

## El ensordecimiento de las fricativas sibilantes del polaco: el caso de una hablante de Gdynia

Devoicing of Polish sibilant fricatives: the case of a speaker from Gdynia

O ensurdecimento das fricativas sibilantes de polonês: o caso de um falante de Gdynia

**Myluz Danithza Cano Anchorena**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*  
myluz.cano@unmsm.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0001-9292-5534>

**Patricia Rosa Emilia Chávez Ortiz**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*  
patricia.chavez4@unmsm.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-1778-840X>

**Renzo Adrián Jiménez Bernal**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*  
renzoadrian.jimenez@unmsm.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-6976-0900>

**Samuel Elías Arenas Girón**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*  
samuelelias.arenas@unmsm.edu.pe  
<https://orcid.org/0000-0002-3185-4602>

### Resumen

En el presente estudio, se analiza el ensordecimiento de las sibilantes /z/, /ʒ/ y /ʒ̥/ de una hablante nativa del polaco de la localidad de Gdynia. En el análisis fonológico, hemos seguido el modelo lineal, propuesto por Chomsky y Halle (1979), y el modelo autosegmental jerárquico de Nuñez-Cedeño (2014), ambos pertenecientes a la fonología generativa. Los resultados muestran que el ensordecimiento de sibilantes alveolares, alveopalatales y retroflejas ocurre en a) posición implosiva, seguidas por una obstruyente sorda, y b) a final de palabra. Asimismo, se encontró el proceso de ensordecimiento de la sibilante retrofleja /ʒ̥/ cuando esta es antecedida por una oclusiva sorda. Por otro lado, el análisis da cuenta de una condición en la que la secuencia de sibilante sonora final seguida de una oclusiva sonora sería necesaria para la conservación de la sonoridad. Finalmente, explicaremos los procesos observados mediante la formulación de tres reglas fonológicas.

**Palabras clave:** polaco; sibilantes; ensordecimiento; modelo lineal; modelo autosegmental.

### Abstract

In the present study, we analyze the devoicing of the sibilants /z/, /ʐ/ and /ʒ/ of a native speaker of Polish from the town of Gdynia. In the phonological analysis, we followed the linear model, proposed by Chomsky and Halle (1968), and the hierarchical autosegmental model of Nuñez-Cedeño (2014), both belonging to generative phonology. The results show that the devoicing of alveolar, alveopalatal and retroflex sibilants occurs in a) implosive position, followed by a voiceless obstruent, and b) at the end of the word. Likewise, the process of devoicing of the retroflex sibilant /ʒ/ was found when it is preceded by a voiceless occlusive. On the other hand, the analysis reports a condition in which the sequence of final voiced sibilant followed by a voiced occlusive would be necessary for sonority preservation. Finally, the observed processes are explained by the formulation of three phonological rules.

**Keywords:** polish; sibilants; devoicing; linear model; autosegmental model.

### Resumo

No presente estudo, é analisado o ensurdecimento dos sibilantes /z/, /ʐ/ e /ʒ/ de um falante nativo de polonês da cidade de Gdynia. Na análise fonológica, seguimos o modelo linear, proposto por Chomsky e Halle (1979), e o modelo autosegmental hierárquico de Nuñez-Cedeño (2014), ambos pertencentes à fonologia generativa. Os resultados mostram que o ensurdecimento de sibilantes alveolares, alveopalatais e retroflexos ocorre a) em posição implosiva, seguido por um obstruente sem voz, e b) no final de uma palavra. Da mesma forma, o processo de ensurdecimento do sibilante retroflex /ʒ/ foi encontrado quando é precedido por uma oclusão sem voz. Por outro lado, a análise dá conta de uma condição na qual a seqüência de sibilância final seguida de uma parada vocal seria necessária para a conservação da sonoridade. Finalmente, explicaremos os processos observados através da formulação de três regras fonológicas.

**Palavras-chave:** polaco; sibilantes; ensurdecimento; modelo linear; modelo autosegmental.

Recibido: 07/03/2022

Aceptado: 15/07/2022

Publicado: 05/12/2022

## 1. Introducción

En el ámbito de investigación lingüística de nuestro país, no se cuenta con estudios de carácter fonológico sobre el polaco. Por ello nos hemos propuesto analizar el ensordecimiento de las fricativas sibilantes sonoras de esta lengua; un fenómeno extendido en las lenguas eslavas y que afecta a todas las obstruyentes. En ese sentido, partimos de la premisa de que el ensordecimiento en final de palabra puede no constituir un proceso de neutralización total de pérdida de la sonoridad (Slowiaczek y Dinnsen, 1985), y nos proponemos constatar si el ensordecimiento es regular en el habla de una colaboradora originaria de Gdynia que reside en Lima. Si bien se prevé que ocurra el ensordecimiento de las sibilantes sonoras en posición implosiva por asimilación ante un segmento sordo, la pérdida de sonoridad en límite de palabra podría no ser absoluta, puesto que la coarticulación de una sibilante subyacentemente sonora seguida de un segmento sonoro podría implicar una retención de la sonoridad.

En ese sentido, el objetivo principal del estudio es establecer reglas fonológicas que describen el proceso de ensordecimiento de las consonantes fricativas sibilantes del polaco. Para ello, nos hemos propuesto como objetivos específicos, en primer lugar, realizar un análisis a nivel de palabra y en límite de palabra y, en segundo lugar, formalizar las reglas de acuerdo con los modelos lineal y autosegmental. Considerando la falta de antecedentes relacionados a la lengua polaca, esperamos que el presente artículo cumpla con el propósito de transmitir el interés por el estudio de las lenguas eslavas en la comunidad científica peruana, de manera que se incentive la investigación relacionada a esta familia de lenguas.

## 2. Marco conceptual

### 2.1. Antecedentes

Slowiaczek y Dinnsen, en su artículo *On the neutralizing status of Polish word-final devoicing* (1985), examinan los efectos fonéticos del ensordecimiento de sonidos obstruyentes a final de palabra en polaco. Contaron con cinco hablantes, los cuales grabaron quince pares de palabras (distinguidas por la sonoridad subyacente de la obstruyente en final de palabra) en dos contextos:  $\_#C$  y  $\_#V$ . Tras ello, se realizó el análisis tomando en cuenta la duración del cierre de la consonante final, la sonoridad en el cierre y la duración de la vocal precedente. Los resultados de su investigación demuestran que la regla de ensordecimiento a final de palabra en polaco no es neutralizante para el grupo de hablantes seleccionado; la variación en la producción de sonidos se explica por características socio e idiolectales. Además, la distinción de sonoridad subyacente se conserva fonéticamente, dependiendo del contexto fonético, el punto y la forma de articulación, y del hablante.

Asimismo, Slowiaczek y Szymanska, en *Perception of word-final devoicing in Polish* (1989), aseguran que los contrastes subyacentes que deberían ser neutralizados se conservan fonéticamente. Slowiaczek trae a memoria los resultados obtenidos en el trabajo anterior, en el que se plantea que la regla de ensordecimiento a final de palabra en el polaco no es neutralizadora. Es así que la nueva investigación que presenta en colaboración con Szymanska busca comprobar si las medidas acústicas identificadas en la producción de las obstruyentes del estudio previo son funcionales en la percepción. Para ello, contaron con la colaboración de oyentes nativos polacos e ingleses, los cuales se encargaron de reconocer palabras monosílabas polacas a través de un procedimiento de elección forzada entre dos alternativas. Tras el experimento, concluyeron que los colaboradores polacos eligieron las alternativas sordas con mayor frecuencia, descartando la idea de una posible casualidad.

Para los colaboradores de habla inglesa, los resultados fueron similares. De esta manera, los autores plantean que el bajo rendimiento en la identificación y elección de la alternativa ensordecida no es producto de la familiaridad de los oyentes polacos con las reglas fonológicas de la lengua. La tendencia a elegir elementos ensordecidos sugiere que los colaboradores perciben las obstruyentes finales de las palabras como neutralizadas. Por lo tanto, aunque se ha cuestionado la naturaleza de la regla de ensordecimiento a final de palabra basada en estudios de producción, la integridad de la regla parece mantenerse en la percepción para los pares mínimos polacos examinados.

### 2.2. Conceptos clave

#### 2.2.1. Modelo lineal

Para la formulación de reglas, Chomsky y Halle (1979) proponen un procedimiento fonológico que presenta el siguiente esquema:  $A \rightarrow B / X \_ \_ Y$ , sobre el cual mencionan:

*A* y *B* representan unidades del sistema fonológico (o el elemento cero); la flecha significa *se realiza como*; la barra inclinada quiere decir *en el contexto*; y *X* e *Y* representan, respectivamente, los entornos de la izquierda y de la derecha en que aparece *A* (p. 234).

Cabe señalar que las *unidades* o *secuencias de unidades* que se representan como *A*, *B*, *X* y *Y*, consisten en columnas de rasgos o en secuencias de columnas de rasgos.

### *2.2.2. Modelo autosegmental*

Respecto a las representaciones fonológicas, se hace uso de un modelo multilineal en el que cada sonido, o autosegmento, reúne rasgos dispuestos en una organización jerárquica (Nuñez-Cedeño, 2014). De esta manera, cada sonido es presentado como una estructura en la que cada división, o nudo, contiene rasgos que permiten caracterizarlo.

### *2.2.3. Consonantes fricativas*

Los sonidos fricativos se producen cuando dos órganos se aproximan de modo que cuando el aire pasa entre ellos, se produce una fricción audible; no existe un cierre completo, sino un estrechamiento (Crystal, 2000). Además, la energía acústica de las consonantes fricativas posee un patrón aleatorio, a diferencia de la forma en la que se concentra la energía (Elías-Ulloa, 2011). Respecto a las fricativas sonoras, en un espectrograma, estas presentan zonas de resonancia que mantienen una configuración similar a los formantes vocálicos, los cuales serán más numerosos si es más pequeña la constricción de los órganos articulatorios (Gil Fernández, 2005).

### *2.2.4. Fricativas sibilantes*

Las sibilantes fricativas son sonidos que mantienen como principal fuente de producción a una corriente de aire turbulento creada por constricción dental o alveolar, la cual se ve obstaculizada al chocar con los dientes (Ladefoged y Madsen, 1996). En el caso del polaco estándar, tanto las fricativas como las africadas (sonoras y sordas) se atestiguan en tres espacios de articulación diferentes: alveolar, retroflexo y alveolo-palatal. (Zygis, 2003). La energía acústica de estos sonidos se concentra en las frecuencias más altas. Al analizar espectrogramas de los sonidos sibilantes, podemos notar que presentan un color más oscuro en la parte superior del gráfico que se va haciendo más claro a medida que las frecuencias bajan (Elías-Ulloa, 2011).

### *2.2.5. Sonoridad*

La sonoridad como rasgo fonético articulatorio consiste en las vibraciones que se dan de manera periódica en las cuerdas vocales y que, acústicamente, se manifiesta en frecuencias bajas en un sonograma, aproximadamente hasta los 500 Hz (Martínez-Celadrán, 1984). Asimismo, E. Alarcos, como se citó en Martínez-Celadrán (1984), menciona que:

Las últimas experiencias demuestran que para la percepción de la sonoridad no siempre es necesaria la vibración de las cuerdas vocales. Muchos factores parecen contribuir a ella: la rapidez, la intensidad y duración de las transiciones vocálicas, la duración relativa de la tensión de la consonante, la intensidad del ruido, etc. (pp. 245-246).

### *2.2.6. Barra de sonoridad*

La barra de sonoridad se muestra en el espectrograma en frecuencias bajas y con un tono oscuro en la escala de grises, esto corresponde a la energía vinculada a sonidos sonoros. Cabe destacar que la energía acústica de la barra de voz se ubica por debajo de los 500 Hz de frecuencia (Elías-Ulloa, 2011).

### *2.2.7. Ensordecimiento*

Se trata de un proceso fonológico que consiste en que un segmento inherentemente sonoro pierde el rasgo [+sonoro]. Respecto al ensordecimiento, Lahoz-Bengoechea (2015) afirma:

[...] A pesar de que la configuración glótica es propicia a la vibración, esta no llega a producirse, porque la presión subglotal no supera a la presión supraglotal, de modo que las condiciones aerodinámicas de la vibración no se cumplen. [...] Además, el debilitamiento característico de las codas suele manifestarse como una menor tensión articularia, y también puede verse disminuida la tensión respiratoria (p. 141).

En ocasiones, el ensordecimiento puede ser provocado por una presión supraglotal elevada que representa una dificultad para el mantenimiento del diferencial de presión necesario a través de la glotis. La acumulación de aire en la cavidad oral se manifiesta cuando ocurre un cierre o estrechamiento que imposibilita la salida normal del aire hacia el exterior, por ejemplo, cuando el sonido es una obstruyente (Lahoz-Bengoechea, 2015).

En el polaco, por ejemplo, el ensordecimiento afecta a las obstruyentes finales de palabra en posición prepausal. Tanto las obstruyentes solas como los grupos de obstruyentes son uniformemente sordos cuando sigue el silencio (Gussmann, 2007).

### 2.2.8. Fonología del polaco

Es una lengua del grupo occidental de la familia de lenguas eslavas; sintética de tipo fusionante. Se caracteriza por poseer un rico sistema de fonemas consonánticos y permitir grupos consonánticos conformados por hasta cinco segmentos, por ejemplo: /*ˈspstrɔŋgiem*/ en *z pstrągiem* (Jassem, 2003). Los fonemas distintivos de la lengua son los siguientes:

**Tabla 1**  
*Cuadro fonológico del polaco*

	Labial	Labiodental	Dentoalveolar	Alveopalatal	Retrofleja	Velar
Oclusiva	p	b	t	d		k
Fricativa		f	v	s	z	ʃ
Africada			ts	dz	tʃ	
Nasal		m		n	ɲ	ŋ
Lateral				l		
Vibrante					r	
			anterior			posterior
Aproximante			j			w

*Nota:* Adaptado de Presa, F. (2008) y Jassem W. (2003)

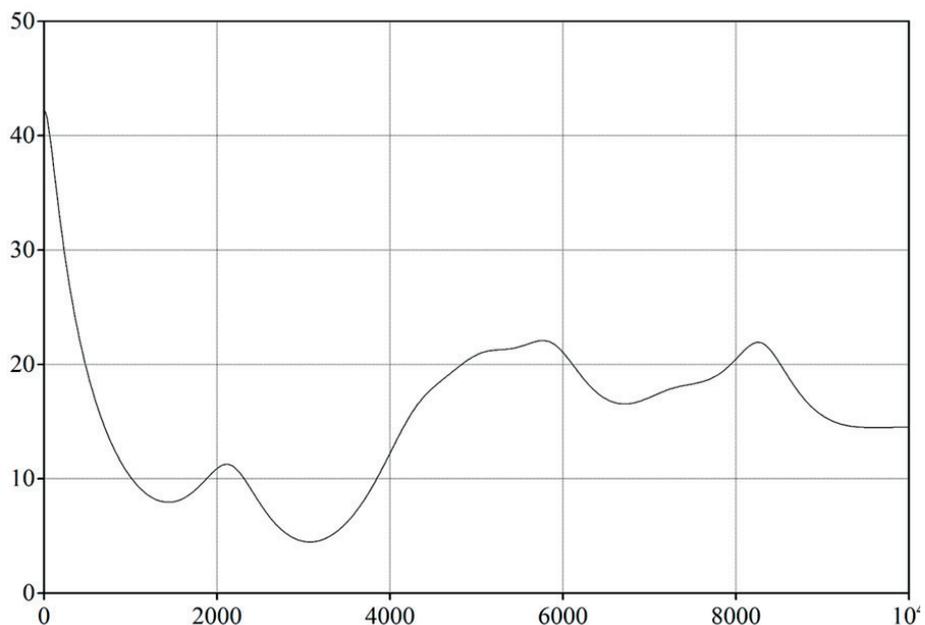
### 2.2.9. Caracterización acústica de las sibilantes del polaco

El polaco cuenta con tres sibilantes sonoras: alveolar /z/, alveopalatal /ʒ/ y retrofleja /ʒ/. Hay que considerar que, como propone Hamann, 2003 en Ibarra, 2020: «existen tres tipos de sonidos retroflejos: subapicales, apicales y laminales (o coronales)» (p. 62). Las fricativas postalveolares en polaco son retroflejas, aunque su articulación no implica la característica flexión hacia atrás de la punta de la lengua que se encuentra, por ejemplo, en las fricativas retroflejas dravídicas (como mencionan Ladefoged y Maddieson, 1996, en Hamann, 2002). En búsqueda de una caracterización óptima para cada una de las sibilantes sonoras del polaco, se presentan espectros LPC que muestran de manera gráfica los picos de intensidad de energía distribuida en un rango de frecuencias de hasta 10000 Hz.

(a) Sibilante sonora alveolar /z/

**Figura 1**

*Espectro LPC de /z/ en [z]biór*

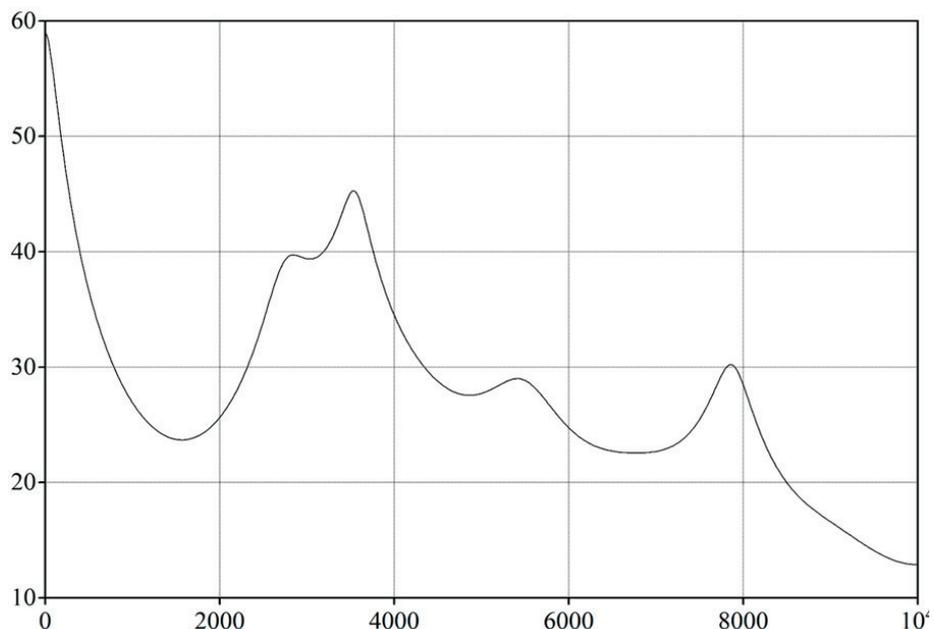


*Nota.* Elaboración propia

(b) Sibilante sonora alveopalatal /ʒ/

**Figura 2**

*Espectro LPC de /ʒ/ en [ʒ]iqb*

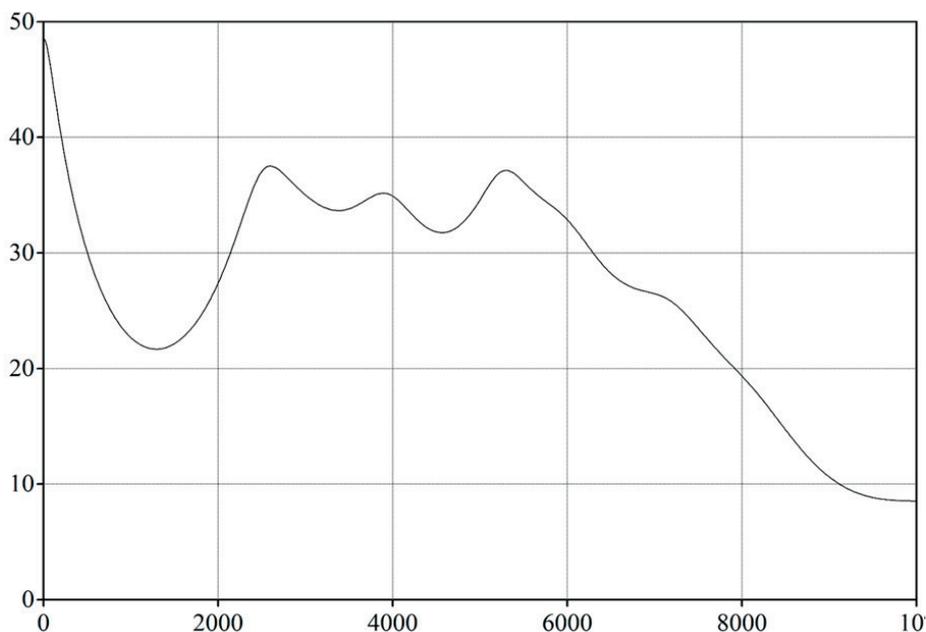


*Nota.* Elaboración propia

(c) Sibilante sonora retrofleja /ʒ/

Figura 3

Espectro LPC de /ʒ/ en [ʒ]ona



Nota. Elaboración propia

La revisión de los espectros LPC indica características acústicas distintivas para cada una de las sibilantes sonoras. Particularmente, la alveopalatal /ʒ/ presenta picos de energía de mayor intensidad, con el menor situado alrededor de los 3000 Hz; además, los picos se distribuyen en el rango de 3000 a 8000 Hz aproximadamente. Respecto a la sibilante sonora retrofleja /ʒ/, esta mantiene continuos niveles de intensidad entre los 2000 y 6000 Hz de frecuencia, pero la energía desciende a partir del tercer pico. Por otro lado, la alveolar sonora /z/ exhibe, a comparación del resto de las sibilantes sonoras mencionadas, menores niveles de energía, con sus dos picos más altos situados en los 20 Hz, los cuales se disponen en un rango de frecuencias de 4000 a 10000 Hz.

### 2.2.10. Relación grafía-fonema

La representación gráfica de los fonemas sonoros sobre los que se ha realizado el estudio consta de tres grafemas y dos dígrafos.

- (a) Fricativa alveolar sonora /z/. Se representa con la grafía <z> como en los siguientes ejemplos.

zabić	/za.biʦ/	‘matar’
zdanie	/zda.ɲɛ/	‘opinión’
jazda	/jaz.da/	‘paseo’
razem	/ra.zɛm/	‘juntos’

- (b) Fricativa alveopalatal sonora /z/. Se representa con la grafía <ź> y con el dígrafo <zi> solo si le sigue una vocal, como en los siguientes ejemplos:

ziąb                    /zɔmp/            ‘escalofrío’

źle            /zɫɛ/            ‘potro’

późno            /puz.nɔ/            ‘tarde’

- (c) Fricativa retrofleja sonora /ʒ/. Se representa con la grafía <ż> y con el dígrafo <rz>.

żona            /ʒɔ.na/            ‘esposa’

rżec            /rʒɛtʃ/            ‘relinchar’

żleb            /ʒɫɛp/            ‘abismo’

różny            /ruʒ.nɨ/            ‘varios’

rzeka            /ʒɛ.ka/            ‘río’

brzydki    /bzɨt.ki/            ‘feo’

### 3. Metodología

El presente trabajo es de tipo cualitativo y de nivel descriptivo. Se estudiará el ensordecimiento de las sibilantes del polaco y, además, se reconocerán los contextos en los que ocurre este fenómeno y cuáles son las causas que lo provocan. Para el análisis se consideraron las teorías lineal y autosegmental, pertenecientes al modelo generativista.

#### 3.1. Colaborador

Para las grabaciones contamos con la participación de una mujer de 45 años, hablante nativa y profesora de polaco, originaria de Gdynia (ciudad al norte de Polonia, en el voivodato de Pomerania). La colaboradora reside en Lima, Perú desde 2015. Además, habla inglés y español, y no tiene antecedentes conocidos de trastornos del habla o audición.

#### 3.2. Materiales y diseño

El diseño del trabajo es de tipo transversal, donde se analizará la muestra para determinar los contextos en los que se produce el ensordecimiento de las sibilantes. El corpus está conformado por cuatro listas de palabras que en total suman ciento veintinueve vocablos, los cuales contienen las tres sibilantes sonoras del polaco en distintos contextos. Debido a la menor productividad de la fricativa alveopalatal /z/, respecto de la alveolar /z/ y la retrofleja /ʒ/, el número de voces de la lista correspondiente es el menor. Lo opuesto ocurre con la retrofleja, que, además de estar asociada a dos representaciones gráficas, es bastante productiva y presenta algunas restricciones de acuerdo con el contexto, por lo que se optó por presentar una lista para cada grafía.

En la elicitación, cada una de las ciento veintinueve palabras del corpus fue insertada en una o dos frases portadoras, dependiendo de la posición del segmento a analizar en la palabra. Se optó por emplear ambas frases en los casos en que la sibilante se encuentra en posición final de palabra, pues se pretende observar el efecto del segmento siguiente inmediato a la palabra insertada. En los casos en que la sibilante se halla en posición intervocálica, de ataque o de coda interna, no se consideró necesario hacer este contraste.

En la primera frase portadora (1), el segmento que sigue a la palabra insertada es una oclusiva sorda; en la segunda (2), una vocal. En el primer caso, se espera que el ensordecimiento de las sibilantes finales ocurra por asimilación, mientras que se considera probable que la adyacencia a una vocal permita a las sibilantes conservar su sonoridad, a pesar de la regla de ensordecimiento general que atañe a todas las obstruyentes en posición final de palabra (Slowiaczek y Dinnsen, 1985).

Oraciones portadoras:

1. *Ja mówię \_\_, tata* → /ja 'muvjɛ \_\_, 'tata/  
'Yo digo \_\_, papá'
2. *Ja mówię \_\_, ojciec* → /ja 'muvjɛ \_\_, 'ɔj.t̪ ɕɛt̪ s/  
'Yo digo \_\_, padre'

A partir de las observaciones que se hicieron de los primeros datos recolectados, se evaluó la posibilidad de que las sibilantes en posición final de palabra retengan el rasgo [+sonoro] al encontrarse adyacentes a consonantes resonantes, por lo que se propuso que para el contexto \_\_# se grabase empleando también las siguientes frases que contemplan una nasal y una vibrante, como se muestra en (3) y (4):

3. *Ja mówię \_\_, nauczycielko* → /ja 'muvjɛ \_\_, na.u.t̪ ɕi't̪ ɕɛl.kɔ/  
'Yo digo \_\_, profesora'
4. *Ja mówię \_\_, Robert* → /ja 'muvjɛ \_\_, 'rɔ.bɛrt/  
'Yo digo \_\_, Robert'

Finalmente, además de las listas propuestas, se grabaron también cinco textos: tres fueron extraídos del libro de texto *POLSKI krok po kroku 1* de Stempek, Stelmach, Dawidek y Szymkiewicz (2013), y dos, redactados para los propósitos de este estudio.

### 3.3. Procedimiento

Las grabaciones se realizaron con una grabadora Zoom H4N Pro, un micrófono Shure XLR 20, cardioide en forma de diadema. Antes de empezar a grabar, se brindó a la colaboradora la lista de palabras para que pudiera revisarla y familiarizarse con las frases que debía repetir. Del mismo modo,

pudo leer los textos antes de proceder con la grabación. Se le sugirió que mantenga un ritmo de habla fluido y que evitara hacer pausas antes del vocativo de las oraciones portadoras.

En dos sesiones de grabación se registraron doce pistas de audio con un total aproximado de treinta y tres minutos de elicitación y lectura. Cada una de las pistas de grabación corresponde a una lista del corpus o a un texto. Las sesiones de grabación se realizaron los días 22 de diciembre de 2021 y 7 de enero de 2022.

## 5. Análisis

El análisis se llevó a cabo mediante el uso de las herramientas que ofrece el programa Praat (Boersma y Weenink, 2022), en su versión 6.1.48. Cabe destacar que para la elicitación se registraron tres repeticiones por cada oración propuesta. Se seleccionó, generalmente, la segunda enunciación, debido a la variación entonacional propia de la elicitación. Asimismo, para la correcta visualización de las características de las sibilantes del estudio, se ha considerado suficiente el rango de 8000 Hz para la presentación de los espectrogramas, puesto que únicamente se pretende observar la presencia de la barra de sonoridad.

### 4.1. Análisis fonológico a nivel léxico

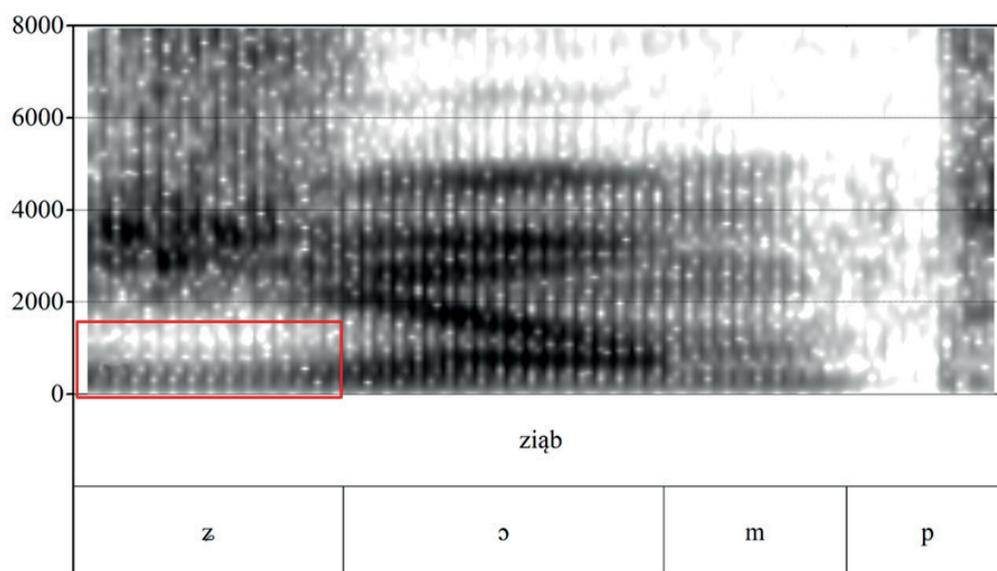
#### 4.1.1. Producción sonora de las sibilantes

(a) Contexto 1: inicio de palabra (#\_\_ y #\_\_C [+sonoro])

Las sibilantes alveolar /z/, alveopalatal /ʐ/ y retrofleja /ʑ/ en posición de ataque son siempre sonoras; /z/ y /ʐ/ pueden formar parte de un grupo consonántico con consonantes sonoras.

Figura 4

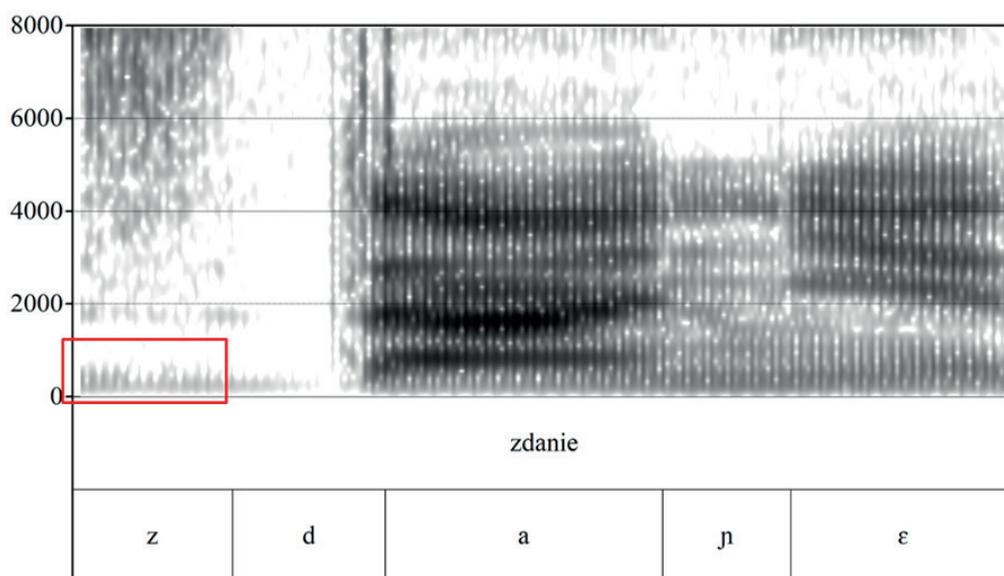
Espectrograma de /ʐ/ en [ʐ]iɔb



Nota. Elaboración propia

**Figura 5**

*Espectrograma de /z/ en [z]danie*

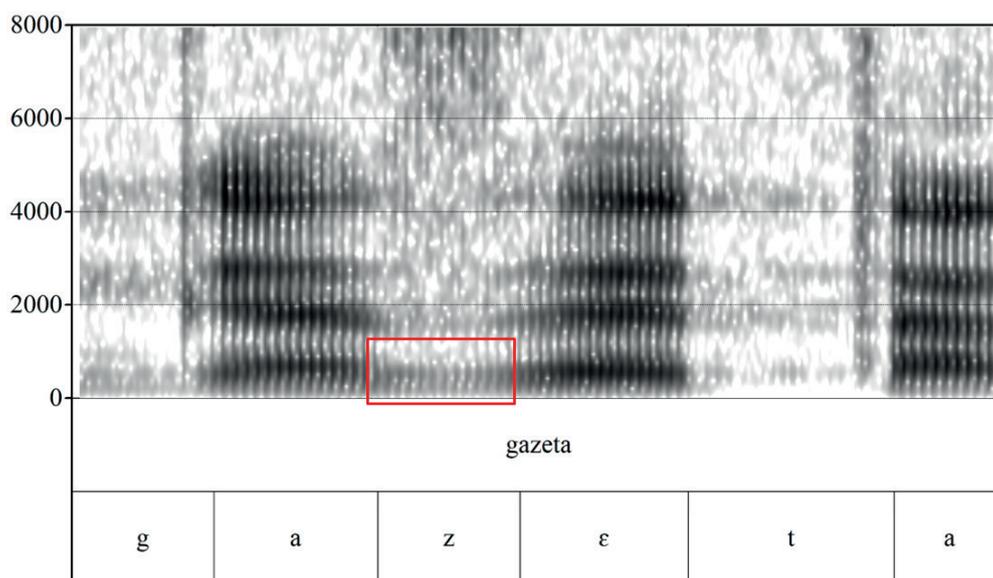


*Nota.* Elaboración propia

(b) Contexto 2: posición intervocálica (V\_V). En este contexto, las sibilantes son siempre sonoras, tal como se muestra en la Figura 6, en la palabra *gazeta*:

**Figura 6**

*Espectrograma de /z/ en ga[z]eta*



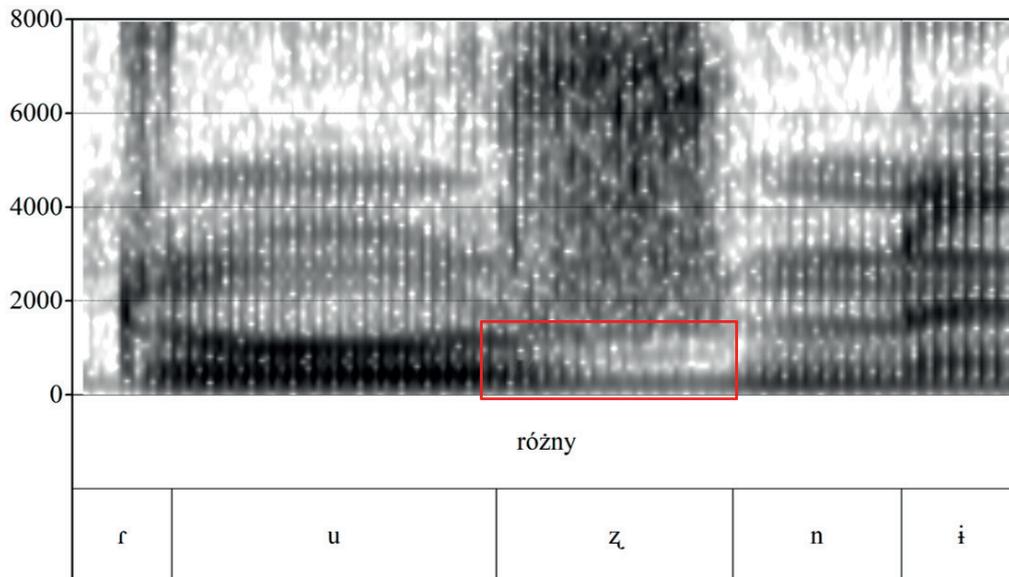
*Nota.* Elaboración propia

(c) Contexto 3: posición implosiva (\_\_\_\$C [+sonoro])

Las tres sibilantes presentan el rasgo [+sonoro] cuando se encuentran en final de sílaba y están adyacentes a una consonante sonora. En caso de que la consonante adyacente fuese sorda, las sibilantes adoptarían el rasgo [-sonoro].

**Figura 7**

*Espectrograma de /z/ en ró[z]ny*



*Nota.* Elaboración propia

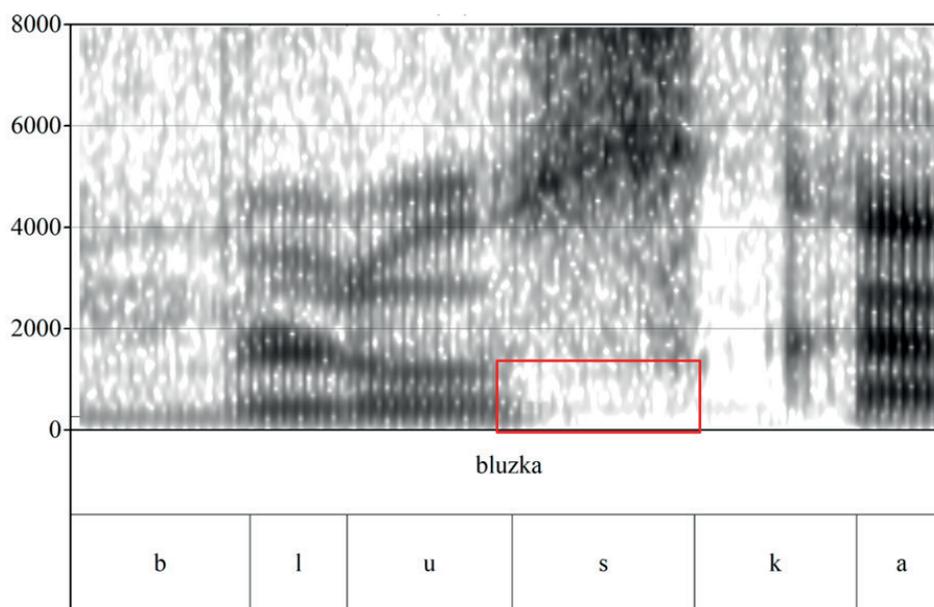
#### 4.1.2. Alófonos sordos de las sibilantes sonoras

##### 4.1.2.1. Contexto 1: posición implosiva (\_\_\_\$C [-sonoro])

En contexto implosivo y adyacentes a obstruyentes sordas, las sibilantes alveolar /z/ y retrofleja /ʒ/ experimentan el proceso de ensordecimiento. En los espectrogramas se puede constatar, por la ausencia de la barra de sonoridad, que las sibilantes se ensordecen ante un segmento oclusivo (Figura 8) o fricativo (Figura 9) sordo.

**Figura 8**

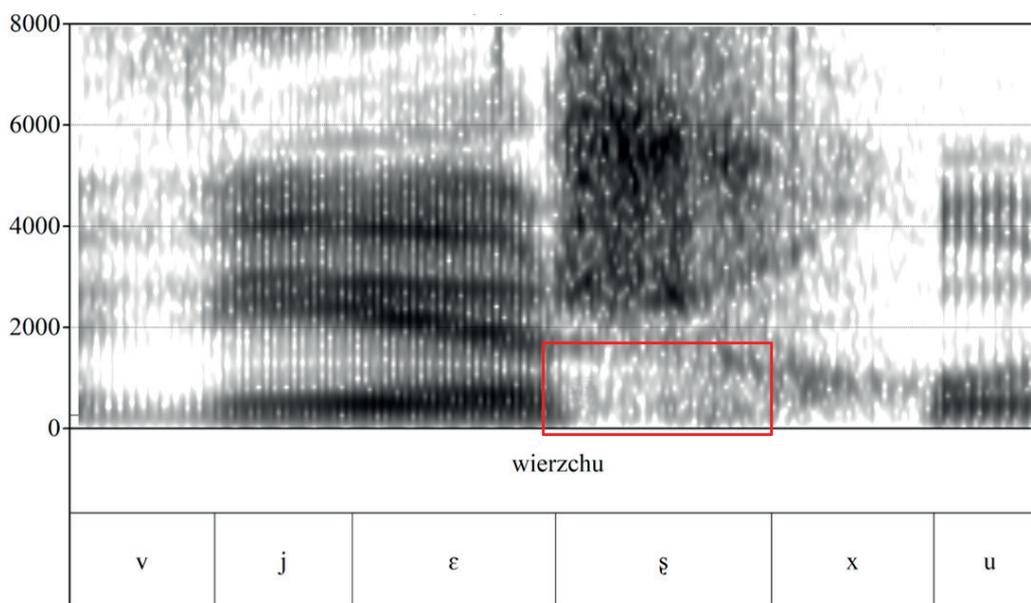
*Espectrograma de /z/ en blu[s]ka*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 9**

*Espectrograma de /Z/ en wie[ʂ]chu*



*Nota.* Elaboración propia

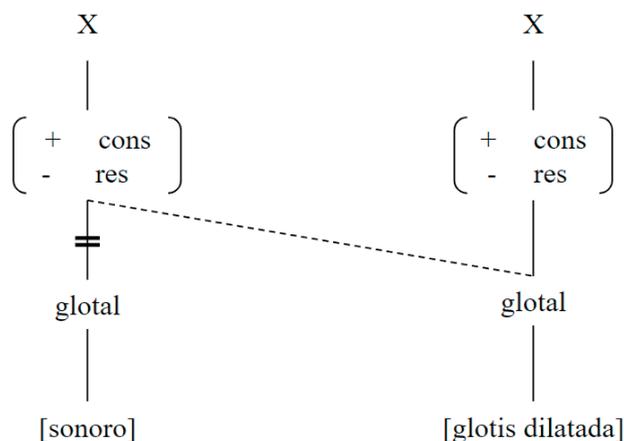
La pérdida de la sonoridad ocurre de manera regular en todo el corpus recopilado, lo cual da lugar a establecer la siguiente regla:

**Regla no. 1:** C [+sonoro] → [-sonoro] / \_\_C [-sonoro]

Asimismo, la asimilación del rasgo [-sonoro] se puede explicar en función del modelo autosegmental, como en la Figura 10: la disociación del nudo glotal de la sibilante que posee el rasgo terminal [sonoro]. En este caso, la cualidad de sordo está expresada por el rasgo [glotis dilatada] que asume la sibilante de la obstruyente que le sigue.

**Figura 10**

*Regla 1. Modelo autosegmental*



*Nota.* Elaboración propia

Debemos destacar que no se han registrado casos de aparición de la sibilante alveopalatal sonora /z/ en este contexto (ímplosivo, seguido de obstruyente sorda).

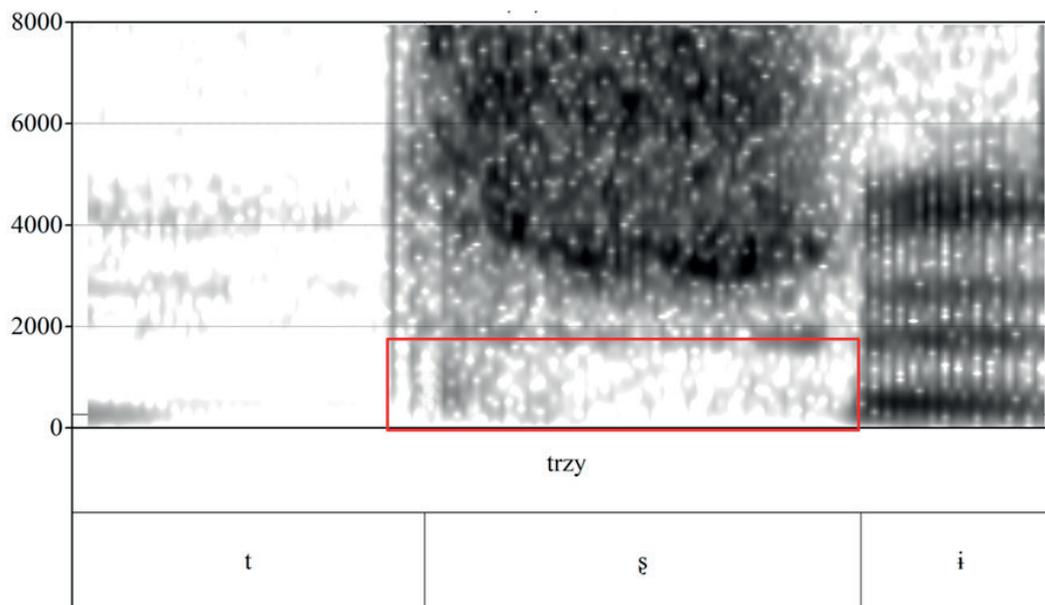
#### 4.1.3. Contexto 2: grupo consonántico inicial (#C [-sonoro] \_\_)

En este caso, el ensordecimiento también ocurre por efecto del contacto de una obstruyente sorda. Sin embargo, el orden de los segmentos involucrados es el opuesto, es decir, la obstruyente antecede a la sibilante con la que conforma un ataque complejo.

En el corpus solo se han registrado oclusivas sordas seguidas de la sibilante retrofleja /ʒ/; no se tienen datos de la alveolar /z/ ni de la alveopalatal /ʒ/ en el contexto descrito. Cabe mencionar que todas las repeticiones de las cinco palabras correspondientes a este contexto mostraron ensordecimiento total, tal como en el espectrograma de *trzy* /tʂi/:

**Figura 11**

*Espectrograma de /ʒ/ en t[ʂ]y*



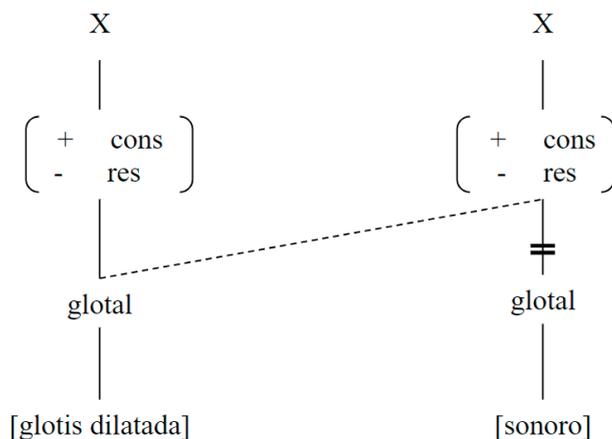
*Nota.* Elaboración propia

La formalización de la regla, basada en el modelo lineal, es la siguiente:

Regla no. 2: C [+sonoro] → [-sonoro] / C [-sonoro] \_\_.

Asimismo, en el marco del modelo autosegmental jerárquico, la representación formal de la regla es idéntica a la regla 1 en cuanto a la explicación del proceso de asimilación. El nudo glotal se desprende, perdiéndose el rasgo [sonoro] propio de la forma subyacente de la sibilante retrofleja /ʒ/, para dar lugar a la asimilación de la propiedad de sordéz del rasgo [glotis dilatada] que la oclusiva le transfiere.

**Figura 12**  
 Regla 2. Modelo autosegmental

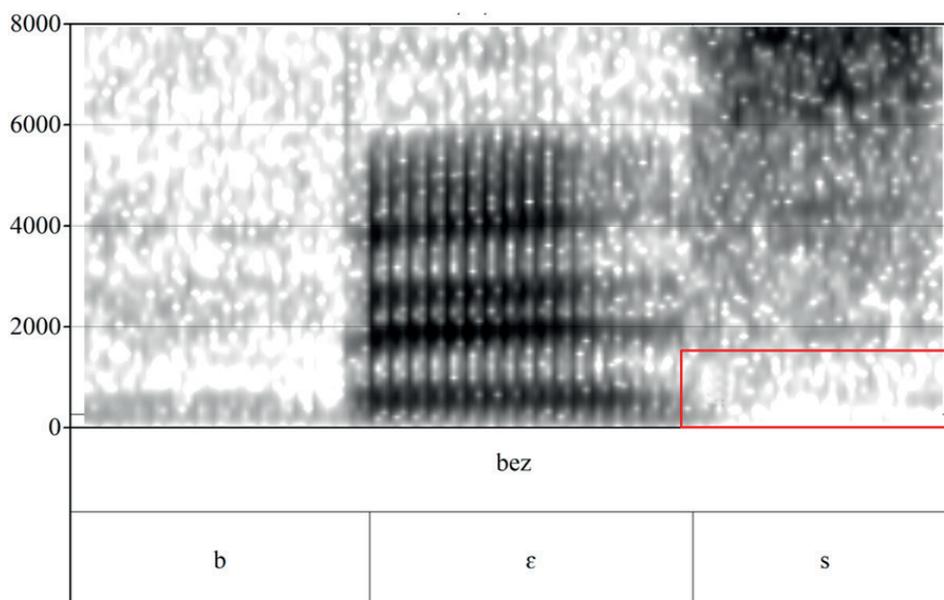


Nota. Elaboración propia

#### 4.1.4. Contexto 3: final de palabra ( \_\_#)

En dialectos septentrionales y occidentales del polaco, ocurre la neutralización de la sonoridad de las obstruyentes a final de palabra, las cuales se vuelven sordas antes un segmento inicial sonoro (Jassem y Richter, 1989). El ensordecimiento de las sibilantes sonoras a final de palabra es un proceso regular que no ha mostrado excepción en ninguna de las palabras registradas en el corpus para este contexto, lo cual, precisamente, se condice con el hecho de que la colaboradora es originaria de Gdynia, ciudad al norte de Polonia. Se trataría, entonces, de un caso de neutralización de la sonoridad en final de palabra.

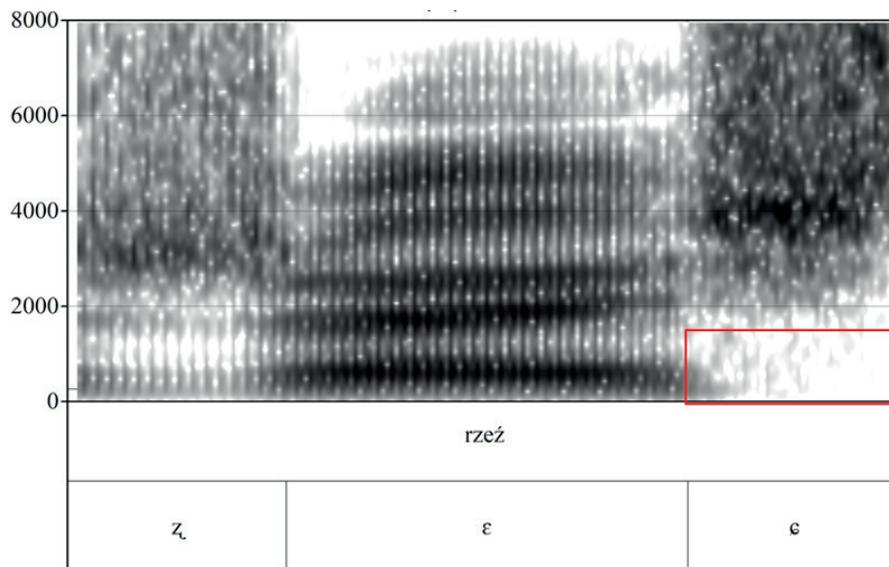
**Figura 13**  
 Espectrograma de /z/ en be[s]



Nota. Elaboración propia

**Figura 14**

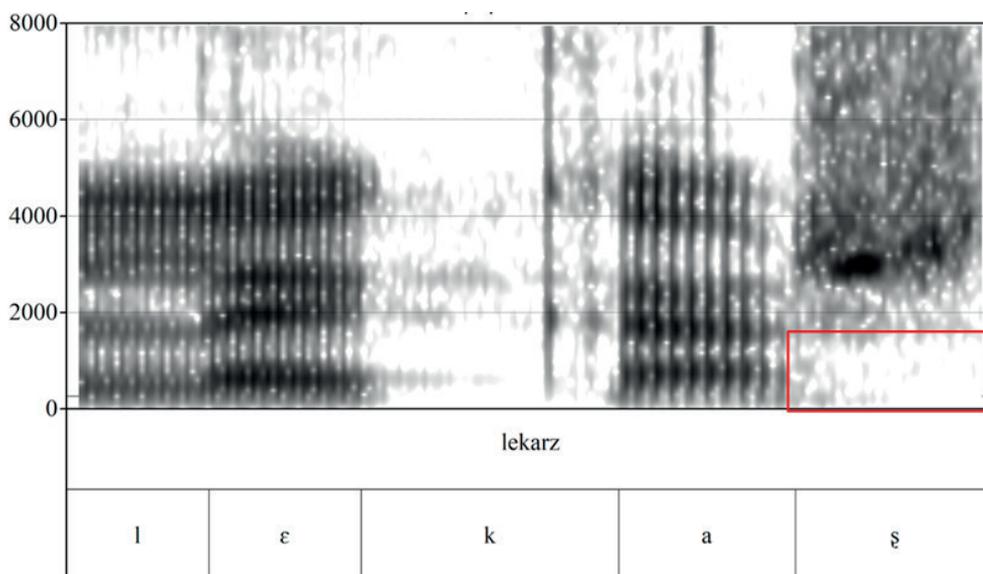
*Espectrograma de /ʐ/ en rze[ʐ]*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 15**

*Espectrograma de /ʐ/ en leka[ʐ]*



*Nota.* Elaboración propia

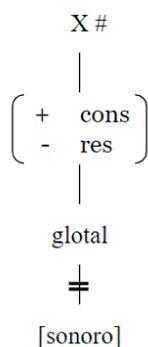
Los espectrogramas muestran que las tres sibilantes sonoras de la lengua se ensordecen a final de palabra. Hemos formalizado este proceso mediante la siguiente regla del modelo lineal:

Regla no. 3: C [+sonoro] → [-sonoro] / \_\_#

Asimismo, aunque el ensordecimiento no ocurre por efecto de asimilación del rasgo [-sonoro] de un sonido adyacente, el modelo autosegmental también permite explicar el proceso en este contexto. En este caso, la disociación del rasgo [sonoro] del nudo glotal se debe a la posición de la sibilante en la palabra, por lo cual se presenta una sola estructura.

**Figura 16**

*Regla 3. Modelo autosegmental*



*Nota.* Elaboración propia

#### 4.2. Análisis a nivel post léxico

Tras haber establecido las tres reglas generales de ensordecimiento que afectan a las sibilantes sonoras dentro de una palabra, se procederá a examinar el efecto de los segmentos adyacentes que exceden los límites de la misma, es decir, a nivel de interacción post léxica.

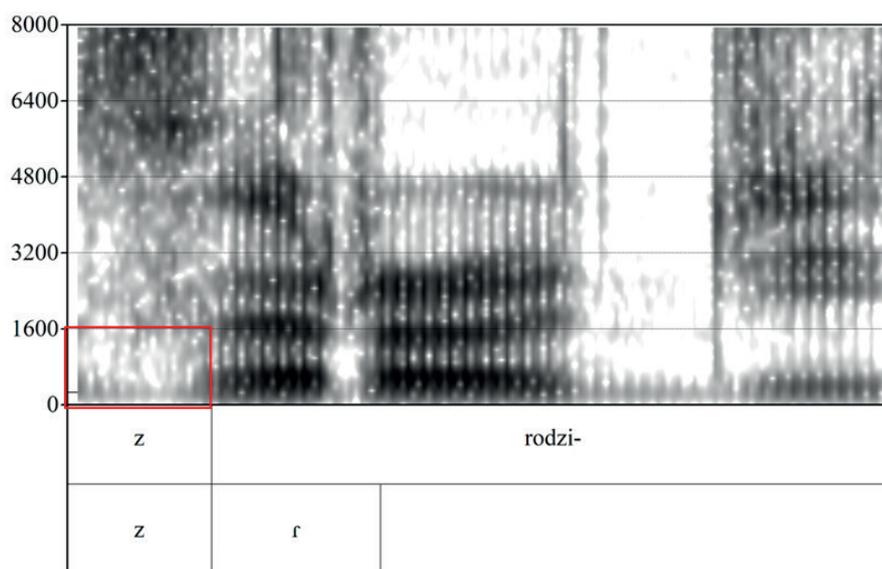
##### 4.2.1. Preposición *z*

En primer lugar, describiremos el comportamiento de la preposición *z* - /z/. Al tratarse de una preposición inherentemente átona, es prosódicamente dependiente de la palabra que le sigue, es decir, se comporta como un clítico (Haspelmath y Sims, 2013).

A partir de la aparición de *z* en los textos 1, 2 y 3, se pudo constatar que /z/ deviene sorda en adyacencia a oclusivas sordas (Figura 19), mientras que se conserva la sonoridad cuando le sigue una consonante resonante (nasal o vibrante), como en las Figuras 17 y 18:

**Figura 17**

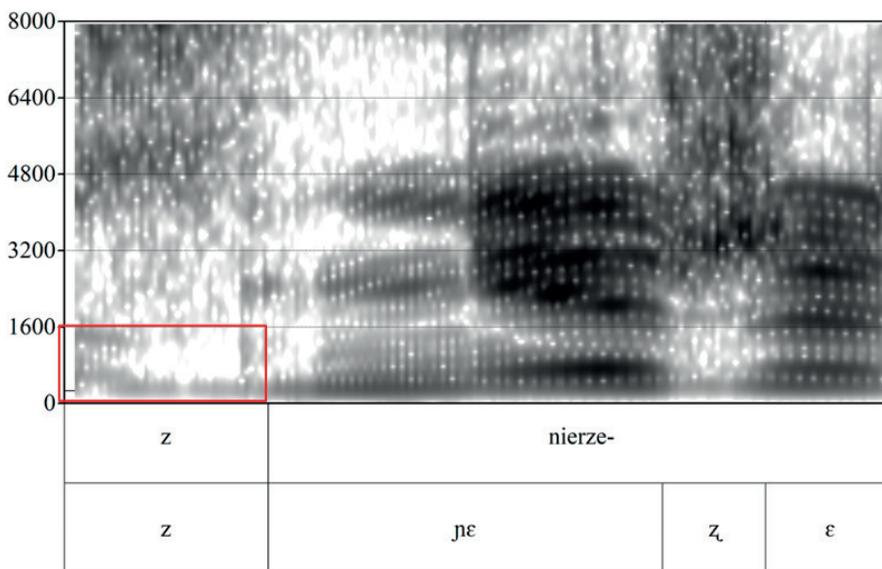
*Espectrograma de /z/ antes de rodzi-*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 18**

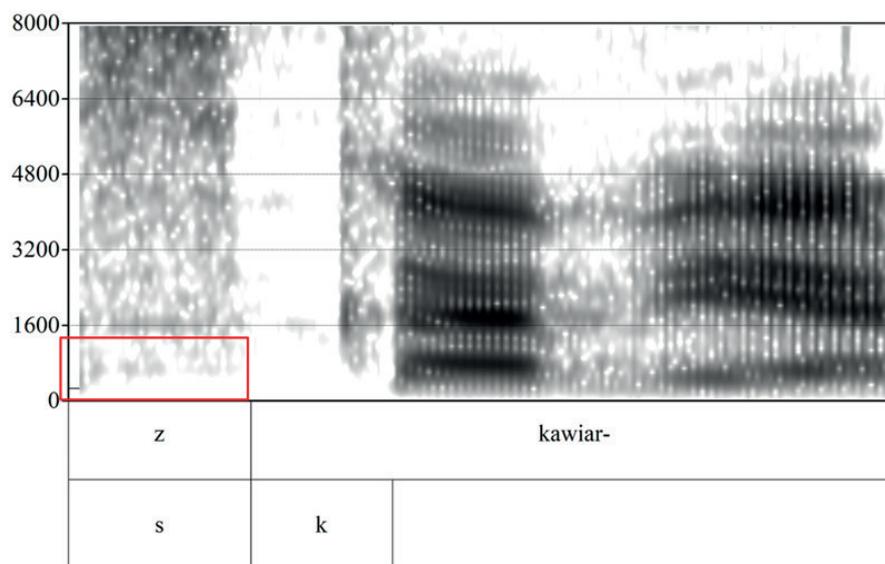
*Espectrograma de /z/ antes de nierze-*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 19**

*Espectrograma de /z/ antes de kawiari-*



*Nota.* Elaboración propia

Por lo tanto, el ensordecimiento de la preposición *z* puede explicarse como la aplicación de la regla 1 (ensordecimiento de una sibilante seguida de una consonante sorda), descrita en la sección 4.1.2.1., en un contexto post léxico en el que /z/ pasa a ser parte del ataque de la palabra siguiente:

*z kawiarniami* → /z ka.vjar'ɲa.mi/ → [ska.vjar'ɲa.mi]

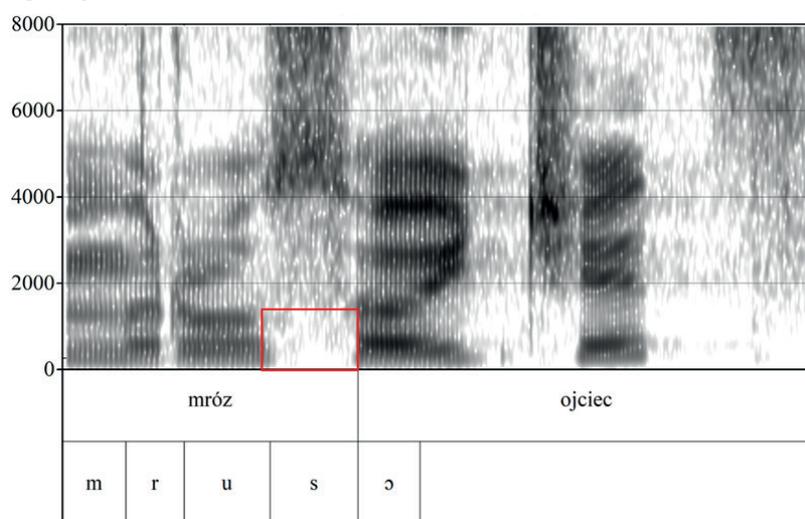
*z państwa* → /z 'pap.stfa/ → ['spap.stfa]

Regla 1: C [+sonoro] → [-sonoro] / \_\_C [-sonoro]

#### 4.2.2. Adyacencia a sonantes

Tal como se mencionó en el diseño del trabajo, inicialmente se pretendía demostrar si las sibilantes sonoras en posición final de palabra conservarían la sonoridad en el caso de que el segmento siguiente, e inicial de la palabra contigua, fuese una vocal ([ɔ] en la oración portadora propuesta: *Ja mówię \_\_, ojciec*). Tras realizar una observación preliminar de los espectrogramas correspondientes a los datos obtenidos en la primera sesión de grabación, se constató que el contexto \_\_#V no es la excepción al sistemático ensordecimiento:

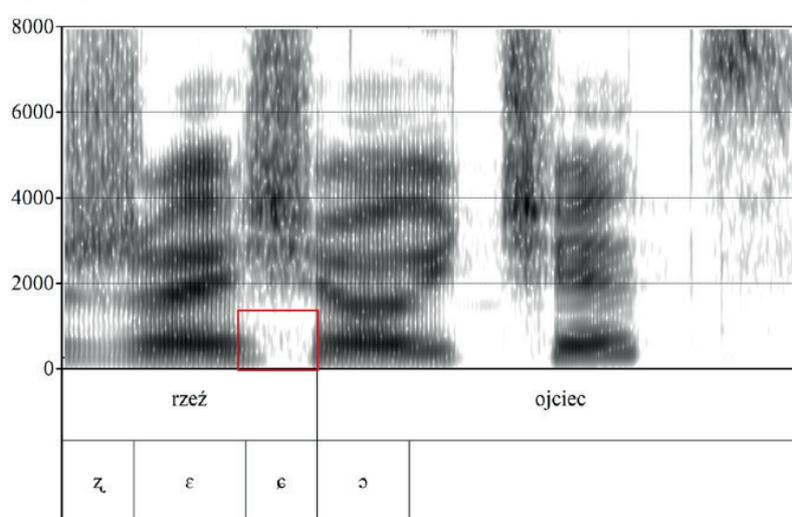
**Figura 20**  
 Espectrograma de /z/ en *mró[s]* antes de [ɔ]



Nota. Elaboración propia

La ausencia de la barra de sonoridad en el gráfico revela que el proceso ha ocurrido efectivamente. Cabe señalar que no se halló ninguna excepción al ensordecimiento en las veintitrés palabras que presentan sibilantes subyacentemente sonoras (alveolar, alveopalatal y retrofleja) en posición final de palabra, seguidas de la vocal [ɔ]:

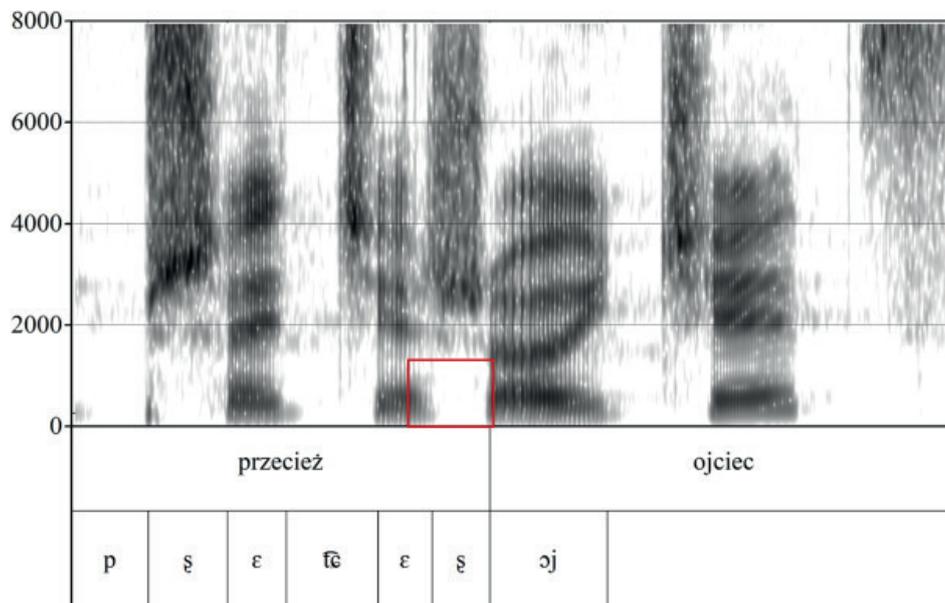
**Figura 21**  
 Espectrograma de /ʐ/ en *rze[ɕ]* antes de [ɔ]



Nota. Elaboración propia

**Figura 22**

*Espectrograma de /z/ en przecie[s] antes de [ɔ]*

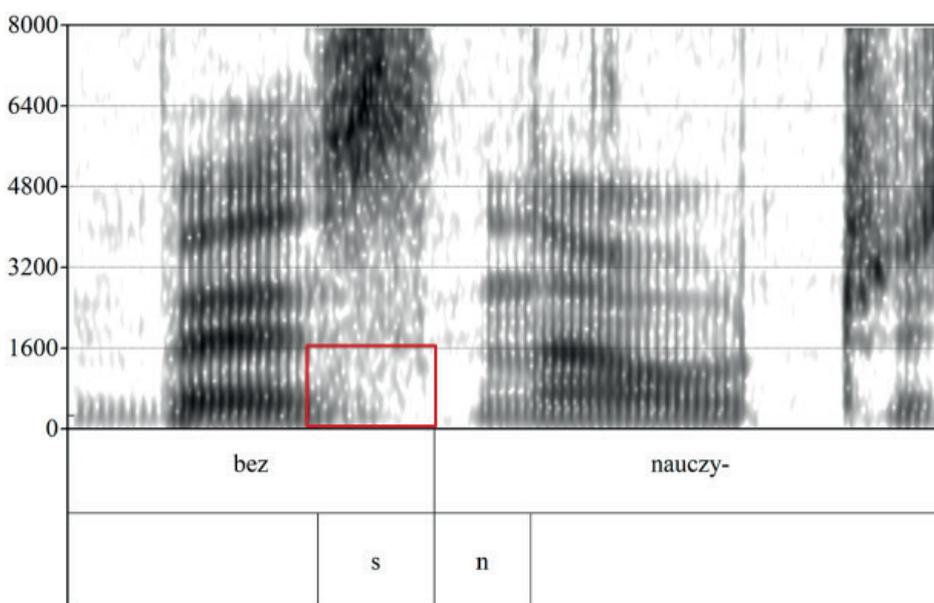


*Nota.* Elaboración propia

No obstante, el comportamiento de la preposición *z* –la cual mantiene el rasgo [+sonoro] en adyacencia a consonantes resonantes–, descrito en el apartado anterior, parecía sugerir que exponer las sibilantes finales a una consonante resonante conseguiría evitar la pérdida de la sonoridad. Por ese motivo, para esta segunda parte del análisis, insertamos las palabras con sibilantes sonoras a final de palabra en frases portadoras diseñadas para este contexto: \_\_#C [+resonante]. De esa muestra, se obtuvo lo siguiente:

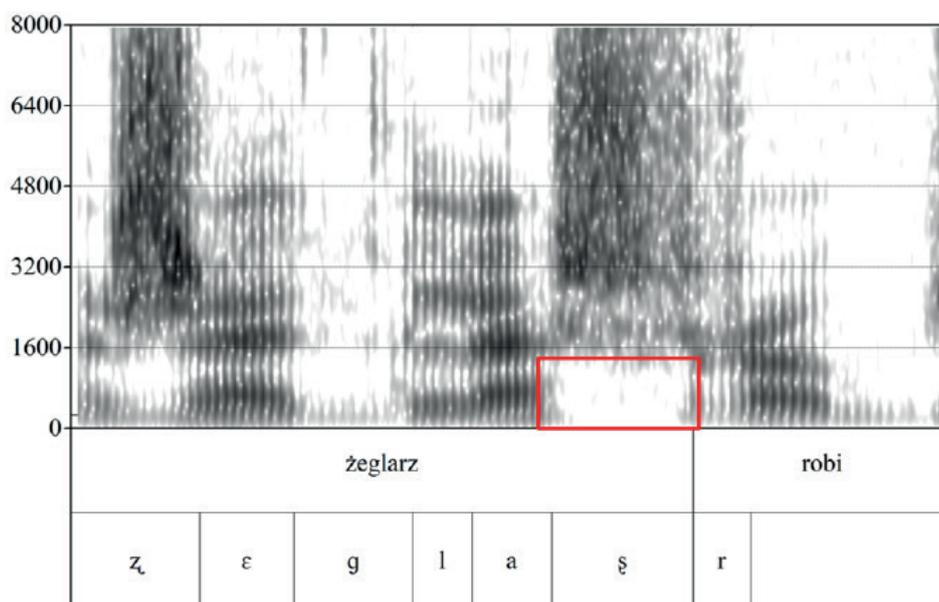
**Figura 23**

*Espectrograma de /z/ en be[s] antes de /n/*



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 24**  
*Espectrograma de /z/ en żęglar[ʂ] antes de /r/*



*Nota.* Elaboración propia

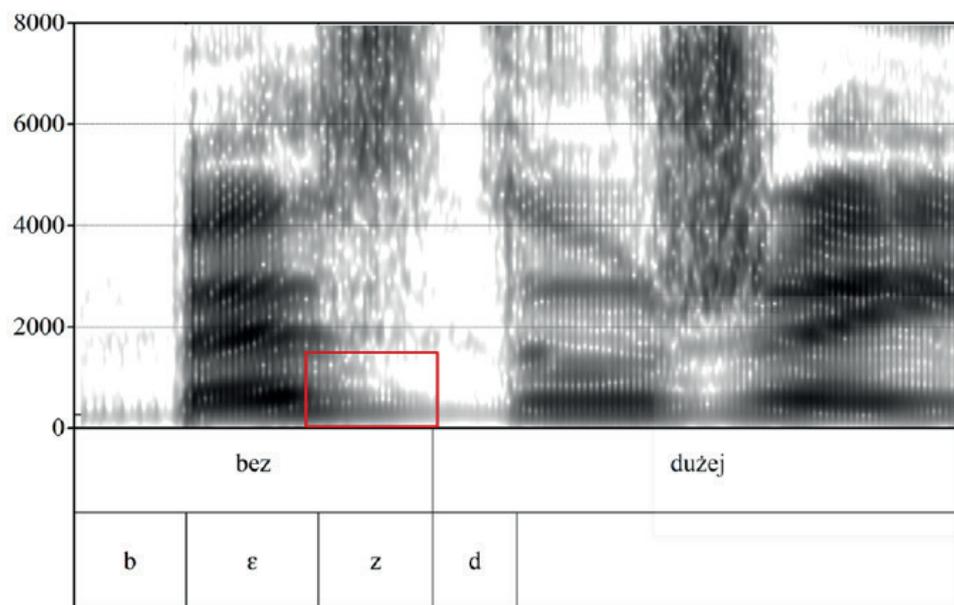
Como se puede observar en los espectrogramas, no se muestra resistencia al ensordecimiento a final de palabra por efecto de una nasal o vibrante contigua. De hecho, la variación propia de cada realización de las sibilantes registradas no ha exhibido siquiera algún tipo de rezago de sonoridad. Además de la elicitación, se grabaron los textos 4 y 5, en los que también se incluyeron sibilantes adyacentes a consonantes resonantes en límite de palabra. Los resultados en la lectura fueron los mismos: sonoridad nula.

El objetivo de este apartado era evaluar el efecto de someter las sibilantes finales al contacto con nasales y vibrantes para completar el panorama de adyacencia a sonantes. Al respecto, se ha demostrado que el proceso de ensordecimiento es general para las sibilantes a final de palabra, adyacentes a un segmento vocálico o consonántico de tipo nasal o vibrante. No obstante, en la transcripción de los textos 4 y 5, se observaron tres casos de adyacencia de sibilantes finales a oclusivas sonoras en los que no ocurrió el proceso de ensordecimiento; solo se cuenta con dos casos para la retrofleja /ʐ/ y uno para la alveolar /z/, debido a que la segunda parte del análisis no contemplaba dicha secuencia de sonidos. A partir de estos casos, se procederá a establecer la condición de conservación de la sonoridad.

#### *4.2.3. Sibilantes a final de palabra seguidas de oclusivas sonoras*

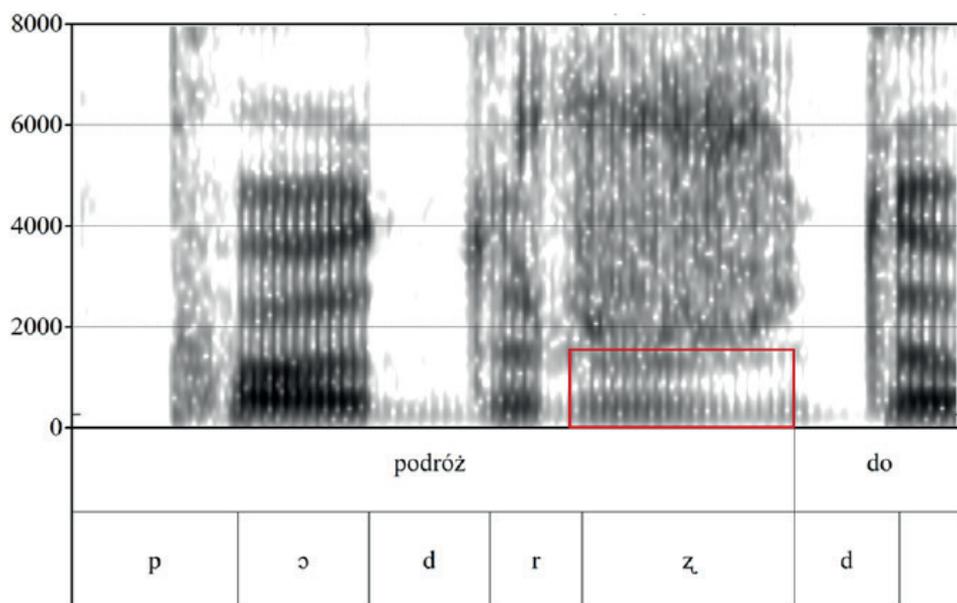
A continuación, se presentan las figuras que corresponden a los tres casos de aparición de una sibilante sonora a final de palabra seguida de una oclusiva (alveolar o velar) sonora:

**Figura 25**  
 Espectrograma de /z/ en be[z] antes de /d/



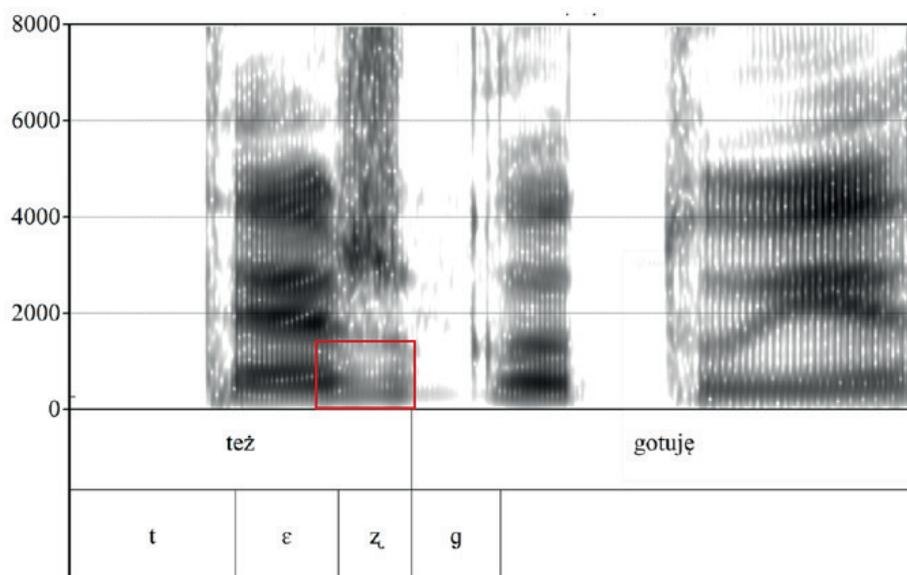
*Nota.* Elaboración propia

**Figura 26**  
 Espectrograma de /z/ en podró[z] antes de /d/



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 27**  
Espectrograma de /z/ en te[z] antes de /g/



Nota. Elaboración propia

Como se puede observar en los espectrogramas, las sibilantes se mantienen sonoras; esto se evidencia en que presentan una barra de sonoridad en frecuencias bajas. Si bien no contamos con más casos de sibilantes finales seguidas de una oclusiva sonora, la evidente sonoridad que conservan permite asumir que se trataría del único contexto en que las sibilantes en posición final de palabra no se ensordecen: cuando van seguidas de una consonante [+sonoro] pero [-continuo]. De manera similar, ello ocurre en algunos dialectos del checo —lengua eslava occidental vecina—, en los que la sonoridad se mantiene cuando el segmento siguiente es una obstruyente sonora (Šimáčková *et al.*, 2012).

Sin embargo, debemos destacar que, teniendo en cuenta que las sibilantes retrofleja y alveolar presentadas son subyacentemente sonoras, no hay proceso alguno que explicar. Es decir, no se pueden aplicar los modelos lineal o autosegmental para explicar esta condición, ya que las sibilantes no han sufrido un proceso de cambio. A diferencia de los contextos en los que hemos establecido reglas fonológicas para explicar el ensordecimiento, la adyacencia de sibilantes sonoras finales a oclusivas sonoras constituye una condición en la que la secuencia de sonidos descrita es necesaria para la conservación de la sonoridad, sin que ocurra algún proceso de asimilación o reducción de rasgos de por medio.

## 6. Conclusiones

Las sibilantes alveolar /z/ y retrofleja /ʒ/ se ensordecen cuando se encuentran en posición implosiva, adyacentes a obstruyentes sordas. Las sibilantes asimilan el rasgo [-sonoro] de las obstruyentes de la sílaba siguiente; esto se puede explicar, por medio del modelo autosegmental, como la disociación del nudo glotal que posee el rasgo terminal [sonoro]. La sibilante retrofleja /ʒ/ adyacente a obstruyentes sordas también se ensorrece cuando forma parte de grupos consonánticos (en inicio de palabra) en los que la sibilante sigue a una oclusiva sorda, es decir, en el contexto #C [-sonoro] \_\_. Las sibilantes alveolar /z/ y la alveopalatal /ʒ/ no aparecen en este contexto.

En final de palabra, el ensordecimiento de las fricativas sibilantes sonoras (alveolar /z/, alveopalatal /ʒ/ y retrofleja /ʒ/) es un proceso regular y sistemático. En este caso, la pérdida de la sonoridad no involucra asimilación del rasgo [-sonoro] de un segmento adyacente, sino que se debe a la posición de la sibilante en la palabra (\_\_\_#).

Tras la realización del análisis post léxico, concluimos que las sibilantes sonoras no mantienen su sonoridad al encontrarse a final de palabra y en adyacencia a sonantes. Contrario a nuestra hipótesis inicial, demostramos que el ensordecimiento a final de palabra se mantiene aun cuando la sibilante se encuentra en contacto con un segmento vocálico o consonántico nasal o vibrante. En cambio, posicionar una sibilante sonora a final de palabra y contigua a una oclusiva sonora (alveolar /d/ o velar /g/) permitió a las sibilantes conservar su sonoridad. Por ello, concluimos que la posición de final de palabra en adyacencia a una oclusiva sonora es el único contexto en el que las sibilantes finales no se ensordecen.

Por último, se reconoce que la condición de conservación de la sonoridad debe ser objeto de análisis de un posterior estudio, pues los tres casos con que se cuentan no son suficientes para determinar que la adyacencia de sibilantes (/z/, /ʒ/ y /z/ a final de palabra) y oclusivas sonoras implique, necesariamente, que las sibilantes no se ensordezcan. Además, no se ha demostrado que la conservación de la sonoridad ocurra en adyacencia a una oclusiva bilabial /b/, pues solo se presentaron alveolares /d/ y una velar /g/. Asimismo, se debe evaluar el efecto de la contigüidad de sibilantes finales ante fricativas sonoras, de manera que se pueda concluir si la conservación de la sonoridad ocurre siempre que una sibilante sonora en final de palabra es seguida por una obstruyente sonora, oclusiva o fricativa. Por otro lado, nuestro estudio consiste en el análisis de la producción de las sibilantes sonoras de una hablante del polaco de Gdynia; es decir, el comportamiento de las sibilantes registrado en final de palabra podría ser propio del dialecto hablado en su región de origen (Pomerania). De igual manera, si el proceso de ensordecimiento de sibilantes a final de palabra fuese regular y neutralizador en el dialecto de Gdynia, nuestros datos —los de una hablante competente del español y residente en Lima— revelarían que la neutralización de la sonoridad no es total en el habla de una persona multilingüe.

### **Contribución de los autores**

Arenas, Cano, Chávez y Jiménez han participado en la concepción y diseño del artículo; Cano, Chávez y Jiménez en la recolección de datos; Arenas y Jiménez en el análisis e interpretación de datos, Arenas, Cano, Chávez y Jiménez en la redacción del artículo; Cano, Chávez y Jiménez en la revisión crítica del artículo. Los autores aprueban la versión que se publica en la revista.

### **Agradecimientos**

Los autores agradecen los alcances brindados por la lingüista Verónica Lazo, profesora del curso de Fonología I en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### **Financiamiento**

La investigación se realizó sin financiamiento.

### **Conflicto de intereses**

Los autores no presentan conflicto de interés.

**Correspondencia:** [myluz.cano@unmsm.edu.pe](mailto:myluz.cano@unmsm.edu.pe)

## Referencias bibliográficas

- Boersma, P. y Weenink, D. (2022). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.1.48. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
- Chomsky, N. y Halle, M. (1979). *Principios de fonología generativa* (1ª ed.). Editorial Fundamentos.
- Crystal, D. (2000). *Diccionario de lingüística y fonética*. Editorial Octaedro.
- Elías-Ulloa, J. (2011). *Una documentación acústica de la lengua shipibo-conibo (pano) - con un bosquejo fonológico*. Fondo Editorial PUCP. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/174304>
- Gil Fernández, J. (2005). *Los sonidos del lenguaje*. Editorial Síntesis.
- Gussmann, E. (2007). *The phonology of Polish*. Oxford University Press.
- Hamann, S. (2002). *Postalveolar fricatives in Slavic languages as retroflexes*. Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.213.339&rep=rep1&type=pdf>
- Haspelmath, M. y Sims, A. (2013). *Understanding morphology*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203776506/understanding-morphology-martin-haspelmath-andrea-sims>
- Ibarra Valer, R. A. (2020). Sincronía y diacronía de los sonidos retroflejos del quechua huanca desde la fonética articulatoria. *Lengua y Sociedad*, 18(2), 59-79. <https://doi.org/10.15381/lengsoc.v18i2.22329>
- Jassem, W. (2003). Polish. *Journal of the International Phonetic Association*, 33(1), 103-107. <https://www.jstor.org/stable/i40190075>
- Jassem, W. y Richter, L. (1989). Neutralization of voicing in Polish obstruents. *Journal of Phonetics*, 17(4), 317-325. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095447019304474>
- Lahoz-Bengoechea, J. (2015). *Fonética y fonología de los fenómenos de refuerzo consonántico en el seno de unidades léxicas en español*. Universidad Complutense, Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40122/1/T38016.pdf>
- Ladefoged, P. y Maddieson, I. (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Editorial Blackwell.
- Martínez Celdrán, E. (1984). ¿Hasta qué punto es importante la sonoridad en la discriminación auditiva de las obstruyentes mates del castellano?. *Estudios de fonética experimental*, 1(1), p. 243-91. <https://raco.cat/index.php/EFE/article/view/144193>
- Núñez-Cedeño, R., Colina, S. y Bradley, T. (2014). *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*. Georgetown University Press, Washington DC.
- Slowiaczek, L., y Dinnsen, D. (1985). On the neutralizing status of Polish word-final devoicing. *Journal of Phonetics*, 13(3), 325-341. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095447019307636>

- Slowiaczek, L., y Szymanska, H. (1989). Perception of word-final devoicing in Polish. *Journal of Phonetics*, 17(3), 205-212. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095447019304309>
- Šimáčková, Š., Podlipský, V. J., y Chládková, K. (2012). Czech spoken in Bohemia and Moravia. *Journal of the International Phonetic Association*, 42(2), 225-232.
- Stempek, I., Stelmach, A., Dawidek, S., Szymkiewicz, A. (2013). *POLSKI krok po kroku 1*. Polonia: Polish-courses.com.
- Presa, F. (2008). *Gramática polaca*. Editorial Cátedra.
- Zygis, M. (2003). Phonetic and phonological aspects of Slavic sibilant fricatives. *ZAS papers in Linguistics*, 32, 175-213. <https://zaspil.leibniz-zas.de/article/view/191>

## Anexo

### 1. Listas

#### 1.1. Lista 1 - /z/ - <z>

Contexto	Palabra	Transcripción
#_	zeszyt	/'zɛ.ʂit/
	zabić	/'za.biɕ/
	zygzak	/'ziɡzak/
	ząb	/zɔmp/
#_C [+sonoro]	zdanie	/'zda.nɛ/
	zwierzę	/'zvje.zɛ/
	zbiór	/zbjur/
	znać	/znatɕ/
__ \$C [-sonoro]	zrobić	/'zɔ.biɕ/
	bluzka	/'blus.ka/
	bluzce	/'blus.tɛ/
	aztecki	/as'tɛʂ.ki/
	bezpředensowy	/bɛs.prɛ.ʂɛ.dɛn'sɔ.vi/
__ \$C [+sonoro]	bezpártynny	/bɛs.par'tij.ni/
	bezpieczny	/bɛs'pjɛɕ.ɕ.ni/
	bezproduktywny	/bɛs.prɔ.duk'tiv.ni/
	paznokiec	/paz'nɔcɛɕ/
	jazda	/'jazda/
__ \$C [+sonoro]	zazdrość	/'zazdrɔɕɕ/
	rozmawiać	/ɔz'mav'jäɕ/
	nazwa	/'nazva/
	prezydent	/pre'zi.dɛnt/
V_V	impreza	/im'pre.za/
	razem	/'ra.zɛm/
	język	/'jɛ.zɨk/
	gazeta	/ga'zɛ.ta/
	Mazowsze	/ma'zɔʃɛ/
	rozumieć	/ɔ'zu.mjɛɕ/
	muzyka	/'mu.zi.ka/
	sezon	/'sɛ.zɔn/
__ #	Mróz	/mrus/
	bez	/bɛs/
	teraz	/'teras/
	zaraz	/'za.ras/
	nieraz	/'nɛ.ras/
	majonez	/ma'jɔ.nɛs/
	radiowóz	/rad'jɔ.vus/

#### 1.2. Lista 2 - /ʐ/ - <ż>; <zi>

Contexto	Palabra	Transcripción
#_	ziąb	/zɔmp/
	zielony	/zɛ'lo.ni/
	zięć	/zɛɲɕ/
	zima	/'zi.ma/
	zimny	/'zim.ni/
	zioło	/'zɔ.wɔ/

	żrebak	/ʒrɛbak/
	żrenica	/ʒrɛ'ɲi.ʦa/
#__C [+sonoro]	źródółko	/ʒru'dɛw.kɔ/
	źródłowy	/ʒrud'wɔ.vi/
	źle	/ʒlɛ/
	żrebica	/ʒrɛ'bi.ʦa/
__\$C [+sonoro]	jeździć	/'jɛz.ɟziʦɛ/
	późno	/'puz.nɔ/
	spóźnić	/'spuz.ɲiʦɛ/
	mężczyźni	/mɛʂ'ʦʂiz.ɲi/
	rzeźba	/'ʒɛz.ba/
	październik	/paʒ'ɟzɛr.ɲik/
__#	rzeź	/ʒɛɕ/
	gałąź	/'ga.wɔɲɛ/
	buź	/buɕ/
	dowieź	/'dɔ.vjɛɕ/
	groź	/grɔɕ/
	gryź	/grɨɕ/

### 1.3. Lista 3 - /ʒ/ - <ż>

Contexto	Palabra	Transcripción
#__	żona	/'ʒɔ.na/
	żółty	/'ʒuw.tɨ/
	żart	/ʒart/
#__C [+sonoro]	żmudny	/'ʒmud.ɲi/
	żgnąć	/ʒgnɔɲʦɛ/
	żleb	/ʒlɛp/
	żniwa	/'ʒɲi.va/
	żrący	/'ʒrɔɲ.ʦi/
#C [+sonoro] __	rzeć	/rʒɛʦɛ/
	rżysko	/'rʒɨs.kɔ/
	rży	/rʒɨ/
C\$__	inżynier	/in'ʒɨ.ɲɛr/
	także	/'tag.ʒɛ/
	jednakże	/jɛd'nag.ʒɛ/
__\$C [-sonoro]	mężczyzna	/mɛʂ'ʦʂiz.na/
	ciężki	/'ʦɛʂ.ki/
	książka	/'kɛʂ.kɑ/
	wyższy	/'viʂ.ʂɨ/
	ważka	/'vaʂ.ka/
	łyżka	/'wiʂ.ka/
	łóżko	/'wuʂ.kɔ/
__\$C [+sonoro]	różny	/'ruʒ.ɲi/
	zależny	/za'lezɛ.ɲi/
	możny	/'mɔʒ.ɲi/
	możliwy	/mɔʒ'li.vi/
	pożreć	/'pɔ.ʒrɛʦɛ/
	każdy	/'kazɛ.ɟi/

V_V	wieża	/ˈvje.za/
	dużo	/ˈdu.zɔ/
	może	/ˈmɔ.zɛ/
	leżeć	/ˈle.zɛt͡ɕ/
	męża	/mɛ̃.za/
_#	mąż	/mɔʂ/
	też	/tɛʂ/
	już	/juʂ/
	choć	/ˈxɔ.t͡ɕɔʂ/
	przecież	/ˈpʂɛ.t͡ɕɛʂ/

#### 1.4. Lista 4 - /z/ - <rz>

Contexto	Palabra	Transcripción
#_	rzeka	/ˈzɛ.ka/
	rzodkiewka	/zɔdˈkjev.ka/
	rzecz	/zɛt͡ɕ/
	rymski	/ˈzɨm.ski/
#C [-sonoro] _	przeć	/pʂɛt͡ɕ/
	przerwa	/ˈpʂɛr.va/
	trzy	/tʂɨ/
	trząść	/tʂɔɲɛt͡ɕ/
	krzyż	/kʂɨʂ/
#C [+sonoro] _	brzydki	/ˈbʂɨt.ki/
	brzęk	/bʂɛɲk/
	drzewo	/ˈdzɛvɔ/
	drzemka	/ˈdzɛm.ka/
	grzyb	/gʂɨp/
	grech	/gʂɛx/
_ \$C [-sonoro]	gorzki	/ˈgɔʂ.ki/
	gorzcy	/gɔʂ.t͡ɕɨ/
	wierzchu	/ˈvjeʂ.xu/
	wierzchowiec	/vjeʂˈxɔ.vjɛt͡ɕ/
	powierzchnia	/pɔˈvjeʂ.xɲa/
	powierzchowny	/pɔ.vjeʂˈxɔv.nɨ/
V_V	lekarza	/leˈka.za/
	kucharza	/kuˈxa.za/
	tancerza	/tanˈfɛ.za/
	dziennikarza	/d͡ʒɛnˈɲiˈka.za/
	żeglarza	/zɛɟˈla.za/
_#	lekarz	/ˈle.kaʂ/
	kucharz	/ˈku.xaʂ/
	tancerz	/ˈtan.fɛʂ/
	dziennikarz	/d͡ʒɛnˈɲi.kaʂ/
	żeglarz	/ˈzɛɟ.laʂ/

## 2. Textos

### 2.1. Texto 1

Państwo Maj mieszkają na czwartym piętrze. Wcześniej mieszkali razem z rodzicami pana Grzegorza, w bloku zbudowanym w latach siedemdziesiątych. W nowym mieszkaniu, oprócz kuchni, łazienki, przedpokoju i sypialni, są trzy pokoje oraz duży salon, z którego wychodzi się na balkon.

## 2.2. Texto 2

Proszę skrócić w lewo i iść prosto. Potem proszę dojść do skrzyżowania i jeszcze raz skrócić w lewo. Ta część miasta to Kazimierz - dawna żydowska dzielnica. Następnie proszę iść kilkanaście metrów prosto do następnego skrzyżowania z ulicą Miodową. Skrócić w prawo, zaraz potem w lewo i przejść przez park. Na wprost jest plac - ulica z kawiarniami i restauracjami. Nasz pub jest po prawej stronie, na rogu. Zamawiamy w środku, siedzimy na zewnątrz, w ogródku.

## 2.3. Texto 3

Szanowni Państwo!

Chciałem wyrazić swoje niezadowolenie w związku z nierzetelnością Państwa usług!

W ubiegłym tygodniu skorzystałem z Państwa oferty "Domek na weekend". Niestety, niemal żaden punkt oferty nie był zgodny z rzeczywistością. To niedopuszczalne, żeby tak traktować klienta!

Po pierwsze: mapa dojazdowa, która otrzymałem od Państwa była niedokładna i zawierała błędne informacje, a instrukcje niejasne. Uważam, iż to skandaliczne, że nikt tego nie sprawdził!

Po drugie: domek był brudny i zaniedbany - również sytuacja nie do przyjęcia!

Po trzecie: kuchnia miała być w pełni wyposażona, natomiast były tam jedynie dwa talerze, stara, przypalona patelnia y zepsuty czajnik. Pozostawiam to bez komentarza.

Jestem oburzony Państwa postępowaniem i domagam się rekompensaty za mój nieudany urlop!

Z poważaniem

Tomasz Skrzypek

## 2.4. Texto 4

Kucharz nazywa się Grzegorz Penderecki. On i jego żona Marta mieszkają na Kazimierzu razem z rodzicami żony. Kucharz i jego żona planują podróż do Paryża z rodzeństwem żony: z Natalią i z Markiem - szwagierką i szwagrem Grzegorza. Kucharz też uważa, iż rodzice jego żony też powinni jechać z nimi. Mąż Marty lubi jego teściów. Grzegorz ma córkę, Lenę, ale Marta nie chce jechać do Paryża z Leną.

## 2.5. Texto 5

Na śniadanie zwykle jem sałatkę owocową: arbuz i gruszka z jagodami i z jabłkiem albo brzoskwinie z bananem, też maliny i bez rodzynek, bo ich nie lubię. Na obiad dzisiaj zjadłem ryż i frytki z mięsem, a wczoraj zjadłem rosół z makaronem. Też gotuję sałatkę: z ogórkiem i marchewką albo z rzodkiewką. Też lubię surówkę, ale bez dużej ilości majonezu.

## Trayectoria académica de los autores

**Myluz Danithza Cano Anchorena** es estudiante de cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Lingüística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sus inclinaciones académicas están orientadas hacia la etnolingüística, psicolingüística y fonología.

**Renzo Adrián Jiménez Bernales** es estudiante de cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Lingüística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sus inclinaciones académicas están orientadas hacia la fonética, la fonología y en la lingüística histórica, con especial énfasis en las lenguas eslavas, las lenguas originarias peruanas y el castellano. Sus trabajos de investigación giran en torno al cambio lingüístico a nivel morfológico y léxico-semántico.

**Samuel Elías Arenas Girón** es estudiante de cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Lingüística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sus inclinaciones académicas están orientadas hacia la fonética y la revitalización de lenguas originarias de los Andes y de la Amazonía.

**Patricia Rosa Emilia Chávez Ortiz** es estudiante de cuarto ciclo de la Escuela Profesional de Lingüística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Sus inclinaciones académicas están orientadas hacia la fonética acústica, la semántica cognitiva y la lingüística computacional.