

INFORME N° 007 – 2013 – SERNANP – RPSCC – FPC

Para : **BLGO. RICARDO VERGARA CÁCERES**
Jefe de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi
SERNANP

De : Blgo. Fabrizzio John Peralta Cornejo
Especialista en Recurso Naturales – RPSCC
SERNANP

Asunto : Información solicitada por la Autoridad Regional del Ambiente (ARMA) a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi en referencia al Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR)

Fecha : Cotahuasi, 22 de octubre del 2013.

Es grato dirigirme a UD, con la finalidad de saludarle y poner en su conocimiento la Información solicitada por la Autoridad Regional del Ambiente (ARMA) a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi en referencia al Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR).

I. GENERALIDADES

1.1 Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSCC)

La Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSCC) fue reconocida como Área Natural Protegida el 23 de mayo del 2005, a través del Decreto Supremo N° 027-2005-AG; sobre una superficie de 490 550 ha. y su extensión de área núcleo es coincidente con la totalidad de la provincia La Unión en la región Arequipa, al sur del Perú.

La RPSCC se encuentra entre los 900 y 6093 metros de altura, siendo considerada una muestra significativa de los andes tropicales del sur del Perú, cuya conservación permitirá garantizar los servicios ambientales para el sostenimiento de los seres vivos y las actividades socioeconómicas sostenibles.

El objetivo de la RPSCC es *Conservar los valores de diversidad biológica, cultural, paisajística y de ecosistemas en una relación armoniosa entre las actividades económicas de la población y los recursos naturales fomentando el desarrollo sostenible de la cuenca del Cotahuasi, que constituyen una muestra de la diversidad biológica de los Andes Occidentales.* (D.S. 027-2005-AG).

Dentro de la RPSCC, se han registrado especies de fauna silvestre en Peligro Crítico (CR), en Peligro (EN), Vulnerables (VU) y casi amenazadas (NT), de acuerdo al Decreto Supremo N° 034-2004-AG, que aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna y prohíben de su caza, captura y tenencia, transporte o exportación con fines comerciales.

Así mismo, se han registrado Especies Amenazadas de flora silvestre según, Decreto Supremo 043-206-AG, siendo prohibido la extracción, colecta, tenencia, transporte y exportación de todos los especímenes productos y subproductos de las especies amenazadas de flora silvestre.

Adicionalmente la RPSCC presenta además una gran riqueza paisajística donde resalta la formación del Cañón del Cotahuasi, el más profundo del mundo, el mismo que se hace más significativo cuando se relaciona con los diversos nevados, como el Firura, el Coropuna y el Solimana así como la cordillera del Huanzo que lo flanquea y le dan una singular belleza y son generadores de importantes sistemas hídricos y servicios ambientales, como lagos, lagunas, microcuencas y humedales (bofedales) ubicados en cabeceras de cuenca y que actualmente se encuentran en situación de vulnerabilidad debido al cambio climático.

Competencias del RPSCC

El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas (Artículo 68° de la Constitución Política del Perú - 1993).

Como ente rector, el SERNANP se encuentra facultado para suscribir los contratos de uso o aprovechamiento de recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas – ANP de administración nacional y para emitir opinión técnica respecto de los Instrumentos de Gestión Ambiental correspondientes a actividades en el ANP. Asimismo, define la compatibilidad de proyectos, obras o actividades con la categoría, zonificación y Plan Maestro de las ANP (D.S.006-2008-MINAM).

El artículo 25° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, el cual señala que las actividades que se realicen en las Zonas de Amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE, no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines para los que éstas han sido establecidas.

El artículo 27° de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, dispone que el aprovechamiento de recursos naturales en Áreas Naturales Protegidas sólo podrá ser autorizado si resulta compatible con la categoría, la zonificación asignada y el Plan Maestro del área, y asimismo, no debe perjudicar el cumplimiento de los fines para los cuales se ha establecido el área.

De la Zona de Amortiguamiento de la RPSCC

Mediante Resolución Presidencial N° 163-2006-SERNANP, se aprueba el Plan Maestro 2009 – 2013, de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi; estableciéndose la delimitación de la Zona de Amortiguamiento (ZA).

El propósito fundamental de las ZA es minimizar o amortiguar el impacto negativo de las actividades humanas en los alrededores de la Reserva hacia los servicios ambientales y diversos valores del ANP – RPSCC, por tanto, La Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi no es una “isla”, sino debe ser gestionada adecuadamente como parte de un sistema ecológico complejo.

Las actividades realizadas en las zonas de amortiguamiento no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del área natural protegida (Art. 25, Ley N° 26834). Por lo tanto, los diferentes sectores y los distintos niveles de gobierno deberán velar porque las actividades humanas que se realicen en las zonas adyacentes o zonas de amortiguamiento de las Áreas Naturales Protegidas, no pongan en riesgo el cumplimiento de los fines de aquellas (Art. 20 Ley 26839, Ley sobre el Aprovechamiento de la Diversidad Biológica, 1997).

1.2 Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR)

De acuerdo a la Ordenanza Regional Nro. 207 – Arequipa se crea el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR) de Arequipa, como una red de integración tecnológica, institucional y humana que facilita la sistematización, acceso y distribución de la información ambiental en el ámbito territorial de la Región Arequipa, así como el uso e intercambio de esta como soporte de los procesos de toma de decisiones y de la gestión ambiental.

II. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Brindar la información solicitada a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi por Sistema de Ambiental Regional (SIAR)

Objetivos Específicos:

- Proporcionar el número de turistas que se han registrado anualmente en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi.
- Determinar la riqueza y abundancia de la ornitofauna presente en el Área Natural Protegida.
- Establecer el Índice de Conservación de diversidad biológica en el la Reserva, de acuerdo la metodología “Evaluación de Efectos por actividades antrópicas en ANP”

III. MÉTODOS

3.1 Ubicación de la RPSCC

La RPSCC se encuentra entre los 900 y 6093 metros de altura, siendo considerada una muestra significativa de los andes tropicales del sur del Perú, cuya conservación permitirá garantizar los servicios ambientales para el sostenimiento de los seres vivos y las actividades socioeconómicas sostenibles.

La zona núcleo de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSCC) coincide en su totalidad con la provincia de la Unión de la Región Arequipa, al sur del Perú (Cuadro N° 1), con una superficie de 490 550 ha., y fluctúa entre los 900 m., en la localidad de Chaucalla y 6093 m. en uno de los picos del nevado Solimana, siendo su fisiografía agreste en su mayor parte.

Cuadro N° 1: Ubicación Política de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

REGIÓN	PROVINCIA	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
Arequipa	La Unión	683370 – 790415	8275582 – 8380125

Fuente: Plan Maestro de la RPSCC 2009 – 2013

Asimismo en la RPSCC se han reconocido 12 zonas de vida en función al mapa ecológico que permite reconocer diferencias de temperatura, precipitación y evapotranspiración, además de formaciones vegetales para cada zona. A su vez, considerando a los ecosistemas y tomando como referencia la relación de las comunidades biológicas con el medio físico que los alberga, se tienen 11 ecosistemas.

Cuadro N° 2: Zonas de vida y ecosistemas inmersos en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

ZONAS DE VIDA	ECOSISTEMAS
Desierto Per-árido Subtropical	Rodal de cactáceas, Río
Matorral Desértico Subtropical	Matorral seco/espinoso, Monte ribereño, Ríos
Matorral Desértico Montano Subtropical	Matorral seco/espinoso, Monte ribereño, Ríos
Matorral Desértico Montano Bajo Subtropical	Matorral seco/espinoso, Monte ribereño, Laderas rocosas, Ríos
Estepa Espinosa Montano Bajo Subtropical	Matorral seco/espinoso, Monte ribereño, Laderas rocosas, Ríos
Estepa Montano Subtropical	Matorral espinoso, Monte ribereño, Laderas rocosas, Ríos
Matorral Desértico Subalpino Subtropical	Matorral espinoso, Monte ribereño, Laderas rocosas, Ríos, Bosques
Páramo Muy Húmedo Subalpino Subtropical	Monte ribereño, Laderas rocosas, Ríos, Bofedales, Pajonal de puna, Bosques, Tolares
Páramo Húmedo Subalpino Subtropical	Bofedales, Césped de puna, Tolares, Pajonales de puna, Lagunas, Ríos
Tundra Muy Húmeda Alpino Subtropical	Bofedales, Césped de puna, Tolares, Pajonales de puna, Lagunas
Tundra Pluvial Alpino Subtropical	Pajonal de puna, Bofedales, Césped de puna
Nival Subalpino	Desierto frío

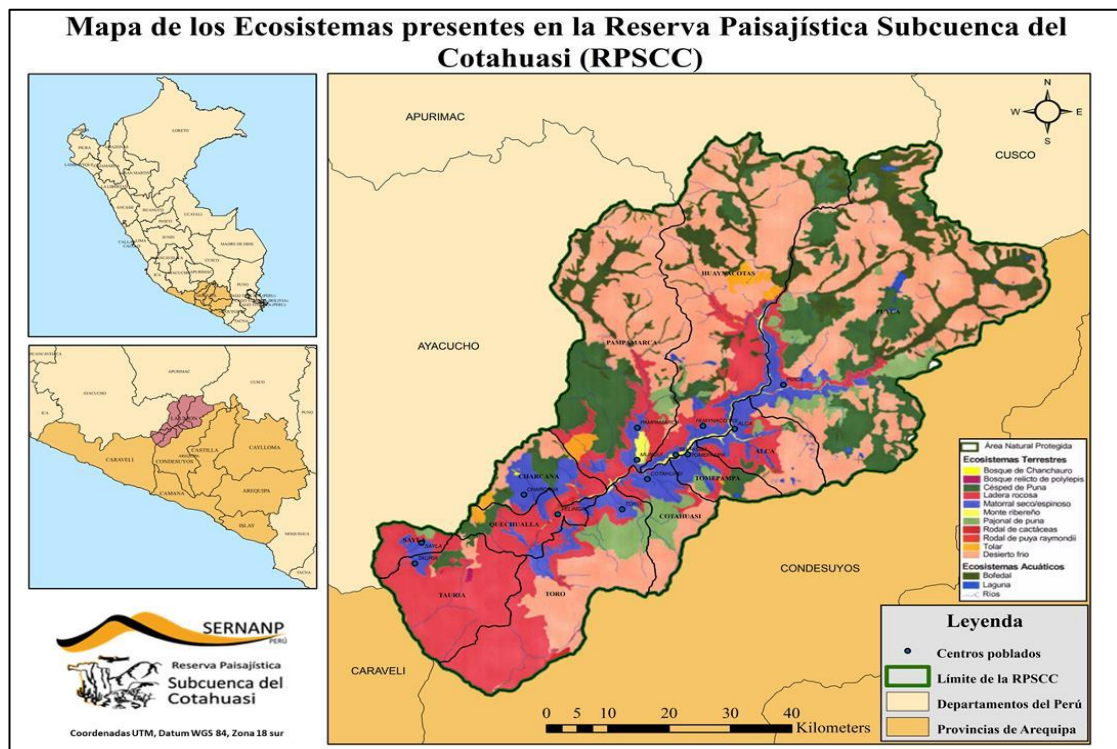


Gráfico 1: Mapa de los ecosistemas presentes en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

3.2 Procedimientos:

Número de turistas registrados en la RPSCC

Desde la creación del ANP en el año 2005 y teniendo en consideración del único guardaparque oficial con que cuenta la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi para cubrir los 490 550 ha. de su extensión, es que el registro de turistas que ingresan a la RPSCC, cuenta con una información válida y confiable a partir del año 2011, siendo recabada a través de los patrullajes que realiza el mencionado personal por rutas preestablecidas dentro del área natural mensualmente.

La información mensual proveniente de los patrullajes respecto al ingreso de turistas a la Reserva es sistematizada en:

- Cantidad de turistas extranjeros
- Nacionalidad de turistas extranjeros
- Cantidad de turistas nacionales
- Sexo (Masculino o femenino) de los turistas
- Número de adultos que ingresan (≥ 18 años)
- Número de niños que ingresan (< 18 años)

Riqueza y abundancia de la ornitofauna en la RPSCC

La riqueza de aves en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi se sigue la cantidad de especies referida en el Plan Maestro del ANP aún vigente (2009 – 2013), realizando la actualización taxonómica en su nomenclatura según Birds Perú 2010.

Respecto a la abundancia de las especies de aves, esta procede de un conteo protocolar mensual en lugares específicos que obedecen a las prioridades de conservación y a diversas actividades que se han efectuado desde el año 2011, teniendo en cuenta la falencia de recurso humano y logístico para llevarlo a cabo.

Índice de conservación de diversidad biológica

De acuerdo a la metodología de “Evaluación de efectos por actividades antrópicas en ANP”, este objetivo es expresado en mapas en los que la superficie de la Reserva se divide en cuadrículas y en cada una se describen las actividades antrópicas y sus efectos, permitiendo determinar el grado de afectación de las ANP por la presencia del hombre.

IV. RESULTADOS

4.1 Número de turistas registrados en la RPSCC

Desde enero del 2011 hasta setiembre del presente año se han registrado un total de 7309 turistas que han ingresado a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, de los cuales 1128 fueron registrados en el 2011, 2275 en el 2012 y 3846 en lo que va del año 2013 (Cuadro N° 3) (Gráfico 2).

En el año 2011 se han registrado un total de 324 turistas extranjeros y 864 nacionales (Cuadro N°4), denotando su mayor frecuencia ingreso en los meses de mayo y julio con 296 y 224 visitantes respectivamente (Gráfico 3).

Cuadro N° 3: Turistas registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi desde enero del 2011 a setiembre del 2013

Meses/año	2011	2012	2013
Enero	78	61	379
Febrero	81	86	345
Marzo	85	89	407
Abril	78	63	388
Mayo	296	113	531
Junio	53	90	398
Julio	224	308	613
Agosto	109	356	456
Setiembre	54	258	329
Octubre	55	282	--
Noviembre	41	217	--
Diciembre	34	352	--
TOTAL	1188	2275	3846

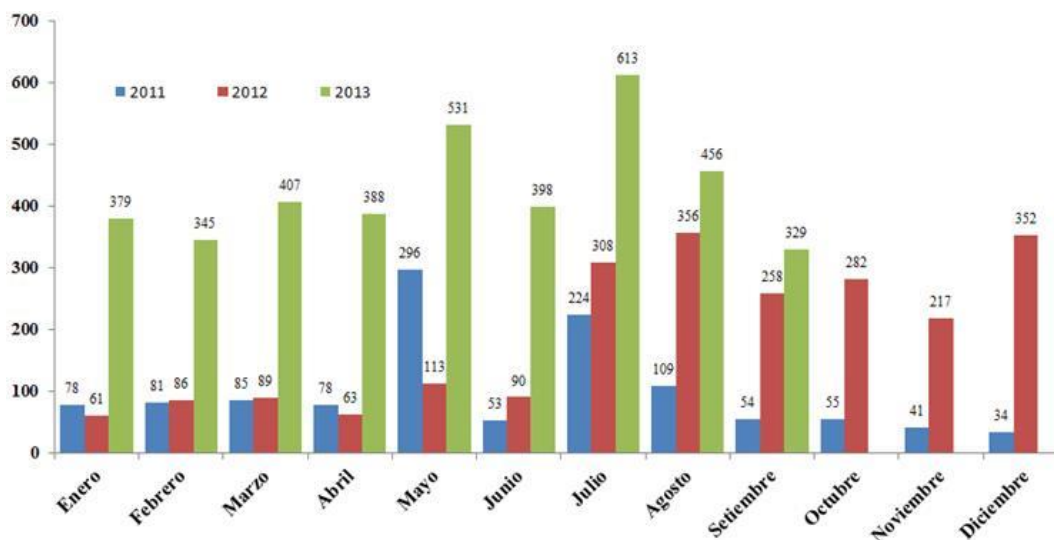


Gráfico 2: Turistas registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi desde enero del 2011 a setiembre del 2013

Cuadro N° 4: Turistas registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el año 2011

2011	Turistas nacionales	Turistas extranjeros	Total
Enero	54	24	78
Febrero	54	27	81
Marzo	57	28	85
Abril	54	24	78
Mayo	273	23	296
Junio	38	15	53
Julio	130	94	224
Agosto	84	25	109
Setiembre	40	14	54
Octubre	32	23	55
Noviembre	28	13	41
Diciembre	20	14	34
TOTAL	864	324	1188

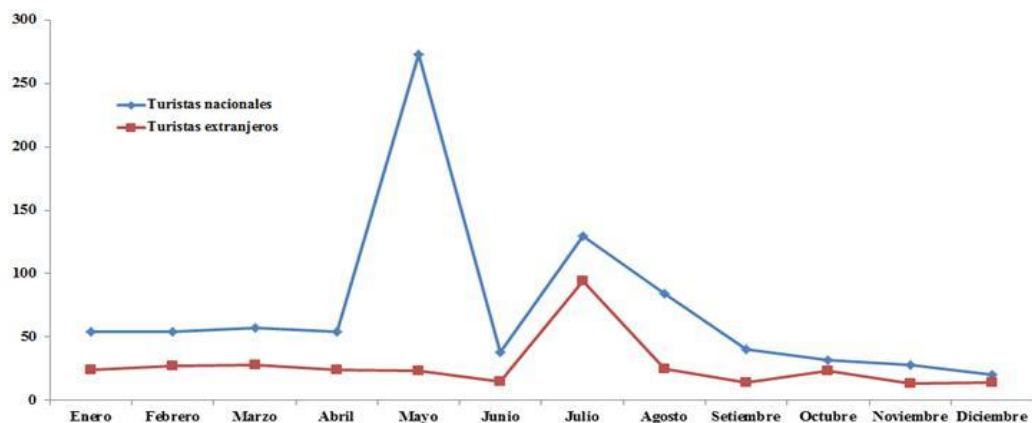


Gráfico 3: Turistas extranjeros y nacionales que fueron registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el 2011.

Para el año 2012 se han podido anotar a 513 turistas extranjeros y 1762 nacionales (Cuadro N°5), denotando la mayor cantidad de ingresos en los meses de agosto y diciembre con 356 y 352 visitantes respectivamente (Gráfico 4).

Cuadro N° 5: Turistas registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el año 2012

2012	Turistas nacionales	Turistas extranjeros	Total
Enero	34	27	61
Febrero	62	24	86
Marzo	72	17	89
Abril	33	30	63
Mayo	90	23	113
Junio	46	44	90
Julio	220	88	308
Agosto	250	106	356
Setiembre	210	48	258
Octubre	252	30	282
Noviembre	181	36	217
Diciembre	312	40	352
TOTAL	1762	513	2275

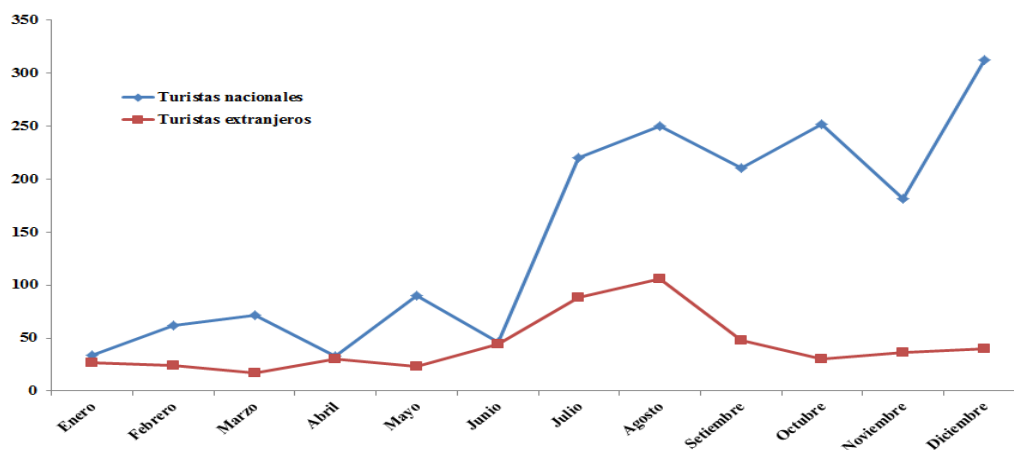


Gráfico 4: Turistas extranjeros y nacionales que fueron registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el 2012.

En el que va del año 2013, hasta el mes de setiembre, se han registrado un total a 272 turistas extranjeros y 3574 nacionales (Cuadro N°6), denotando su mayor frecuencia de ingresos en los meses de Julio y Mayo con 613 y 531 visitantes respectivamente (Gráfico 5).

Cuadro N° 6: Turistas registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi desde enero a setiembre del año 2013

2013	Turistas nacionales	Turistas extranjeros	Total
Enero	363	16	379
Febrero	320	25	345
Marzo	382	25	407
Abril	349	39	388
Mayo	493	38	531
Junio	370	28	398
Julio	574	39	613
Agosto	428	28	456
Setiembre	295	34	329
TOTAL	3574	272	3846

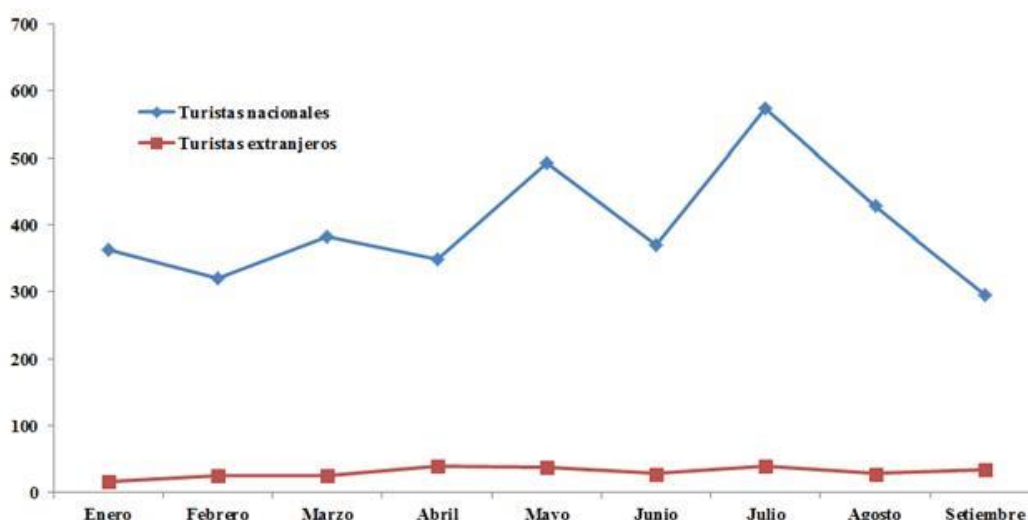


Gráfico 5: Turistas extranjeros y nacionales que fueron registrados en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi desde enero a setiembre del 2013.

4.2 Riqueza y abundancia de la ornitofauna en la RPSCC

Según el Plan Maestro del ANP, aún vigente, en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi se ha determinado el registro de 160 especies de aves (Anexo 1), las cuales pertenecen a 37 familias y 18 órdenes, siendo el mejor representado el orden de los Passeriformes con 84 especies (Cuadro N° 7) (Gráfico 6).

Respecto a la abundancia de las especies de aves, se tiene que en el año 2011 la especie con mayor frecuencia en los registros mensuales es la Tortóla orejada (*Zenaida auriculata*) con 140 individuos avistados en Octubre, seguida del Zorzal chiguanco (*Turdus chiguanco*) con 52 especímenes anotados en Diciembre y por la Polla de agua común (*Gallinula chloropus*) con 45 avistamientos en setiembre (Cuadro 8).

Cuadro N° 7: Ornitofauna registrada en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSCC)

Ordenes	Familia	Géneros	Especies
Tinamiformes	1	2	3
Anseriformes	1	5	6
Podicipediformes	1	1	1
Phoenicopteriformes	1	2	3
Ciconiiformes	2	5	5
Cathartiformes	2	5	5
Falconiformes	1	2	4
Gruiformes	1	4	5
Charadriiformes	4	13	16
Columbiformes	1	4	7
Psittaciformes	1	2	2
Cuculiformes	1	1	1
Strigiformes	2	4	4
Caprimulgiformes	1	1	1
Apodiformes	2	10	10
Coraciiformes	1	1	1
Piciformes	1	2	2
Passeriformes	13	46	84
TOTAL	37	110	160

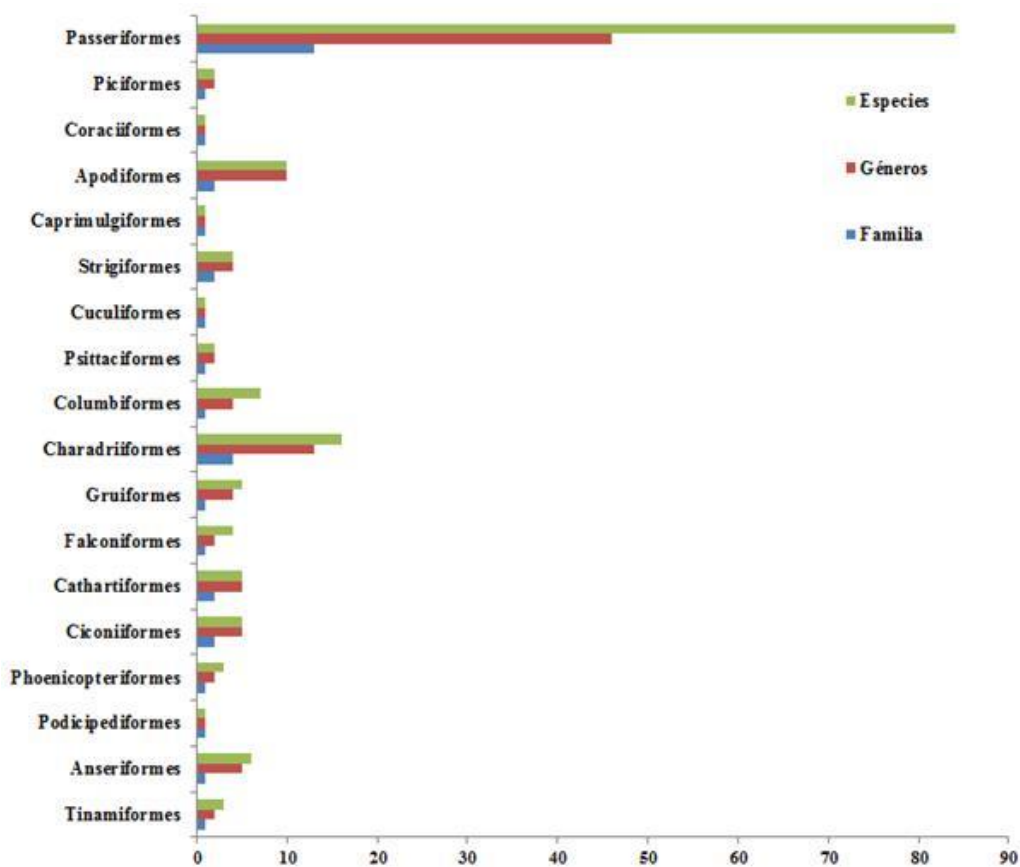


Gráfico 6: Riqueza de especies de aves registradas en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

Cuadro N° 8: Número de individuos por especies de aves registradas mensualmente en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el año 2011

Especies	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<i>Anairetes reguloides</i>		6	9									
<i>Bolborhynchus aurifrons</i>	6	14	32							32	15	10
<i>Caprimulgus longirostris</i>												29
<i>Carduelis atrata</i>	11	6	3	8	8	2	4	6		5	6	6
<i>Carduelis crassirostris</i>								5	5	4	2	13
<i>Colaptes rupicola</i>					4		2	2	2			2
<i>Colibri coruscans</i>		6	10	6	10	12	14	18	4	1	1	2
<i>Conirostrum cinereum</i>		5							9			
<i>Falco sparverius</i>	2				2			1		4	4	
<i>Gallinula chloropus</i>		1		7	18	41	44	42	45	37	34	38
<i>Metallura phoebe</i>				1	6	1	2	4		1	2	7
<i>Metriopelia melanoptera</i>									10		8	30
<i>Metropelia aymara</i>	5				4							2
<i>Metriopelia ceciliae</i>	24		18	10	20	12	18	14				
<i>Nothoprocta ornata</i>	3				2					1	1	9
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	2	2	2	6		3					
<i>Oreotrochilus estella</i>		7	11									
<i>Oxyura jamaicensis</i>						6	3					4
<i>Patagonas gigas</i>	14			4	17	9	6	8	5	9	6	12
<i>Pheucticus chrysopheplus</i>	12	12	18		15		4	6	6	6	6	4
<i>Phrygilus fruticeti</i>		7	10									
<i>Phrygilus plebejus</i>	6				12							14
<i>Rhodopis vesper</i>										6	4	1
<i>Turdus chiguanco</i>	20	18	31	13	19	14	17	15	18	20	44	52
<i>Zenaida auriculata</i>	89		30	16	74	18	22	28	2	140	14	16
<i>Zonotrichia capensis</i>	18	11	14	17	16	2	6	12	18	32	22	35
Otras especies (≤ 10 ind. registrados/año)	4	3	5	2	5	3	4	2	15	8	12	18
Total de individuos registrados por mes	215	98	193	86	238	120	149	163	139	306	181	304
Total de individuos registrados al año	2192											

En el Cuadro 9 se puede apreciar la abundancia de las especies de aves en el año 2012, denotando que la especie con mayor frecuencia en los registros mensuales es el Zambullidor plateado (*Podiceps occipitalis*) con 148 individuos anotados en Diciembre, seguida de la Gallereta gigante (*Fulica gigantea*) con 127 especímenes observados en Setiembre y Octubre, además de la Gallereta andina (*Fulica ardesiaca*) con 124 avistamientos en Setiembre.

Cuadro N° 9: Número de individuos por especies de aves registradas mensualmente en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi durante el año 2012

Especies	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<i>Anas flavirostris</i>					2			15	32	32	5	10
<i>Anas cyanoptera</i>				2				10				10
<i>Anas puna</i>									4	4	8	8
<i>Asthenes pudibunda</i>								6		6	6	4
<i>Bolborhynchus aurifrons</i>	18	12	12	10	20	8	38	20	26	26	13	5
<i>Buteo polyosoma</i>			2			4		2	2	4	6	7
<i>Carduelis atrata</i>			6		4	6		6				
<i>Carduelis crassirostris</i>	6	6	4									6
<i>Conirostrum cinereum</i>	4			8	2	4	2	8	2	2		
<i>Fulica ardesiaca</i>								15	120			3
<i>Fulica gigantea</i>	1	3	4	4	2	4	3	82	127	127	101	91
<i>Gallinula chloropus</i>	8	2	4	16	40	32	33	34	31	32	36	21
<i>Leptasthenura pileata</i>			2		2			4	8	8	4	
<i>Lophonetta specularioides</i>				1				10	12	12	14	12
<i>Metallura phoebe</i>			6		10	4		4	4	4	4	6
<i>Metriopelia melanoptera</i>	6	7	6	19	20	12	6	15	12	12	12	
<i>Metriopelia ceciliae</i>			2		12	8	2	9	8	8	14	18
<i>Muscisaxicola alpina</i>								12	8	14	11	8
<i>Myrtis fanny</i>	6	4		2			4	10	4	4		
<i>Nothoprocta ornata</i>			8					6	10	10	9	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	1	4	1	2	3	2	3	3	15	15	11	31
<i>Pheucticus chrysopheplus</i>	6	6	6	12	2	6	4	4	6	6	4	2
<i>Phrygilus fruticeti</i>			14		4	4		4				8
<i>Phrygilus plebejus</i>			8		8	4	10	28	33	43	14	16
<i>Podiceps occipitalis</i>								70	105	105	143	148
<i>Rhodopis vesper</i>	2	2		6		6	6	3	10	10	2	1
<i>Tinamotis pentlandi</i>					10	6	6	9	8	11	4	6
<i>Thraupis bonariensis</i>		4	2				12		6	6		2
<i>Turdus chiguanco</i>	18	18	12	16	36	12	20	25	26	26	26	10
<i>Vultur gryphus</i>	1	9	7				8	8	4	7	15	4
<i>Zenaida auriculata</i>	4	6	5	8	26	12	18	19	32	32	24	7
<i>Zonotrichia capensis</i>	12	10	16	10	26	18	27	28	14	14	25	9
Otras especies (≤ 20 ind. registrados/año)	18	9	57	8	46	18	16	35	30	26	46	7
Total de individuos registrados por mes	111	102	184	124	275	170	218	504	699	606	557	460
Total de individuos registrados al año	4010											

Finalmente, la abundancia de las especies de aves en lo que va del año 2013, hasta setiembre, la especie con mayor frecuencia en los registros mensuales es el Zambullidor plateado (*Podiceps occipitalis*) con 238 individuos anotados en Enero, seguida de la Polla de agua común (*Gallinula chloropus*) con 54 especímenes observados en Junio y por de la Gallereta gigante (*Fulica gigantea*) con 53 avistamientos en Febrero (Cuadro 10).

Cuadro N° 9: Número de individuos por especies de aves registradas mensualmente en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi desde enero a setiembre del 2013

Especies	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set
<i>Anas flavirostris</i>	12	9	11	18					
<i>Anas puna</i>	10	12	6	13					
<i>Bolborhynchus aurifrons</i>		13	25	8	12	4			
<i>Charadrius alticola</i>		16	9						
<i>Colibri coruscans</i>		4	4	4	1	12		6	2
<i>Fulica gigantea</i>	40	53	34	38	3	4	4	3	2
<i>Gallinula chloropus</i>	6		6	14	28	54	47	26	42
<i>Lophonetta specularioides</i>	4	12	8	13					
<i>Metriopelia melanoptera</i>		6	4		4	12	7	28	2
<i>Metriopelia ceciliae</i>	8	21	16		4				25
<i>Myrtis fanny</i>				10	3	8	10		4
<i>Nothoprocta ornata</i>	9	9	12				22	2	2
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	1			3	4	3	3	4
<i>Oxyura jamaicensis</i>	33	13	15	18	2	2	2	3	2
<i>Pheucticus chrysopeplus</i>	2	6	3	4	4		4	7	6
<i>Phrygilus plebejus</i>	32	12	32	16		4			2
<i>Podiceps occipitalis</i>	238	183	161	156					
<i>Saltador aurantirostris</i>		10		10			2		
<i>Tinamotis pentlandi</i>	9	13	6	10					
<i>Turdus chiguanco</i>	15	20	18	22	16	14	23	35	18
<i>Zenaida auriculata</i>			4	6	10	34	13	18	12
<i>Zonotrichia capensis</i>	6	12		18	3	22	33	24	6
Otras especies (≤ 20 ind. registrados/año)	72	50	54	12	5	20	21	12	10
Total de individuos registrados por mes	499	475	428	390	98	194	191	167	139
Total de individuos registrados al año	2581								

4.3 Índice de conservación de la diversidad biológica de la RPSCC

Respecto a la metodología planteada para establecer el índice de conservación de la diversidad biológica de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, se describe que las unidades muestrales (cuadrículas) en las ANP que tengan extensiones de más de 100 000 hectáreas le corresponde un tamaño de 1000 x 1000 metros (100 ha.), quedando para la RPSCC como se muestra en el Gráfico 7.

Unidades muestrales (cuadrículas) correspondientes a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

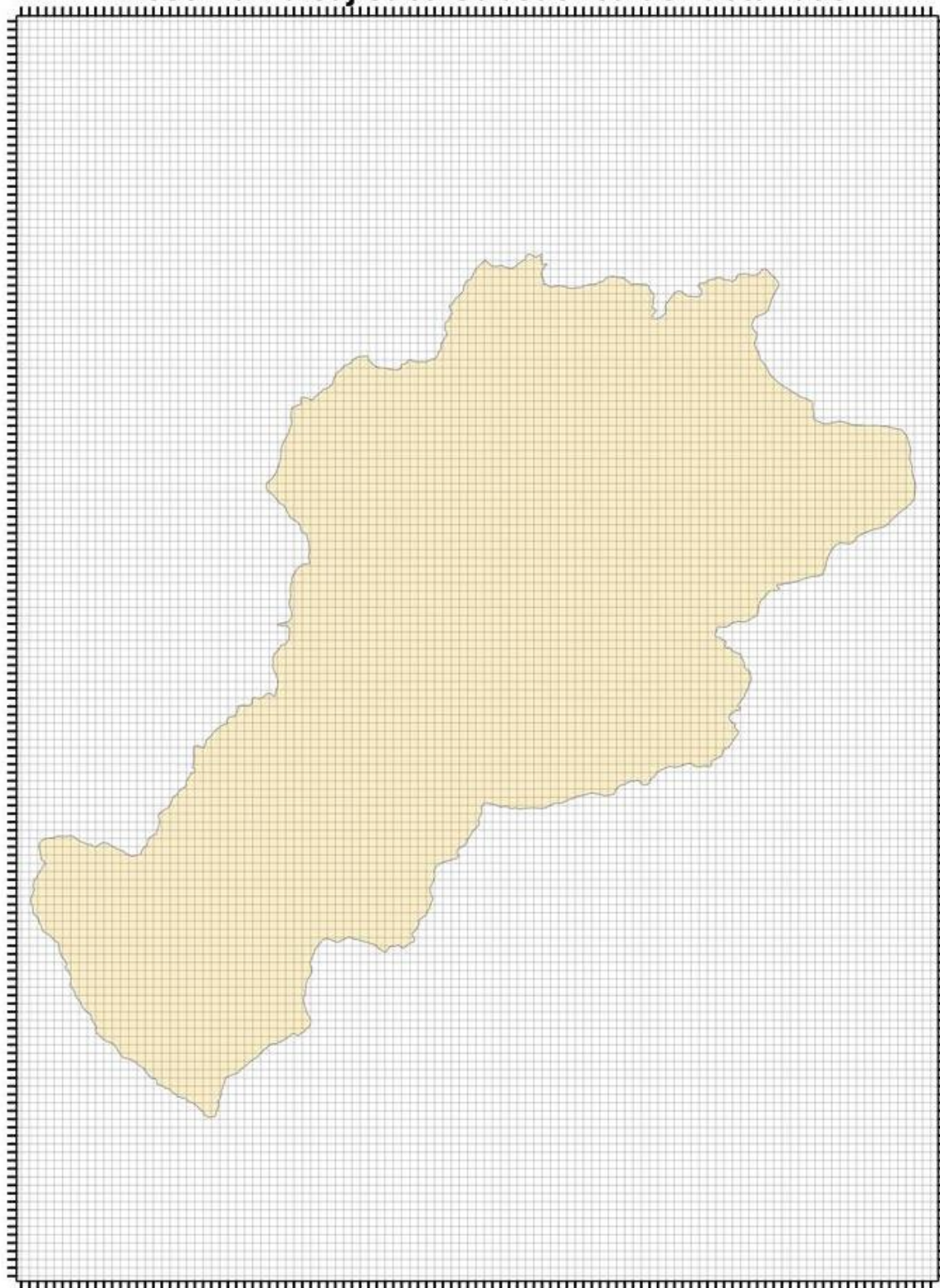


Gráfico 7: Unidades muestrales (cuadrículas) correspondientes a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi para la obtención del Índice de conservación de la diversidad biológica

Se puede observar que existen alrededor de 4900 unidades muestrales, en las cuales se establecen los “Efectos”, definidos como los cambios generados en los ecosistemas y que son ocasionados por perturbaciones de actividades humanas.

Como resultados del establecimiento de “Efectos” se podrá conocer el “Grado de Afectación de las ANP”, expresado en porcentaje con la siguiente fórmula:

$$P(i) = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Siendo:

P(i) : Probabilidad de ocurrencia del efecto i
n(i) : N° de unidades muestrales con ocurrencia de i
N : N° total de unidades muestrales en el ANP

Asimismo, se puede determinar el “Índice de efectos por actividades”, la cual es una medida de la intensidad de afectación de un ANP y cuya fórmula es:

$$IEXA = \frac{\sum E_i}{N \times 4} \times 100$$

Siendo:

E(i) : Número de efectos en la i-ésima unidad muestral
N : N° total de unidades muestrales en el ANP

ES ASÍ, que considerando lo sesgado que pueden ser los resultados a partir de la información errónea o faltante de las cuadrícula de un ANP y teniendo en cuenta los vacíos informativos que presenta la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, debido a su latente posesionamiento institucional desde su creación, además del escaso personal (01 guardaparque) y los limitados recursos logísticos que se posee para alcanzar a toda su jurisdicción, se ha visto con conveniente albergar este último punto del “**Índice de conservación de la diversidad biológica**” como PENDIENTE en las actividades de la Reserva, con la consigna de seguir avanzando para la obtención de tan importantes resultados.

V. CONCLUSIONES

Desde enero del 2011 hasta setiembre del presente año se han registrado un total de 7309 turistas que han ingresado a la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, de los cuales 1128 fueron registrados en el 2011, 2275 en el 2012 y 3846 en lo que va del año 2013.

En la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi se ha determinado 160 especies de aves, las cuales pertenecen a 37 familias y 18 órdenes. Para el año 2011 la especie con mayor frecuencia en los registros mensuales es la Tortóla orejuda (*Zenaida auriculata*) con 140 individuos avistados en Octubre, en el año 2012 lo es el Zambullidor plateado (*Podiceps occipitalis*) con 148 individuos anotados en Diciembre y en lo que va del año hasta setiembre del 2013, la especie más contabilizada mensualmente es el Zambullidor plateado (*Podiceps occipitalis*) con 238 individuos en Enero.

Respecto al establecimiento del “**Índice de conservación de la diversidad biológica**”, queda como PENDIENTE en las actividades de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, debido a su latente posesionamiento institucional y de lo susceptibles que pueden ser los resultados a partir de una información errónea o faltante de las cuadrícula del ANP.

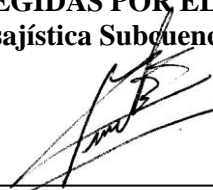
VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda la organización de actividades en conjunto con la Autoridad Regional Ambiental (ARMA), a fin de mejorar, completar y difundir la información derivada en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi respecto a los objetivos del presente informe.

Es todo cuanto le informo para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

**SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS POR EL ESTADO
Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi**



Blgo. Fabrizzio John Peralta Cornejo
Especialista en Recursos Naturales
Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

ANEXOS

Lista de especies de aves registradas en la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN INGLÉS	NOMBRE COMÚN
Orden TINAMIFORMES		
Familia TINAMIDAE		
<i>Nothoprocta ornata</i>	Ornate Tinamou	Perdiz Cordillerana
<i>Nothoprocta pentlandii</i>	Andean Tinamou	Perdiz Andina
<i>Tinamotis pentlandii</i>	Puna Tinamou	Perdiz de la Puna
Orden ANSERIFORMES		
Familia ANATIDAE		
<i>Merganetta armata</i>	Torrent Duck	Pato de los Torrentes
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ruddy Duck	Pato Rana
<i>Chloephaga melanoptera</i>	Andean Goose	Cauquén Huallata
<i>Lophonetta specularioides</i>	Crested Duck	Pato Crestón
<i>Anas flavirostris</i>	Speckled Teal	Pato Barcino
<i>Anas puna</i>	Puna Teal	Pato de la Puna
Orden PODICIPEDIFORMES		
Familia PODICIPEDIDAE		
<i>Podiceps occipitalis</i>	Silvery Grebe	Zambullidor Plateado
Orden PHOENICOPTERIFORMES		
Familia PHOENICOPTERIDAE		
<i>Phoenicopus chilensis</i>	Chilean Flamingo	Flamenco Chileno
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	Andean Flamingo	Parina Grande
<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	James (Puna) Flamingo	Parina Chica
Orden CICONIIFORMES		
Familia ARDEIDAE		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	Huaco Común
<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Garcita Bueyera
<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Garza Grande
<i>Egretta thula</i>	Snowy Egret	Garcita Blanca
Familia THRESKIORNITHIDAE		
<i>Plegadis ridgwayi</i>	Puna Ibis	Ibis de la Puna
Orden CATHARTIFORMES		
Familia CATHARTIDAE		
<i>Cathartes aura</i>	Turkey Vulture	Gallinazo de Cabeza Roja
<i>Vultur gryphus</i>	Andean Condor	Cóndor Andino
Familia ACCIPITRIDAE		
<i>Circus cinereus</i>	Cinereous Harrier	Aguilucho Cenizo
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Black-chested Buzzard-Eagle	Aguilucho de Pecho Negro

...continúa

...continuación

<i>Buteo polyosoma</i>	Variable Hawk	Aguilucho Variable
Orden FALCONIFORMES		
Familia FALCONIDAE		
<i>Phalcooenus megalopterus</i>	Mountain Caracara	Caracara Cordillerano
<i>Falco sparverius</i>	American Kestrel	Cernícalo Americano
<i>Falco femoralis</i>	Aplomado Falcon	Halcón Aplomado
<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	Halcón Peregrino
Orden GRUIFORMES		
Familia RALLIDAE		
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Plumbeous Rail	Rascón Plomizo
<i>Gallinula chloropus</i>	Common Gallinule	Polla de Agua Común
<i>Porphyrio martinica</i>	Purple Gallinule	Polla de Agua Morada
<i>Fulica gigantea</i>	Giant Coot	Gallareta Gigante
<i>Fulica ardesiaca</i>	Slate-colored (Andean) Coot	Gallareta Andina
Orden CHARADRIIFORMES		
Familia CHARADRIIDAE		
<i>Vanellus resplendens</i>	Andean Lapwing	Avefría Andina
<i>Pluvialis dominica</i>	American Golden-Plover	Chorlo Dorado Americano
<i>Charadrius alticola</i>	Puna Plover	Chorlo de la Puna
<i>Phegornis mitchellii</i>	Diademed Sandpiper- Plover	Chorlo Cordillerano
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Tawny-throated Dotterel	Chorlo de Campo
Familia RECURVIROSTRIDAE		
<i>Himantopus mexicanus</i>	Black-necked Stilt	Cigüeñuela de Cuello Negro
<i>Recurvirostra andina</i>	Andean Avocet	Avoceta Andina
Familia SCOLOPACIDAE		
<i>Gallinago andina</i>	Puna Snipe	Becasina de la Puna
<i>Tringa melanoleuca</i>	Greater Yellowlegs	Playero Pata Amarilla Mayor
<i>Tringa flavipes</i>	Lesser Yellowlegs	Playero Pata Amarilla Menor
<i>Calidris fuscicollis</i>	White-rumped Sandpiper	Playerito de Lomo Blanco
<i>Calidris bairdii</i>	Baird's Sandpiper	Playerito de Baird
<i>Calidris melanotos</i>	Pectoral Sandpiper	Playero Pectoral
<i>Phalaropus tricolor</i>	Wilson's Phalarope	Faláropo Tricolor
Familia LARIDAE		
<i>Chroicocephalus serranus</i>	Andean Gull	Gaviota Andina
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Franklin's Gull	Gaviota de Franklin
Orden COLUMBIFORMES		
Familia COLUMBIDAE		
<i>Metriopelia ceciliae</i>	Bare-faced Ground-Dove	Tortolita Moteada
<i>Metriopelia melanoptera</i>	Black-winged Ground- Dove	Tortolita de Ala Negra

...continúa

...continuación

<i>Metriopelia ayмара</i>	Golden-spotted Ground-Dove	Tortolita de Puntos Dorados
<i>Columba livia</i>	Rock Pigeon	Paloma Doméstica
<i>Patagioenas maculosa</i>	Spot-winged Pigeon	Paloma de Ala Moteada
<i>Zenaida meloda</i>	West Peruvian Dove	Tórtola Melódica
<i>Zenaida auriculata</i>	Eared Dove	Tórtola Orejuda
Orden PSITTACIFORMES		
Familia PSITTACIDAE		
<i>Aratinga wagleri</i>	Scarlet-fronted Parakeet	Cotorra de Frente Escarlata
<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	Mountain Parakeet	Perico Cordillerano
Orden CUCULIFORMES		
Familia CUCULIDAE		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Groove-billed Ani	Garrapatero de Pico Estriado
Orden STRIGIFORMES		
Familia TYTONIDAE		
<i>Tyto alba</i>	Barn-Owl	Lechuza de Campanario
Familia STRIGIDAE		
<i>Bubo virginianus</i>	Great Horned Owl	Búho Americano
<i>Glaucidium peruanum</i>	Peruvian Pygmy-Owl	Lechucita Peruana
<i>Athene cunicularia</i>	Burrowing Owl	Lechuza Terrestre
Orden CAPRIMULGIFORMES		
Familia CAPRIMULGIDAE		
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Band-winged Nightjar	Chotacabras de Ala Bandeada
Orden APODIFORMES		
Familia APODIDAE		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	White-collared Swift	Vencejo de Collar Blanco
<i>Aeronautes andecolus</i>	Andean Swift	Vencejo Andino
Familia TROCHILIDAE		
<i>Colibri coruscans</i>	Sparkling Violetear	Oreja-Violeta de Vientre Azul
<i>Oreotrochilus estella</i>	Andean Hillstar	Estrella Andina
<i>Metallura phoebe</i>	Black Metaltail	Colibrí Negro
<i>Patagona gigas</i>	Giant Hummingbird	Colibrí Gigante
<i>Rhodopis vesper</i>	Oasis Hummingbird	Colibrí de Oasis
<i>Thaumastura cora</i>	Peruvian Sheartail	Colibrí de Cora
<i>Myrtis fanny</i>	Purple-collared Woodstar	Estrellita de Collar Púrpura
<i>Polyonymus caroli</i>	Bronze-tailed Comet	Cometa de Cola Bronceada
Orden CORACIIFORMES		
Familia ALCEDINIDAE		
<i>Chloroceryle americana</i>	Green Kingfisher	Martín Pescador Verde
Orden PICIFORMES		
Familia PICIDAE		
<i>Colaptes atricollis</i>	Black-necked Woodpecker	Carpintero de Cuello Negro

...continúa

...continuación

<i>Colaptes rupicola</i>	Andean Flicker	Carpintero Andino
Orden PASSERIFORMES		
Familia FURNARIIDAE		
<i>Geositta cunicularia</i>	Common Miner	Minero Común
<i>Geositta tenuirostris</i>	Slender-billed Miner	Minero de Pico Largo
<i>Geositta maritima</i>	Grayish Miner	Minero Gris
<i>Geositta punensis</i>	Puna Miner	Minero de la Puna
<i>Geositta crassirostris</i>	Thick-billed Miner	Minero de Pico Grueso
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Scale-throated Earthcreeper	Bandurrita de Garganta Escamosa
<i>Upucerthia albigula</i>	White-throated Earthcreeper	Bandurrita de Garganta Blanca
<i>Upucerthia jelskii</i>	Plain-breasted Earthcreeper	Bandurrita de Jelski
<i>Cinclodes fuscus</i>	Bar-winged Cinclodes	Churrete de Ala Barrada
<i>Cinclodes atacamensis</i>	White-winged Cinclodes	Churrete de Ala Blanca
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Plain-mantled Tit-Spinetail	Tijeral de Manto Llano
<i>Leptasthenura pileata</i>	Rusty-crowned Tit-Spinetail	Tijeral de Corona Castaña
<i>Leptasthenura andicola</i>	Andean Tit-Spinetail	Tijeral Andino
<i>Asthenes pudibunda</i>	Canyon Canastero	Canastero de Quebradas
<i>Asthenes ottonis</i>	Rusty-fronted Canastero	Canastero de Frente Rojiza
<i>Asthenes modesta</i>	Cordilleran Canastero	Canastero Cordillerano
<i>Asthenes cactorum</i>	Cactus Canastero	Canastero de los Cactus
<i>Asthenes humilis</i>	Streak-throated Canastero	Canastero de Garganta Rayada
<i>Asthenes dorbignyi</i>	Creamy-breasted Canastero	Canastero de Pecho Cremoso
Familia GRALLARIIDAE		
<i>Grallaria andicolus</i>	Stripe-headed Antpitta	Tororoi de Cabeza Listada
Familia TYRANNIDAE		
<i>Elaenia albiceps</i>	White-crested Elaenia	Fío-Fío de Cresta Blanca
<i>Anairetes reguloides</i>	Pied-crested Tit-Tyrant	Torito de Cresta Pintada
<i>Anairetes alpinus</i>	Ash-breasted Tit-Tyrant	Torito de Pecho Cenizo
<i>Anairetes flavirostris</i>	Yellow-billed Tit-Tyrant	Torito de Pico Amarillo
<i>Serpophaga cinerea</i>	Torrent Tyrannulet	Moscara de los Torrentes
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Many-colored Rush Tyrant	Siete Colores de la Tatora
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Bran-colored Flycatcher	Mosquerito de Pecho Rayado
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Vermilion Flycatcher	Mosquero Bermellón
<i>Lessonia oreas</i>	Andean Negrito	Negrito Andino
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Spot-billed Ground-Tyrant	Dormilona Chica
<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Puna Ground-Tyrant	Dormilona de la Puna
<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Cinereous Ground-Tyrant	Dormilona Cinérea
<i>Muscisaxicola albifrons</i>	White-fronted Ground-Tyrant	Dormilona de Frente Blanca
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Ochre-naped Ground-Tyrant	Dormilona de Nuca Ocrácea

...continúa

...continuación

<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Rufous-naped Ground-Tyrant	Dormilona de Nuca Rojiza
<i>Muscisaxicola alpinus</i>	Plain-capped Ground-Tyrant	Dormilona del Páramo
<i>Muscisaxicola frontalis</i>	Black-fronted Ground-Tyrant	Dormilona de Frente Negra
<i>Agriornis montanus</i>	Black-billed Shrike-Tyrant	Arriero de Pico Negro
<i>Agriornis albicauda</i>	White-tailed Shrike-Tyrant	Arriero de Cola Blanca
<i>Myiotheretes striaticollis</i>	Streak-throated Bush-Tyrant	Ala-Rufa de Garganta Rayada
<i>Polioxolmis rufipennis</i>	Rufous-webbed Bush-Tyrant	Ala-Rufa Canelo
<i>Ochthoeca fumicolor</i>	Brown-backed Chat-Tyrant	Pitajo de Dorso Pardo
<i>Ochthoeca oenanthoides</i>	d'Orbigny's Chat-Tyrant	Pitajo de d'Orbigny
<i>Ochthoeca leucophrys</i>	White-browed Chat-Tyrant	Pitajo de Ceja Blanca
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Dusky-capped Flycatcher	Copetón de Cresta Oscura
Familia HIRUNDINIDAE		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Blue-and-white Swallow	Golondrina Azul y Blanca
<i>Orochelidon murina</i>	Brown-bellied Swallow	Golondrina de Vientre Pardo
<i>Orochelidon andecola</i>	Andean Swallow	Golondrina Andina
<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	Golondrina Tijereta
Familia MOTACILLIDAE		
<i>Anthus correndera</i>	Correndera Pipit	Cachirla Correndera
Familia CINCLIDAE		
<i>Cinclus leucocephalus</i>	White-capped Dipper	Mirlo Acuático de Gorro Blanco
Familia TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Cucarachero Común
Familia TURDIDAE		
<i>Turdus chiguanco</i>	Chiguanco Thrush	Zorzal Chiguanco
Familia THRAUPIDAE		
<i>Thlypopsis ornata</i>	Rufous-chested Tanager	Tangara de Pecho Rufo
<i>Thraupis bonariensis</i>	Blue-and-yellow Tanager	Tangara Azul y Amarilla
<i>Conirostrum cinereum</i>	Cinereous Conebill	Pico-de-Cono Cinéreo
<i>Oreomanes fraseri</i>	Giant Conebill	Pico-de-Cono Gigante
<i>Xenodacnis parina</i>	Tit-like Dacnis	Azulito Altoandino
<i>Diglossa brunneiventris</i>	Black-throated Flower-piercer	Pincha-Flor de Garganta Negra
Familia EMBERIZIDAE		
<i>Zonotrichia capensis</i>	Rufous-collared Sparrow	Gorrión de Collar Rufo
<i>Phrygilus atriceps</i>	Black-hooded Sierra-Finch	Fringilo de Capucha Negra
<i>Phrygilus punensis</i>	Peruvian Sierra-Finch	Fringilo Peruano
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Mourning Sierra-Finch	Fringilo de Pecho Negro

...continúa

...continuación

<i>Phrygilus unicolor</i>	Plumbeos Sierra-Finch	Fringilo Plumizo
<i>Phrygilus plebejus</i>	Ash-breasted Sierra-Finch	Fringilo de Pecho Cenizo
<i>Phrygilus alaudinus</i>	Band-tailed Sierra-Finch	Fringilo de Cola Bandeada
<i>Diuca speculifera</i>	White-winged Diuca-Finch	Diuca de Ala Blanca
<i>Xenospingus concolor</i>	Slender-billed Finch	Fringilo Apizarrado
<i>Poospiza caesar</i>	Chestnut-breasted Mountain-Finch	Monterita de Pecho Castaño
<i>Sicalis uropygialis</i>	Bright-rumped Yellow-Finch	Chirigüe de Lomo Brillante
<i>Sicalis olivascens</i>	Greenish Yellow-Finch	Chirigüe Verdoso
<i>Sicalis raimondii</i>	Raimondi's Yellow-Finch	Chirigüe de Raimondi
<i>Volatinia jacarina</i>	Blue-black Grassquit	Semillerito Negro Azulado
<i>Sporophila simplex</i>	Drab Seedeater	Espiguero Simple
<i>Catamenia analis</i>	Band-tailed Seedeater	Semillero de Cola Bandeada
<i>Catamenia inornata</i>	Plain-colored Seedeater	Semillero Simple
<i>Atlapetes nationi</i>	Rusty-bellied Brush-Finch	Matorralero de Ventre Rojizo
Familia CARDINALIDAE		
<i>Pheucticus chrysogaster</i>	Golden-bellied Grosbeak	Picogrueso de Ventre Dorado
<i>Saltator aurantirostris</i>	Golden-billed Saltator	Saltador de Pico Dorado
Familia FRINGILLIDAE		
<i>Carduelis crassirostris</i>	Thick-billed Siskin	Jilguero de Pico Grueso
<i>Carduelis magellanica</i>	Hooded Siskin	Jilguero Encapuchado
<i>Carduelis atrata</i>	Black Siskin	Jilguero Negro
<i>Carduelis uropygialis</i>	Yellow-rumped Siskin	Jilguero Cordillerano
Familia PASSERIDAE		
<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Gorrión Casero