

# Monitoreo Biológico de la Actualización del Estudio de Impacto de la Red Vial 4: Pativilca – Santa – Trujillo y Puerto Salaverry Empalme R01N

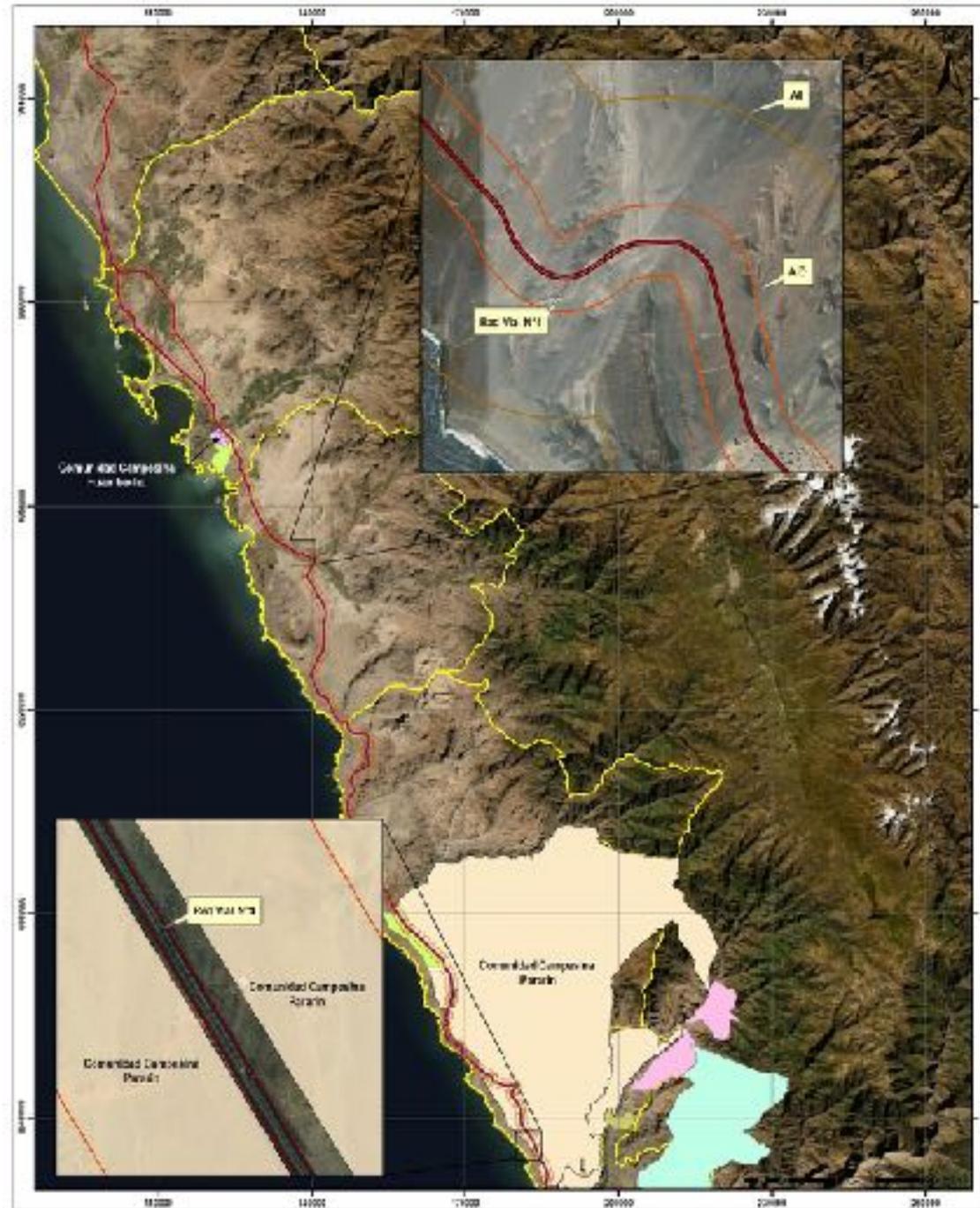
**Temporada Seca**

SETIEMBRE 2022

# 1. UBICACIÓN

La Red Vial N°4 posee una longitud de 356 km y atraviesa los departamentos de Lima, Ancash y La Libertad, desarrollándose entre las progresivas km 557+200 y 260+700, de la Carretera Panamericana Norte (Ruta 01N).

Así mismo, se identificaron dos estaciones que se encuentran dentro del territorio de la comunidad Campesina Pararín y la comunidad Campesina Huambacho.



## 2. ZONAS DE VIDA

- ❖ **Desierto desecado Premontano Tropical (ddPT)**
- ❖ **Desierto desecado Subtropical (ddS)**
- ❖ **Desierto perárido Montano Bajo Subtropical (ddMBS)**
- ❖ **Desierto superárido Subtropical (ds-T)**
- ❖ **Desierto costero (Dc)**
- ❖ **Agricultura Costera y Andina (Agri)**
- ❖ **Río (R)**
- ❖ **Zona Urbana (U)**

❖

### 3. FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

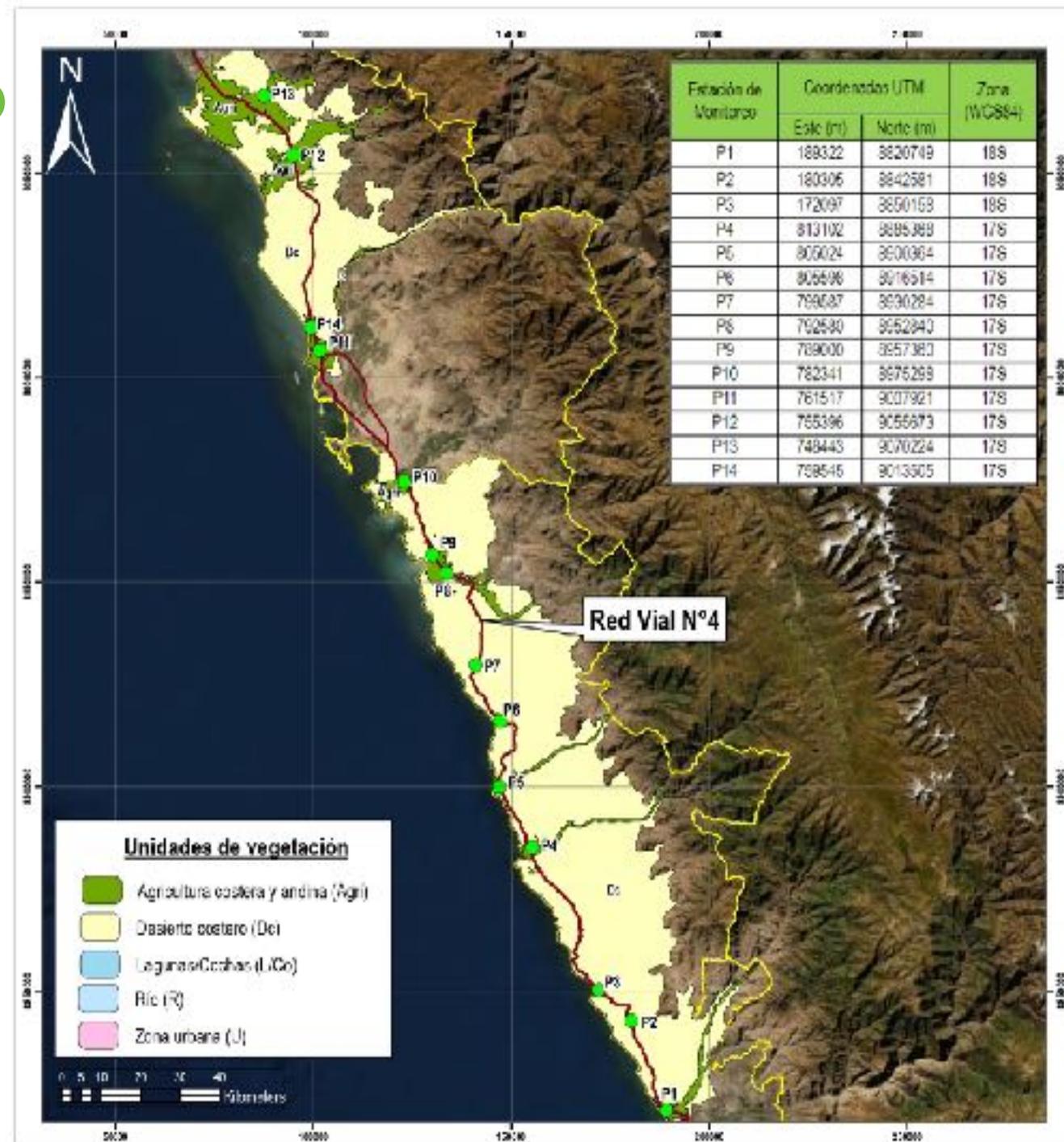
Dentro del Desierto costero, se identificaron cinco (05) formaciones vegetales predominantes, las cuales fueron utilizadas como criterio para el diseño del monitoreo.

- ❖ **Loma costera (Lc)**
- ❖ **Sapotal (Ms)**
- ❖ **Tillandsial (Mt)**
- ❖ **Matorral de Acacia (Ma)**
- ❖ **Humedal (Hu)**

## 4. ESTACIONES DE MONITOREO

Cuadro 1. Estaciones de monitoreo biológico

Unidad de vegetación (MINAM, 2015)	Estación de monitoreo biológico	Altura (m)	Descripción
Desierto costero (Dc)	P1	30	Río Fortaleza
Desierto costero (Dc)	P2	203	Lomas costeras
Desierto costero (Dc)	P3	15	Matorral de Acacia
Agricultura costera y andina (Agri)	P4	17	Río Huarmey
Agricultura costera y andina (Agri)	P5	17	Río Culebras
Desierto Costero (Dc)	P6	75	Sapotal
Desierto Costero (Dc)	P7	70	Tillandsiales
Agricultura costera y andina (Agri)	P8	63	Río Casma
Desierto Costero (Dc)	P9	16	Matorral de Acacia
Agricultura costera y andina (Agri)	P10	35	Río Huambacho
Río	P11	24	Río Santa
Agricultura costera y andina (Agri)	P12	84	Río Chao
Agricultura costera y andina (Agri)	P13	46	Río Virú
Agricultura costera y andina (Agri)	P14	5	Humedal Guadalupito



## 5. OBJETIVOS Y ALCANCES

Los principales objetivos del presente monitoreo comprenden:

- Identificar las especies de aves migratorias que se encuentren en el área de estudio.
- Realizar el monitoreo biológico en 14 estaciones, el cual incluye la caracterización de flora, mamíferos, aves, anfibios y reptiles presentes en el área de influencia de la Red Vial 4, durante la época húmeda y seca.
- Evaluar la composición, riqueza y cobertura de la comunidad de flora en el área de influencia de la Red Vial 4.
- Evaluar la composición, riqueza y abundancia de las comunidades de mamíferos, aves, anfibios y reptiles en el área de influencia de la Red Vial 4.
- Monitorear las condiciones actuales de flora y fauna en el área de influencia de la Red Vial 4 para evaluar la efectividad de los controles aplicados en las operaciones.
- Determinar especies endémicas y de interés de conservación dentro de las áreas de estudio, según normativas nacionales e internacionales, considerando al Decreto Supremo N° 043-2006-AG, Decreto Supremo N° 004- 2014-MINAGRI, IUCN, CITES y la convención de especies migratorias (CMS), dentro del área de estudio.
- Realizar comparaciones de los resultados entre temporadas de evaluación, así como de los monitoreos previos realizados por AUNOR.

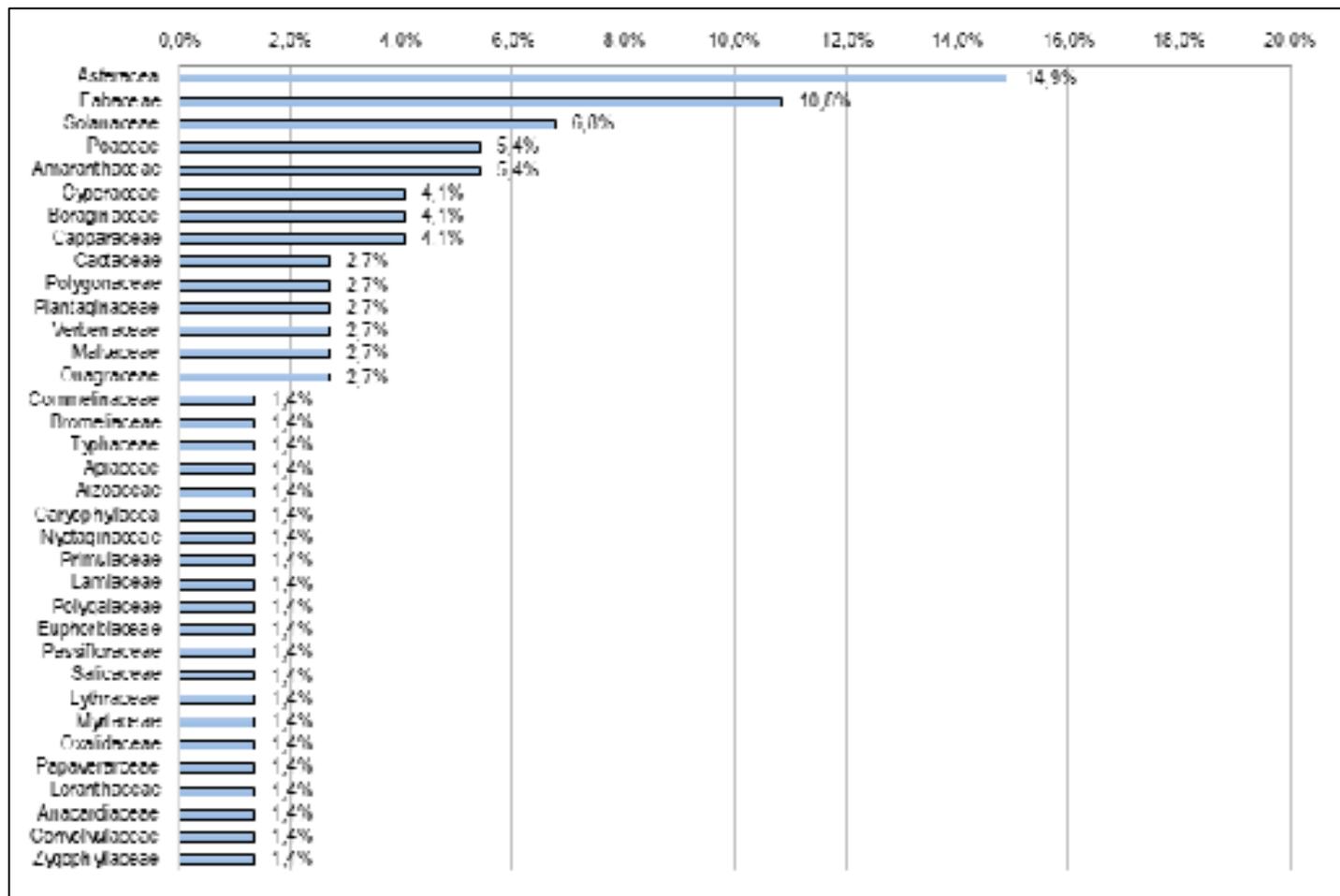
# 6. RESULTADOS

## Flora

La flora estuvo principalmente constituida por especies del orden Asterales (girasoles, margaritas, etc.), Caryophyllales (cactus, amarantos, buganvillas, etc.), Fabales (leguminosas), Poales (pastos y cereales) y Solanales, concentrando el 63,5%.

A nivel de familias, Asteraceae, Fabaceae y Solanaceae, fueron predominantes en el área, conteniendo el 32,4% de especies totales.

Figura 1 . Riqueza de especies por familia

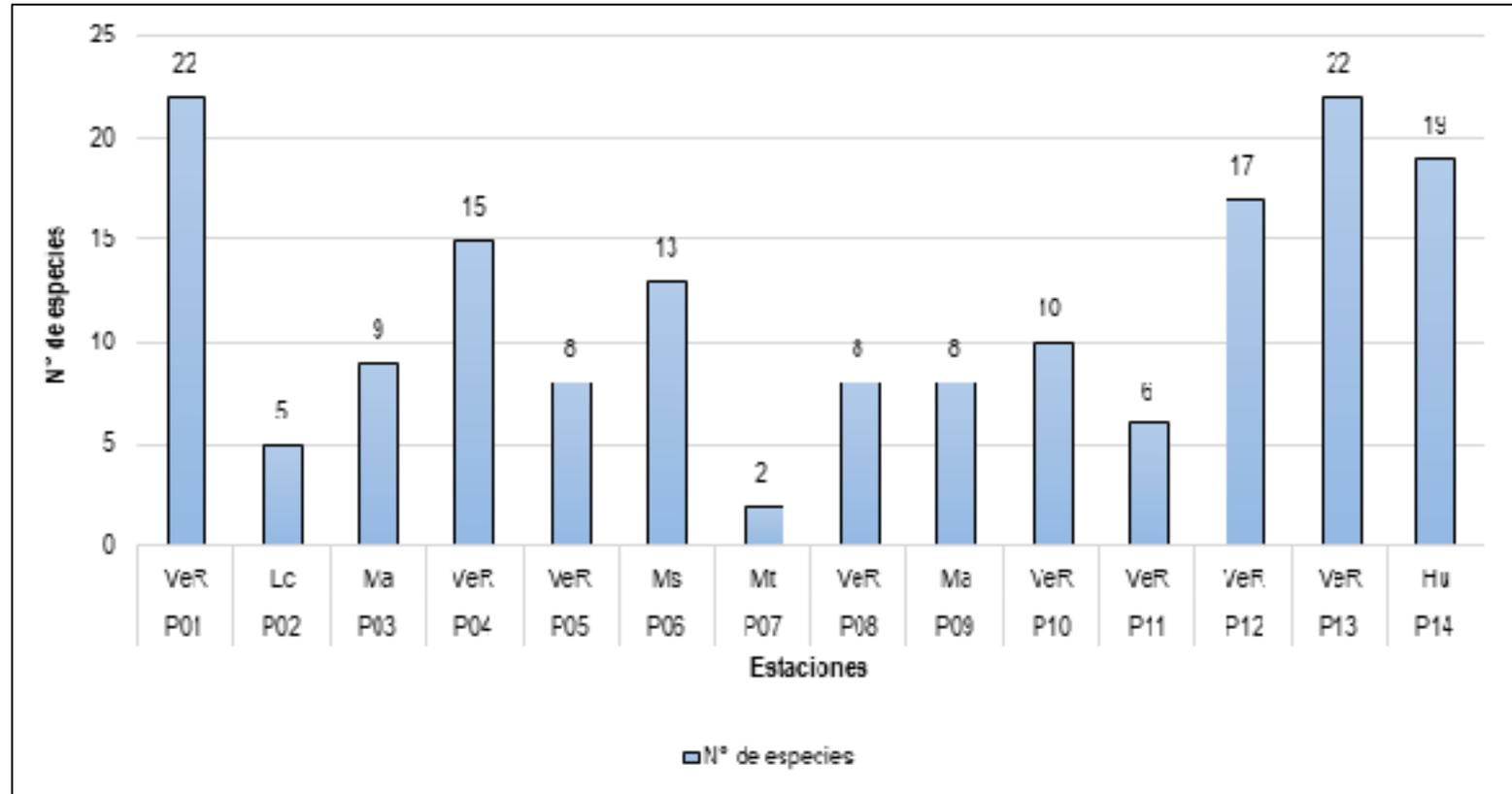


# 6. RESULTADOS

## Flora

Las estaciones P13 y P1, pertenecientes a vegetación ribereña con presentaron la mayor riqueza, con 22 especies, seguido de P14 correspondiente al humedal, con 19 especies. Los reportes mínimos se registraron en P7 (matorral de tillandsiales) con dos (02) especies y P2 (lomas costeras) con cinco (05) especies.

Figura 2. Composición florística por estación



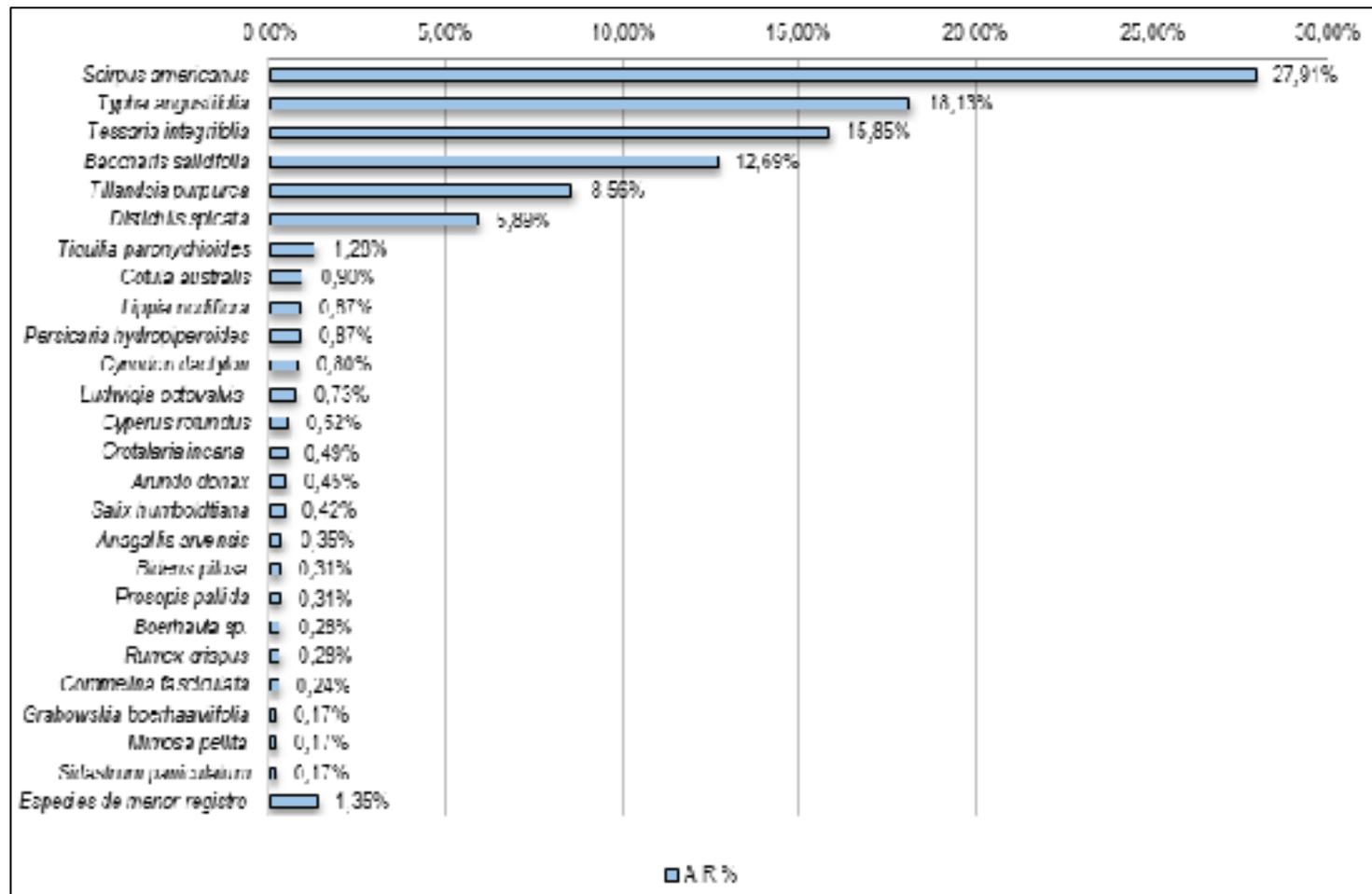
VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

# 6. RESULTADOS

## Flora

En base a los reportes cuantitativos (parcelas Whitaker), se registraron 2284 individuos con predominancia de herbáceas como: *Scirpus americanus* con 27,91%, *Typha angustifolia* con 18,13%, *Tessaria integrifolia* con 15,85%, *Baccharis salicifolia* con 12,69%, *Tillandsia purpurea* con 8,56% y *Distichlis spicata* con 13,4% y *Distichlis spicata* con 8,56% de abundancia relativa.

Figura 3. Abundancia de especies de flora

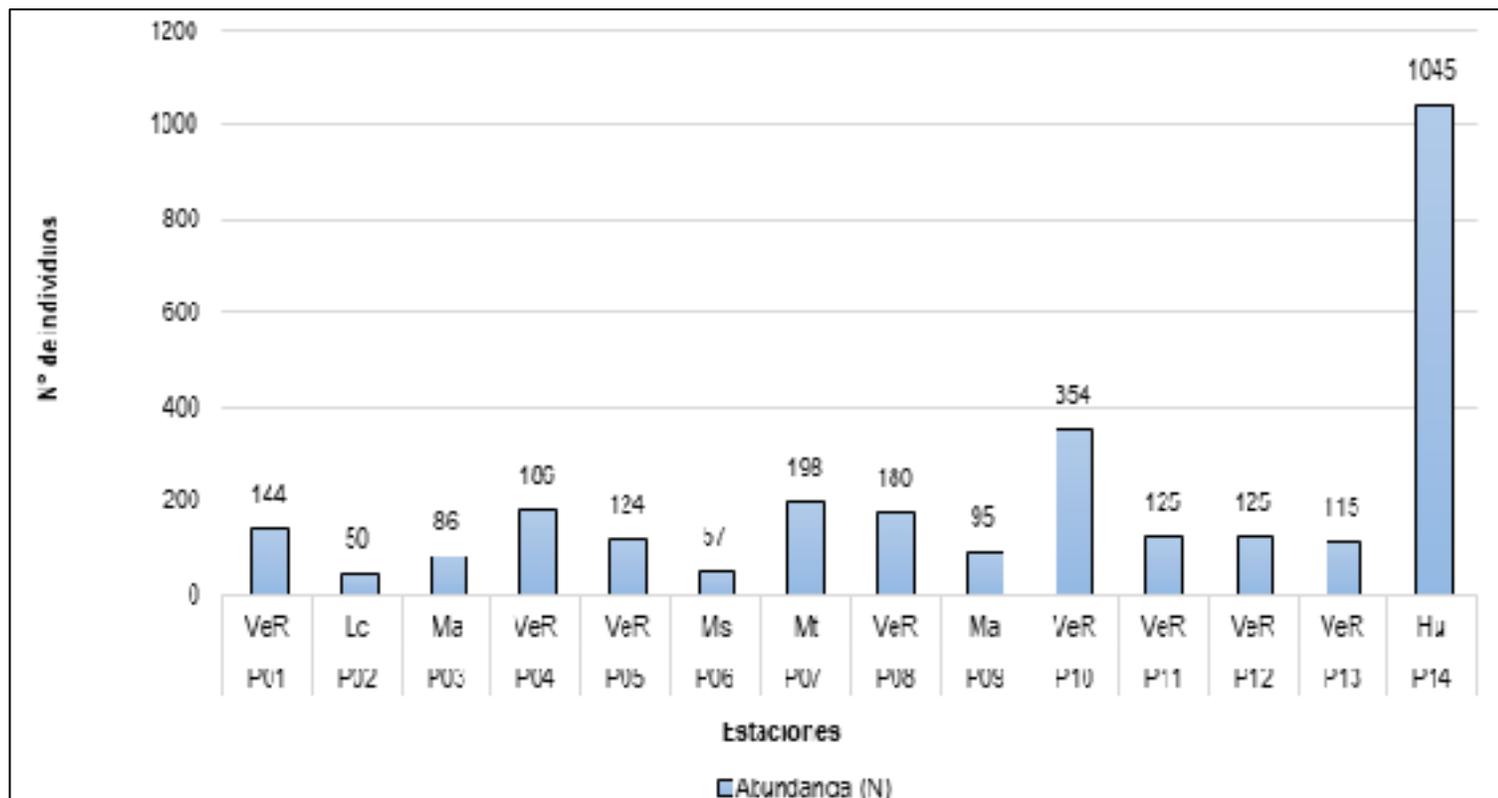


# 6. RESULTADOS

## Flora

La estación P14 correspondiente al humedal Guadalupito registró mayor número de individuos con 36,2%, seguido de la estación P10 de vegetación ribereña con 12,3% de abundancia y P7 correspondiente a matorral de Tillandsias con 6,9% y La estación menos abundante fue P2 (lomas costeras) con 1,7% y P6 (matorral de sapotales) con 2% de individuos.

Figura 4. Abundancia de especies por estación



VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsias; Hu: Humedal Guadalupito

# 6. RESULTADOS

## Flora

Cuadro 2. Medidas de diversidad alfa - flora

Índices de diversidad	Riqueza de especies	Abundancia	Índices de diversidad		
			1-D	H'	J'
P1	18	144	0,87	3,43	0,82
P2	2	50	0,04	0,14	0,14
P3	2	86	0,11	0,32	0,32
P4	6	186	0,48	1,24	0,48
P5	3	124	0,50	1,04	0,66
P6	5	57	0,54	1,54	0,66
P7	1	198	0	0	0
P8	4	180	0,51	1,22	0,61
P9	4	95	0,12	0,42	0,21
P10	13	354	0,50	0,17	0,45
P11	6	125	0,31	1	0,39
P12	14	125	0,79	2,81	0,74
P13	12	115	0,75	2,62	0,73
P14	2	1045	0,35	0,77	0,78
<b>Promedio</b>	<b>6,571</b>	<b>206</b>	<b>0,42</b>	<b>1,20</b>	<b>0,5</b>



Familia: **AMARANTHACEAE**  
Alternanthera halimifolia



Familia: **BROMELIACEAE**  
Tillandsia latifolia "Achupaya"



Familia: **FABACEAE**  
Prosopis pallida "Algarrobo"



Familia: **VERBENACEAE**  
Lippia nodiflora

## 6. RESULTADOS

### Mamíferos

Se registraron tres (03) especies del orden Rodentia; *Mus musculus*, ratón de amplia distribución en el mundo y que se encuentra especialmente ligado a zonas urbanizadas y sembríos con alta actividad antrópica; *Oligoryzomys andinus*, ratón nativo cuya distribución comprende la costa central y norte, comprendido entre Trujillo en su límite norte y Huacho hacia el límite sur, así como las cordilleras (negra y blanca) en la región central de los Andes en Perú (Hurtado 2021), y *Phyllotis amicus*, roedor con distribución restringida a la región norte y central de la vertiente occidental de los andes peruanos (Rengifo y Pacheco 2017).



**Familia: CANIDAE**  
*Lycalopex sechurae*  
"Zorro sechurano"



**Familia: CRICETIDAE**  
*Oligoryzomys andinus*  
"Ratón arrozalero andino"



**Familia: CRICETIDAE**  
*Phyllotis amicus*  
"Ratón orejón amigo"



**Familia: MURIDAE**  
*Mus musculus*  
"Ratón doméstico"

# 6. RESULTADOS

## Mamíferos

Los índices de actividad y ocurrencia indican que la estación P9, comprende áreas de mayor actividad para *Lycalopex sechurae* (véase Figura 5), en tanto la P10 y P5 son áreas de menor actividad. En las estaciones de monitoreo no mencionadas (11 estaciones) no se reportó la presencia de mamíferos mayores siendo probablemente un factor condicionante, la cercanía que mantienen a establecimientos poblacionales.

En relación a la evaluación de mamíferos menores, se observa una mayor abundancia en la estación una mayor abundancia en la estación P14 con cinco individuos registrados (33,3% de la abundancia total registrada durante el monitoreo), seguido las estaciones P2, P11 y P13 cada una con dos (02) individuos (13,3% de individuos en cada estación). Cuatro (04) estaciones presentaron un (01) individuo mientras que en seis (06) estaciones no se reportó capturas durante esta temporada de monitoreo.

Figura 5. Actividad y ocurrencia de *Lycalopex sechurae* por estación

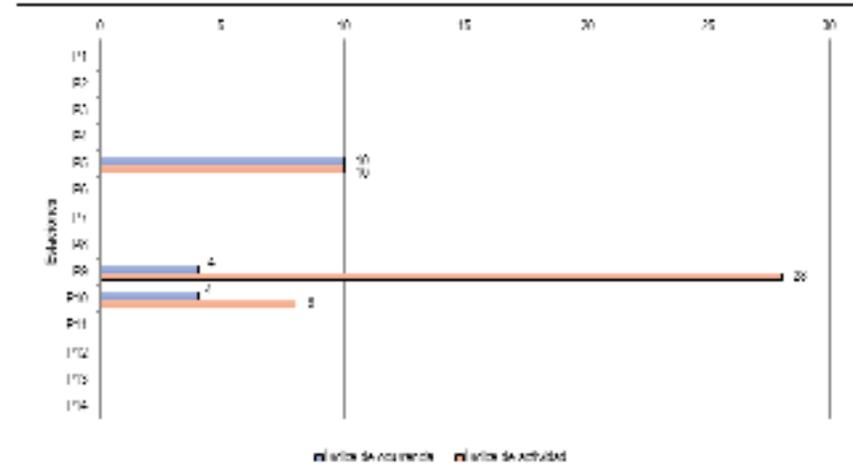
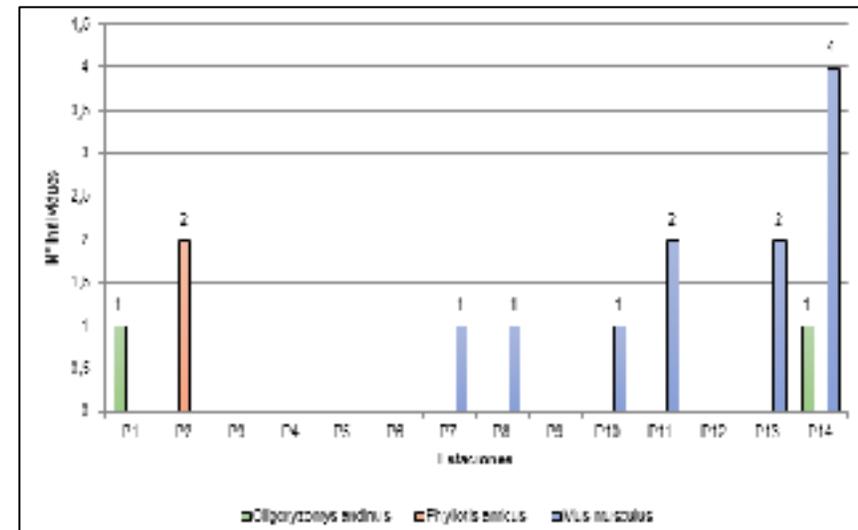


Figura 6. Abundancia de mamíferos menores por estación



## 6. RESULTADOS

### Mamíferos

En el caso de los mamíferos voladores, la evaluación de las ondas registradas en decibelios (dB), se presentan en una escala gráfica por periodo de tiempo (s) y frecuencia en kilohercios (kHz), los que determinaron un total de 10 especies de mamíferos voladores distribuidas en dos (02) familias en el área de estudios.

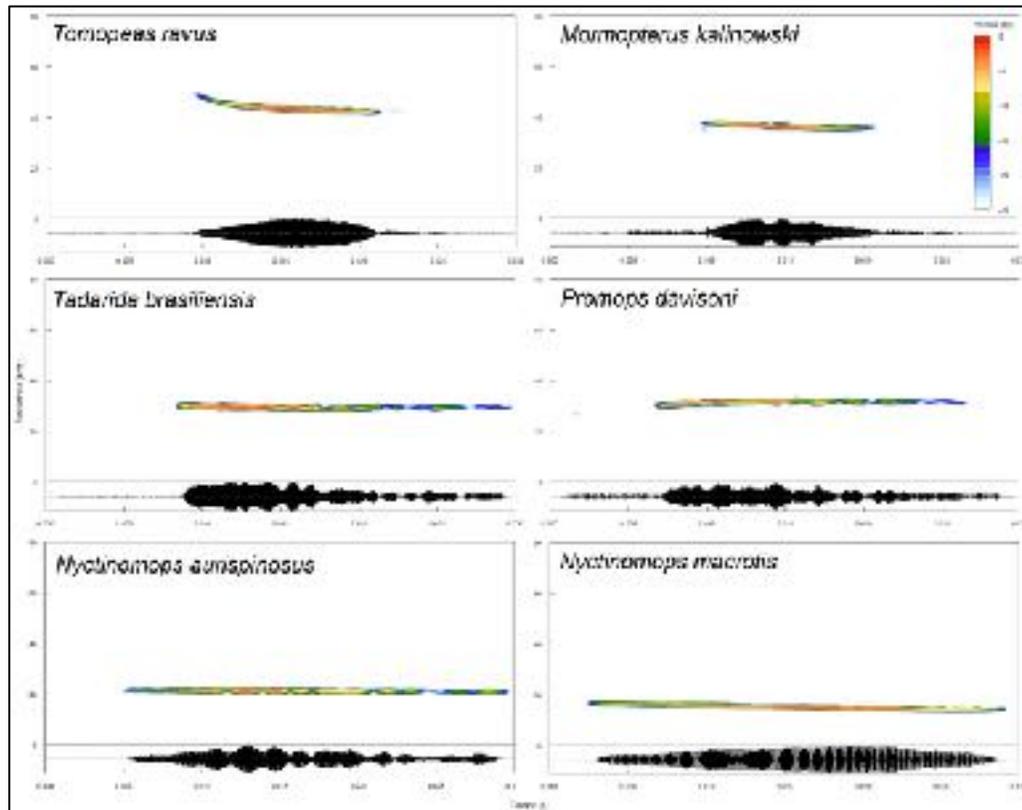


Figura 7. Registro acústico de mamíferos voladores

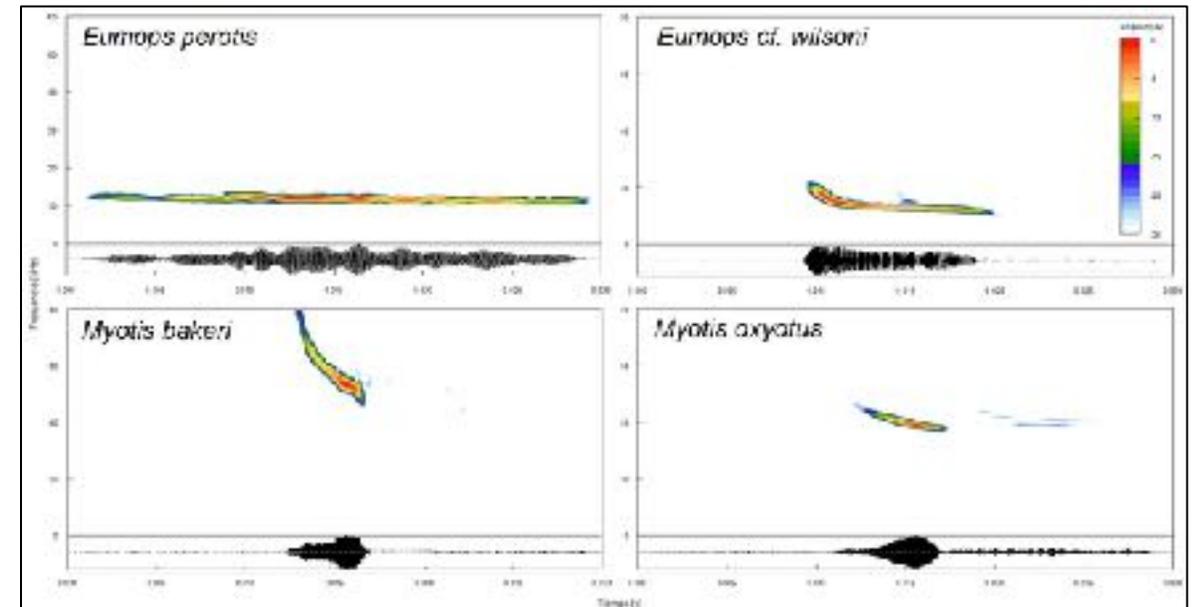


Figura 8. Registro acústico de mamíferos voladores

## 6. RESULTADOS

### Mamíferos

Cuadro 3. Medidas de diversidad alfa – mamíferos terrestres

Estación de monitoreo	Riqueza de especies	Abundancia	Índices de diversidad		
			1-D	H'	J'
P1	1	1	0	0	0
P2	1	2	0	0	0
P3	0	0	-	-	-
P4	0	0	-	-	-
P5	0	0	-	-	-
P6	0	0	-	-	-
P7	1	1	0	0	0
P8	1	1	0	0	0
P9	0	0	-	-	-
P10	1	1	0	0	0
P11	1	2	0	0	0
P12	0	0	-	-	-
P13	1	2	0	0	0
P14	2	5	0,32	0,72	0,72

Cuadro 4. Medidas de diversidad alfa – mamíferos voladores

Estación de monitoreo	Riqueza de especies	Abundancia	Índices de diversidad		
			1-D	H'	J'
P1	7	96	0,75	2,34	0,83
P2	0	0	-	-	-
P3	2	5	0,48	0,97	0,97
P4	7	121	0,76	2,25	0,80
P5	4	18	0,57	1,57	0,78
P6	0	0	-	-	-
P7	0	0	-	-	-
P8	5	14	0,67	1,92	0,83
P9	2	5	0,32	0,72	0,72
P10	4	15	0,66	1,71	0,85
P11	7	17	0,79	2,49	0,89
P12	8	148	0,78	2,39	0,80
P13	6	52	0,40	1,29	0,50
P14	6	69	0,64	1,74	0,67





# 6. RESULTADOS

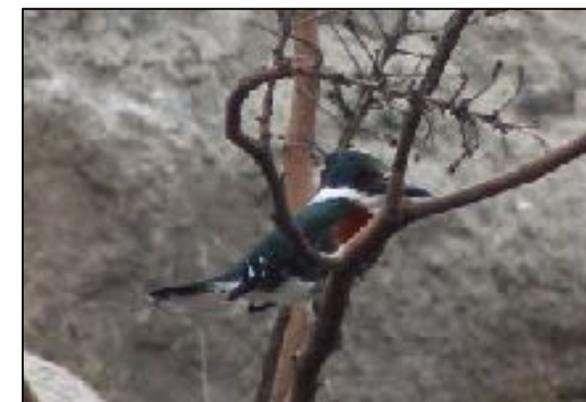
## Aves

Cuadro 5. Medidas de diversidad alfa - aves

Estación de monitoreo	Formación vegetal	Riqueza de especies	Abundancia	Índices de diversidad		
				1-D	H'	J'
P1	VeR	13	35	0,86	3,26	0,88
P2	Lc	1	5	0,00	0,00	0,00
P3	Ma	8	28	0,81	2,68	0,89
P4	VeR	21	98	0,92	4,04	0,92
P5	VeR	17	76	0,91	3,74	0,92
P6	Ms	12	54	0,86	3,15	0,88
P7	Mt	1	5	0,00	0,00	0,00
P8	VeR	27	107	0,93	4,23	0,89
P9	Ma	5	15	0,66	1,91	0,82
P10	VeR	11	46	0,75	2,68	0,78
P11	VeR	18	76	0,90	3,67	0,88
P12	VeR	26	138	0,94	4,39	0,93
P13	VeR	15	77	0,73	2,83	0,72
P14	Hu	14	95	0,87	3,33	0,87



**Familia: ANATIDAE**  
*Spatula cyanoptera*  
"Pato colorado"



**Familia: ALCEDINIDAE**  
*Chloroceryle americana*  
"Martín pescador"



**Familia: COTINGIDAE**  
*Phytotoma raimondii*  
"Cortarrama peruano"



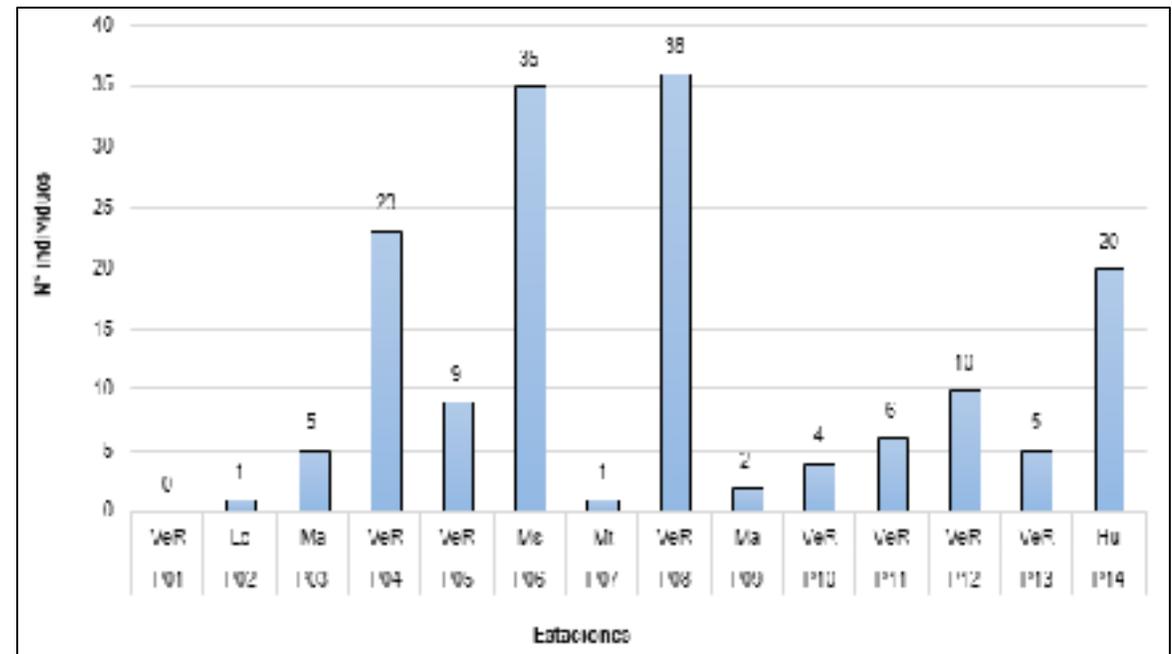
**Familia: FURNARIIDAE**  
*Geositta peruviana*  
"Minero peruano"

# 6. RESULTADOS

## Herpetofauna

La herpetofauna estuvo representada por nueve (09) especies correspondientes a las órdenes Anura y Squamata, y a las familias: Bufonidae, Iguanidae, Phyllodactylidae, Teiidae y Tropiduridae. Se hizo un registro total de 157 individuos la estación P8 correspondiente a vegetación ribereña y la estación P6 de matorral de sapotales, fueron los de mayor abundancia en el área con 22,9% y 22,3% de abundancia, respectivamente. En tanto, las estaciones con menor registro fueron P2 (lomas costeras) y P7 (matorral de tillandsiales) con 0,6%.

Figura 13. Abundancia de especies por estación



VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

# 6. RESULTADOS

## Herpetofauna

Cuadro 6. Medidas de diversidad alfa - reptiles

Estación de monitoreo	Formación vegetal	Riqueza de especies	Abundancia	Índices de diversidad		
				1-D	H'	J'
P1	VeR	0	0	-	-	-
P2	Lc	1	1	0	0	0
P3	Ma	2	5	0,32	0,72	0,72
P4	VeR	1	35	0	0	0
P5	VeR	2	9	0,44	0,92	0,92
P6	Ms	4	35	0,41	1,08	0,54
P7	Mt	1	1	0	0	0
P8	VeR	2	36	0,48	0,96	0,96
P9	Ma	2	2	0,50	1	1
P10	VeR	1	4	0	0	0
P11	VeR	1	6	0	0	0
P12	VeR	3	10	0,58	1,36	0,86
P13	VeR	2	5	0,48	0,97	0,97
P14	Hu	2	20	0,095	0,29	0,29



**FAMILIA: TEIIDAE**  
*Dicrodon guttulatum*  
"Cañán".



**FAMILIA: BUFONIDAE**  
*Rhinella limensis*  
"Sapo costero".



**FAMILIA: PHYLLODACTYLIDAE**  
*Phyllodactylus microphyllus*  
"Gecko".



**FAMILIA: TROPIDURIDAE**  
*Microlophus thoracicus*  
"Lagartija de gramadal".

## 6. RESULTADOS

Cuadro 7. Categorías de conservación y endemismo de las especies registradas en la Red Vial 4

Componente	Familia	Especie	Decreto Supremo N° 043-2006-AG	Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI	IICN 2022	CITES 2022	CMS 2020	Endémica
Flora	Cactaceae	<i>Cleistocactus acanthurus</i>	-	-	NT	II	-	X
	Cactaceae	<i>Mila caespitosa</i>	-	-	VU	II	-	-
	Capparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i>	CR	-	LC	-	-	-
	Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	VU	-	-	-	-	-
	Fabaceae	<i>Vachellia aroma</i> var. <i>Huarango</i>	NT	-	-	-	-	-
	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	-	-	LC	-	-	-
Mamíferos terrestres	Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i>	-	NT	NT	-	-	-
	Cricetidae	<i>Oligoryzomys andinus</i>	-	-	LC	-	-	-
	Cricetidae	<i>Phyllotis amicus</i>	-	-	LC	-	-	X
	Muridae	<i>Mus musculus</i>	-	-	LC	-	-	-
Mamíferos voladores	Molossidae	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	-	-	LC	-	-	-
	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	-	-	LC	-	-	-
	Molossidae	<i>Tomopeas ravus</i>	-	VU	EN	-	I	X
	Molossidae	<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	-	-	LC	-	-	-
Mamíferos voladores	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	-	-	LC	-	-	X
	Molossidae	<i>Promops davisoni</i>	-	VU	DD	-	-	-
	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	-	-	LC	-	-	-
	Molossidae	<i>Eumops cf. wilsoni</i>	-	-	LC	-	-	-
	Vespertilionidae	<i>Myotis bakeri</i>	-	NT	-	-	-	X
	Vespertilionidae	<i>Myotis oxvotus</i>	-	-	LC	-	-	-

## 6. RESULTADOS

Cuadro 7. Categorías de conservación y endemismo de las especies registradas en la Red Vial 4

Componente	Familia	Especie	Decreto Supremo N° 043-2006- AG	Decreto Supremo N°004-2014- MINAGRI	IICN 2022	CITES 2022	CMS 2020	Endémica
Aves	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>			LC	-	II	
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>			LC	-	II	
	Cotingidae	<i>Phytotoma raimondii</i>		EN	VU	-	-	X
	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>		EN	NT	-	-	
	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>		-	LC	II	-	
	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>		-	LC	-	II	
	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>		-	LC	-	-	
	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>		-	LC	-	II	
	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>		-	LC	II	-	
	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>		-	LC	II	-	
	Trochilidae	<i>Myrtis fanny</i>		-	LC	II	-	
Trochilidae	<i>Thaumastura cora</i>		-	LC	II	-		
Anfibios y Reptiles	Bufonidae	<i>Rhinella limensis</i>	-	-	LC	-	-	X
	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllus</i>	-	-	LC	-	-	X
	Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i>	-	NT	LC	-	-	X
	Teiidae	<i>Dicrodon guttulatum</i>	-	-	LC	-	-	-
	Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i>	-	-	LC	-	-	-
	Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i>	-	-	LC	-	-	-
	Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i>	-	-	LC	-	-	X
Tropiduridae	<i>Microlophus tigris</i>	-	NT	LC	-	-	X	

## 6. RESULTADOS

### **Comparación con monitoreos anteriores - Flora**

En el caso del componente florístico, la riqueza registra un número bajo de especies durante los años de evaluación, no habiendo variaciones significativas en las estaciones entre los años 2010 – 2022. Cabe resaltar que es necesario continuar con las evaluaciones para detectar tendencias significativas en el área.

# 6. RESULTADOS

## Comparación con monitoreos anteriores - Flora

## 6. RESULTADOS

### Comparación con monitoreos anteriores - Mamíferos

La mastofauna registró alta frecuencia de la especie nativa *Lycalopex sechurae* “zorro de Sechura”. En el caso de mamíferos menores terrestres, se confirma la presencia de roedores adaptados a presencia humana como *Mus musculus*. No se realizaron registros de mamíferos menores voladores en evaluaciones anteriores al 2021.

N°	Familia	Especie	LBB	Monitoreos			
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
1	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	X*	X	-	-	-
2	Muridae	<i>Mus musculus</i>	X*	-	X	X	X
3	Cricetidae	<i>Oligoryzomys arenalis</i>	-	-	X	-	-
4	Cricetidae	<i>Oligoryzomys andinus</i>	-	-	-	-	X
5	Cricetidae	<i>Phyllotis andium</i>	X*	-	-	-	-
6	Cricetidae	<i>Phyllotis amicus</i>	X*	-	-	-	X
7	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	X*	-	-	-	-
8	Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i>	X	X	X	X	X
9	Molossidae	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	-	-	-	X	X
10	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	-	-	X	X	X
11	Molossidae	<i>Tomopeas ravus</i>	-	-	-	-	X
12	Molossidae	<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	-	-	X	X	X
13	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	-	-	X	X	X
14	Molossidae	<i>Promops davisoni</i>	-	-	X	X	X
15	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	-	-	X	X	X
16	Molossidae	<i>Eumops cf. wilsoni</i>	-	-		X	X
17	Vespertilionidae	<i>Myotis bakeri</i>	-	-	X	X	X
18	Vespertilionidae	<i>Myotis oxyotus</i>	-	-	-	X	X
<b>Riqueza de especies</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>



## 6. RESULTADOS

### Comparación con monitoreos anteriores - Aves

Para el caso de la ornitofauna, en el año 2010 se registraron 40 especies, en el 2020 se reportaron 15, para octubre del 2021 (temporada seca) se lograron observar 23 especies, para enero del 2022 (temporada húmeda) se registraron 21 especies y para setiembre 2022 se observaron 58 especies, siendo las de mayor frecuencia aquellas pertenecientes al orden Passeriformes.

N°	Familia	Especie	LBB		Monitoreos		
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
1	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	X	-	-	-	-
2	Anatidae	<i>Spatula cyanoptera</i>	X	-	-	X	X
3	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	X	-	X	-	-
4	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	X	-	-	-	X
5	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	-	-	-	-	X
6	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	-	-	-	-	X
7	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	X	-	-	X	X
8	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	X	-	X	X	X
9	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	-	X	X
10	Burhinidae	<i>Burhinus superciliaris</i>	X	X	X	X	X
11	Camprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	-	-	X	-	-
12	Camprimulgidae	<i>Systellura longirostris</i>	-	-	-	-	X
13	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	X	X
14	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	X	-	-	-	X
15	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	-	-	X	-	X
16	Cerilidae	<i>Chloroceryle americana</i>	-	-	-	-	X
17	Columbidae	<i>Columba livia</i>	X	-	X	-	X
18	Columbidae	<i>Columbina cruziana</i>	X	X	X	X	X

N°	Familia	Especie	LBB		Monitoreos		
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
19	Columbidae	<i>Metropelia ceciliae</i>	-	-	-	-	X
20	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	-	-	-	-	X
21	Columbidae	<i>Zenaida meloda</i>	X	X	X	X	X
22	Cotingidae	<i>Phytotoma raimondi</i>	X	-	X	X	X
23	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	X	X	X	X	X
24	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	-	X	-	X	-
25	Fringillidae	<i>Spinnus magelanicus</i>	X	-	-	-	X
26	Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i>	X	X	X	X	X
27	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	X	X	-	-	-
28	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	X	X	X	X	X
29	Icteridae	<i>Dives warszewiczi</i>	X	-	-	-	-
30	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	X	-	-	-	X
31	Icteridae	<i>Leistes belicosus</i>	X	-	X	-	-
32	Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	X	-	-	-	-
33	Laridae	<i>Larus belcheri</i>	-	-	-	-	X
34	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	-	-	-	-	X
35	Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	X	X	X	X	X
36	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X	-	-	X

# 6. RESULTADOS

## Comparación con monitoreos anteriores - Aves

N°	Familia	Especie	LBB		Monitoreos		
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
37	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	X	-	X	X	X
38	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	-	-	-	-	X
39	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	-	-	-	X
40	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	-	-	-	-	X
41	Psittacidae	<i>Forpus coelestis</i>	-	-	-	-	X
42	Podicipedidae	<i>Podiceps major</i>	X	-	-	-	-
43	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	X	-	-	-	-
44	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	X	-	-	-	-
45	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	X	-	-	-	X
46	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	-	-	-	-	X
48	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	-	-	-	-	X
49	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	X	-	-	-	X
50	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	-	-	-	-	X
51	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	-	-	-	-	X
52	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-	-	X
53	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	-	-	X	-	X
54	Thraupidae	<i>Saltator striatipectus</i>	-	-	-	-	X
55	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	X	-	-	-	-

N°	Familia	Especie	LBB		Monitoreos		
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
56	Thraupidae	<i>Conirostrum cinereum</i>	X	X	X	-	-
57	Thraupidae	<i>Sporophila peruviana</i>	-	-	-	-	X
58	Thraupidae	<i>Sporophila telasco</i>	-	X	X	X	X
59	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	X	-	-	-	X
60	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	-	-	-	-	X
62	Trochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	X	X	X	X	X
63	Trochilidae	<i>Myrtis fanny</i>	-	-	-	-	X
64	Trochilidae	<i>Thaumastura cora</i>	-	-	-	X	X
65	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	X	-	X	-	-
66	Troglodytidae	<i>Trgolodytes aedon</i>	X	-	-	-	X
67	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	X	-	X	-	X
68	Tyrannidae	<i>Muscigralla brevicauda</i>	-	-	-	-	X
69	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola spp.</i>	-	-	-	-	X
70	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	X	X	X	-	X
71	Tyrannidae	<i>Tachuris rubigastrea</i>	-	-	-	X	X
72	Tyrannidae	<i>Tachuris spp.</i>	-	-	-	-	X
73	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	X	-	-	-	X
<b>Riqueza de especies</b>			<b>40</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>58</b>

## 6. RESULTADOS

### Comparación con monitoreos anteriores - Herpetofauna

Específicamente para herpetofauna, en el año 2010 se registraron siete especies, en el 2020 se reportaron tres y para el 2021 se lograron observar cinco especies, siendo las de mayor frecuencia aquellas pertenecientes a la familia Tropiduridae y Teiidae.

N°	Familia	Especie	LBB		Monitoreos		
			2010	2020	2021-2022		2022
					TS	TH	TS
1	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	-	-	-	-	X
2	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus lepidopygus</i>	X	-	-	-	-
3	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllum</i>	X	-	-	-	X
4	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus reissii</i>	-	-	-	X	-
5	Tropiduridae	<i>Microlophus peruvianus</i>	-	X	X	X	X
6	Tropiduridae	<i>Microlophus occipitalis</i>	X	-	X	X	X
7	Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i>	-	-	X	X	X
8	Tropiduridae	<i>Microlophus tigris</i>	-	-	-	-	X
9	Tropiduridae	<i>Microlophus koepckeorum</i>	X	-	-	-	-
10	Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i>	X	-	-	X	X
11	Teiidae	<i>Dicrodon guttulatum</i>	-	X	X	X	X
12	Teiidae	<i>Dicrodon holmbergi</i>	X	X	-	-	-
13	Bufo	<i>Rhinella limensis</i>	X	-	-	-	X
14	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labrosus</i>	-	-	-	X	-
<b>Riqueza de especies</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>



## 7. DISCUSIONES

- El área de estudio comprende estaciones con formaciones vegetales particulares, confirmándose con el índice Jaccard la baja similitud entre ellas. Es preciso mencionar que las estaciones se encuentran con alta presión antrópica, siendo observado particularmente en el humedal P14 en donde la cobertura vegetal se encuentra en constante explotación de juncos y totora.
- Un potencial peligro es la reducción de comunidades vegetales y la presencia de especies invasoras que podrían desplazar a las nativas, afectando no solo a la flora sino a la fauna que se refugia en estos hábitats.
- Respecto a la fauna, se estimó en el área una baja diversidad de mamíferos menores, siendo *Mus musculus* y *Oligoryzomys andinus* y *Phyllotis amicus* los únicos roedores capturados. Es preciso mencionar que *M. musculus* está asociada a comunidades humanas y por tanto su registro ha sido recurrente en zonas con actividad antrópica. En relación a los mamíferos de mayor tamaño, sólo se reporta al zorro costeño o zorro de Sechura (*Lycalopex sechurae*), el cual es una especie que se desplaza desde los desiertos arenosos hacia las áreas de bosques secos buscando zonas donde se concentra mayor vegetación.
- En cuanto a los mamíferos voladores, *Nyctinomops macrotis* se distribuye de manera discontinua en un rango norte y sur desde el suroeste de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina (Mora et al. 2016). *Tadarida brasiliensis* posee una amplia distribución en Sudamérica, donde se le conoce desde el oeste de Venezuela hacia el sur a través de Colombia, Ecuador y Perú, hasta Bolivia, Paraguay, sur de Brasil, Argentina y Chile. Por otro lado, para *Nyctinomops aurispinosus*, se ha registrado esta especie en el noroeste de México hasta el Sur Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia y Brasil (Bianconi et al. 2009).

## 7. DISCUSIONES

- En cuanto a las aves se promedió una diversidad media con predominancia de especies características del bosque seco y desierto costero. Las especies de mayor abundancia fueron: *Columbina cruziana*, *Coragyps atratus*, *Mimus longicaudatus*, *Spatula cyanoptera* y *Pygochelidon cyanoleuca* concentrando el 32% del registro total. Las especies de mayor frecuencia en la zona fueron *Amazilia amazilia*, *Columbina cruziana*, *Crotophaga sulcirostris* y *Mimus longicaudatus*. En el caso específico de las dos (02) especies endémicas registradas, *Phytotoma raimondii* tiene fuerte asociación con dos tipos de vegetación de matorral, los "sapotales" y "algarrobales" y que se caracterizan por la presencia dominante de *Capparis scabrida* (o *angulata*) "sapote", y se encuentran en la Libertad y Lambayeque (San Pedro de Lloc y Paiján) y hasta el norte de Lima cerca a Huacho (Romo y Rosina 2021).
- En el caso de reptiles, se estimó una baja diversidad de especies en el área de estudio aunque con predominancia de aquellas nativas del desierto costero como *Dicrodon guttulatum*, *Microlophus occipitalis*, *Microlophus peruvianus*, *Microlophus thoracicus* y *Microlophus tigris*. Los reptiles de mayor registro en el área fueron *Microlophus thoracicus*, *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon heterolepis*, presentes en más del 50% de estaciones y con respecto a los anfibios, el único reporte fue de *Rhinella limensis* presente en cinco (05) de las nueve (09) estaciones de vegetación ribereña. Cabe resaltar que, *Dicrodon guttulatum*, está considerada como especie indicadora al ser una de las especies con mayor abundancia, según el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d 2010) para las obras y mantenimiento de la segunda calzada de la Red Vial 4.

## 8. CONCLUSIONES

### **Flora**

- Se identificaron 74 especies de flora, de las cuales 52 forman parte del estrato herbáceo, 10 al estrato arbustivo, 10 al estrato arbóreo y dos (02) cactoides.
- Las especies con mayor predominancia en el área fueron *Scirpus americanus*, *Typha angustifolia*, *Tessaria integrifolia*, *Baccharis salicifolia*, *Tillandsia purpurea* y *Distichlis spicata* concentrando el 89,4%.
- Se identificaron dos especies endémicas; *Cleistocactus acanthurus* presente en la estación P7 (Matorral de tilandsiales) y *Philoglossa peruviana* presente en las estaciones P1, P12 y P13.

### **Mamíferos**

- En relación a mamíferos terrestres se identificaron cuatro (04) especies, *Lycalopex sechurae* pertenecientes a la familia Canidae, *Mus musculus* de la familia Muridae y *Oligoryzomys andinus* y *Phyllotis amicus* de la familia Cricetidae. En los mamíferos voladores, se registraron 10 especies en las familias: Vespertilionidae (*Myotis bakeri* y *Myotis oxyotus*), además de los taxones *Promops davisoni*, *Tomopeas ravus*, *Tadarida brasiliensis*, *Nyctinomops aurispinosus*, *Nyctinomops macrotis*, *Eumops cf. wilsoni* y *Eumops perotis*, todos pertenecientes a la familia Molossidae.
- Durante la evaluación se reportó a *Phyllotis amicus* como especie endémica para mamíferos terrestres. Mientras que para los voladores, *Myotis bakeri* está reconocida como especie endémica al igual que *Tomopeas ravus*.

## 8. CONCLUSIONES

### **Aves**

- Se determinaron 58 especies a 15 órdenes y 29 familias, siendo el grupo de passeriformes los predominantes en las estaciones evaluadas. Las estaciones con mayor composición faunística fueron P12, P8, P4, P11, P5, P13 y P1, correspondientes a formación de vegetación ribereña
- Durante la evaluación se reportó a *Geositta peruviana* y *Phytotoma raimondii* como especies endémicas.

### **Reptiles**

- El área de estudio registró nueve (09) especies correspondientes a las familias Teiidae y Tropiduridae, Bufonidae y Phyllodactylidae.
- Las especies de mayor registro fueron *Rhinella limensis* con 32% de abundancia, *Microlophus occipitalis* con 23%, *Dicrodon guttulatum* y *Dicrodon heterolepis* con 17%. Las estaciones con mayor registro fueron P8 (vegetación ribereña) y P6 (matorral de sapotales) con el 22,9% y 22,3% de individuos, respectivamente.
- Se determinaron cinco (05) especies endémicas; siendo P6 (matorral de sapotales) la estación con mayor presencia de endemismo.