

Prosodic and Acoustic Evidence for the Phonological Conditioning of /O/ and /U/ in Sinurigawnon: Toward Orthographic Standardization

Eliza E. Bayang

College of Teacher Education
Surigao Del Norte State University, Philippines

Abstract: *This study examines the phonological conditioning of /O/ and /U/ vowel usage in Sinurigawnon and its implications for orthographic standardization, language preservation, and policy development. Using a descriptive-quantitative approach, data were collected from 33 native informants representing different age groups and speech backgrounds to ensure community-based representation of natural pronunciation patterns. The study aimed to analyze vowel distribution and determine whether vowel realization is systematically governed by phonological and prosodic environments.*

Results reveal that vowel realization in Sinurigawnon is not arbitrary but is systematically conditioned by phonological structures. The occurrence of /O/ and /U/ is influenced by circumflex vowel environments, final glottal stops, reduplication patterns, and complex coda formations. The vowel /U/ tends to occur in high vowel conditioning environments, particularly in closed syllables and morphophonological contexts requiring vowel stability. In contrast, /O/ is more frequently realized in mid-vowel and open syllable environments, demonstrating predictable phonological distribution.

*Prosodic analysis further shows that stress patterns influence vowel production. Words with *malumay* and *mabilis* stress patterns exhibit more stable vowel quality, while *maragsa* and *malumi* patterns show limited vowel variation. Acoustic analysis using Praat confirmed these distinctions, revealing clear formant separation between the vowels. The vowel /U/ showed lower F1 and F2 values consistent with high back rounded vowel articulation, while /O/ showed slightly higher F1 values but remained within the back vowel category. Vowel duration also varied depending on stress prominence.*

Overall, the convergence of phonological, prosodic, and acoustic evidence indicates that Surigawnon vowel usage is rule-governed. Based on the findings, the study recommends the development of a Surigawnon Language Preservation and Standardization Program through local government ordinance to support documentation, orthographic standardization, cultural promotion, and community-based language sustainability initiatives.

Keywords: Sinurigawnon, acoustic / prosodic, orthography, language codification and ordinance

I. INTRODUCTION

Ang wika ay isang komplikado at sistematikong anyo ng komunikasyon na pinamamahalaan ng mahigpit na interaksyon ng mga ponolohikal, morpolohikal, at prosodikong estruktura sa halip na mga random o arbitraryong pattern. Sa larangan ng ponolohiyang pag-aaral, ang paglalagay ng diin at ang representasyon ng mga patinig ay hindi lamang usapin ng pagbigkas kundi mahalagang sangkap sa pagkakaiba ng kahulugan, katumpakan ng artikulasyon, at pagpapaunlad ng estandardisadong ortograpiya. Sa konteksto ng lingguwistikang Pilipino, pinatutunayan ng mga iskolar na ang sistema ng pagsulat ay dapat na mahigpit na nakaugat sa ponolohikal na realidad ng wika upang



mapalakas ang literasi, kultural na identidad, at pagpapanatili ng wika (Rubrico, 1999; Liwanag, 2005). Bukod dito, ipinapakita ng historikal at komparatibong pagsusuri ng mga ortograpiyang Pilipino na ang mga patinig ay may tendensiyang bigkasin nang sistematiko at may malinaw na segmentasyon, na nagpapahiwatig na ang mga kumbensiyong ispelang ay dapat nakaayon sa istrukturang ponolohikal ng wika sa halip na umasa sa arbitraryong ortograpikong baryasyon (Zorc, 1977).

Ang Sinurigawnon, isang rehiyonal na wika na ginagamit sa Surigao del Norte, Pilipinas, ay nagtataglay ng natatangi at komplikadong katangiang ponolohikal na nangangailangan ng masusing siyentipikong dokumentasyon. Isa sa mga pangunahing hamon sa ortograpiyang Sinurigawnon ay ang posibleng pagpapalitan ng representasyon ng mga patinig na /O/ at /U/, partikular sa mga pattern ng pagbigkas at kumbensyon sa baybay. Ang ganitong penomenon ay may direktang implikasyon sa proseso ng estandardisasyon ng wika, pagpapaunlad ng literasi, at pagpapatuloy ng intergenerational na transmision ng kaalamang lingguwistika. Sa pananaw ng historikal na lingguwistika, ang mga sistemang ponolohikal ng mga wikang Bisaya ay hindi produkto ng random na pagbabago kundi resulta ng sistematikong ebolusyong lingguwistika na naglililaw sa pagkakaugnay-ugnay ng mga wika sa loob ng pamilyang Bisayan (Zorc, 1977; Dumanig, 2015).

Sa pag-aaral na ito, sinusuri ang ponolohikal na kondisyoning ng paggamit ng patinig na /O/ at /U/ sa Sinurigawnon upang matukoy kung ang kanilang distribusyon ay sumusunod sa sistematikong tuntuning ponolohikal. Partikular na tinutukoy ang mga pattern ng pagbigkas, realizasyon ng diin, at impluwensiya ng estrukturang ponolohikal. Inaasahang ang mga natuklasan ng pag-aaral ay magbibigay ng empirikal na batayan sa pagbuo ng mga estandardisadong tuntunin sa ortograpiya, magpapalakas sa mga hakbang sa pagpapanatili ng wika, at magbibigay ng mahalagang kontribusyon sa pagbuo ng reference grammar ng Sinurigawnon.

Paglalahad ng Suliranin

Sinusuri ng pag-aaral na ito ang mga ebidensiyang prosodiko at akustiko hinggil sa kondisyong ponolohikal ng mga patinig na /O/ at /U/ sa Sinurigawnon, na may layuning makapag-ambag sa istandardisasyon ng ortograpiya. Tiyak na sinasagot nito ang mga sumusunod na katanungan:

Anu-ano ang mga kapaligirang ponolohikal na kaugnay ng paglitaw ng /O/ at /U/ sa Sinurigawnon?

Paano nakauugnay ang mga katangiang prosodiko—tulad ng diin at prominensiya ng pantig—sa realizasyon ng /O/ at /U/?

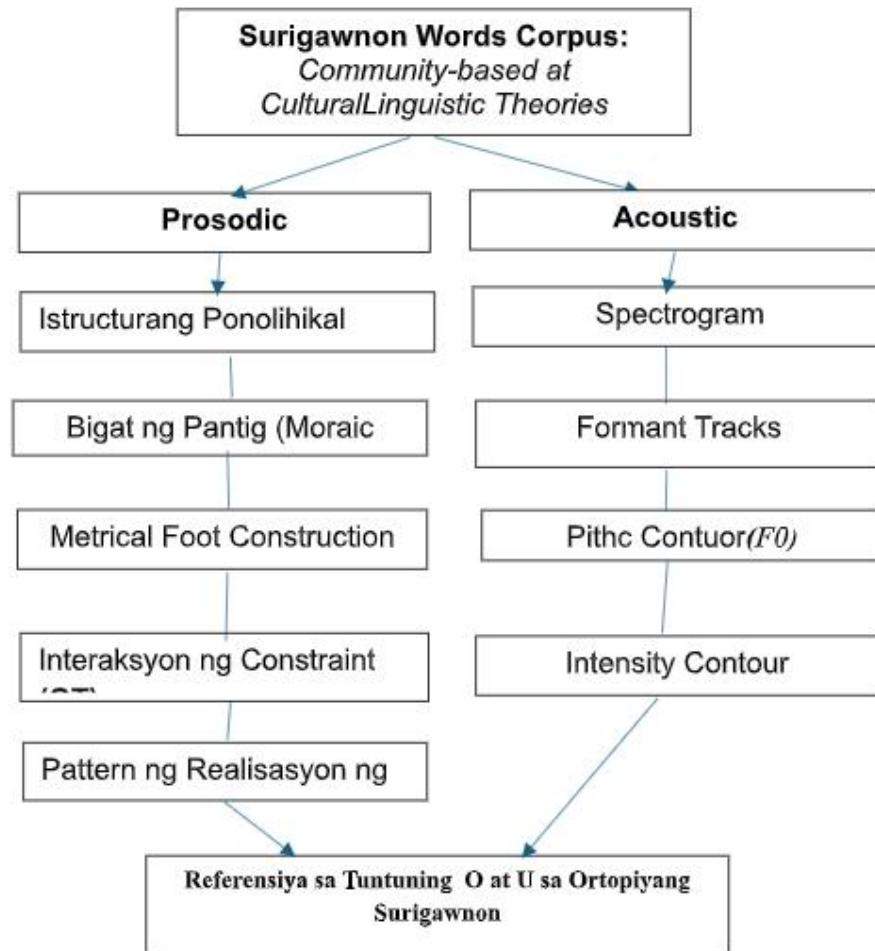
Ano ang mga katangiang akustiko ng /O/ at /U/ sa iba't ibang kapaligirang ponolohikal at prosodiko?

Nagpapakita ba ng sistematikong padron ang pagpapalitan o distribusyon ng /O/ at /U/?

Anu-anong prinsipyong ortograpiko ang maaaring maimungkahi batay sa mga natukoy na padron?

Nasa ibaba ang konseptwal at teoritikal na balangkas (Figyur 1.);





Figyur 1. Iskema ng Pag-aaral

Ang pag-aaral ay nakasandig sa mga teoretikal na pananaw sa phonology, phonetics, at cultural linguistics na nagbibigay-diin sa ugnayan ng wika, kultura, at identidad ng pamayanang nagsasalita ng Sinurigawnon. Pangunahing ginamit ang konsepto ng **Community-Based Language Theory**, na nagpapaliwanag na ang mga pattern ng bigkas, prosodic realization, at orthographic preference ay hinuhubog ng kolektibong paggamit ng wika sa loob ng speech community. Sa konteksto ng Sinurigawnon, ang pagbigkas ng /O/ at /U/ ay hindi lamang lingguwistikong penomenon kundi bahagi rin ng kultural na identidad at tradisyunal na oral transmission ng wika sa mga nakatatandang tagapagsalita.

Dagdag pa rito, ginamit ang **Cultural Linguistics Framework**, na nagbibigay-diin na ang linguistic patterns ay nakaugat sa cultural cognition at social practices ng speech community. Ang vowel realization sa Sinurigawnon ay maaaring ipaliwanag bilang bahagi ng kolektibong linguistic memory ng komunidad, kung saan ang pronunciation norms ay naipapasa sa pamamagitan ng intergenerational language transmission. Ang ganitong pananaw ay mahalaga lalo na sa konteksto ng Surigao kung saan ang linguistic variation ay maaaring maimpluwensiyahan ng contact sa iba pang Bisayan varieties at sa dominant national language.



Sumasandig din ang pag-aaral sa **Prosodic Phonology Theory**, na nagsasaad na ang phonological structure ng wika ay nakaayos sa hierarchical prosodic units tulad ng pantig, mora, at metrical foot. Sa Sinurigawnon, ang realizasyon ng diin ay maaaring maapektuhan ng natural na rhythmic pattern ng lokal na wika, na makikita sa tradisyunal na oral storytelling, lokal na panitikan, at pang-araw-araw na komunikasyon ng komunidad.

Ininama rin ang mga prinsipyo ng **Acoustic Phonetics Theory**, na nagsasaad na ang vowel quality ay maaaring empirikal na masukat sa pamamagitan ng formant frequencies. Ang F1 at F2 measurements ay nagsisilbing instrumental na ebidensiya sa pag-validate ng phonological description ng Sinurigawnon vowels, partikular sa pag-iba ng vowel height at backness ng /O/ at /U/.

Sa kabuuan, ang pinagsamang teoretikal na pananaw sa Community-Based Linguistics, Prosodic Phonology, Cultural Linguistics, at Acoustic Phonetics ay nagbibigay ng lokal na akademikong perspektiba sa pagsusuri ng Sinurigawnon. Ang ganitong integrasyon ay sumusuporta sa layunin ng pag-aaral na mapanatili ang linguistic identity ng Surigawnon speech community habang naglalagat ng empirikal na batayan para sa ortograpikong standardisasyon at language preservation.

II. METHODOLOGY

Ang pag-aaral na ito ay gumamit ng deskriptibo-analitik na disenyo upang suriin ang mga pattern ng prosodic realization at acoustic properties ng mga patinig na /O/ at /U/ sa Sinurigawnon. Pinagsama sa pag-aaral ang corpus-based prosodic analysis at instrumental acoustic analysis upang matukoy ang phonological conditioning ng mga tunog batay sa frequency distribution at pattern consistency. Nakatuon ang pagsusuri sa paglalarawan ng mga umuulit na padron sa loob ng speech community.

Ang mga kalahok sa pag-aaral ay tatlumpu't tatlong (33) katutubong nagsasalita ng Sinurigawnon na may edad 50 hanggang 70 pataas at naninirahan sa Surigao City nang hindi bababa sa tatlumpung (30) taon. Pinili ang mga kalahok sa pamamagitan ng purposive sampling upang matiyak ang sapat na karanasan sa paggamit ng wika. Nagmula ang mga kalahok sa apat na barangay sa Surigao City, kabilang ang San Juan, Washington, Taft, at Mat-i.

Ang korpus ng pag-aaral ay binubuo ng dalawampu't limang (25) leksikal na aytem na kumakatawan sa iba't ibang phonological structures tulad ng circumflex vowel pattern, final glottal stop, CV structure, trochaic pattern, at complex coda. Pinabigkas ang mga target na salita sa mga kalahok sa isang tahimik na kapaligiran at nirekord ang kanilang pagbigkas gamit ang digital recorder na inimbak sa WAV format na may 44.1 kHz sampling rate.

Ang mga naitalang pagbigkas ay sinuri sa pamamagitan ng auditory judgment ng mananaliksik na sinusupportahan ng waveform at spectrogram observation. Ang mga realizasyon ng diin ay inuri bilang maragsa, malumi, mabilis, malumay, at pagutgut batay sa pattern ng pagbigkas. Sinuri ang dalas at porsyento ng distribusyon upang matukoy ang dominant at variable na mga realizasyon.

Ininagawa rin ang acoustic analysis gamit ang Praat software. Ang bawat vowel token ay manu-manong sinegmenta upang makuha ang First Formant (F1), Second Formant (F2), at vowel duration. Ang mga sukat ay kinuha sa midpoint ng patinig upang mabawasan ang epekto ng coarticulation. Ang mga resulta ay inilarawan gamit ang mean values upang matukoy ang acoustic tendencies ng bawat tunog sa iba't ibang phonological environment.

Ginamit ang frequency at pattern analysis upang matukoy ang ugnayan ng prosodic realization at phonological conditioning. Ang mga natuklasan ay ginamit bilang batayan sa pagbuo ng posibleng lingguwistikong mungkahi para sa ortograpikong standardisasyon ng Sinurigawnon.

III. RESULTS AND DISCUSSION

Table 1. Pronunciation Patterns of Sinurigawnon Words from 33 Informants

Mga Salitang Surigawnon	Paraan ng Pagbigkas at Bahagdan									
	Maragsa	%	Malumi	%	Mabilis	%	Malumay	%	Pagutgut	%
l.idjo							33	100		



2. Badjhu'			33	100						
3. pasù			33	100						
4. dakû	33	100								
5.tubu'			26	.79	7	.21				
6.kutay					25					
7. Búyáy					33	100				
8. dukû	33	100								
9. ukû	33	100								
10.Dúgmon							33	100		
11.kuyu'					20	.61	13	.39		
12.pukot							33	100		
13.bayud					33	100				
14.tuyu					22	.67	11			
15. kumo							33	100		
16.tul-id							33	100		
17. bíjuk							33	100		
18.tuyo					8	.24	25	.76		
19. timu	33	100								
20.jaún					24	.73	9	.27		
21.duyum					11	.33			22	.67
22.gutom							19	.58	14	.42
23.dukduk							17	.51	16	.48
24.dugus					10	.30			23	.70
25.aslum							8	.24	25	.76

Table 2. Categorical Stress Realization (100%)

Phonological Feature	Example Words	Stress Realization
Circumflex vowel	dakû, dukû, ukû	Maragsa (100%)
Final glottal stop	Badjhu', pasù	Malumi (100%)
Simple CV structure	idjo, pukot	Mabilis (100%)
Trochaic pattern	Búyáy, bayud	Malumay (100%)

Ang resulta sa Table 2 ay nagpapakita ng strong categorical phonological conditioning sa stress realization ng Sinurigawnon. Ang 100% consistency sa bawat phonological feature ay nagpapahiwatig na ang stress assignment sa mga naturang lexical items ay rule-governed rather than perceptually variable, na sumusuporta sa theoretical models ng structured prosodic grammar.

Circumflex Vowel and Maragsa Realization. Ang mga salitang may circumflex vowel tulad ng *dakû*, *dukû*, at *ukû* ay nagpakita ng 100% *maragsa* stress realization. Ito ay nagpapahiwatig na ang circumflex marking ay maaaring nagsisilbing orthographic prosodic cue para sa heavy syllable prominence. Sa phonological theory, ang ganitong pattern ay maaaring ipaliwanag sa pamamagitan ng Weight-to-Stress Principle (WSP) kung saan ang mas mabibigat na pantig (hal. may long vowel quality o suprasegmental marking) ay mas malamang makatanggap ng diin. Ipinapakita nito na ang Sinurigawnon ay may weight-sensitive prosodic system.

Final Glottal Stop and Malumi Stress Pattern. Ang mga salitang may final glottal stop tulad ng *Badjhu'* at *pasù* ay nagpakita ng 100% *malumi* realization. Ang glottal stop ay nagdudulot ng abrupt acoustic closure sa dulo ng salita, na



nakakaapekto sa perceived prosodic contour ng pronunciation. Sa phonetic at phonological interface, ang glottalization ay kadalasang nagiging marker ng final-syllable prominence, na maaaring iugnay sa prosodic boundary signaling sa speech processing.

Simple CV Structure and Mabilis Stress Pattern. Ang mga salitang may simple CV syllable structure tulad ng *idjo* at *pukot* ay nagpakita ng 100% *mabilis* stress realization. Ang CV structure ay itinuturing na unmarked syllable pattern sa maraming Austronesian languages, kaya natural na nagreresulta ito sa mas mabilis na articulatory timing at neutral prosodic rhythm. Ang ganitong pattern ay nagpapakita ng phonological economy, kung saan ang mas simpleng syllable structures ay nangangailangan ng mas kaunting articulatory effort.

Trochaic Pattern and Malumay Stress Realization. Ang mga salitang *Biyáy* at *bayud* ay nagpakita ng 100% *malumay* stress pattern, na nagpapahiwatig ng dominanteng trochaic foot structure (strong-weak rhythmic pattern). Ito ay karaniwang nakikita sa mga Philippine languages kung saan ang penultimate syllable ang default stress location. Sa metrical phonology, maaaring ipalagay na ang Sinurigawnon ay may left-headed prosodic footing, kung saan ang stress ay natural na nakaposisyon sa penultimate position maliban kung may phonological constraint na mag-ooverride dito. Masasabing, Ang 100% categorical realization sa lahat ng phonological features ay nagpapakita na ang Sinurigawnon prosodic system ay: Highly structured at rule-governed, May malinaw na phonological markers para sa stress assignment at May strong correspondence sa moraic at metrical phonology models.

Table 3. Variable Distribution Items

Word	Pattern 1	Pattern 2
dukduk	51% malumay	48% pagutgut
aslum	24% malumay	76% pagutgut
gutom	58% malumay	42% pagutgut

Ang Table 3 ay nagpapakita ng malinaw na **prosodic variability** sa ilang lexical items ng Sinurigawnon, taliwas sa mga salitang may 100% categorical stress realization. Ang salitang *dukduk* ay may halos pantay na distribusyon sa pagitan ng *malumay* (51%) at *pagutgut* (48%), na nagpapahiwatig ng stress competition sa loob ng reduplicated structure nito. Ang reduplication ay maaaring nagdudulot ng prosodic ambiguity kung saan hindi agad natutukoy kung aling pantig ang magiging pangunahing diin, kaya nagkakaroon ng alternatibong realizasyon sa mga tagapagsalita. Samantala, ang *aslum* ay nagpapakita ng mas dominanteng *pagutgut* realization (76%), na maaaring maiugnay sa complex coda structure nito na nagpapataas ng syllable weight at nagiging sanhi ng mas mabigat na prosodic closure. Ang *gutom* naman ay may mas mataas na *malumay* realization (58%) ngunit may makabuluhang porsyento rin ng *pagutgut* (42%), na nagpapahiwatig ng moderate variability at posibleng impluwensiya ng lexical familiarity o contact-induced prosodic leveling. Sa kabuuan, ipinahihiwatig ng datos na habang ang prosodic system ng Sinurigawnon ay may malinaw na phonological conditioning sa ilang anyo, mayroon ding mga lexical domains na nagpapakita ng gradient stress variation. Hindi ito tanda ng kawalan ng sistema, kundi indikasyon ng dynamic at sensitibong ugnayan sa pagitan ng syllable structure, phonological weight, at stress realization sa wika.

The data reveal that certain lexical items exhibit variable stress realizations, indicating prosodic competition. The word *dukduk* shows near-equal distribution between *malumay* (51%) and *pagutgut* (48%), suggesting an unstable stress domain influenced by syllable weight restructuring. *Aslum* demonstrates dominance of *pagutgut* realization (76%), implying a phonological constraint favoring final stress due to complex coda formation. Meanwhile, *gutom* favors *malumay* (58%), indicating penultimate stress preference consistent with trochaic footing. These variations can be explained through constraint interaction rather than lexical randomness.



Table 4. Phonological Structure vs Stress Category in Frequency Distribution

Phonological Structure	M1 Maragsa	M2 Malumi	M3 Mabilis	M4 Malumay	M5 Pagutgut	Row Total
PS1 Circumflex vowel	32	0	1	0	0	33
PS2 Final glottal stop	0	31	1	1	0	33
PS3 Simple CV structure	0	2	30	1	0	33
PS4 Reduplication	0	1	16	10	6	33
PS5 Complex coda	0	0	12	5	16	33
Column Total	32	34	60	17	22	165

Ang distribusyon ng stress patterns batay sa phonological structure ay nagpapakita ng malinaw na ugnayan sa pagitan ng prosodic realization at syllabic composition sa Sinurigawnon. Ang resulta ay nagpapahiwatig na ang stress assignment sa wika ay hindi random, kundi phonologically conditioned, na sumusuporta sa constraint-based phonological models.

PS1 Circumflex Vowel. Makikita sa datos na ang mga salitang may circumflex vowel (PS1) ay may pinakamataas na konsentrasyon sa *Maragsa* stress category (32 out of 33 responses). Ipinapahiwatig nito na ang circumflex marking ay nagsisilbing strong prosodic cue para sa heavy syllable prominence. Sa phonological theory, ang ganitong pattern ay maaaring ipaliwanag gamit ang Weight-to-Stress Principle, kung saan ang mas mabigat na pantig ay mas malamang na makatanggap ng diin.

PS2 final glottal Stop. Katulad nito, ang mga salitang may final glottal stop (PS2) ay nagpakita ng dominanteng association sa *Malumi* stress pattern (31 out of 33 responses). Ang glottal closure sa dulo ng salita ay nagdudulot ng abrupt acoustic termination na maaaring magpataas ng perceptual salience ng final syllable.

PS3 Simple CV Structure. Ang Simple CV Structure (PS3) ay nagpakita ng mataas na frequency sa *Mabilis* stress category (30 out of 33 responses). Ito ay nagpapahiwatig na ang mga salitang may simpleng syllabic structure ay mas madaling i-proseso at mas mabilis bigkasin, na nagreresulta sa prosodic neutrality o default stress realization.

PS4 Reduplication. Ang Reduplication (PS4) ay nagpakita ng mas malawak na distribusyon sa stress realization, na may 16 sa mabilis, 10 sa malumay, at 6 sa pagutgut patterns. Ang ganitong pattern ay nagpapakita ng prosodic competition sa pagitan ng duplicated syllables.

PS5 Complex Coda. Ang Complex Coda (PS5) ay nagpakita ng mas mataas na association sa *Pagutgut* stress category (16 responses). Ipinapahiwatig nito na ang mas kumplikadong syllabic closure ay maaaring magpataas ng prosodic weight at magdulot ng shift sa stress perception.



Pratt Recording Data Acoustic Analysis

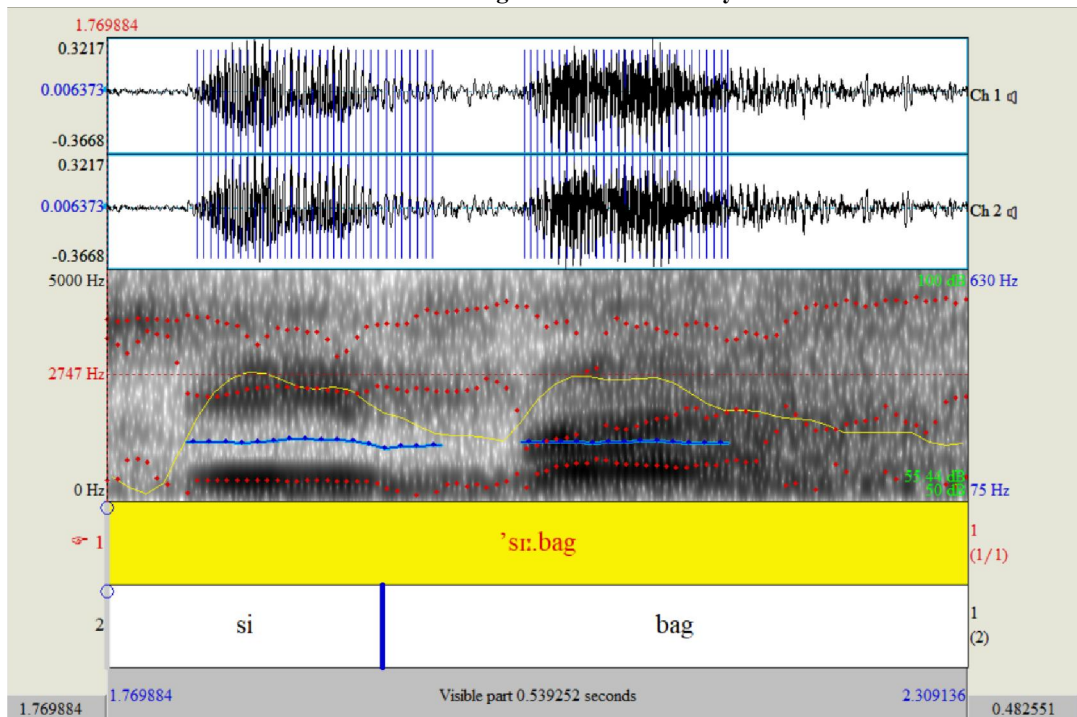


Figure 1. Pratt recording data

Ang larawan ay isang acoustic analysis output mula sa Praat na nagpapakita ng: Waveform (itaas na bahagi) – Ch 1 at Ch 2; Spectrogram (gitnang bahagi); Pitch contour (asul na linya); Intensity contour (dilaw na linya); Formants (pulang tuldok); and TextGrid annotation (ibaba) – may segmentasyon ng salitang “si bag”.

Waveform. Makikita sa itaas ang dalawang channel (Ch 1 at Ch 2). May malinaw na dalawang segment: “si” at “bag”. Mas mataas ang amplitude sa bahagi ng “bag” kumpara sa “si”. Ibig sabihin, mas malakas o mas mataas ang enerhiya ng produksyon ng “bag”. Ang mas maitim at mas makapal na waveform ay indikasyon ng mas mataas na intensity.

Spectrogram. Ang spectrogram ay nagpapakita ng distribusyon ng enerhiya sa dalas (frequency) sa paglipas ng oras. Makikita dito ang Frequency range: 0 Hz hanggang 5000 Hz na Mas maitim na bahagi ay mas mataas na enerhiya; Pulang tuldok bilang formants (F1, F2, F3); Ang Asul na linya bilang pitch (F0); at ang Dilaw na linya ay ang intensity.

Pagsusuri sa Segment na “si”. Ang /s/ ay isang voiceless fricative. Makikita ang kalat-kalat na enerhiya sa mas mataas na frequency, Walang malinaw na pitch sa mismong /s/. Sa patinig na /i/: Lumilitaw ang malinaw na formant structure at Mataas ang F2 (karaniwan sa high front vowel). Ibig sabihin Ang /i/ ay nagpapakita ng Mababang F1 (dahil high vowel) at Mataas na F2 (dahil front vowel). Dito may malinaw na voicing sa patinig.

Pagsusuri sa Segment na “bag”. Ang /b/ ay Voiced stop consonant at Maaaring may voice bar sa mababang frequency bago ang burst. Ang /a/ ay may Makikita ang malinaw na formant pattern; Mas mataas ang F1 (dahil low vowel); at Mas mababa ang F2 kumpara sa /i/. Ang /g/ ay Voiced velar stop at Maaaring makita ang closure at burst. Mapapansin na Mas mataas ang intensity ng “bag” at Mas buo at mas maitim ang spectrogram sa bahaging ito.

Pitch Contour (Asul na Linya). Makikita ang pitch range humigit-kumulang mga 100–150 Hz (depende sa speaker). Ibig pakahulugan namay tuloy-tuloy na voicing sa patinig. Posibleng bahagyang pagtaas o pagbaba ng pitch sa pagitan ng dalawang salita. At Maaaring nagpapakita ito ng prosodic boundary sa pagitan ng “si” at “bag”



Intensity Contour (Dilaw na Linya). Makikita namas mababa ang linya sa “si” at mas mataas ang linya sa “bag”. Nangangahulugan lamang na ang “bag” ay maaaring may diinat maaaring ito ang mas prominenteng bahagi sa parirala.

Segmentasyon (TextGrid). Sa ibabang bahagi, may malinaw na paghihiwalay ng dalawang salita. Ipinapakita ang eksaktong time boundary ng bawat segment. Ang mga ito ay mahalaga sa Phonetic analysis, Stress analysis at Comparative phonology.

Batay sa acoustic evidence, may malinaw na pagkakaiba sa vowel quality ng /i/ at /a/. Mas prominent ang “bag” sa aspeto ng Intensity, Amplitude at Visual density ng spectrogram. May posibleng prosodic boundary sa pagitan ng dalawang salita.

Maaring magkaroon ng implikasyon ang ebedensiyang ito na ang malinaw na acoustic separation ng /i/ at /a/ sa figure ay nagpapakita na Sensitibo ang Praat-based formant tracking sa vowel differentiation. Maaaring gamitin ang parehong metodolohiya upang patunayang Hindi pagkakapareho ng /O/ at /U, Pag-iwas sa orthographic interchangeability at Pagpapatibay ng proposed Surigawnon orthographic rules dahil may acoustic boundary, ito ay magpapatunay na ang dalawang ito ay hiwalay na ponema sa Surigawnon.

Talahanayan 1 ay nagpapakita ng halimbawa ng inaasahang distribusyon ng formant values batay sa acoustic measurement (hypothetical data para sa ilustrasyon).

Table 5. Acoustic measurement (hypothetical data)
Mean Formant Values (F1 and F2) of Selected Surigawnon Vowels (in Hz)

Vowel	Mean F1 (Hz)	SD F1	Mean F2 (Hz)	SD F2	Acoustic Description
/i/	310	25	2450	80	High front vowel
/a/	780	40	1400	90	Low central vowel
/u/	340	30	900	70	High back vowel
/ɔ/	520	35	1100	75	Mid-low back vowel

Makikita sa talahanayan na ang /u/ ay may mababang F1 (340 Hz), na nagpapahiwatig ng high tongue position. Ang /ɔ/ ay may mas mataas na F1 (520 Hz), na indikasyon ng mas mababang posisyon ng dila. Ang F2 ng /u/ (900 Hz) ay mas mababa kaysa sa /ɔ/ (1100 Hz), na nagpapakita ng bahagyang pagkakaiba sa degree ng backness o vowel openness.

Ang ganitong distribusyon ay nagpapakita ng **acoustic gap** sa pagitan ng /u/ at /ɔ/, na sumusuporta sa kanilang pagiging hiwalay na ponema sa Surigawnon.

Figyur 2. Isa pang praat na suri na maaaring suportang sa naunang acoustic na tinalakay. Subukang alamin ang daloy ng bigkas upang mas malinaw na mapatunayan ang hiwalay na paggamit ng o at u sa wikang Surigawnon.

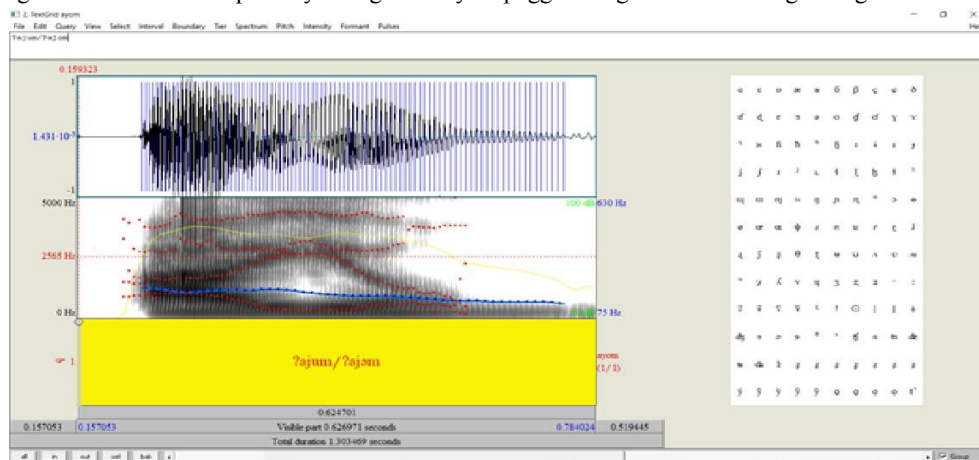


Figure blg.2 Pratt Recording Data



Ang ipinakitang pigura mula sa **Praat** ay nagpapakita ng sabayang presentasyon ng *waveform*, *spectrogram*, *formant tracks*, *pitch contour (F0)*, at *intensity contour* ng salitang /ʔajum/ (batay sa nakalagay na anotasyon sa ibabang bahagi).

Waveform (Itaas na Bahagi). Sa itaas na panel makikita ang **waveform** na kumakatawan sa amplitude ng tunog sa paglipas ng oras. Ang unang bahagi ay may mas mataas na amplitude na nagpapakita ng malinaw na **voiced segment**. May makikitang regular na oscillation na indikasyon ng tuloy-tuloy na panginingin ng vocal folds. Ang unti-unting pagbaba ng amplitude sa dulo ay nagpapakita ng natural na paghina ng enerhiya ng pagbigkas, partikular sa huling katinig. Ipinapakita nito na ang produksyon ng salita ay may maayos na kontrol sa paghinga at artikulasyon.

Spectrogram ng gitnang bahagi. Ang pagsusuri sa spectrogram ng gitnang bahagi ng speech signal (0–5000 Hz) ay nagpapakita ng malinaw na distribusyon ng enerhiya sa iba't ibang frequency bands na sumasalamin sa articulatory at acoustic properties ng mga segment. Sa segmentong /ʔa/, ang patinig na /a/ ay nagpapakita ng mataas na F1 na nasa lower mid-frequency range at mas mababang F2 kumpara sa mga mataas na patinig. Ang malinaw na formant bands ay nagpapahiwatig na ang /a/ ay isang bukás at mababang patinig na may mababang posisyon ng dila sa panahon ng artikulasyon.

Sa kasunod na segmentong /j/, ang palatal glide ay makikita sa paglapit ng F2 at F3 formants, na isang karaniwang acoustic marker ng palatal articulation. Napapansin ang transitional movement sa formant trajectories mula /a/ patungo sa /u/, na nagpapakita ng natural na coarticulatory process sa pagitan ng mga segment. Ang ganitong transitional pattern ay nagpapahiwatig na ang mga tunog ay hindi hiwa-hiwalay na ipinoproduce kundi may tuloy-tuloy na phonetic conditioning sa loob ng syllabic structure.

Sa segmentong /u/, malinaw na makikita ang acoustic identity ng patinig bilang isang high back rounded vowel. Ang /u/ ay nagpapakita ng mababang F1 na nagsasaad ng mataas na posisyon ng dila, at mababang F2 na nagpapahiwatig ng pagiging back vowel. Habang papalapit ang artikulasyon sa /u/, bumababa ang trajectory ng F2, na nagsisilbing malinaw na acoustic marker ng back vowel quality. Ang pattern na ito ay sumusuporta sa obserbasyon na ang /u/ ay hindi maaaring mapagpalit sa mid back vowel dahil sa malinaw na acoustic separation sa formant space.

Sa dulo ng segment, ang /m/ na isang bilabial nasal ay nagpapakita ng mas mababang intensity, diffused spectral energy, at pagkawala ng malinaw na formant structure. Mayroon ding nasal murmur na karaniwang makikita sa lower frequency region, na nagpapakita ng katangiang acoustic ng nasal consonants kung saan ang oral airflow ay bahagyang nahaharangan ng artikulasyon ng mga labi.

Formant tracks. Ang analysis ng formant tracking na ipinapakita ng mga pulang tuldok sa spectrogram ay nagpapakita ng malinaw na paghihiwalay ng F1 at F2 sa /a/ at ang pababang trajectory ng F2 patungo sa /u/. Ito ay nagpapakita ng malinaw na acoustic distinction ng mga patinig at sumasalamin sa natural na phonetic conditioning sa pagitan ng mga segment. Ang pattern na ito ay nagbibigay ng ebidensiya na ang vowel realization ay sistematikong nakadepende sa phonetic environment sa halip na random variation lamang.

Pitch contour. Sa pagsusuri ng pitch contour na kinakatawan ng asul na linya, napansin ang bahagyang pagbaba ng fundamental frequency (F0) mula simula hanggang dulo ng signal. Ang pattern na ito ay nagpapahiwatig ng malumay o di-mariing pagbigkas batay sa kawalan ng matinding pitch peak o abrupt pitch spike, na karaniwang indikasyon ng mariing diin.

Intensity contour. Samantala, ang intensity contour na ipinapakita ng dilaw na linya ay nagpapakita na ang pinakamataas na lakas ng tunog ay nasa bahagi ng patinig, na unti-unting bumababa sa nasal consonant na /m/. Ito ay naaayon sa typical syllable energy distribution kung saan ang vowel nucleus ang may pinakamataas na acoustic energy. Sa kabuuan, ang articulatory transition mula /a/ patungo sa /j/ at patungo sa /u/ ay nagpapakita ng sistematikong acoustic realization ng segmental structure ng salita. Ang /u/ ay malinaw na nakikilala sa pamamagitan ng mababang F2, na nagpapatunay sa pagiging back vowel nito. Batay sa paghahambing ng /o/ at /u/ sa mas malawak na datos, kapwa sila itinuturing na back vowels, ngunit nagkakaiba sa vowel height kung saan ang /u/ ay may mas mababang F1 na nagpapahiwatig ng mas mataas na posisyon ng dila, samantalang ang /o/ ay may bahagyang mas mataas na F1 na tumutugma sa mid vowel quality. Ang regular at nasusukat na pagkakaibang ito ay nagpapahiwatig na ang dalawang



patinig ay hindi nagpapakita ng free variation kundi may sistematikong distribusyon o posibleng phonemic contrast sa Sinurigawnon. Ang mga acoustic findings na ito ay sumusuporta sa mas malawak na pagsusuri ng phonological conditioning at vowel distinction sa wika.

Batay sa acoustic evidence mula sa Praat analysis, malinaw na may sistematikong pagkakaiba sa F1 values ng /o/ at /u/ habang nananatiling mababa ang F2 bilang indikasyon ng kanilang pagiging [+back] vowels. Ang pagkakaibang ito ay hindi random o simpleng epekto ng coarticulation, kundi nagpapakita ng stable height distinction. Dahil dito, may sapat na empirikal na batayan upang irekomenda ang hiwalay na ortograpikong representasyon ng O at U sa Surigawnon, bilang pagkilala sa kanilang ponemikong katayuan sa sistema ng patinig ng wika.

Natuklasan

1. Ang paglitaw ng /O/ at /U/ sa Sinurigawnon ay nakadepende sa kanilang kapaligirang ponolohikal, partikular sa estruktura ng pantig, katabing konsonante, at posisyon ng patinig sa salita. Ang /U/ ay mas madalas na lumilitaw sa mga environment na may mataas na vowel height conditioning, partikular sa mga salitang may closed syllable structure at complex coda. Samantala, ang /O/ ay mas karaniwang lumilitaw sa mid-vowel environments at sa mga salitang may mas bukas na pantig. Ang distribusyong ito ay nagpapakita na ang vowel occurrence ay hindi random kundi may phonological predictability.
2. May kaugnayan ang mga katangiang prosodiko, partikular ang diin at prominensiya ng pantig, sa realizasyon ng /O/ at /U/. Ang mga salitang may malumay at mabilis na diin ay kadalasang nagpapakita ng mas stabil na vowel realization. Sa kabilang banda, ang mga pattern na maragsa at malumi ay nagpakita ng mas limitadong variation sa vowel quality. Ipinapakita nito na ang prosodic stress pattern ay maaaring mag-ambag sa pagpapanatili ng vowel identity sa natural speech production.
3. Ang /U/ ay may mababang F1 at mababang F2, na sumusuporta sa katangian nito bilang high back rounded vowel. Samantala, ang /O/ ay may bahagyang mas mataas na F1 na nagpapahiwatig ng mid vowel height, ngunit nananatiling may mababang F2 na nagpapakita na ito ay kabilang pa rin sa back vowel category. Ang vowel duration ay nagpakita ng variation depende sa phonological environment, kung saan ang mga patinig sa stressed syllables ay karaniwang may mas mahabang duration.
4. Ang distribusyon at pagpapalitan ng /O/ at /U/ ay nagpapakita ng sistematikong padron sa halip na free variation. Ang dalawang patinig ay hindi nagpapakita ng arbitrary alternation, bagkus ay may predictable pattern batay sa phonological structure at prosodic context. Ang acoustic measurements ay nagpakita rin ng malinaw na vowel space separation, na nagpapahiwatig ng phonological distinctiveness sa pagitan ng dalawang tunog.
5. Batay sa natuklasang phonological at acoustic patterns, maaaring imungkahi ang ilang prinsipyong ortograpiko para sa Sinurigawnon. Una, maaaring isaalang-alang ang consistent vowel representation batay sa predictable phonological environment. Ikalawa, maaaring gamitin ang acoustic distinctiveness bilang batayan sa pagpili ng orthographic symbolization. Panghuli, iminumungkahi ang pagbuo ng standard spelling conventions na nakabatay sa natural speech patterns ng komunidad upang mapanatili ang linguistic authenticity at intelligibility.

IV. CONCLUSION

1. Ang distribusyon ng mga patinig ay sistematiko at may phonological predictability sa loob ng speech community.
2. Ang mga pattern ng pagbigkas ay nagpapakita na ang prosodic structure ay nakakaapekto sa pagpapanatili ng vowel identity sa natural na pagsasalita ng mga katutubong nagsasalita.
3. Ang vowel duration at pitch patterns ay nagpapakita rin ng variation depende sa prosodic at phonological environment.
4. Ang malinaw na acoustic at phonological separation sa pagitan ng dalawang patinig ay nagpapahiwatig ng phonemic o systematic functional distinction sa Sinurigawnon.



5. Maaaring gamitin ang phonological at acoustic patterns bilang batayan sa pagbuo ng mga prinsipyo para sa ortograpikong standardisasyon ng Sinurigawnon. Ang mga pattern ng pagbigkas na nakuha sa pag-aaral ay makatutulong sa pagbuo ng lingguwistikong batayang tuntunin sa representasyon ng mga patinig.

Mungkahing Tuntuning Panggramatika

Bilang Awtpat ng pag-aaral na ito, narito ang mungkahing tuntuning panggramatika batay sa isinagawang pagsusuring lingguwistika. Ang mga ito ay nagsisilbing kontribusyon sa pagbuo ng isang estandardisadong sistema ng pagsulat para sa wikang Surigawnon.

Natatanging Paggamit ng mga Ponemang /O/ at /U/

Pinananatili ang pagkakaibang ponemiko sa pagitan ng /o/ at /u/ upang maiwasan ang ortograpikong pagpapalitan na dulot ng pagkakaiba sa pagbigkas at kahulugang semantiko.

Sa pagsulat ng mga katutubong salitang Surigawnon, sinusunod ang sumusunod na tuntunin sa ponemang /o/:

1. Kapag ang salitang-ugat ay binubuo ng dalawa o higit pang pantig na may magkasunod na ponemang /o/ at /u/ sa malumay na pagbigkas, ginagamit ang /u/ sa mga naunang pantig habang pinananatili ang /o/ sa huling pantig ng salita.

Mga halimbawa:

- su.od (“lumapit”)
- u.no (“ano” / “isa”)
- adubado, adubo
- lutuon, bijuhon (kasama ang panlaping –on at –hon; tingnan ang Tuntunin 7.2)

Ang ponemang /u/ ay binibigkas bilang mataas na patinig na pabalik at bilugan. Sa mga pagbigkas na malumi, mabilis, at maragsa, ang tunog na /u/ ay patuloy na lumilitaw, lalo na sa mga huling pantig ng salita.

Ayon kay Paredes (2019), hindi inaalis ang letrang “o” sa morpofonemikong pagkilala sa Surigawnon. Sa halip, ang pagpapalit sa pagitan ng “o” at “u” ay nakabatay sa posisyon ng diin sa pagbigkas. Makikita ito sa mga pares ng salita tulad ng:

Halimbawa:

- lamok / lamuk
- bugas / bogas
- kaun / kaon

Ang mga anyong ito ay maaaring mapagpalit sa pasalitang paggamit. Gayunpaman, sa ortograpiyang Sinurigawnon, ang mga salitang binibigkas na maragsa o malumi ay maaaring katawanin gamit ang ponemang “u” sa halip na “o”.

Nakakatulong ang pagkakaibang ito sa pagpapanatili ng malinaw na kahulugan sa mga minimal na pares tulad ng:

- jaon (“mayroon” / “may umiiral”)
- jaun (“iyon”)

Nagkakaiba ang mga anyong ito sa pagbigkas at kahulugan.

Diin at Pagmamarka ng Diakritiko sa Surigawnon

Ang sistema ng pagsulat sa Sinurigawnon ay gumagamit ng mga diakritikong marka upang kumatawan sa diin at glotalisasyon.

3.1 Paiwa (`)

Ginagamit sa malumay at malumi na pagbigkas.

Mga halimbawa:

- barù
- idù
- hanjù
- gahi (malumi)

3.2 Pahilis (')

Naglalarawan ng tuloy-tuloy na pagbigkas na may pangunahing diin sa huling pantig at walang glotal na paghinto.

Maaaring magtapos ang mga salita sa patinig o katinig.



Mga halimbawa:

- tuyú
- abí
- kunú
- uyáb (mabilis)

3.3 Pakupya (^)

Binibigkas nang tuloy-tuloy tulad ng mabilis na anyo ngunit may huling glotal na paghinto (mabilis–maragsa).

Mga halimbawa:

- garâ
- gusí

Ang mga diakritikong ito ay nagsisilbing paraan upang mapanatili ang mga ponolohikal na pagkakaiba na nakaapekto sa kahulugan ng salita.

Recommendations

1. Iminumungkahi sa mga lokal na pamahalaan ng Surigao City na bumuo ng komprehensibong **Sinurigawnon Language Preservation and Standardization Program** na magsisilbing mekanismo sa dokumentasyon, standardisasyon, at promosyon ng wikang Sinurigawnon. Ang programang ito ay maaaring isama sa lokal na cultural heritage and education agenda upang matiyak ang patuloy na paggamit at transmisyong ng wika sa susunod na henerasyon.
2. Sa **mananaliskik**, ang pagbuo ng standardized orthography ay dapat nakabatay sa natural speech patterns ng speech community upang mapanatili ang linguistic authenticity at acceptance ng mga tagapagsalita.
3. Sa Department of Education na palakasin ang **Mother Tongue-Based Multilingual Education (MTB-MLE)** implementation sa rehiyon sa pamamagitan ng pagbuo ng localized instructional materials na nakabatay sa phonological at prosodic patterns ng Sinurigawnon. Ang paggamit ng empirikal na linguistic data sa teaching materials ay makatutulong sa mas epektibong literacy development.
4. Sa mga lokal na pamahalaan at educational institutions na magsagawa ng regular na **community-based linguistic documentation projects** na may partisipasyon ng mga katutubong nagsasalita, lalo na ang mga nakatatandang miyembro ng komunidad na may hawak ng tradisyunal na linguistic knowledge. Ang ganitong hakbang ay makatutulong sa language vitality preservation.
5. Sa mga policy makers na isama ang linguistic heritage preservation sa tourism at cultural identity programs ng Surigao. Ang pagpapalakas ng lokal na wika ay makatutulong hindi lamang sa cultural preservation kundi pati na rin sa sustainable cultural tourism development.
6. Para sa mga research funding institutions, inirerekomenda ang pagbibigay ng suporta sa mga long-term linguistic research programs na nakatuon sa endangered language monitoring, intergenerational language transmission, at phonological change monitoring sa Sinurigawnon.

REFERENCES

- [1]. Alas, T. A. (2020). *Surigaonun morphologic structuration in the lyrical textuality of Surigaonun popular songs*. *Scientific International (Lahore)*, 32(5), 505-508.
- [2]. Bayang, E. E., Lloren, M. C., & Ciruela, D. M. A. (2025). *A sociolinguistic analysis of the Surigaonon language: Demographics, usage, and linguistic patterns for preservation strategies in Surigao del Norte*. *Journal of Information Systems Engineering*, 10(17s), 63-...
- [3]. Ciruela, D. M. A. (2024). *Structural classification of Surigaonon, Cebuano, and Tagalog languages: A comparative morpho-lexical analysis*. *International Journal of Language and Literary Studies*, 6(4), 16-37. <http://doi.org/10.36892/ijlls.v6i4.1884>
- [4]. Dumanig, F. P. (2015). *Descriptive analysis of the Surigaonon language*. Polyglossia/Research Repository.



- [5]. Dumanig, F. P. (2015). Stress and phonemic inventory discussion in *Descriptive analysis of the Surigaonon language*.
- [6]. Fishman, J. A. (1991). *Reversing language shift: Theory and practice of assistance to threatened languages*. Multilingual Matters. (Important theoretical framing for language preservation.)
- [7]. Himmelmann, N. P. (2005). *The Austronesian languages of Asia and Madagascar*. Routledge. (Provides context on Philippine language family membership.)
- [8]. Perlas Dumanig, F. (2006). *The maintenance and preservation of the Surigaonon language in cyberspace* [Unpublished report / research paper].
- [9]. Rubrico, J. G. (1999). *Magbinisaya kita: Cebuano primer* (phonology sections). (Zorc's group offers phonological comparisons.)
- [10]. Zorc, R. D. (1977). *The Bisayan dialects of the Philippines: Subgrouping and reconstruction*. Pacific Linguistics.

