



SGGA
SUB GERENCIA DE
GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto de Inversión: "Mejoramiento de los Servicios Operativos o Misionales Institucionales en La Sub Gerencia de Gestión Ambiental del Gobierno Regional de Tacna, Distrito de Tacna de la Provincia de Tacna del Departamento de Tacna"- CUI N° 2617548

ESTUDIO ESPECIALIZADO EN INVENTARIO DE ANFIBIOS Y REPTILES DE LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN (SPC) CANDARAVE, SPC HUAYTIRE, SPC ALTOPERÚ

NOVIEMBRE-2024



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	5
II.	FINALIDAD	6
III.	OBJETIVOS	6
IV.	AUTORIZACIÓN Y/O PERMISO DE COLECTA	6
V.	ÁREA DE ESTUDIO	6
VI.	MATERIALES Y MÉTODOS	7
6.1.	Equipos y Materiales	7
6.2.	Metodología	7
VII.	RESULTADOS	12
7.1	SPC CANDARAVE	12
i.	RIQUEZA	12
ii.	ABUNDANCIA	12
iii.	ÍNDICES DE DIVERSIDAD	14
iv.	ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO	15
v.	HALLAZGOS IMPORTANTES	15
7.2	SPC HUAYTIRE	15
i.	RIQUEZA	15
ii.	ABUNDANCIA	15
iii.	ÍNDICES DE DIVERSIDAD	16
iv.	ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO	16
v.	HALLAZGOS IMPORTANTES	16
7.3	SPC ALTOPERÚ	17
i.	RIQUEZA	17
ii.	ABUNDANCIA	17
iii.	DIVERSIDAD ALFA	21
iv.	ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO	21
v.	HALLAZGOS IMPORTANTES	21
VIII.	CONCLUSIONES	21
IX.	ANEXOS	22



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Localidades para el inventario de herpetofauna en el SPC Bofedales de Huaytire, SPC Candarave, SPC Alto-Perú, de la Región Tacna.....	6
Tabla 2 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Candarave, de la Región Tacna.....	9
Tabla 3 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Huaytire, de la Región Tacna.	10
Tabla 4 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Alto-Perú, de la Región Tacna.	11
Tabla 5 Riqueza de anfibios y reptiles de SPC Candarave, región Tacna.	12
Tabla 6 Riqueza de reptiles de SPC Huaytire, región Tacna.....	15
Tabla 7 Riqueza de reptiles de SPC Alto Perú, región Tacna.....	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Foto 1 Bofedal en la Zona de Laguna Blanca en el SPC de Alto-Perú.....	5
Mapa 1 Área de estudio del inventario de herpetofauna en el SPC Bofedales de Huaytire, SPC Candarave, SPC Alto-Perú, de la Región Tacna.....	7
Gráfico 1 Abundancia en relación con la categoría taxonómica de Clase.	13
Gráfico 2 Abundancia de la clase Reptilia.	13
Gráfico 3 Abundancia de la clase Amphibia.	13
Gráfico 4 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.	14
Gráfico 5 Abundancia por grupo etario de la clase Amphibia.	14
Gráfico 6 Abundancia de la clase reptilia.	16
Gráfico 7 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.	16
Gráfico 8 Abundancia en relación con la categoría taxonómica de Clase.	17
Gráfico 9 Abundancia de la clase Reptilia.	18
Gráfico 10 Abundancia de la clase Amphibia.....	18
Gráfico 11 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.	19
Gráfico 12 Abundancia por grupo etario de la clase Amphibia.	20

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: GALERIA FOTOGRÁFICA DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN POR SPC	23
SPC CANDARAVE	23
SPC HUAYTIRE	26
SPC ALTOPERÚ	27
ANEXO 2: METODOLOGÍA REALIZADA POR SPC	30
SPC CANDARAVE	30
SPC HUAYTIRE	30
SPC ALTOPERÚ	32
ANEXO 3: ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES REGISTRADAS POR SPC	34
SPC CANDARAVE	34
SPC HUAYTIRE	39
SPC ALTOPERÚ	40
ANEXO 4: CHARLA SOBRE EL ESTUDIO A REALIZARSE EN HUAYTIRE	45




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

I. INTRODUCCIÓN

El estudio de los reptiles y anfibios es escaso, principalmente en áreas poca exploradas al sur de nuestro país, tal es el caso que para la región Tacna según el último estudio de la Situación Actual de Anfibios y Reptiles, desarrollado por el MINAM (2018), menciona que solo se encuentra 01 especie de anfibios y 09 de reptiles, posterior a eso en el año 2021, Valladares et al., incluye dos especies más de reptiles, demostrando que la Región Tacna es un sitio que aún conserva vacíos de información respecto a estos taxones. Por otro lado, el estudio de los reptiles y anfibios son importantes, porque son reguladores de medio ambiente, como controladores de plagas, consumidores de insectos y una posible dispersión de semillas.

Para el caso de la especie de *Telmatobius peruvianus*, esta especie según la IUCN (2024-1), se encuentra distribuida en la zona altoandina de Tacna, y se encuentra como una especie Vulnerable, debido a la pérdida de hábitat y su decrecimiento poblacional; por lo cual dentro de las sugerencias establecidas para su conservación resaltan la necesidad de establecer medidas de protección en su hábitat, especialmente donde se halle registrada.

Para las especies del género *Liolaemus*, lagartijas de uso medicinal, actualmente se ven afectadas por un desconocimiento taxonómico de las especies, lo cual conlleva a una evaluación "errónea" sobre su estado de conservación a nivel nacional.

A esto se suma, que dentro de las áreas propuestas como KBA, para la región Tacna solo se encuentra el área ubicada en Sama, dejando sin protección a especies que se encuentran en la zona altoandina.



Foto 1 Bofedal en la Zona de Laguna Blanca en el SPC de Alto-Perú.



Ling Doris Huamán Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



II. FINALIDAD

El inventario tiene como finalidad generar información biológica sobre los anfibios y reptiles registrados en los Sitios Prioritarios de Conservación (SPC) Candarave, Bofedales de Huaytire y Alto Perú-Tripartito.

III. OBJETIVOS

Realizar el inventario de reptiles y anfibios silvestres en la región Tacna, con énfasis en SPC Candarave, SPC Bofedales de Huaytire y SPC Alto Perú -Tripartito

IV. AUTORIZACIÓN Y/O PERMISO DE COLECTA

A través de la RD N° D000214-2024-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPFS, aprobado el 20 de noviembre del 2024.

V. ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio se realizó en los Sitios Prioritarios para la Conservación denominados: SPC Candarave, SPC Bofedales de Huaytire y SPC Tripartito-Alto Perú, los cuales se ubican en la zona andina de la región Tacna. Las localidades de muestreo y coordenadas UTM se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 1 Localidades para el inventario de herpetofauna en el SPC Bofedales de Huaytire, SPC Candarave, SPC Alto-Perú, de la Región Tacna.

Área de estudio	Provincia	Distrito	Coordenadas UTM WGS 1984 ZONA 19 SUR*		Superficie (ha)
			E	N	
SPC Bofedales de Huaytire	Candarave	Candarave	358097.4905	8132127.99	14747.8
SPC Candarave	Candarave	Camilaca	348125.2519	8102173.96	45737.0
		Candarave	352439.8129	8120458.82	317.1
	Jorge Basadre	Ilabaya	345094.6992	8080745.58	2537.7
SPC Alto Perú-Tripartito	Tacna	Palca	434587.1919	8062029.04	52123.9
	Tarata	Tarata	428830.3704	8079996.36	32048.2

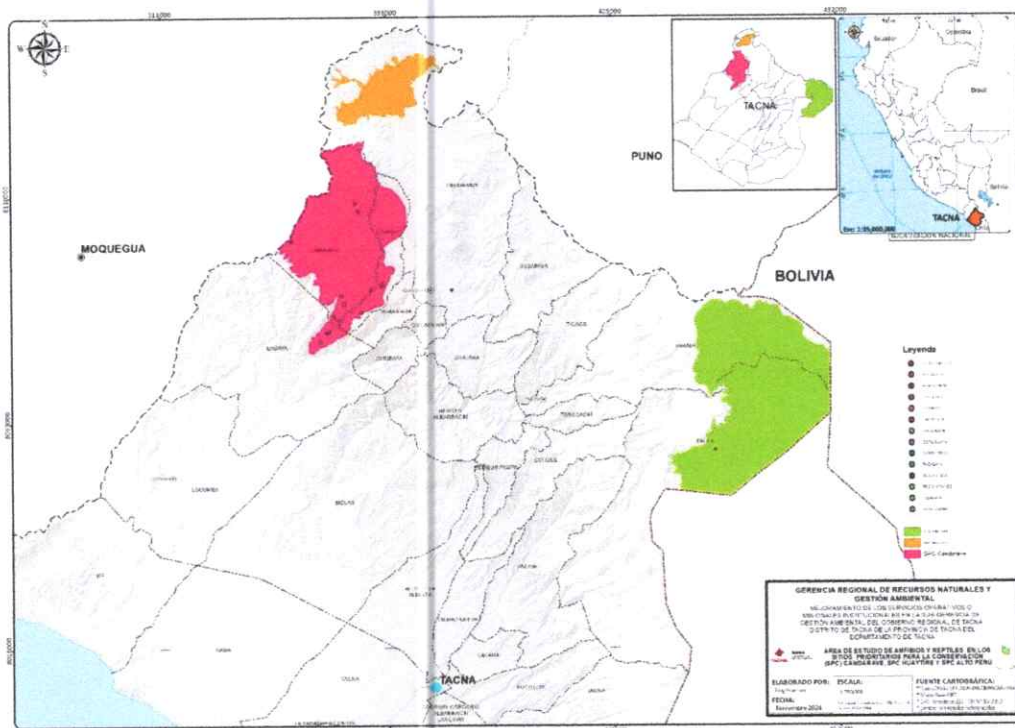
Fuente: ZEE, 2013

*Coordenadas referenciales de las localidades de muestreo.



Ling Doris Huamahi Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Mapa 2 Área de estudio del inventario de herpetofauna en el SPC Bofedales de Huaytire, SPC Candarave, SPC Alto-Perú, de la Región Tacna



En el Anexo 1 se encuentran las fotos del área de estudio por SPC.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. Equipos y Materiales

Los equipos utilizados son el GPS, Cámara fotográfica, Laptop.

Los materiales de campo se utilizaron: Bolsas ziploc, Bolsas de tela, Red de acuario, guantes de badana, guantes multiflex, guantes de nitrilo.

Los materiales de gabinete fueron: T61, Lidocaína en gel, Alcohol de 70°, Alcohol de 96°, Jeringa de tuberculina.

Además de los antes mencionados se utilizaron útiles de escritorio para anotar los datos de campo y EPPs para la protección del personal evaluador.

6.2. Metodología

El muestreo se realizó mediante la metodología de Búsqueda por Encuentro Visual (VES), o Visual Encounter Survey (Heyer et al, 1994), que consistió en la remoción de piedras,



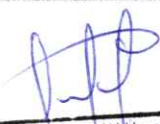
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

ramas y todo lugar que pueda ser potencialmente usado como refugio, así mismo se revisó la vegetación presente en los cuerpos de agua, y se buscó la presencia de masas de huevos y presencia de renacuajos, además se realizaron registros indirectos, tales como vocalizaciones que indiquen la presencia o actividad de este grupo durante la evaluación. Esta metodología se utilizó en los diferentes hábitats del área de estudio. Por cada localidad SPC se realizaron quince (15) VES, cada VES evaluado tuvo una duración de 30 min, y la distancia de separación entre cada VES fue de 50 m como mínimo, dependiendo de la accesibilidad y la pendiente. (Tabla 2, 3, 4). Además, se consideraron registros oportunos a través de búsquedas indirectas en el área de estudio.

Considerando que la mayoría de las especies corresponden a lagartijas de pequeño tamaño, se usaron guantes para la captura manual de los individuos teniendo cuidado de no aplicar exceso de fuerza durante la contención, estos fueron colocados temporalmente en bolsas de tela a fin de ser revisados, realizar el registro de sus caracteres taxonómicos, para luego proceder con el registro fotográfico y finalmente la liberación de los individuos. Se colectó únicamente aquellos individuos que no se pudieron identificar en campo. Se colectó 3 individuos por morfotipo como máximo.

Para el sacrificio se aplicó una inyección intracardiaca o intracelómica de Pentobarbital sódico (100 mg/kg de peso corporal) ((McDiarmid et al, 2012). Posteriormente los especímenes fueron fijados en alcohol al 96° para finalmente ser preservados en alcohol de 70°.




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



SGGA
SUB GERENCIA DE
GESTIÓN AMBIENTAL

100 años
del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la
conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Tabla 3 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Candarave, de la Región Tacna.

SPC	UNIDAD DE MUESTREO	COBERTURA VEGETAL	HORA DE		HORA DE FIN	ZONA	INICIO		ALTITUD	ZONA	FINAL		ALTITUD
			INICIO	DE			ESTE	NORTE			ESTE	NORTE	
	VES1	Bofedal	11:00		11:30	19 K	350934	8109617	4335	19 K	351109	8109321	4335
	VES2	Bofedal	11:37		12:07	19 K	351112	8109282	4338	19 K	351004	8109180	4350
	VES3	Formación mixta de matorral y pajonal	12:21		12:51	19 K	351029	8109253	4361	19 K	350926	8109348	4364
	VES4	Formación mixta de matorral y pajonal	13:00		13:30	19 K	351093	8109217	4308	19 K	351244	8109207	4294
	VES5	Formación mixta de matorral y pajonal	15:30		16:00	19 K	349743	8114144	4531	19 K	349823	8114379	4555
	VES6	Formación mixta de yareta y tolar	08:20		08:50	19 K	349322	8114197	4490	19 K	349294	8114267	4492
	VES7	Formación mixta de yareta y tolar	08:56		09:26	19 K	349300	8114335	4465	19 K	349373	8114487	4494
	VES8	Bofedal	09:37		10:07	19 K	349501	8114814	4487	19 K	349597	8115223	4499
	VES9	Bofedal	10:09		10:39	19 K	349553	8115261	4499	19 K	349413	8115292	4517
	VES10	Formación mixta de matorral y pajonal	10:41		11:11	19 K	349406	8115212	4526	19 K	349368	8115110	4530
SPC Candarave	VES11	Pajonal	11:20		11:50	19 K	349375	8115030	4497	19 K	349341	8114830	4494
	VES12	Formación mixta de matorral y pajonal	12:00		12:30	19 K	349168	8114048	4533	19 K	349393	8113588	4457
	VES13	Formación mixta de matorral y pajonal	12:57		13:27	19 K	349606	8114109	4497	19 K	349674	8113877	4482
	VES14	Formación mixta de matorral y pajonal	13:28		13:58	19 K	349739	8113835	4524	19 K	349930	8113482	4480
	VES15	Matorral	15:30		16:00	19 K	352586	8093773	3884	19 K	352494	8094070	3891
	VES16	Matorral	16:10		16:40	19 K	352715	8094236	3887	19 K	352913	8093872	3868
	VES17	Cardonal	08:58		09:28	19 K	348755	8087410	3314	19 K	348555	8087298	3265
	VES18	Cardonal	09:40		10:10	19 K	348497	8087281	3326	19 K	348346	8087134	3230
	VES19	Campos de cultivo	10:20		10:50	19 K	348341	8087044	3254	19 K	348386	8086918	3156
	VES20	Campos de cultivo	11:03		11:33	19K	347756	8085209	2784	19 K	347814	8085458	2799
	VES21	Cardonal	15:08		15:38	19K	352870	8092338	3873	19 K	353557	8092375	3787
	VES22	Cardonal	15:42		16:12	19 K	353951	8092521	3779	19 K	353898	8092847	3858
	VES23	Matorral	16:20		16:50	19 K	353642	8093033	3836	19 K	352799	8093124	3886
	VES24	Matorral	08:45		09:15	19 K	352565	8093470	3869	19 K	352849	8093659	3865
	VES25	Matorral	09:20		09:50	19 K	352941	8093535	3860	19 K	352796	8093125	3879

Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

SPC	UNIDAD DE MUESTREO	COBERTURA VEGETAL	HORA DE		HORA DE		INICIO		FINAL	
			INICIO	FIN	INICIO	FIN	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
	VES26	Campos de cultivo	09:30	10:00	19 K	19 K	347751	8085245	347812	8085420
	VES27	Campos de cultivo	10:15	10:45	19 K	19 K	347831	8085468	347909	8085676
	VES28	Matorral	13:00	13:30	19 K	19 K	353061	8098297	353362	8098805
	VES29	Area de escasa vegetación	14:40	15:10	19 K	19 K	351872	8117715	352346	8118287
	VES30	Area de escasa vegetación	15:15	15:45	19 K	19 K	352852	8119655	353224	8120489

Tabla 4 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Huaytire, de la Región Tacna.

SPC	UNIDAD DE MUESTREO	COBERTURA VEGETAL	HORA DE		HORA DE		INICIO		FINAL	
			INICIO	FIN	INICIO	FIN	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
	VES1	Pajonal	09:13	09:33	19 K	19 K	368094	8137177	368250	8137189
	VES2	Bofedal	09:40	10:10	19 K	19 K	368408	8137222	368287	8137300
	VES3	Pajonal	10:15	10:45	19 K	19 K	368349	8137164	368281	8137202
	VES4	Pajonal	10:55	11:25	19 K	19 K	367433	8137323	367283	8137405
	VES5	Pajonal	11:40	12:10	19 K	19 K	367226	8137430	367188	8137317
	VES6	Bofedal	14:31	15:01	19 K	19 K	353722	8132754	353444	8132852
	VES7	Bofedal	15:02	15:32	19 K	19 K	353327	8132869	353059	8133023
	VES8	Pajonal	14:31	15:01	19 K	19 K	353711	8132858	353381	8133055
	VES9	Area altoandina de escasa vegetación	07:38	08:08	19 K	19 K	348349	8133350	348243	8133467
	VES10	Bofedal	08:10	08:40	19 K	19 K	348207	8133520	348327	8133682
	VES11	Bofedal	08:10	08:40	19 K	19 K	348176	8133624	348024	8133533
	VES12	Area altoandina de escasa vegetación	08:45	09:15	19 K	19 K	348324	8133721	348003	8134084
	VES13	Area altoandina de escasa vegetación	08:45	09:15	19 K	19 K	348025	8133577	348228	8133736
	VES14	Bofedal	09:34	10:04	19 K	19 K	348043	8134176	348543	8133957
	VES15	Area altoandina de escasa vegetación	10:15	10:45	19 K	19 K	348598	8133868	348756	8133677
	VES16	Matorral	10:50	11:20	19 K	19 K	353768	8127988	353897	8128070

Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



100^o del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho "

SPC	UNIDAD DE MUESTREO	COBERTURA VEGETAL	HORA DE		INICIO			FINAL				
			INICIO	DE FIN	ZONA	ESTE	NORTE	ALTITUD	ZONA	ESTE	NORTE	ALTITUD
	VES17	Matorral	12:53	13:23	19 K	353676	8128098	4468	19 K	353547	8127765	4468
	VES18	Matorral	13:25	13:55	19 K	353627	8127678	4472	19 K	353737	8127878	4476

Tabla 5 Unidades de muestreo establecidos en las SPC Alto-Perú, de la Región Tacna.

SPC	UNIDAD DE MUESTREO	COBERTURA VEGETAL	HORA DE		HORA DE FIN	INICIO			FINAL			
			INICIO			ESTE	NORTE	ALTITUD	ZONA	ESTE	NORTE	ALTITUD
SPC Alto Perú	VES1	Formación mixta de matorral y pajonal	08:06	08:36	19 K	430223	8050935	4310	19 K	430575	8050535	4303
	VES2	Bofedal	08:40	10:10	19 K	430677	8050456	4300	19 K	430947	8050045	4293
	VES3	Bofedal	10:23	10:53	19 K	430855	8050083	4308	19 K	430656	8050313	4266
	VES4	Matorral	11:02	11:32	19 K	430347	8050382	4268	19 K	430028	8050536	4305
	VES5	Formación mixta de matorral y pajonal	07:52	08:22	19 K	442363	8071549	4190	19 K	442239	8071653	4155
	VES6	Bofedal	09:05	09:35	19 K	440944	8071407	4173	19 K	440542	8071756	4177
	VES7	Bofedal	10:00	10:30	19 K	440502	8071868	4185	19 K	440046	8071538	4183
	VES8	Pajonal	11:01	11:31	19 K	429940	8079653	4355	19 K	429421	8080101	4413
	VES9	Bofedal	12:21	12:51	19 K	423680	8081573	4369	19 K	423939	8081457	4347
	VES10	Matorral	12:55	13:25	19 K	423900	8081507	4346	19 K	423952	8081754	4396
	VES11	Matorral	13:30	14:00	19 K	423977	8081946	4380	19 K	423623	8081971	4401
	VES12	Matorral	14:05	14:35	19 K	423567	8081876	4354	19 K	423252	8081569	4353
	VES13	Bofedal	08:39	09:09	19 K	446199	8078368	4106	19 K	446115	8078191	4073
	VES14	Matorral	10:50	11:20	19 K	446386	8078190	4090	19 K	446350	8078514	4082
	VES15	Bofedal	11:30	12:00	19 K	446334	8078594	4084	19 K	445912	8078783	4094
	VES16	Bofedal	13:59	14:29	19 K	424414	8056283	4370	19 K	424309	8056360	4369
	VES17	Bofedal	14:30	15:00	19 K	424293	8056400	4400	19 K	424287	8056462	4400
	VES18	Bofedal	15:05	15:35	19 K	424233	8056483	4396	19 K	424070	8056526	4402
	VES19	Área altoandina de escasa vegetación	7:30	8:00	19 K	417692	8052185	4828	19 K	417659	8052149	4824

Finalmente, durante la evaluación en el SPC Candarave se evaluaron 30 VES, en el SPC Huaytire se evaluaron 18 VES, y 19 VES en el SPC Alto Perú.

Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

VII. RESULTADOS

7.1 SPC CANDARAVE

i. RIQUEZA

La riqueza de SPC Candarave se encuentra representada por 09 especies, 04 familias y 02 órdenes. En el Anexo 2 se encuentran la galería fotográfica de las especies. En el caso de *Tachymenis peruviana*, esta especie fue registrada por comentarios de los pobladores de Camilaca.

Tabla 6 Riqueza de anfibios y reptiles de SPC Candarave, región Tacna.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus signifer</i>	Lagartija rubricauda
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> sp. 1	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> sp. 2	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus tacnae</i>	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> cf. <i>igneus</i>	
Reptilia	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus gerrhopygus</i>	salamanqueja
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	<i>Tachymenis peruviana</i> *	Serpiente delgada del Perú
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	<i>Pseudoalsophis elegans</i>	
Amphibia	Anura	Telmatobiidae	<i>Telmatobius peruvianus</i>	rana acuática peruana

*Información proporcionada por pobladores de Camilaca.

La riqueza de los reptiles estuvo representada por adultos, juveniles en el caso de reptiles, y en el caso de anfibios se encuentran larvas y morfos en el SPC Candarave.

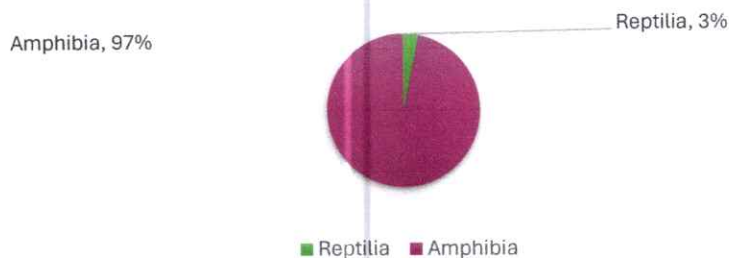
ii. ABUNDANCIA

La abundancia de individuos estuvo representada por 759 individuos, de los cuales 730 individuo (97%) son de la clase Amphibia y 25 individuos (3%) de la clase Reptilia.



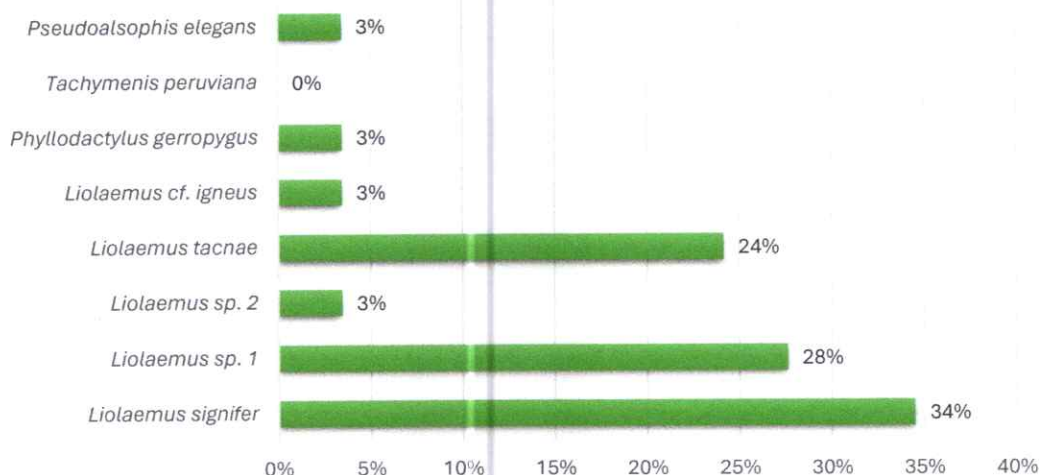

Ling Doris Huamani Valdiverrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Gráfico 1 Abundancia en relación con la categoría taxonómica de Clase.



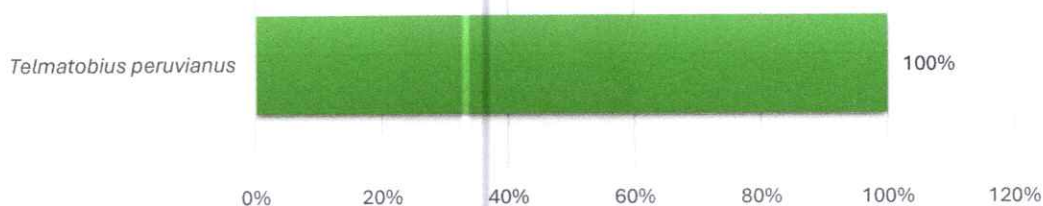
La abundancia en la clase Reptilia, está representada en un 34% por *Liolaemus signifer*, 28% de *Liolaemus sp.1*, 24% de *Liolaemus tacnae*, y el resto de las especies con un 3%.

Gráfico 2 Abundancia de la clase Reptilia.



La abundancia en la clase Amphibia, está representada en un 100% de *Telmatobius peruvianus*

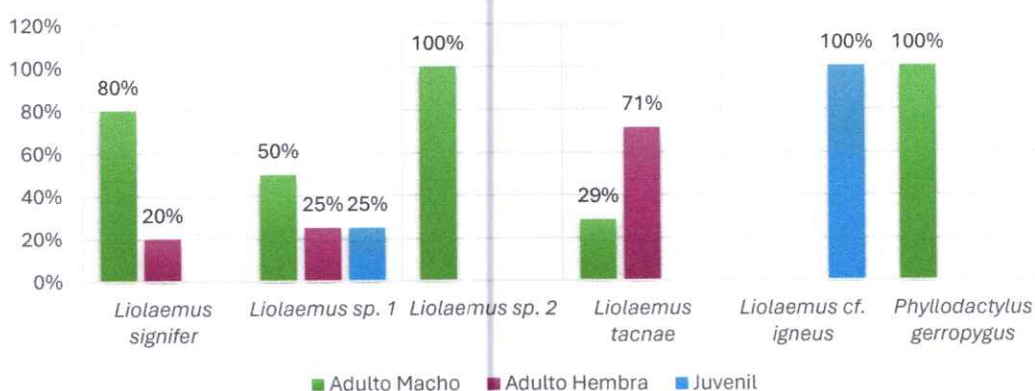
Gráfico 3 Abundancia de la clase Amphibia.



[Firma]
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Con relación a la abundancia por grupos etarios, *Liolaemus signifer* presenta el 80% de adultos machos y el 20% de adultos hembras; *Liolaemus* sp. 1 representado el 50% de machos adultos o 25% de hembras adultas y el otro 25% juveniles; *Liolaemus* sp. 2 representado por el 100% de machos adultos; *Liolaemus tacnae* representada por el 29% con machos adultos y el 71% por hembras; *Liolaemus* cf. *igneus* por el 100% como juveniles, *Phyllodactylus gerropygus* representada con el 100% de machos adultos. No se registra abundancia para *Tachymenis peruviana* y *Pseudoalsophis elegans* porque su registro fue a través de registros indirectos.

Gráfico 4 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.



En relación con la abundancia por grupos etarios, la clase Amphibia que es representada por *Telmatobius peruvianus*, del cual el 4% (30 individuos) corresponden al grupo etario de morfo y el 96% (700 individuos) como larvas.

Gráfico 5 Abundancia por grupo etario de la clase Amphibia.



iii. ÍNDICES DE DIVERSIDAD

La diversidad del SPC Candarave demuestra que los reptiles tienen un índice de Shannon de 1.633 mientras que la clase de anfibios fue de 0. Por otro lado, el índice de Simpson



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

en reptiles es de 0.7685 y en la clase anfibia de 0. Los valores bajos en anfibios se corresponden a que solo se registró una especie la cual fue dominante en todo el SPC Candarave.

iv. ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO

Según la IUCN, de las especies registradas se encuentra a *Liolaemus signifer* y *Liolaemus tacnae* como Casi Amenazadas (NT), y a *Telmatobius peruvianus* como Vulnerable (Vu). Por otro lado, el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, muestra a *Telmatobius peruvianus* como Vulnerable (Vu). Con relación al Endemismo, se tiene a *Liolaemus tacnae* como especie Endémica de Perú, con distribución en las regiones de Moquegua y Tacna.

v. HALLAZGOS IMPORTANTES

En el SPC Candarave se registran 02 especies nuevas potenciales para la biodiversidad (*Liolaemus* sp. 1 y *Liolaemus* sp.2), además de una especie vulnerable (*Telmatobius peruvianus*), y una especie endémica (*Liolaemus tacnae*).

7.2 SPC HUAYTIRE

i. RIQUEZA

La riqueza de SPC Huaytire se encuentra representada por 02 especies, 01 familia y 01 orden. En el Anexo 2 se encuentran la galería fotográfica de las especies.

Tabla 7 Riqueza de reptiles de SPC Huaytire, región Tacna.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus signifer</i>	Lagartija rubricauda
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> sp. 3	

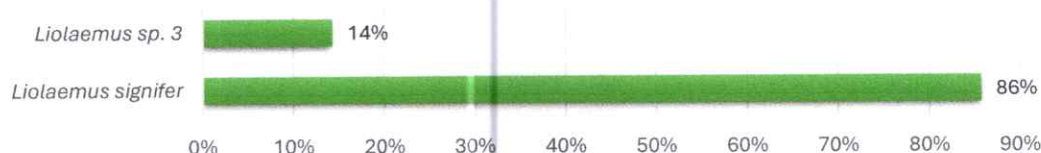
ii. ABUNDANCIA

La abundancia de individuos estuvo representada por 21 individuos, de los cuales los 21 individuos (100%) son de la clase Reptilia. La abundancia en la clase Reptilia, está representada en un 86% por *Liolaemus signifer*, 14% de *Liolaemus* sp.3.



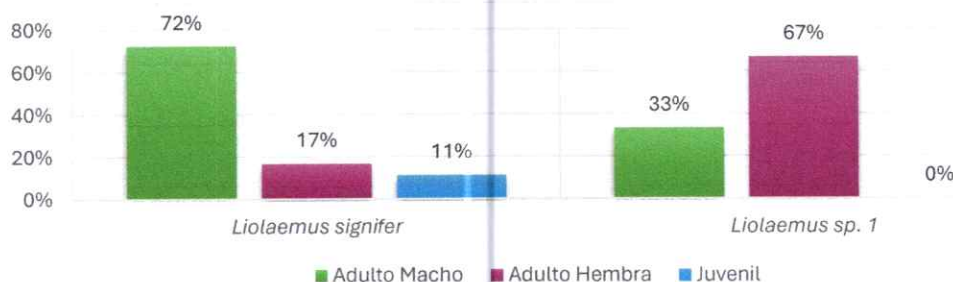
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P 13995

Gráfico 6 Abundancia de la clase reptilia.



Con relación a la abundancia por grupos etarios, *Liolaemus signifer* presenta el 72% de adultos machos y el 17% de adultos hembras y 11% juveniles; *Liolaemus sp. 3* representado el 33% de machos adultos y 67% de hembras adultas.

Gráfico 7 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.



iii. ÍNDICES DE DIVERSIDAD

La diversidad del SPC Huaytire demuestra que los reptiles tienen un índice de Shannon de 0.4339. Por otro lado, el índice de Simpson en reptiles es de 0.2571.

iv. ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO

Según la IUCN, de las especies registradas se encuentra a *Liolaemus signifer* como Casi Amenazada (NT). Ninguna especie es registrada como endémica.

v. HALLAZGOS IMPORTANTES

En el SPC Huaytire se registra 01 especie nueva potencial para la biodiversidad (*Liolaemus sp. 3*).



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

7.3 SPC ALTOPERÚ

i. RIQUEZA

La riqueza de SPC AltoPerú se encuentra representada por 09 especies, 05 familias y 02 órdenes. En el Anexo 2 se encuentran la galería fotográfica de las especies.

Tabla 8 Riqueza de reptiles de SPC Alto Perú, región Tacna.

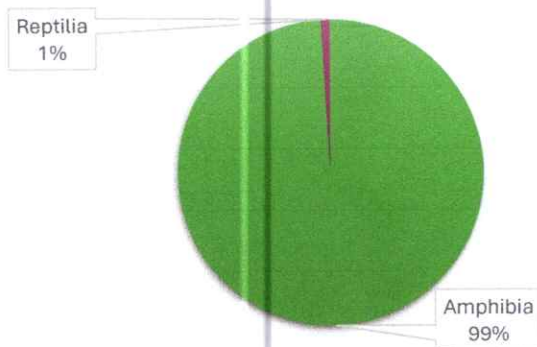
CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus pleopholis</i>	Lagartija rubricauda
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> sp. 4	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus</i> sp. 5	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus chungara</i>	
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus tacora</i>	
Reptilia	Squamata	Dipsadidae	<i>Tachymenis peruviana</i> *	Serpiente delgada del Perú
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella</i> aff. <i>spinulosa</i>	sapo espinuloso
Amphibia	Anura	Telmatobiidae	<i>Telmatobius</i> sp.	
Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Pleurodema marmoratum</i>	sapito

* La especie de *Tachymenis peruviana* es registrada por métodos indirectos.

ii. ABUNDANCIA

La abundancia de individuos estuvo representada por 2776 individuos, de los cuales 2750 individuo (99%) son de la clase Amphibia y 26 individuos (1%) de la clase Reptilia.

Gráfico 8 Abundancia en relación con la categoría taxonómica de Clase.

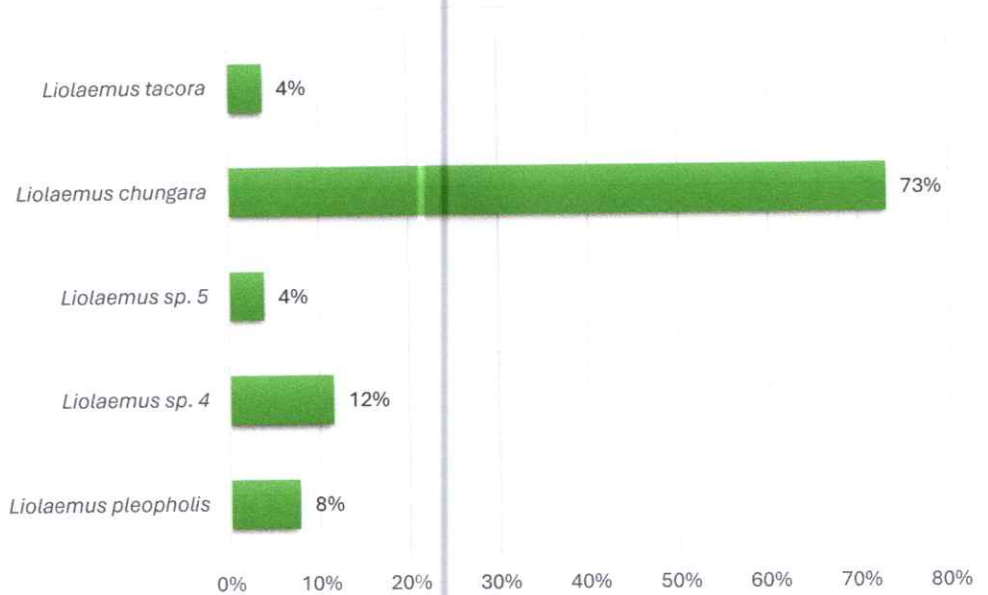


La abundancia en la clase Reptilia, está representada en un 73% por *Liolaemus chungara*, 12% de *Liolaemus* sp.4, 8% de *Liolaemus pleopholis*, y el resto de las especies con un 4%.



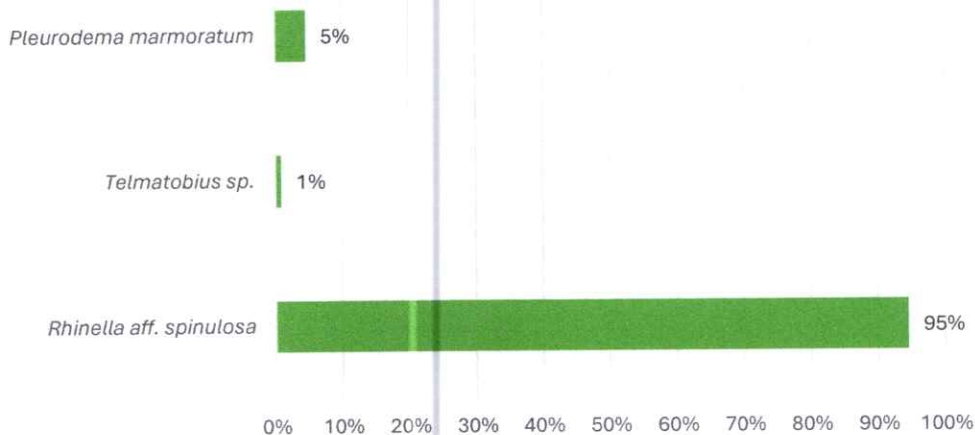
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Gráfico 9 Abundancia de la clase Reptilia.



La abundancia en la clase Amphibia, está representada en un 95% de *Rhinella* aff. *spinulosa*, 5% de *Pleurodema marmoratum* y el 1% de *Telmatobius* sp.

Gráfico 10 Abundancia de la clase Amphibia.



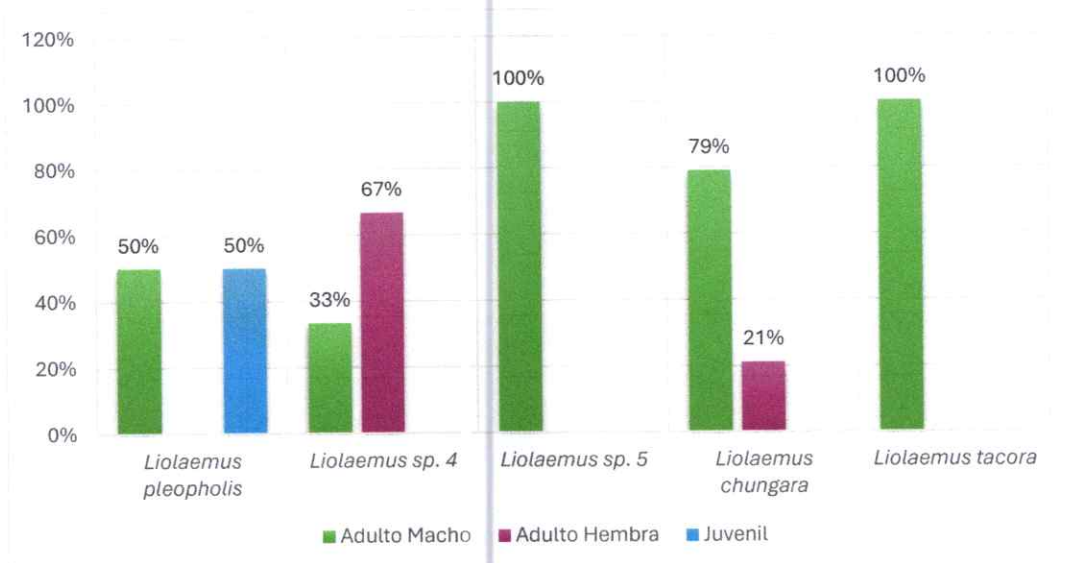
Con relación a la abundancia por grupos etarios en la clase Reptilia, *Liolaemus pleopholis* con un 50% para adultos machos y 50% adultos hembras, *Liolaemus* sp. 4 representado el 33% de machos adultos y 67% de hembras adultas; *Liolaemus* sp. 5 representado por el 100% de machos adultos; *Liolaemus chungara* representada por el 79% con machos



Ling Doris Huamani Valderama
Bióloga
C.B.P. 13995

adultos y el 21% por hembras; *Liolaemus tacora* por el 100% como machos adultos. No se registra abundancia para *Tachymenis peruviana* porque su registro fue a través de registros indirectos.

Gráfico 11 Abundancia por grupo etario de la clase Reptilia.

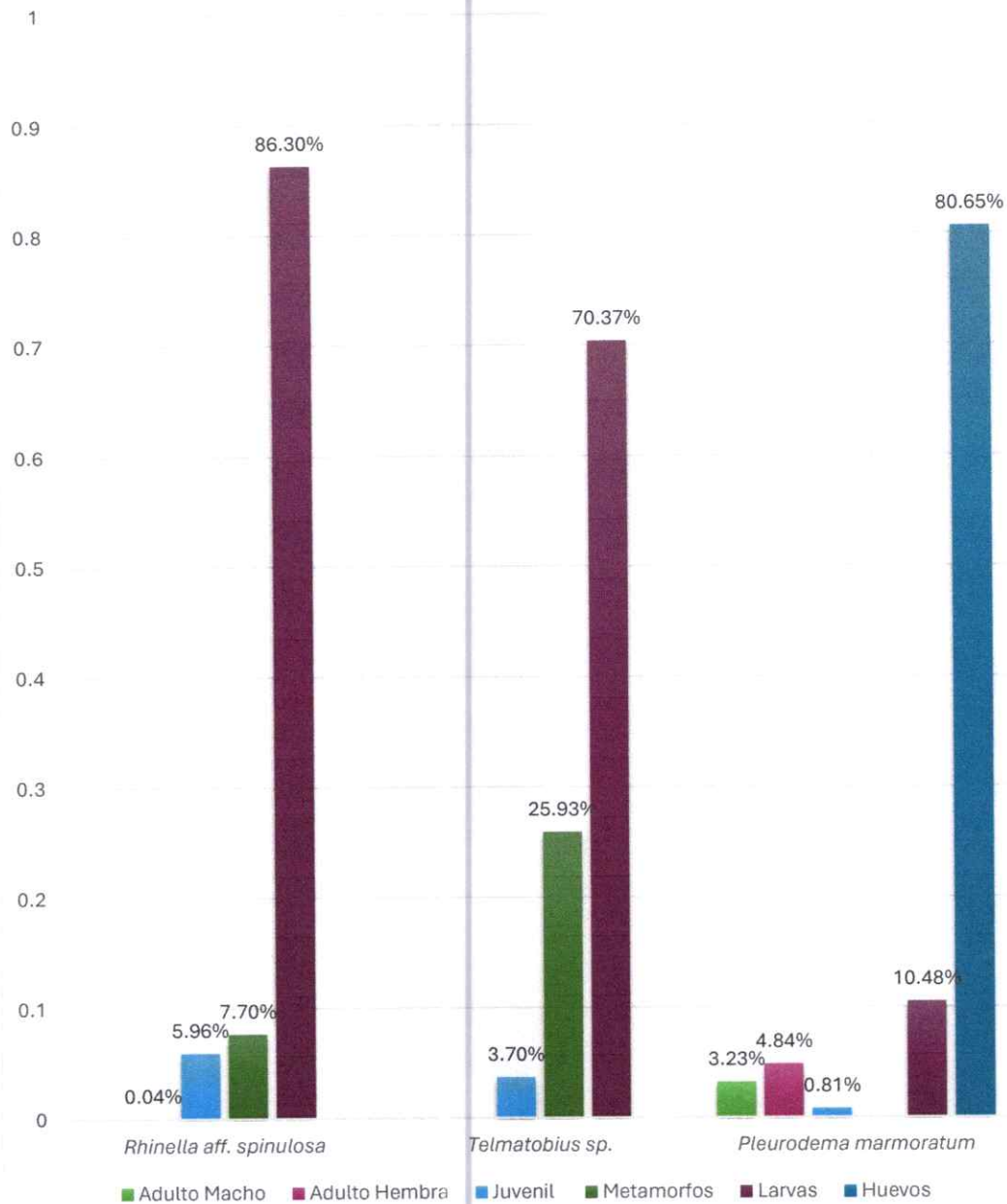


En relación con la abundancia por grupos etarios de la clase Amphibia, *Rhinella* aff. spinulosa con el 86.30% son larvas, 7.70% metamorfos, 5.96% juveniles y un 0.04% de hembras adultas. *Pleurodema marmoratum* esta representada por 80.65% de huevos, 10.48% larvas, 0.81% juveniles, 4.84% adultos hembras y 3.23% de adultos machos. *Telmatobius* sp. es representada por 70.37% en larvas, 25.93% en metamorfos y 3.70% en juveniles.



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Gráfico 12 Abundancia por grupo etario de la clase Amphibia.




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

iii. DIVERSIDAD ALFA

La diversidad del SPC Candarave demuestra que los reptiles tienen un índice de Shannon de 1.003 mientras que la clase de anfibios fue de 0.2371. Por otro lado, el índice de Simpson en reptiles es de 0.4615 y en la clase anfibia de 0.1046.

iv. ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y ENDEMISMO

Según la IUCN, *Pleurodema marmoratum* es considerada como Vulnerable (Vu).

v. HALLAZGOS IMPORTANTES

En el SPC Alto Perú se registra 03 especies nuevas potencial para la biodiversidad (*Liolaemus* sp. 4, *Liolaemus* sp. 5 y *Telmatobius* sp.).

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El SPC CANDARAVE muestra una riqueza de 09 especies, 04 familias y 02 órdenes. De los cuales tendrían dos especies potencialmente nuevas para la biodiversidad nacional y regional, así como una especie de ampliación de distribución nacional. Incluye 3 especies en categorías de conservación nacional e internacional, además de una especie endémica.

El SPC HUAYTIRE muestra una riqueza de 02 especies, 01 familia y 01 orden. De los cuales se encontraría una especie potencialmente nueva para la biodiversidad nacional y regional.

El SPC ALTOPERÚ, muestra una riqueza de 09 especies, 05 familias y 02 órdenes. De los cuales tres especies son potencialmente nuevas para la diversidad nacional y regional, así como una especie de ampliación de distribución. Se encontró, además, una especie dentro de las categorías de conservación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI)

En todas las SPC, se ha observado diferentes grupos etarios entre las especies que van desde huevos a adultos en el caso de los anfibios; y en el caso de los reptiles desde hembras grávidas, juveniles y adultos.

Se concluye que los tres sitios prioritarios de conservación presentan hábitats para que las especies endémicas y categorizadas, así como las especies potenciales, se reproduzcan, se alimenten y se refugien, lo cual es importante para la determinación de áreas biológicamente sensibles y claves para la biodiversidad.




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

Se recomienda un mayor estudio de las especies potencialmente nuevas, así como las de ampliación de distribución.

Se recomienda implementar acciones de conservación con relación a las especies registradas y sus hábitats, ya que estas cumplen un rol en el ecosistema, y son potenciales indicadores de la calidad de bofedales y pastizales.

Se recomienda programas de educación ambiental que incluya la presencia de las comunidades.

IX. ANEXOS



Ling Dóns Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

ANEXO 1: GALERIA FOTOGRÁFICA DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN POR SPC

SPC CANDARAVE

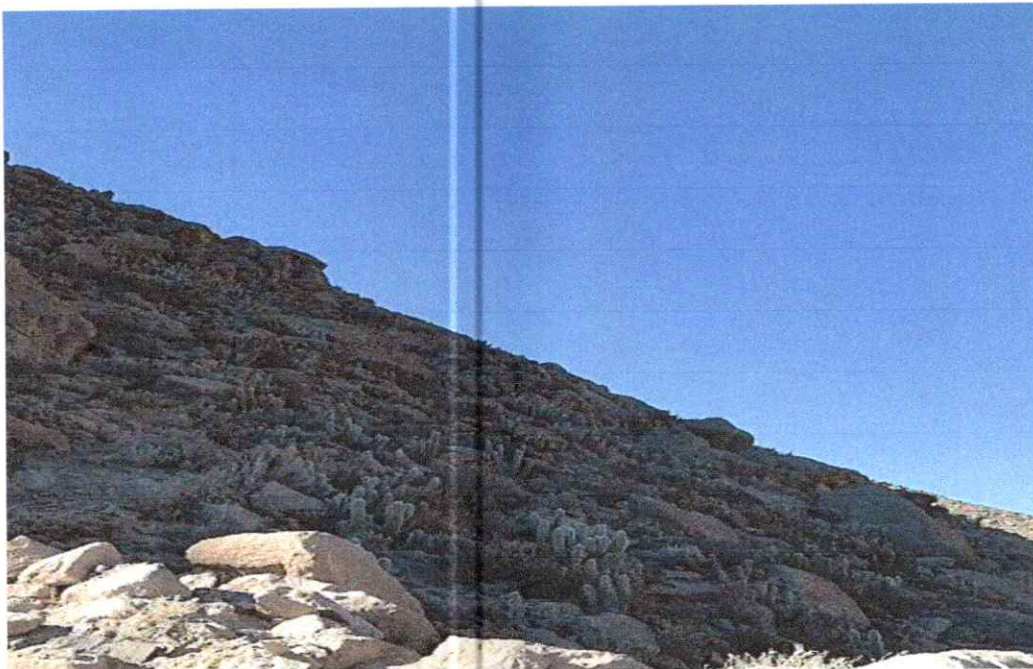


Foto 2 Cardonal a 3800 msnm

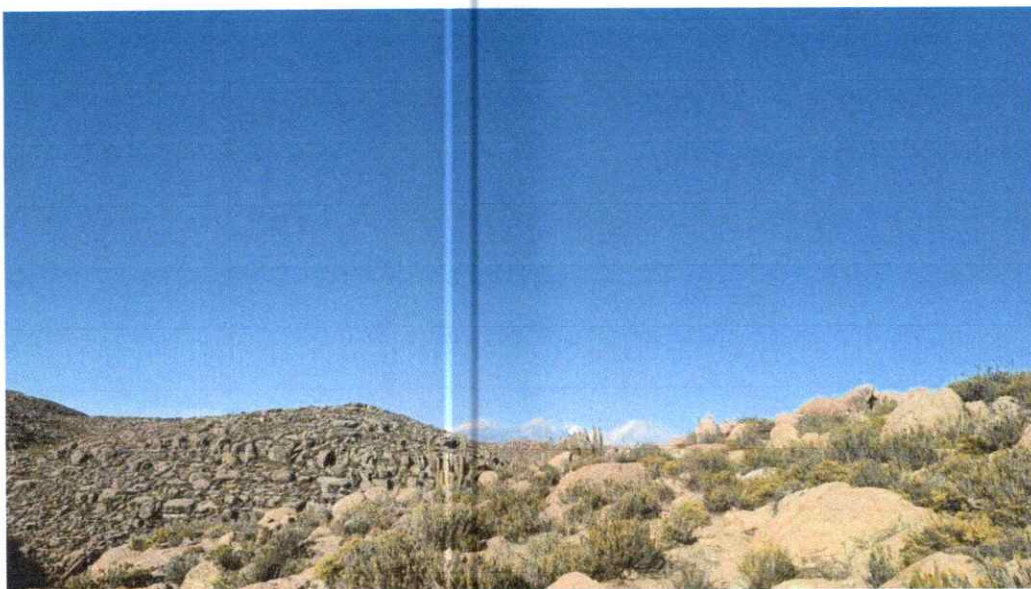


Foto 3 Cardonal colindante a Matorral a 3800 msnm.



[Signature]
Ling Dotus Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

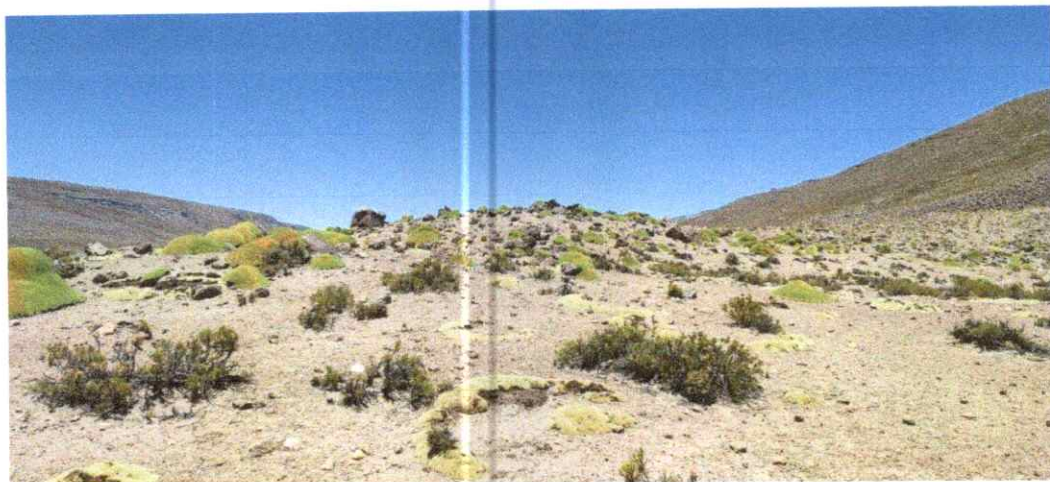


Foto 4 Formación mixta de yaretal y tolar



Foto 5 Formación mixta de matorral y pajonal

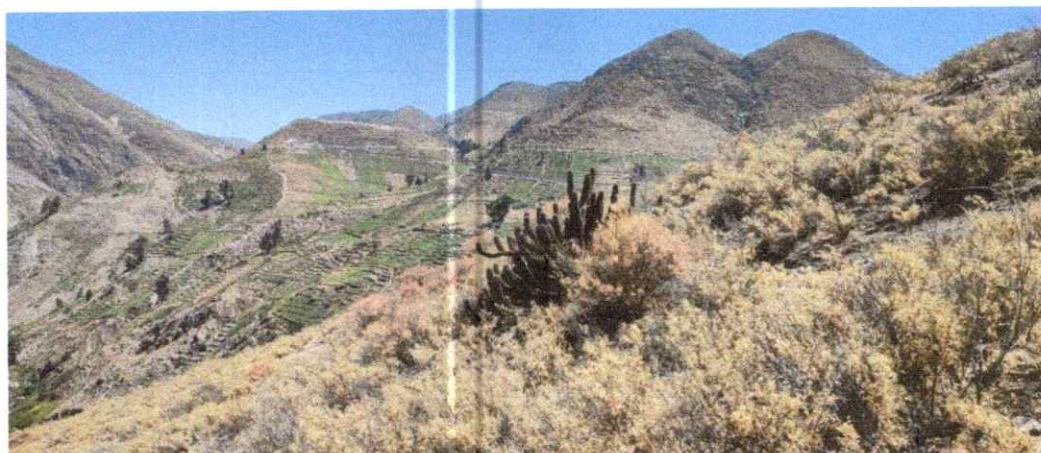


Foto 6 Cardonal a 2800 msnm



[Handwritten Signature]
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

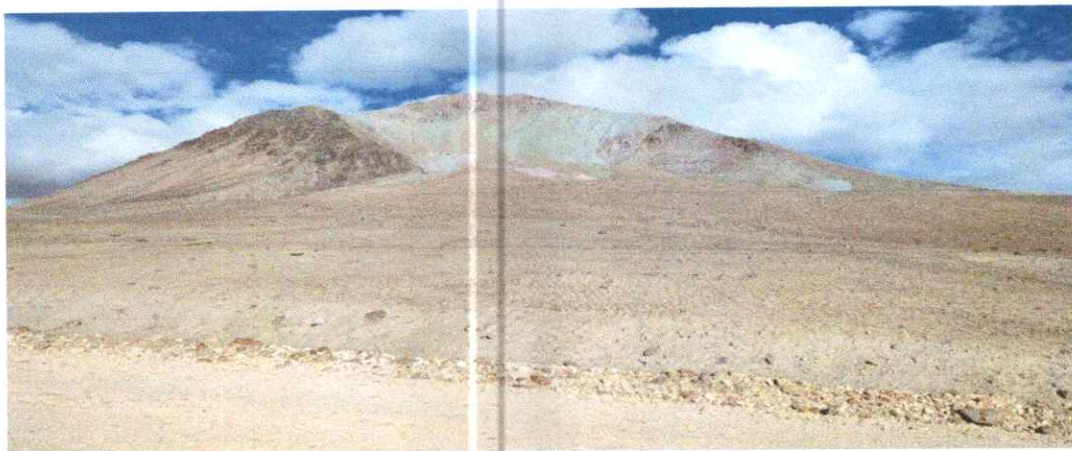


Foto 7 Área de escasa vegetación a 4800 msnm, hábitat de *Liolaemus* sp.2.

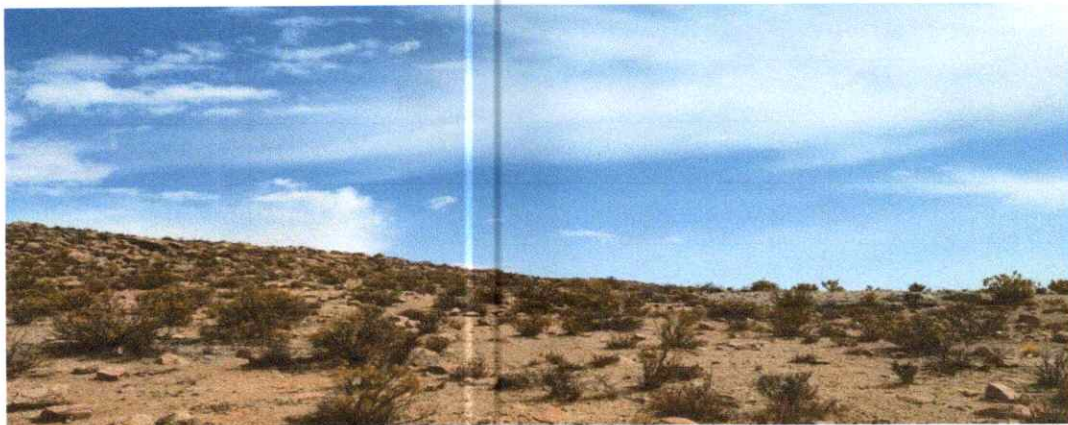


Foto 8 Matorral a 4000 msnm, hábitat de *Liolaemus igneus*.

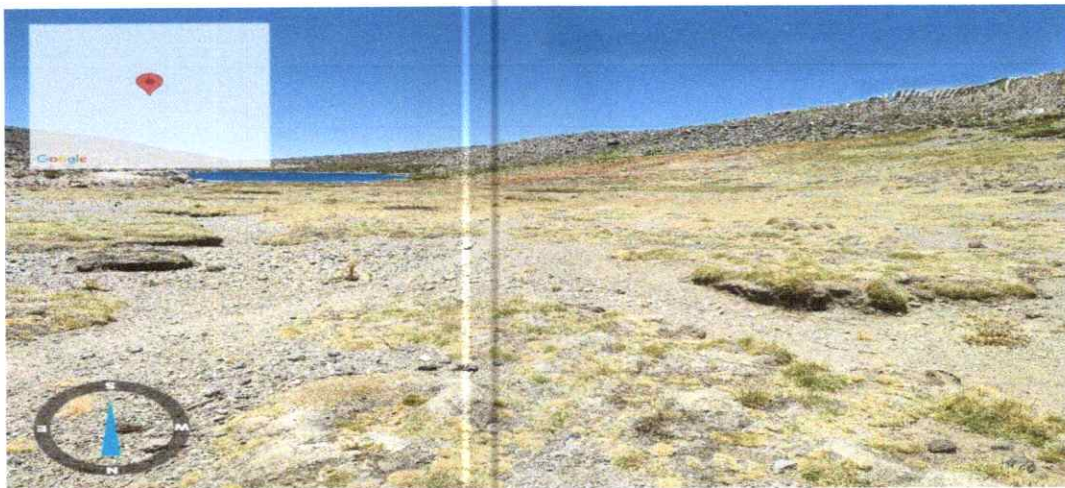


Foto 9 Bofedal.



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

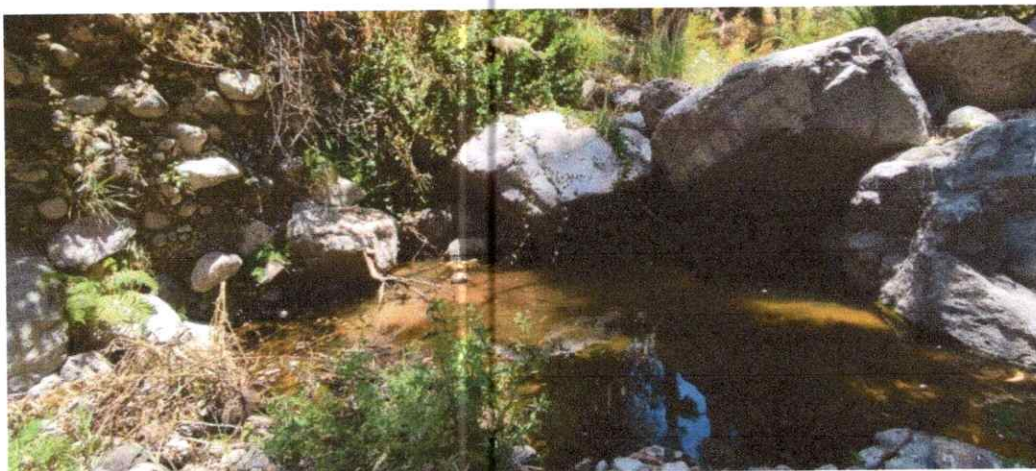


Foto 10 Quebrada a 700 m del CP Borogueña, hábitat para individuos del género *Telmatobius*.

SPC HUAYTIRE



Foto 11 Bofedal en Jancopujo.



Foto 12 Pajonal en Jancopujo.



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

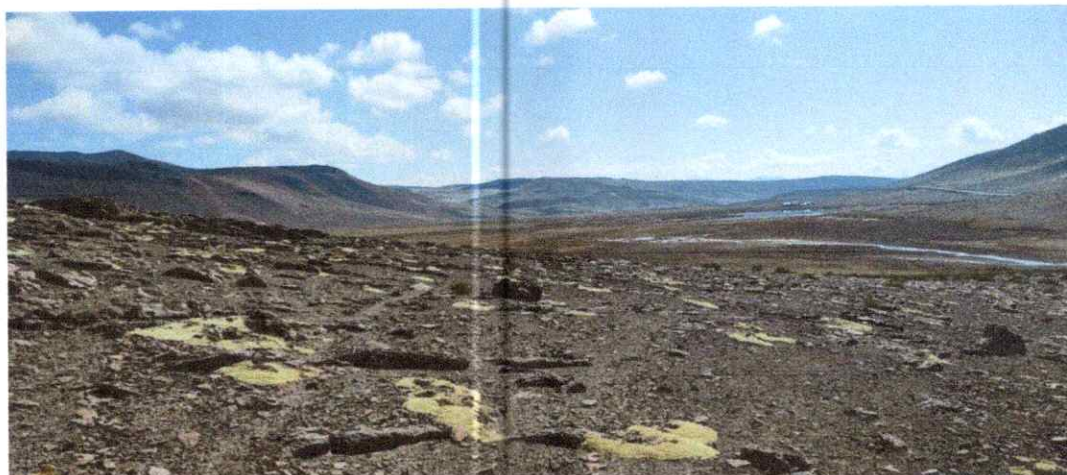


Foto 13 Área de escasa vegetación.



Foto 14 Matorral colindante a Laguna Suches.

SPC ALTOPERÚ

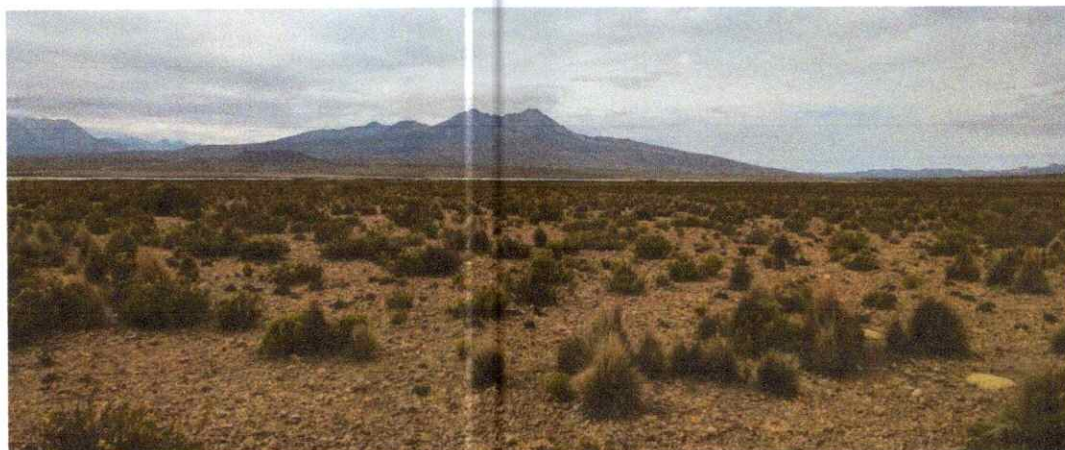
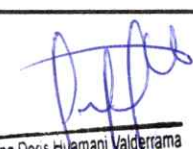


Foto 15 Formación mixta de matorral con pajonal.





 Ling Doris Huamani Valderrama

 Bióloga

 C.B.P. 13995



Foto 16 Bofedal colindante a Laguna Blanca.

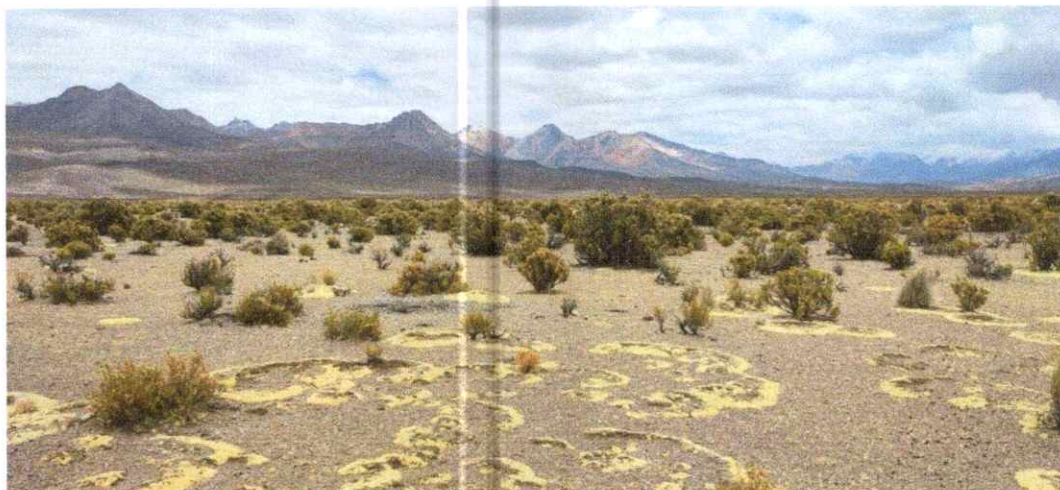


Foto 17 Matorral colindante a Laguna Blanca.

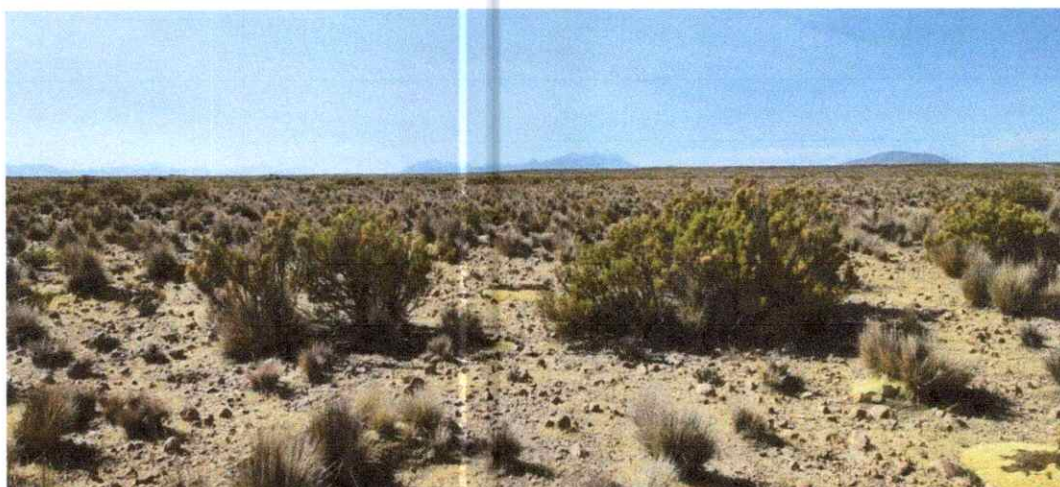
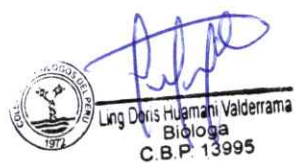


Foto 18 Formación mixta matorral y pajonal.



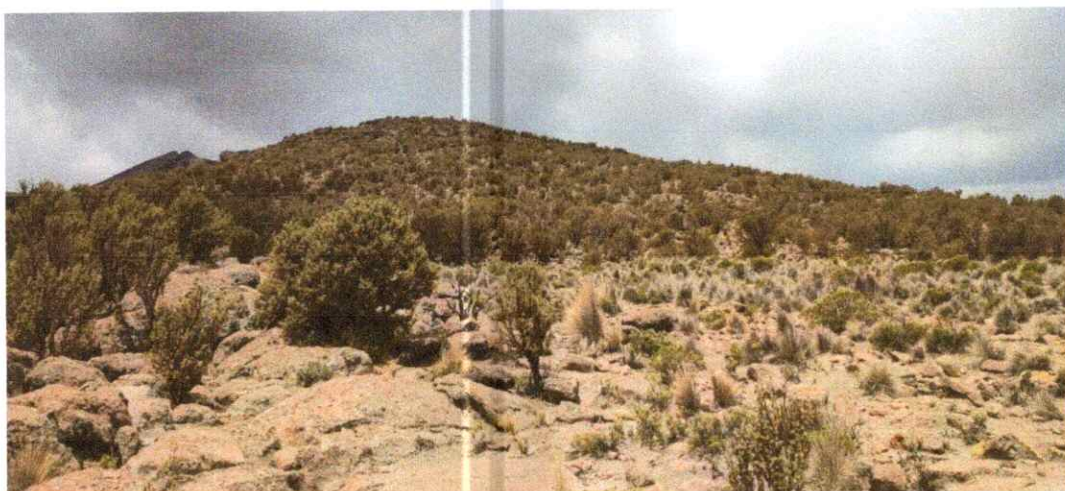


Foto 19 Bosque de Polylepis.

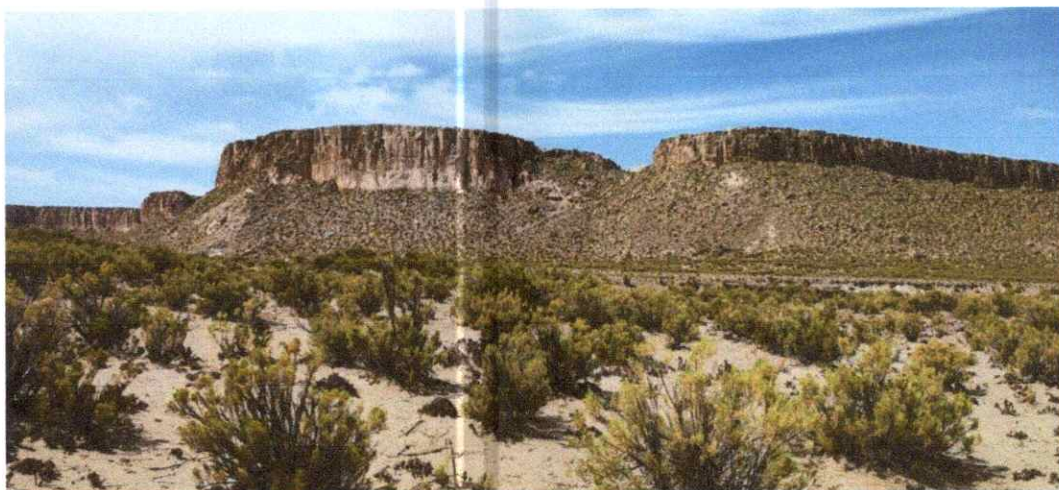


Foto 20 Matorral.

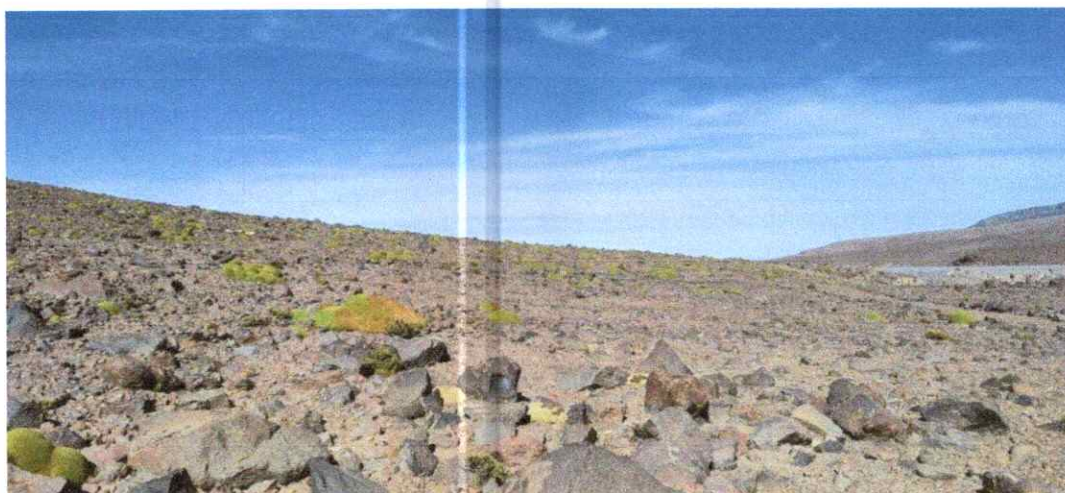


Foto 21 Área de escasa vegetación.




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

ANEXO 2: METODOLOGÍA REALIZADA POR SPC

SPC CANDARAVE

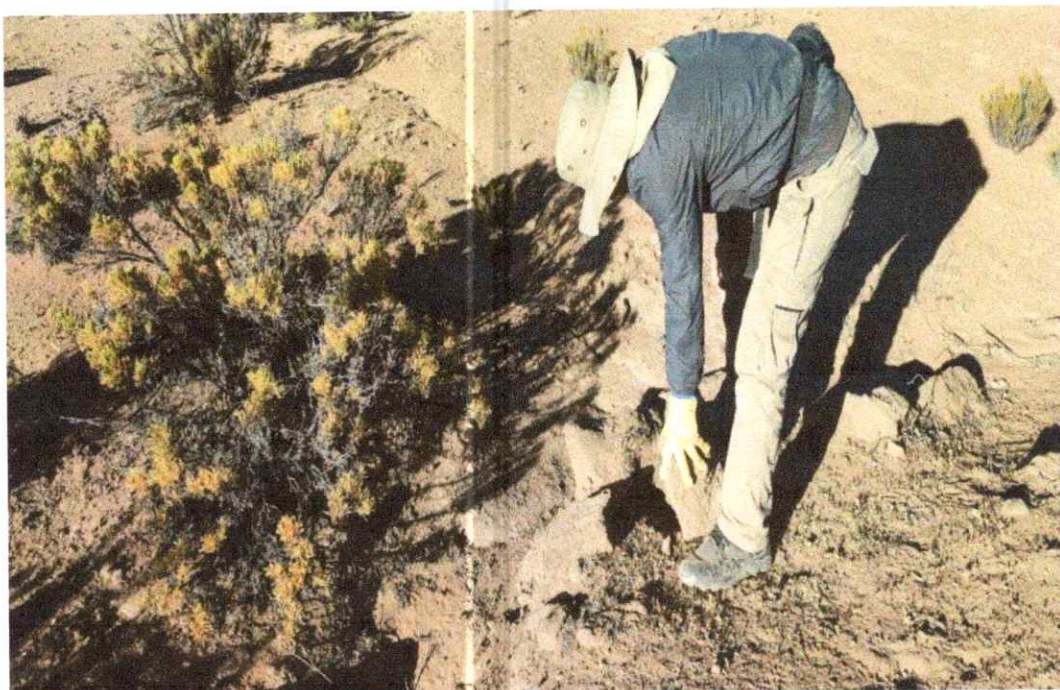


Foto 22 Búsqueda debajo de piedras en refugias en SPC CANDARAVE.



Foto 23 Búsqueda en cuerpos de agua en SPC CANDARAVE.

SPC HUAYTIRE



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



Foto 24 Búsqueda debajo de piedras en refugias SPC HUAYTIRE.



Foto 25 Búsqueda en cuerpos de agua del SPC HUAYTIRE.



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

SPC ALTO PERÚ

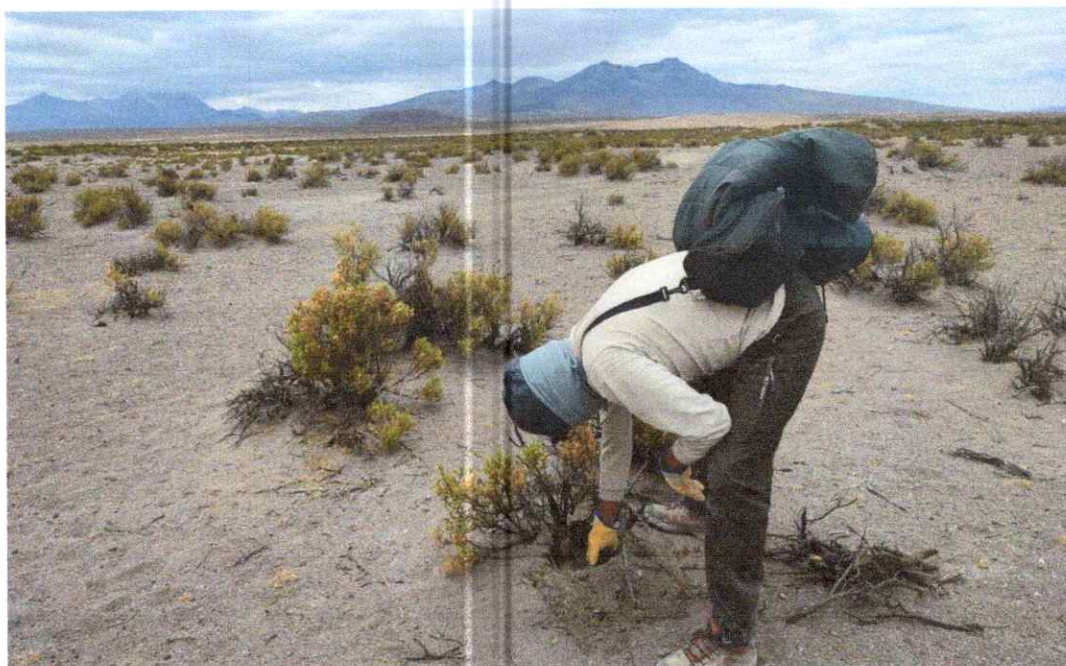


Foto 26 Búsqueda en refugios SPC ALTO PERÚ.



Foto 27 Búsqueda en refugios debajo de los pastizales SPC ALTO PERÚ.



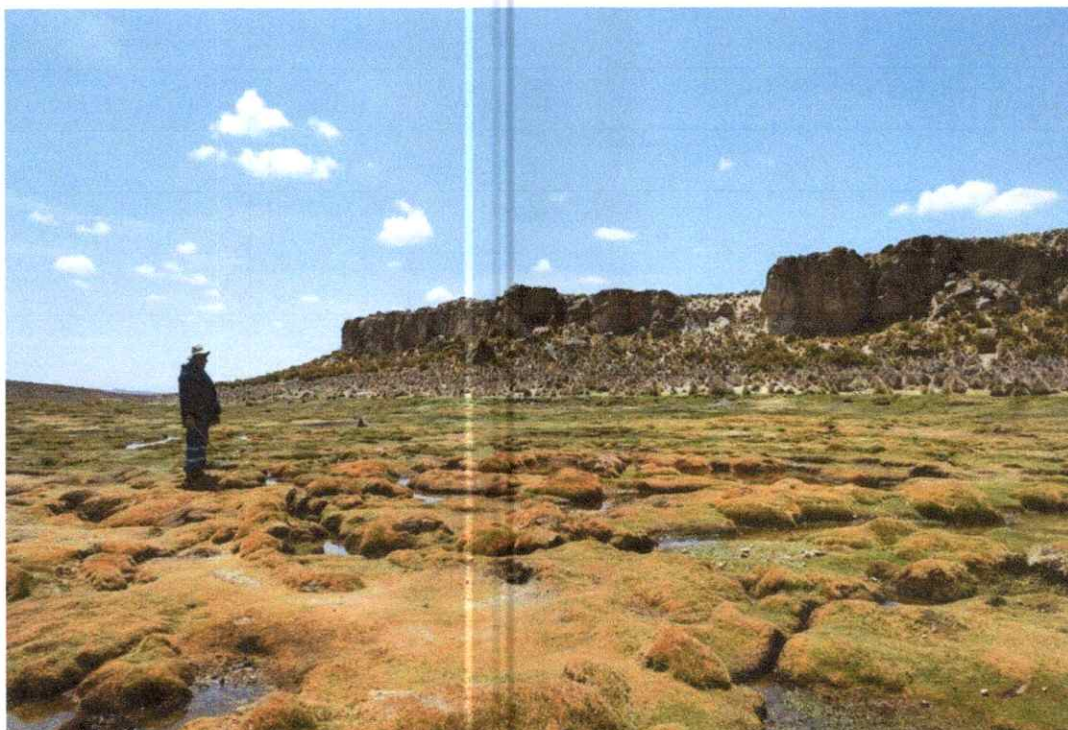


Foto 28 Búsqueda en cuerpos de agua en el SPC ALTO PERÚ.



Foto 29 Búsqueda en cuerpos de agua del SPC ALTO PERÚ.




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995

ANEXO 3: ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES REGISTRADAS POR SPC

SPC CANDARAVE



Foto 30 Individuo macho de *Liolaemus* sp. 1 en Camilaca.



Foto 31 Individuo hembra de *Liolaemus* sp. 1 en Camilaca.



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



Foto 32 Individuo macho de *Liolaemus* sp. 2 en las faldas del Volcán Tutupaca.



Foto 33 Individuo macho de *Liolaemus signifer* cerca de Tacalaya.



[Signature]
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13993



Foto 34 Individuo macho de *Liolaemus* cf. *igneus*.



Foto 35 Individuo de *Phyllodactylus gerropygus*.

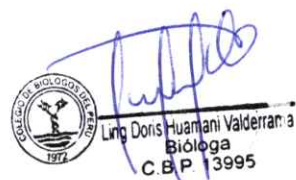




Foto 36 Individuo hembra grávida de *Liolaemus tacnae*.



Foto 37 Muda de *Pseudoalsophis elegans*.





Foto 38 Morfo de *Telmatobius peruvianus*.



Foto 39 Larvas de *Telmatobius peruvianus*.





 Ling Doris Huamani Valderrama

 Bióloga

 C.B.P. 13995

SPC HUAYTIRE



Foto 40 Individuo macho de *Liolaemus signifer*



Foto 41 Individuo macho de *Liolaemus sp.3*



SPC ALTOPERÚ



Foto 42 Individuo juvenil de *Pleurodema marmoratum*



Foto 43 Individuo juvenil de *Rhinella spinulosa*




Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



Foto 44 Individuo de *Liolaemus* sp.4



Foto 45 Individuo adulto de *Pleurodema marmoratum*



Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



Foto 46 Individuo metamorfos de *Telmatobius* sp.



Foto 47 Larvas de *Rhinella spinulosa*



[Signature]
Ling Doris Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 13995



Foto 48 Individuo de *Liolaemus pleopholis*



Foto 49 Individuo de *Liolaemus sp.4*

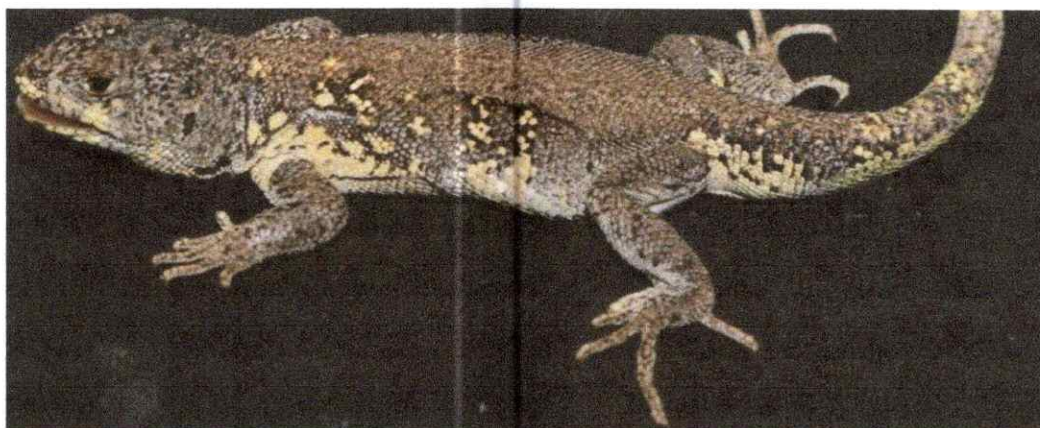


Foto 50 Individuo de *Liolaemus tacora*



Ling Dols Huamani Valderrama
Bióloga
C.B.P. 113995



Foto 51 Individuo de *Liolaemus* sp.5



Foto 52 Individuo de *Liolaemus chungara*




 Ling Doris Huamani Valderrama
 Bióloga
 C.B.P. 13995

ANEXO 4: CHARLA SOBRE EL ESTUDIO A REALIZARSE EN HUAYTIRE

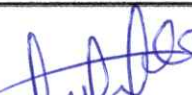


Foto 53 Charla mostrando la importancia de la Biodiversidad



Foto 54 Interactuando con los niños sobre las especies de la zona.




Ling Dolis Huamani Valdeirama
Bióloga
C.B.P. 13995