

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA

**“VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS
MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLOGICO Y
PROTECCIÓN DE FAUNA “PARQUE ORILLAS DEL
ZAMORA” DE LA CIUDAD DE LOJA”**

TESIS DE GRADO PREVIA A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICA VETERINARIA
ZOOTECNISTA

AUTORA:

Melissa Samanta Veintimilla Yánez

DIRECTOR:

Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo Mg. Sc.

1859
Loja - Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN

Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo Mg. Sc.

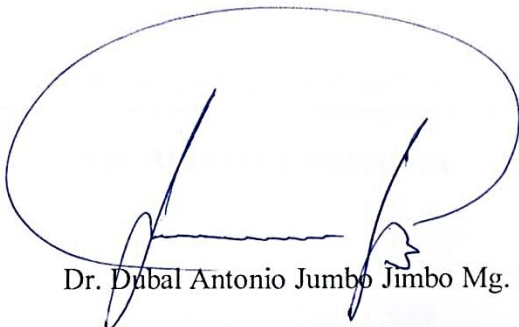
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que la tesis titulada: “VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLOGICO Y PROTECCIÓN DE FAUNA PARQUE ORILLAS DEL ZAMORA DE LA CIUDAD DE LOJA.”, de la autoría de la señorita egresada: MELISSA SAMANTA VEINTIMILLA YÁNEZ, ha sido ejecutada de acuerdo al cronograma establecido; es viable y pertinente hasta la presente fecha, por tanto se autoriza su presentación, para el trámite correspondiente.

Loja, mayo de 2016

Atentamente



Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo Mg. Sc.

CERTIFICACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

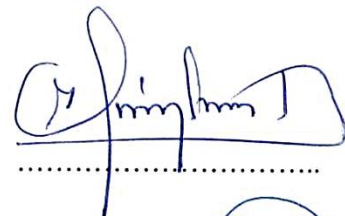
“VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLÓGICO Y PROTECCIÓN DE FAUNA “PARQUE ORILLAS DEL ZAMORA” DE LA CIUDAD DE LOJA.”

Tesis presentada al Tribunal de Grado como requisito previo, a la obtención del título de:

MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

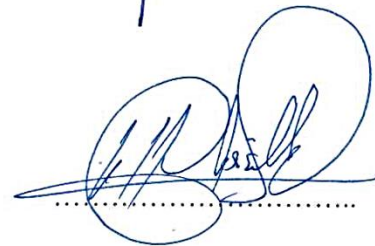
APROBADA

Dr. Ignacio Gómez Orbes Esp.



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Héctor Francisco Castillo Castillo Mg. Sc.



MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Tito Ramiro Muñoz Guarnizo Mg. Sc.



MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Yo, Melissa Samanta Veintimilla Yánez declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posible reclamo o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Melissa Samanta Veintimilla Yánez

Firma:



Número de Cédula: 1104556491

Fecha: Mayo de 2016

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Melissa Samanta Veintimilla Yánez, declaro ser la autora de la tesis titulada: **“VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLOÓGICO Y PROTECCIÓN DE FAUNA “PARQUE ORILLAS DEL ZAMORA” DE LA CIUDAD DE LOJA”**, como requisito para optar el grado de: **Médica Veterinaria Zootecnista**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera, en el Repositorio Digital Institucional (RDI):

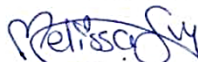
Loa usuarios podrán consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tengan convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización mayo de dos mil dieciséis, firma el autor.

Autora: Melissa Samanta Veintimilla Yánez

Firma:



Número de Cédula: 1104556491

Dirección de domicilio: Loja

Correo electrónico: melisam86@hotmail.com

Teléfono: 2112425

Celular: 0985902646

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo Mg. Sc.

Tribunal de grado: Dr. Ignacio Gómez Orbes Esp.

Dr. Héctor Francisco Castillo Castillo Mg. Sc.

Dr. Tito Ramiro Muñoz Guarnizo Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Finalizando mi trabajo investigativo al cual le he dedicado un tiempo muy productivo para su desarrollo quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, a la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia; por abrir sus puertas, otorgándome los mejores recuerdos y experiencias a lo largo mi vida universitaria, a todo el personal docente por su sapiencia transmitida en cada ciclo siendo substancial para mi crecimiento como Médica Veterinaria Zootecnista.

A mi hermano, David por cautivar y apoyar mi interés por la fauna silvestre y la vida animal, siendo transcendental para mi formación personal y profesional.

Al Dr. Dubal Antonio Jumbo Jimbo, Director de Tesis por compartir sus conocimientos, amistad y afecto, a lo largo de toda la carrera y por haberme dado la oportunidad de realizar esta investigación.

Al personal que labora en el Zoológico y Protección de Fauna “Parque Orillas del Zamora” por todas sus ideas y ayuda brindada, de manera especial a la Eco. Katuska Valarezo por su tiempo y dedicación, ya que su guía ha sido fundamental para poder llevar a cabo este trabajo.

Melissa Samanta Veintimilla Yáñez

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a mi familia y amigos, un especial sentimiento de gratitud a mis queridos padres, Carlos Veintimilla y Lucía Yáñez; cuyas palabras de aliento y empuje han sido la clave para seguir adelante.

También dedico esta tesis a mis hermanos, Karina y David por ser una parte importante en mi vida, por estar a mi lado cuando más lo necesito, por brindarme los mejores consejos, experiencias y recuerdos a lo largo de mi existencia, a mis sobrinos Ismael y Génesis por ser esa parte pequeña que alegra mi vida.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mi mejor amiga Daniela González y a mi novio Miguel Brito, por brindarme su apoyo y por ser quienes me animaban para continuar con este proyecto, que será el primero de muchos.

ÍNDICE

Título	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. BIENESTAR ANIMAL	4
2.1.1. Suministro de Alimento y Agua.....	4
2.1.2. Provisión de un Ambiente Adecuado.....	4
2.1.3. Suministro de la Asistencia Médica a los Animales.....	4
2.1.4. Expresión del Comportamiento Natural	4
2.2. CINCO LIBERTADES	4
2.2.1. Explicación de las Cinco Libertades	4
2.3. INSTALACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL	8
2.3.1. Cerco Perimetral y Cercos de Recintos	8
2.4. CONDICIONES AMBIENTALES Y DE ALOJAMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL	12
2.4.1. Áreas y Estructuras de Alimentación	14
2.5. CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL.....	16
2.5.1. Plan de Manejo Alimentario (PMA)	16
2.5.2. Consideraciones Relativas al Agua para Bebida Animal.....	18
2.5.3. Condición Corporal.....	18
2.5.4. Almacenamiento de Alimentos	19
2.5.5. Condiciones para Garantizar Calidad de Alimentos.....	20
2.5.6. Registros de Dieta	21
2.5.7. Condiciones de Higiene.....	22
2.6. MANEJO SANITARIO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL.....	22
2.6.1. Plan de Manejo Sanitario (PMS)	23
2.6.2. Inspección de Higiene y Potenciales Riesgos para la Salud de los Animales	24
2.6.3. Aspecto de los Animales	24
2.6.4. Protocolo de Desparasitación.....	24
2.6.5. Protocolo de Vacunación.....	26
2.6.6. Protocolo de Limpieza y Desinfección.....	28
2.6.7. Protocolo de Control de Vectores	30
2.6.8. Manejo de desechos Sólidos, Purines y/o Aguas Residuales	32
2.6.9. Protocolo de Cuarentena	32

2.7.	MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLOGÍCO	33
2.8.	TRABAJOS RELACIONADOS	37
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
3.1.	MATERIALES.....	42
3.1.1.	De Campo.....	42
3.1.2.	De Oficina	42
3.2.	MÉTODOS.....	42
3.2.1.	Delimitación de área de estudio.....	42
3.2.2.	Tamaño y selección de la muestra	41
3.2.3.	Variables en Estudio	41
3.2.4.	Procesamiento de la Información.....	42
4.	RESULTADOS	47
4.1.	COMPORTAMIENTO ANIMAL	47
4.2.	APRECIACIÓN SOBRE EL MANEJO	58
4.2.1.	Diferencia entre un animal doméstico y silvestre.....	58
4.2.2.	Condiciones en las que se encuentran las instalaciones, recintos o exhibidores.....	59
4.2.3.	Especies que no se encuentran en un área suficiente	60
4.2.4.	Especies que no se encuentran en condiciones adecuadas	60
4.2.5.	Los bebederos y comederos son.....	61
4.2.6.	Estado de los comederos y bebederos.....	62
4.2.7.	Los bebederos y comederos deben ser.....	62
4.2.8.	Capacitación del personal del zoológico.....	63
4.2.9.	Cambios observados por los visitantes en el zoológico	63
4.2.10.	Riesgo de estrés que sufren los animales en cautiverio.....	64
4.2.11.	Calificación al zoológico	65
4.2.12.	Alimentos arrojados por visitantes afectan la salud de las especies del zoológico ..	65
4.3.	APRECIACIÓN SOBRE LA SALUD ANIMAL	66
4.3.1.	Manejo a los mamíferos carnívoros del zoológico	66
4.3.2.	Requerimientos alimenticios diarios.....	66
4.3.3.	Empleo de calendarios de vacunación	66
4.3.5.	Frecuencia de desparasitación.....	67
4.3.6.	Estrés producto del cautiverio.....	67
4.4.	CRITERIO SOBRE LAS DIETAS	67
5.	DISCUSIÓN.....	69
5.1.	COMPORTAMIENTO ANIMAL	69
5.2.	APRECIACIÓN SOBRE EL MANEJO	69

5.3.	APRECIACIÓN SOBRE LA SALUD ANIMAL	69
5.4.	CRITERIO SOBRE LAS DIETAS	70
6.	CONCLUSIONES	73
7.	RECOMENDACIONES	75
8.	BIBLIOGRAFÍA	76
9.	ANEXOS	77

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Título	Pág.
Cuadro 1.	Condiciones de alojamiento y ambientales de acuerdo a características de grupos taxonómicos: Mamíferos.....	13
Cuadro 2.	Dieta para mamíferos con valores referenciales, orientados a evitar errores gruesos de nutrición.....	17
Cuadro 3.	Condición corporal de mamíferos asociados a las características apreciables a través de la visualización del animal.....	19
Cuadro 4.	Protocolos que componen el Plan de Manejo Sanitario, e información general y específica que deben incluir los registros de cada protocolo	23
Cuadro 5.	Parásitos comunes y antiparasitario utilizado para tratamiento preventivo.....	25
Cuadro 6.	Protocolo de Desparasitación empleado para perros y gatos domésticos aplicable para especies silvestres	25
Cuadro 7.	Tipos de vacuna.....	26
Cuadro 8.	Vacunas recomendadas en animales silvestres en cautiverio	27
Cuadro 9.	Esquema de vacunación recomendado para cánidos silvestres.....	28
Cuadro 10.	Esquema de vacunación para félidos silvestres.....	28
Cuadro 11.	Aspectos de limpieza a considerar en el Protocolo de Limpieza y desinfección de un Establecimiento de Fauna Silvestre	29
Cuadro 12.	Formas de aplicación de desinfectantes en un establecimiento de fauna silvestre en cautiverio	30
Cuadro 13.	Tipos de desinfectantes físicos y químicos	30
Cuadro 14.	Técnicas de desinsectación	31
Cuadro 15.	Pestes y Plagas más comunes y su potencial efecto en los animales silvestres	31
Cuadro 16.	Métodos de control contra pestes y plagas	32
Cuadro 17.	Condiciones de bioseguridad para el área de cuarentena	33

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Título	Pág.
Figura 1.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Puma concolor</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.....	46
Figura 2.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Puma concolor</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.....	46
Figura 3.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Puma concolor</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.....	47
Figura 4.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Puma concolor</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.....	48
Figura 5.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Leopardus pardalis</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	48
Figura 6.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Leopardus pardalis</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	49
Figura 7.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Leopardus pardalis</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	50
Figura 8.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Leopardus pardalis</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	50
Figura 9.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Lycalopex sechurae</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	51
Figura 10.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Lycalopex sechurae</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	52
Figura 11.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Lycalopex sechurae</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	52
Figura 12.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Lycalopex sechurae</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	53
Figura 13.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Tremarctos ornatus</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	54
Figura 14.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Tremarctos ornatus</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	54

Figura 15.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Tremarctos ornatus</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	55
Figura 16.	Comportamiento del ejemplar hembra <i>Tremarctos ornatus</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	55
Figura 17.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Eira barbara</i> en día nublado y lluvioso por la mañana.	56
Figura 18.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Eira barbara</i> en día nublado y lluvioso por la tarde.	57
Figura 19.	Comportamiento del ejemplar macho <i>Potos flavus</i> en día nublado y lluvioso por la noche.	58
Figura 20.	Resultados de las personas encuestadas sobre las diferencias entre un animal doméstico y silvestre.	59
Figura 21.	Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que las instalaciones, recintos o exhibidores se encuentran limpias, medianamente limpias o sucias.	59
Figura 22.	Resultados de las personas encuestadas referente a las especies que no se encuentran en un área suficiente para su bienestar.	60
Figura 23.	Resultado de las personas encuestadas sobre las especies que no se encuentran en condiciones adecuadas.	61
Figura 24.	Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que los bebederos y comederos son adecuados, suficientes, pocos o insuficientes.	61
Figura 25.	Porcentaje de las personas encuestadas que considera que los comederos y bebederos ubicados dentro de las jaulas están limpias, medianamente limpias o sucias.	62
Figura 26.	Porcentaje de las personas encuestadas que considera que los bebederos y comederos deberían ser aseados periódicamente, reemplazados o no necesitan limpieza.	63
Figura 27.	Porcentaje de las personas encuestadas que al visitar al zoológico ha observado cambios significativos.	64

Figura 28.	Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que las especies sometidas a cautiverio corren algún riesgo debido al estrés.	64
Figura 29.	Porcentaje de las personas encuestadas que califican al zoológico como excelente, bueno, regular o malo.	65
Figura 30.	Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que los alimentos arrojados por los visitantes afectan a la salud de las especies del zoológico.	65

**“VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL DE LOS MAMÍFEROS
CARNÍVOROS DEL ZOOLOGICO Y PROTECCIÓN DE FAUNA “PARQUE
ORILLAS DEL ZAMORA”.**

RESUMEN

La presente investigación realizada en el Zoológico y Protección de Fauna “Parque Orillas del Zamora”, tuvo como objetivo analizar el bienestar animal de seis especies mantenidas en cautiverio. Los grupos estudiados estuvieron conformados por 2 ejemplares de puma (*Puma concolor*), 2 ejemplares de tigrillo (*Leopardus pardalis*), 2 ejemplares de zorro (*Lycalopex sechurae*), 2 ejemplares de oso (*Tremarctos ornatus*), 1 ejemplar de amingo (*Eira barbara*) y 1 ejemplar de cusumbo (*Potos flavus*); a los cuales se les aplicó un etograma elaborado en base a las actividades que estos podrían realizar dentro de su hábitat, las actividades fueron registradas cada cinco minutos siendo analizadas en un total de 10 horas, de las cuales; cinco fueron estudiadas en días nublados-lluviosos por la mañana y las otras cinco horas en días nublados-lluviosos por la tarde, a excepción del cusumbo (*Eira barbara*) que fue analizado por la noche cinco horas en días nublados y cinco horas en días lluviosos debido a sus hábitos nocturnos. Los resultados obtenidos de los ejemplares puma, tigrillo, zorro, amingo y cusumbo, presentan valores de p superiores a 0.05, demostrando que no muestran diferencias significativas en su comportamiento, es decir las actividades que realizan no se ven influenciadas por las condiciones del clima y tiempo. Además se aplicó una encuesta a 245 personas que visitaron el zoológico para conocer la manera en cómo observan las diferentes especies investigadas en donde calificaron al zoológico como excelente con el 20.41 %, bueno 43.45 %, regular 28.98 % y 8.16 % como malo, demostrando que la institución posee falencias en cuanto al manejo que realizan, también señalan que los exhibidores no poseen las condiciones necesarias ni el espacio suficiente para mantener a cada especie, también se aplicó 3 encuestas a los veterinarios y 1 al zoo cuidador, con el fin de obtener información específica sobre la alimentación y sanidad que se maneja en el zoológico, demostrando que los métodos de sanidad empleados en el zoológico permiten mantener la calidad de vida de los animales, se indica de igual manera que se realizan desparasitaciones a las especies en cautiverio, no obstante el uso de calendarios de vacunación no se maneja dentro del zoológico; en cuanto a la alimentación, las dietas elaboradas por los médicos veterinarios del zoológico se encuentran bien estructuradas de acuerdo a los requerimientos que cada especie necesita, basándose en libros de nutrición para animales silvestres en cautiverio.

SUMMARY

This research conducted at the Zoo and Wildlife Protection "Parque Orillas del Zamora", aimed to analyze the welfare of six species kept in captivity. The groups studied were composed of 2 units of puma (*Puma concolor*), 2 units of ocelot (*Leopardus pardalis*), 2 units of fox (*Lycalopex sechurae*), 2 units of bear (*Tremarctos ornatus*), 1 unit of amingo (*Eira barbara*) and 1 unit of kinkajou (*Potos flavus*); to which was applied a ethogram developed based on the activities they could perform within their habitat, activities were recorded every five minutes being analyzed in a total of 10 hours, of which; five were studied on cloudy-rainy morning and five hours cloudy-rainy afternoon, except kinkajou (*Eira barbara*) which was analyzed at night five hours on cloudy days and five hours on rainy days because of their nocturnal habits. The results of the puma copies, ocelot, fox, bear, amingo and kinkajou, have values greater than 0.05, showing that not show significant differences in their behavior, their activities are not influenced by conditions climate and weather. In addition a survey was applied to 245 people who visited the zoo to learn how to observe how the different species investigated where the zoo was rated as excellent 20.41%, 43.45% good, regulate 28.98% and 8.16% as bad, showing that the institution has shortcomings in the management they perform, also note that exhibitors do not have the conditions necessary nor sufficient to maintain each species space, 3 surveys were also applied to veterinary and 1 the zoo caretaker, in order to obtain specific information on food and health that is handled at the zoo, it demonstrated that the methods of healing used in the zoo to maintain the quality of life of animals shown in the same way that deworming perform the species in captivity, however the use of vaccination schedules is not handled within the zoo; in terms of food, diets developed by zoo veterinarians are well structured according to the requirements that each species needs, based on nutrition books for wild animals in captivity.

1. INTRODUCCIÓN

Mantener especies silvestres en cautiverio es costoso, largo y requiere de experiencia, cada especie necesita de cuidados especiales contribuyendo a su salud y comodidad, haciendo que sus condiciones de vida sean apropiadas.

Dentro de un zoológico el manejo de las especies silvestres debe ser adecuado, desde su ingreso y durante todo el tiempo de estadía, deben existir insumos e instalaciones que eviten la presencia de situaciones de emergencia como cercos perimetrales en buenas condiciones, impidiendo el escape de animales e ingreso de depredadores y personas, estar íntegro sin aberturas o secciones destruidas u oxidada; los recintos o jaulas deben contar con una serie de requerimientos específicos según la especie albergada.

La alimentación es uno de los puntos críticos en la mantención de animales silvestres en cautiverio, elaborar una dieta alimenticia debe tomar en cuenta el estado de los ingredientes ya que los animales silvestres son muy selectivos, su almacenamiento debe ser adecuado, es decir los ingredientes tienen que estar refrigerados y congelados.

La Bioseguridad en un zoológico tiene que ser el adecuado, presentando un conjunto de normas y medidas de carácter preventivo con el fin de mantener un estricto control de los factores de riesgo procedentes de agentes de origen biológico, físico o químico; el aspecto sanitario es uno de los componentes más importante para una correcta prevención de enfermedades, por lo que un ambiente limpio suscita la salud, evita enfermedades, prolonga la vida de los animales en cautiverio además evita la diseminación de enfermedades e infecciones animales a los cuidadores.

Con estos antecedentes el presente trabajo de investigación se orientó a la valoración del bienestar animal de los mamíferos carnívoros del Zoológico y Protección de Fauna que se localiza en el Parque Orillas del Zamora de la ciudad, que está a cargo del GAD Municipal de Loja.

Para lograr este propósito se plantearon los siguientes objetivos:

- ✓ Analizar el comportamiento de los mamíferos carnívoros en el zoológico de la ciudad de Loja.

- ✓ Recabar la apreciación ciudadana y profesional que lo referente a infraestructura, salud y alimentación de los mamíferos carnívoros en el zoológico de la ciudad de Loja.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. BIENESTAR ANIMAL

El bienestar animal se define como: el completo estado de bienestar físico; es la realidad que considera al animal en un estado de armonía en su ambiente y la forma por la cual reacciona frente a los problemas del medio, tomando en cuenta su confort, su alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades, cuidado responsable, manejo y eutanasia humanitaria cuando corresponda. El bienestar de los animales se basa en varios factores, uno de ellos es el factor antropogénico, que es el que afecta directamente a los animales salvajes en cautiverio. Los problemas de bienestar a los que pueden estar sometidos los animales salvajes en cautiverio son:

2.1.1. Suministro de Alimento y Agua

En el momento de suministrar alimento y agua, hay que tener en cuenta las necesidades básicas del animal; requerimientos nutricionales, comportamiento particular de la especie, tamaño, condición, estado fisiológico, reproductivo y de salud.

2.1.2. Provisión de un Ambiente Adecuado

El ambiente provisto a un animal en cautiverio debe proporcionar las condiciones adecuadas para promover la comodidad y el bienestar; temperatura, humedad, ventilación, iluminación, etc. (los animales nocturnos no deben estar sometidos a luz intensa durante la noche). Estar protegidos de las condiciones meteorológicas adversas así como del público; los animales que naturalmente son solitarios deberían tener a su alcance un lugar en el cuál refugiarse ante la mirada de los visitantes para evitar que el estrés.

2.1.3. Suministro de la Asistencia Médica a los Animales

Sería ideal que los animales se sometieran a chequeos periódicos para descartar la presencia de enfermedades, parásitos, problemas de bienestar, etc. Es importante para que el animal goce de buena salud su cautiverio le resguarde 21 de sus depredadores naturales o de animales más dominantes, así como evitar que presas puedan olfatear o sentir sus depredadores naturales situados cerca.

2.1.4. Expresión del Comportamiento Natural

Es importante que los animales puedan expresar su comportamiento natural en cautiverio; para ello, es necesario que las personas a su cargo tengan conocimientos fisiológicos, psicológicos y físicos de los animales a su cuidado. Es vital que se alberguen a los animales en espacios adecuados y su ambiente sea enriquecido de manera adecuada. Protección contra miedo y angustia: la forma en que se mantiene un animal en cautiverio debe protegerlos de sufrir niveles anormales de miedo y angustia como sea posible. (BARCELONA, 2016; Coruña, 2015)

2.2. CINCO LIBERTADES

Las Cinco Libertades forman los requisitos mínimos para la asesoría y legislación del bienestar animal en todo el mundo, incluyendo la ley del Reino Unido para los zoos de 1981 -UK Zoo Licensing Act of 1981-, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), y las Guías de Interacción con Animales de la Industria del Turismo del Reino Unido.

2.2.1. Explicación de las Cinco Libertades

2.2.1.1. Agua y comida

Son básicas para la supervivencia, pero, en cautiverio, los animales no pueden cazar presas vivas, ni alimentarse de árboles frutales. En su lugar, se les proporciona comida

preparada, generalmente, deshuesada, lavada, cortada y servida en sus platos. Quizás esto le resulte práctico a los cuidadores, pero, para los animales éste método es totalmente falto de interés y tampoco les permite mantenerse mentalmente (y físicamente) ocupados y estimulados. La presentación, la frecuencia y el equilibrio nutricional de las comidas deberían reflejar el comportamiento alimentario y la dieta del animal en estado salvaje.

Para muchas especies, la idea de "poquito y a menudo" es mucho más beneficioso y adecuado que proporcionarles toda su comida en una sola vez. Dándoles toda su comida a la misma hora cada día, los animales seguramente adoptarán una rutina y presentarán una notable angustia antes de su hora de la comida. Además, si se les da una gran cantidad de comida de una sola vez, es probable que no se la terminen, y, por tanto se echará a perder y atraerá a los insectos. Si se les alimenta "poquito y a menudo", contrariamente, se asegura una actividad a lo largo de todo el día. Cosas como esconder la comida entre las grietas, o congelarla dentro de bloques de hielo, cambiar los horarios de las comidas, colgar la comida de las ramas, o esconderla en complejos sistemas de alimentación, obligan a los animales a trabajar para conseguir alimentarse, además de ofrecerles un entorno más estimulante. Además, los animales que buscan su comida, dedicarán horas a arrancar la corteza de los árboles, busca la comida entre las hojas o la paja. Estas alternativas son simples pero eficaces.

En unas instalaciones de cautiverio, es importante considerar la presentación, la frecuencia y el equilibrio nutricional de las comidas. La comida debería ser parte del programa de enriquecimiento para estimular a los animales a manifestar comportamientos naturales de búsqueda de comida, acoso a sus presas, caza, etc.

2.2.1.2. Entorno adecuado en el que vivir

Hay que asegurarles protección frente a la lluvia, el calor, el frío, el sol directo (según se necesite). Pero, además, hay que asegurarse de que el medio en el que vivirá el animal concuerde (a ser posible) con sus necesidades físicas y fisiológicas, incluyendo cosas que tanto le estimulen mentalmente, como fomenten un comportamiento natural.

Albergar a un animal en un lugar estéril, totalmente desprovisto de todo, sin enriquecimiento ambiental, sin "mobiliario", tendrá un efecto negativo en su bienestar (salud, comportamiento, etc.) Probablemente desarrollará un comportamiento anómalo, repetitivo (el llamado "comportamiento estereotípico"), auto-mutilación, apatía, excesiva agresividad, y en algunos casos, neurosis extrema.

Es importante recordar que no sólo importa la cantidad de espacio disponible, sino también la calidad, además de que el entorno sea estimulante para los animales. El enriquecimiento ambiental no tiene por qué ser caro ni costar demasiado tiempo, ni siquiera necesita gran innovación. Hay muchas publicaciones que ofrecen consejos acerca de aparatos relativamente sencillos y baratos (específicos para según qué especies) que han mostrado ser estimulantes para el animal tanto mental como físicamente. La clave está en intentar que el medio o el recinto en el que se encuentra el animal sea lo más interesante posible. Se pueden usar cosas como troncos, plataformas, estructuras por las que se pueda trepar, cuerdas, esconder o esparcir la comida, y también, si es posible, con agua en forma de lagos, piscinas, riachuelos, etc., para fomentar el comportamiento natural y estimular el ejercicio regular.

Evidentemente, las necesidades varían según la especie y algunos entornos pueden resultar estimulantes para unas especies y no para otras. Por ejemplo, un animal que vive en las copas de los árboles en la selva tropical, se encontrará mejor en un recinto tridimensional con una compleja disposición de ramas, cuerdas y plataformas a diferentes alturas, y no debería vivir en una isla con hierbas y sin otra cosa a la que encaramarse que un tronco cortado. Igualmente, un animal excavador o un animal que pasa gran parte del día pastando o buscando comida entre las hierbas, no debería estar en una jaula desnuda con suelo de cemento.

2.2.1.3. Salud animal

Hay que hacer lo posible por ofrecer una dieta correcta y un entorno suficientemente higiénico; asegurarse de que los recintos se limpian de excrementos cada día, los platos

agua/piscinas/bañeras se limpian regularmente y se toman medidas preventivas para reducir el riesgo de zoonosis (transmisión de enfermedades de animales a humanos).

Un animal que no esté sano, puede presentar signos de desnutrición, pérdida de pelo/plumas, heridas/lagas abiertas, ojos llorosos, comportamientos letárgicos o de malestar - siempre hay que consultar con el Veterinario. (Foundation, 2016)

2.2.1.4. Oportunidad de manifestar comportamientos naturales

Los animales deberían tener la oportunidad de manifestar gran parte de sus comportamientos normales, como harían en su entorno natural. El cautiverio es un entorno antinatural y, por tanto, hay que hacer lo posible por recrear un entorno estimulante física y fisiológicamente, además de satisfacer las necesidades del animal. Si se utiliza el enriquecimiento ambiental imaginativo junto con una dieta nutritiva, el régimen de cuidados debería asegurar que los animales exhiban una amplia gama de comportamientos similares a los que tendrían en estado salvaje.

Si un animal silvestre en cautiverio no tiene la oportunidad de expresar un comportamiento normal, generalmente hay un efecto perjudicial, que a menudo resulta en un empeoramiento de su salud, o la aparición de comportamientos anómalos (ejemplo: comportamientos estereotípicos como deambular de arriba a abajo, mecerse constantemente, balancearse a un lado y a otro...). El comportamiento estereotípico puede ser resultado de necesidades frustradas, o puede ser un mecanismo con el que enfrentarse a situaciones difíciles debido a que el entorno/recinto actual o incluso el anterior era inadecuado o estresante. La presencia de comportamientos estereotípicos se suele considerar como un indicador de la falta de bienestar animal actual o anterior y del malestar y la angustia presente que padece el animal.

2.2.1.5. Protección al miedo y el malestar

El hecho de encerrar a los animales en espacios pequeños, hacinándolos, sin lugar al que escapar del conflicto y la agresión, es algo que se debe evitar. El diseño de los

recintos debería permitir tantos comportamientos normales como sea posible, además de ofrecer áreas para escapar, tener intimidad ante otros animales o ante el público. Cosas como agrupaciones sociales, mezclar especies en un mismo recinto, mantener un equilibrio antinatural entre machos y hembras, hacinar a los animales, tener especies depredadoras juntas o bien a la vista de sus presas, son todos ellos factores que provocan miedo y angustia entre los animales.

El miedo y el malestar también pueden aparecer si el animal es apartado de un entorno que le resulta imprescindible para sobrevivir. Por ejemplo, el hecho de sacar un pez o un delfín del agua para enseñarlo o entretener al público, no es una buena práctica y puede conllevar graves problemas para el bienestar del animal. Igualmente, si apartamos a un animal social de su familia o de su grupo, podemos crearle gran malestar, además de potenciar su nivel de agresividad. (Foundation, 2016)

2.3. INSTALACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL

2.3.1. Cerco Perimetral y Cercos de Recintos

2.3.1.1. Cerco perimetral

El cerco perimetral es aquel cerco que bordea el establecimiento. Éste debe impedir el escape de animales e ingreso de depredadores y personas. Debe estar íntegro, es decir exento de aberturas o secciones destruidas u oxidadas, por lo que se recomiendan cercos perimetrales contruidos en su totalidad de un solo material, ya sea este de hormigón, malla galvanizada tejida o soldada, reja de hierro soldada, con pilares de hierro o polines impregnados enterrados. El uso de alambre de púas y cercado eléctrico no es obligatorio pero si recomendable. La altura mínima es de 1,8 m y debe estar enterrado unos 50 cm y recubierta con cemento para evitar que los perros puedan ingresar al escarbar el suelo.

2.3.1.2. Estado actual del cerco perimetral

En esta sección de la Lista de Chequeo se definen 3 estados de mantención del cerco perimetral: bueno, regular y malo. Esta clasificación se establece para orientar la toma de decisión sobre los plazos que se deben dar para una próxima fiscalización y corroborar el buen estado de los cercos, ya que de su integridad es la medida fundamental para evitar el ingreso de depredadores y fuga de animales.

2.3.1.3. Recintos o jaulas

Los recintos o jaulas deberán contar con una serie de requerimientos específicos según la especie albergada. A continuación se detallan algunas consideraciones generales para las distintas clases de animales.

a) Mamíferos

Grandes felinos, cánidos mayores y osos

Los cercos deben ser resistentes, con sección enterrada a 50 cm como mínimo y recubierta con cemento, se recomienda malla tejida galvanizada acma de 50 mm (50/12) para osos y (50/14) para grandes felinos y cánidos con polín impregnado, muros de hormigón, roca falsa y otros materiales altamente resistentes, de una altura mínima de 3,50 m. Aquellos recintos que no cuenten con cierre superior (cielo raso), deberán poseer cerco eléctrico superior, los cercos para este tipo de animales no deben tener acceso directo hacia el exterior, para tales efectos se debe acceder al recinto a través del área de seguridad (refugio, dormitorio o área de manejo), el uso de foso seco o con agua como barrera está autorizado para ser implementado en recintos para este grupo animal.

Pequeños felinos y cánidos menores

Se recomienda que los cercos de los recintos presenten una altura no menor a 2,50 m, contruidos en base malla 50 mm galvanizada (50/14), con la estructura fija a una base de concreto, o bien pared de hormigón, polines impregnados o roca falsa de alta resistencia y que abarque todo el perímetro del recinto. Dado las características trepadoras de los felinos, la estructura de malla deberá incluir también el cercado de todo el cielo del recinto. El suelo del recinto deberá estar sellado con una capa de concreto o malla de 50 mm galvanizada (50/14), en este último caso con una capa de tierra, a fin de evitar fugas, sobretodo de cánidos que son excelentes excavadores. (EAPA, 2004)

Mustélidos

Se recomienda que las exhibiciones al aire libre posean techos cubiertos, el uso de rejas debe ser alejado del suelo para evitar que los animales trepen por ellas, aconsejándose su uso por sobre el 1-1,5m de altura, en estos recintos, las paredes internas de los cercos, desde el suelo y hasta la altura antes señalada, tendrán que ser contruidas de materiales que impidan que los animales trepen por ellas (concreto, vidrio, policarbonato, etc.). Para recintos sin techo, será necesario que la reja perimetral tenga una proyección en su parte superior hacia adentro de por lo menos 80 cm. Árboles, arbustos y otras estructuras deben ser colocadas fuera del perímetro que rodea la reja, para evitar que sean utilizadas como un medio de escape. Bajo el sustrato, los recintos deben contar con malla de acero revestida en plástico o losa de concreto, con el fin de evitar escapes por excavación. Las exhibiciones al aire libre tienen que contar con entradas de seguridad con una zona de captura secundaria, a fin de impedir que los animales se escabullan a través de la puerta (AZA, 2010).

Ungulados

Se recomiendan cercos de malla tejida galvanizada acma (50/12) ó (50/14) con pilares de polines impregnados y de una altura mínima entre 1,8-2m por ejemplo, para

jabalíes, camélidos y cérvidos Para el caso de jabalíes, se recomienda también dos hebras de cerca eléctrica por la parte interna del cercado del recinto (cerdos hozan y romen la malla). En las áreas de manejo, el cercado de malla debe estar opacado con malla plástica raschel, cuyo color debe ser uniforme.

Roedores

La abertura de la malla del recinto para roedores de tamaño pequeño y mediano no debe ser mayor a 1,5cm. En el caso de roedores mayores, éstos se pueden mantener en recintos abiertos, con suelo de malla galvanizada bajo el sustrato de manera tal de evitar escapes por excavación. No se debe utilizar polines pintados, revestidos o impregnados en la construcción de los cercos, debido a que podrían ser roídos por los animales y causar intoxicaciones.

Primates

En el caso de primates de tamaño pequeños (monos ardilla, titíes, tamarinos, loris, entre otros), se recomiendan los recintos con malla, con una abertura no superior a 2 cm y plastificada. Además se utiliza frecuentemente las paredes de vidrio o acrílico. La utilización de dobles puertas o puertas dentro de un pasillo de servicio es imprescindible.

En primates de tamaño mediano papiones, babuinos, lémures, langures, colobos, monos aulladores, capuchinos y monos araña entre otros, se requiere contar con recintos con cierre completo incluido el cielo raso de malla tejida galvanizada tipo acma de 50mm (50/14), asegurada al suelo por un capa de cemento. El ingreso a estos recintos debe realizarse a través de doble puerta de seguridad y todas las paredes del recinto deben contar con una barrera exterior de seguridad, a 1,5 m mínimo de distancia de manera tal evitar el contacto del animal con cualquier persona.

En el caso de grandes primates gibón, orangután, gorila, bonobo y chimpancé, se recomienda el cercado construido a base de hormigón, hierro galvanizado, vidrio o

acrílico de mínimo 2 cm de espesor, malla tejida galvanizada acma (50/12) con polín impregnado. El cercado no debe ser inferior a 3 m de altura. En recintos que no posean techo, se requiere el uso de cercado eléctrico. Alrededor del cercado, en la zona exterior del recinto, debe existir una barrera que se encuentre ubicada a 1,5 m de distancia, con una altura mínima de 1m, para evitar el contacto entre personas y animales.

Todas las puertas de acceso a recintos que alberguen primates de cualquier tipo deben abrirse hacia el interior del recinto. (Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile, 2013)

2.4. CONDICIONES AMBIENTALES Y DE ALOJAMIENTO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL

En general, las instalaciones deben ser construidas y mantenidas en forma tal que no presenten bordes salientes que puedan causar heridas a los animales.

Asimismo, no podrán ser utilizados compuestos químicos que puedan ser tóxicos en lugares o superficies que estén en contacto con los animales. Los compuestos mencionados deberán ser almacenados fuera del alcance de los animales y de sus alimentos para evitar la contaminación cruzada, de acuerdo a la legislación vigente.

Las condiciones de alojamiento y ambientales que requiere cada especie son en general marcadamente diferentes. En el Cuadro 1, se resumen los requerimientos sobre características del alojamiento y ambientales por grupo taxonómico con más detalle en algunas especies más representativas.

Cuadro 1. Condiciones de alojamiento y ambientales de acuerdo a características de grupos taxonómicos: Mamíferos

Nro.	Orden/familia /especie	Grandes felinos	Felinos pequeños	Zorros	Mustélidos
3.2.1	Animales por m²	30 m ² x animal, 15 m ² x animal extra	5 m ² por animal, 4m ² por animal extra	30 m ² por ejemplar, 10 m ² por animal extra	6 m ² por ejemplar
3.2.2	Materiales de Instalaciones	Polines impregnados, acero o similares, malla acma 50/14 o 50/12 en el cercado con base de cemento	Malla de 50 mm o menos, estructura de polines impregna-dos o acero	Malla de 50 mm o menos, estructura de polines impregna-dos o acero y base de cemento	Recinto con paredes de malla de 25 mm o menos, vidrio o acrílico. Acero, madera tratada o polines.
3.2.3	Áreas desplazamiento	Sustrato de diferentes texturas, plataformas en altura para el descanso	Sustrato de diferentes texturas, plataformas en altura para el descanso. Vegetación arbustiva.	Sustrato de diferentes texturas, plataformas en altura para el descanso. Vegetación arbustiva.	Sustrato de diferentes texturas, plataformas en altura para el descanso. Vegetación arbustiva. Sistema de túneles.
3.2.4	Refugios	Refugios: el animal debe pararse y girar. Piso: de concreto con pequeño desnivel a desagüe y con capa de viruta o paja limpia	Ídem	Ídem	Ídem
3.2.5	Superficie Refugios	Refugio suficiente para todos. Sin hacinamiento.	Ídem	Ídem	Ídem
3.2.6	Cantidad Refugios	Protección de la lluvia, viento y sol.	Ídem	Ídem	Ídem
3.2.7	Acceso a Luz	Al menos la mitad del recinto.	Ídem	Ídem	Ídem

Continúa

3.2.8	Temperatura y Humedad	Protección de la lluvia, viento y sol.	Protección de la lluvia, viento y sol.	Protección de la lluvia, viento y sol.	Protección de la lluvia, viento y sol.
3.2.9	Registro T° y H°	N/A*	N/A*	N/A*	N/A*
3.2.10	Ventilación	Al menos la mitad del recinto debe ser abierta	Ídem	Ídem	Ídem
3.2.11	Ruido y perturbación	S/C*	S/C*	S/C*	S/C*
3.2.12	Recintos adicionales disponibles	S/C*	S/C*	S/C*	S/C*
3.2.13	Lugar de Venta	S/C*	S/C*	S/C*	S/C*

*N/A: No aplica

*S/C: si corresponde

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

2.4.1. Áreas y Estructuras de Alimentación

Los comederos y bebederos deben cumplir con ciertas características para ser considerados aptos para uso animal.

a) **Material:**

- Ser fácil de limpiar
- Ser de concreto y deben contar con sistema de drenaje
- No se recomienda el uso de plástico (es difícil de limpiar y puede romperse fácilmente) u otro material potencialmente comestible para los animales.
- No poseer bordes filosos o puntiagudos

b) **Ubicación:**

- Estar protegido bajo techo (a excepción de carcasas).

- Estar alejado del tráfico de personas o altamente expuestos.
- Se recomienda utilizar distintas locaciones.

c) Número:

- Deben existir suficientes estaciones de alimentación para todos los animales.
- Se recomienda un mínimo de dos.

d) Aspecto del contenido:

➤ **Alimentos:**

- Fresco: su color debe ser el original, libre de oxidaciones (color marrón en frutas y vegetales), o deshidrataciones (carne que pierden humedad).
- Libre de insectos y larvas.

➤ **Agua:**

- Cristalina (incoloro).
- Inodora (incluyendo olores químicos, cloro).
- Abundante- Libre de elementos flotantes y sedimentos, adecuación para la especie: Debe imitar la forma natural de alimentación de la especie (en altura, en piso, etc.)

e) Consideraciones generales:

- Estar protegido del alcance de animales domésticos y plagas.
- Ser de uso exclusivo (sólo para alimentar o dar de beber a los animales).
- Seguro para los animales: libre de irregularidades, puntas salientes, grietas, etc.).

2.5. CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL

La alimentación es uno de los puntos críticos en la mantención de animales silvestres en cautiverio. Dietas inadecuadas pueden inducir severos problemas de salud, desarrollo y reproducción, entre otros. La implementación de un Plan de Manejo Alimentario en el plantel tenedor de fauna silvestre, permite prevenir la aparición de dichos problemas, además de mejorar la calidad de vida y bienestar de los animales.

2.5.1. Plan de Manejo Alimentario (PMA)

Un programa completo de alimentación para animales bajo cuidado humano comprende tanto, áreas de recepción, preparación y almacenamiento de alimentos, como una adecuada formulación de dietas dependiendo de los requerimientos de cada especie y de las características particulares de los individuos a alimentar.

El plan de manejo alimentario (PMA) debe estar por escrito y el/la inspector/a fiscalizador/a o fiscalizador/a lo solicitará al momento de visitar el plantel. A continuación se detallan las especificaciones técnicas para la elaboración de dietas que deben incorporarse en un Plan de Manejo Alimentario.

- **Criterios para la Elaboración de Dietas: Recomendaciones (insumos, cantidad, etc.)**

La comida y bebida ofrecida a los animales debe ser del valor nutritivo y cantidad adecuada para la especie y además tiene que cumplir con los requerimientos individuales, tales como: tamaño, edad, condición corporal, estado fisiológico (preñez, lactancia, enfermedad u otro), tratamientos médicos o dietas especiales. El Cuadro 2 detalla las dietas adecuadas para mamíferos, las cuales están ordenadas de la más deseable a menos deseable, siendo la primera la mejor opción.

Cuadro 2. Dieta para mamíferos con valores referenciales, orientados a evitar errores gruesos de nutrición.

Taxón	Consumo diario aprox. (% de p.v.)	Dieta
Primates Nuevo mundo y viejo mundo	2-4	1.- Balanceado comercial específico para primates 40% + mezcla de frutas 60%. 2.- Mezclas de frutas + mezclas de verduras + pan o carne o huevo duro 3.- Sólo mezcla de frutas y verduras (Deficiente) *Primates que no comen balanceado comercial requieren suplementación con vitamina C. ** Se puede suplementar dieta con hojas y ramas delgadas. ***Según tipo de estrategia alimentaria del primate (omnívoros, folívoros), se debe seleccionar adecuadamente el balanceado a suministrar. ****No dar alimento concentrado para perros (demasiado alto en almidón y en grasa).
Grandes Felinos León, Tigre, Puma, Jaguar, Leopardo	1-3	1.- Presa entera + Suplemento vitamínico mineral 2.- Presa entera 3.- Carcasa de ave + suplemento vitamínico mineral + hueso 4.- Músculo + suplemento vitamínico mineral + hueso 5.- Músculo + Carbonato de Calcio + hueso * Siempre debe recibir suplemento vitamínico mineral. ** Músculo siempre debe ser corregido con Carbonato de Calcio (12g/Kg) por relación inversa Ca:P.
Felinos Pequeños Ocelote, Caracal, Güiña, Colocolo	1-3	1.- Balanceado específico para felinos pequeños 2.- Presa entera + Suplemento vitamínico mineral 3.- Presa entera 4.- Carcasa de ave + suplemento vitamínico mineral + hueso 5.- Músculo + suplemento vitamínico mineral + hueso 6.- Músculo + Carbonato de Calcio + hueso * Siempre debe recibir suplemento vitamínico mineral ** Músculo siempre debe ser corregido con Carbonato de Calcio (12g/Kg) por relación inversa Ca:P
Osos Osos pardos, osos malayos, osos negros	1-2	1.-Concentrado comercial para Osos, consumo aprox. 3Kg Verano / 1 Kg Invierno 2.- Dietas en base a frutas, verduras, pescado, carne, alimento para perro, aprox. 12 a 14 Kg base fresca *Osos de anteojos son más herbívoros, balancear con más verduras y frutas **Oso polar absolutamente carnívoro, también existe balanceado comercial. Si la dieta se basa en pescado debe ser suplementado con vitamina E y Tiamina B1. ***Osos aumentan consumos en verano y lo disminuyen en invierno.
Rumiantes herbívoros	3	1.- Heno de buena calidad (alfalfa o gramínea) + Balanceado alto en fibra y bajo en almidón 2.- Heno de alfalfa o ballica

Continúa

Ciervos, Camélidos, Jirafas, Antílopes		* Rumiantes ramoneadores en vida silvestre no comen pasto, solo hojas y frutos (jirafa, Pudú, algunos antílopes) * No dar alimento concentrado para vacas (produce acidosis ruminal y metabólica, laminitis, cojeras e infecciones por E. Coli). **Animales ramoneadores requieren que se les suministre ramas en la dieta. ***Existen balanceados específicos para camélidos que se complementan con heno de buena calidad.
Monogástricos herbívoros Elefantes, Cebras, Hipopótamos	1-3	1.-Balanceados específicos + heno de buena calidad y ramas (elefantes, cebras) 2.- Heno de buena calidad + balanceado para equinos. * Elefantes requieren suplementación de vitamina E, en caso que no estén recibiendo un balanceado específico. ** Cebras en lo posible suministrar heno de gramínea, alfalfa tiene alto contenido de Calcio y produce enterolitos y muerte.
Suidos Jabalíes	1-2	Consumo aproximado (BMS) 1-2% del peso vivo. 1.- Dieta comercial para cerdos de consumo

*, **, *** Indican advertencias importantes en relación a la especie, deben respetarse para no comprometer la salud del animal

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

2.5.2. Consideraciones Relativas al Agua para Bebida Animal

Este aspecto fue abordado en el punto anterior en conjunto con las consideraciones relativas a las estructuras para comederos y bebederos.

2.5.3. Condición Corporal

La evaluación de la condición corporal (CC), permite determinar el estado nutricional de un animal. Dependiendo de la especie animal se puede realizar por apreciación visual y/o través de la palpación del cuerpo del ejemplar.

Cuadro 3. Condición corporal de mamíferos asociados a las características apreciables a través de la visualización del animal.

Grado	Características en mamíferos
1: muy delgado	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene cubierta de grasa - Las costillas y las cubiertas óseas son visibles - En cánidos: de costado se puede ver el vientre retraído y la base de la cola tiene una estructura ósea prominente
2: bajo peso	<ul style="list-style-type: none"> - Similar al Grado 1, pero existe cubierta adiposa mínima
3: ideal	<ul style="list-style-type: none"> - Cubierta adiposa leve - La base de la cola tiene un contorno liso o cierto engrosamiento
4: sobrepeso	<ul style="list-style-type: none"> - Poseen una capa grasa moderada - La espalda está ensanchada - Se nota una capa moderada de grasa abdominal - Cánidos: La base de la cola tiene cierto engrosamiento con cantidades moderadas de tejido entre la piel y el hueso.
5: obeso	<ul style="list-style-type: none"> - Posee una capa grasa gruesa - Prominencias óseas cubiertas por una capa grasa gruesa de grasa - Presentan un abultamiento ventral colgante - La espalda está ensanchada

Fuente: Audigé et al, (1998).

2.5.4. Almacenamiento de Alimentos

En el almacenamiento de alimentos, ya sea refrigerado o congelado, o temperatura ambiente se debe considerar lo siguiente:

a) Almacenamiento en refrigeración (carnes, vegetales y suplementos)

- Los ingredientes refrigerados y congelados deben estar en recipientes cerrados.
- Los productos congelados deben permanecer a una temperatura de -10 °C.
- Las vitaminas y suplementos tienen una vida útil mayor si son mantenidas refrigeradas.
- En caso de utilizar cámaras de refrigeración de mayor tamaño, los alimentos deben ser almacenados en estantes, dejando libre el piso para adecuado lavado, desinfección y control de plagas en el piso.

b) Condiciones de almacenamiento entre 15 a 25°C

- Granos y pellets deben mantenerse en recipientes de plástico, de fácil limpieza con tapa.
- Las bolsas de alimentos nunca deben colocarse directamente en el suelo.
- Los alimentos deben ser mantenidos en un lugar seco y libre de humedad.
- Debe existir un Plan de control de plagas (roedores, aves, insectos) para este recinto.

2.5.5. Condiciones para Garantizar Calidad de Alimentos

a) Área de recepción de alimentos:

Debe existir un área de descarga de alimentos (donde llegan y se reciben o rechazan).

b) Área de preparación de alimentos:

- Área de preparación (ubicada lejos de zonas de alto tráfico) con techos, pisos y paredes impermeables y/o lavables.
- No debe existir grietas ni en las paredes y ni en los techos.
- Las esquinas y rincones de paredes y pisos deben redondearse.
- Ventanas y puertas con mallas en caso de mantenerse abiertas (evita entrada de insectos).
- Tiras de plástico suspendidas de las puertas proveen una barrera contra plagas y contaminación del ambiente.
- Todo el equipo debe mantenerse en perfecta limpieza y óptimo funcionamiento.
- Las superficies de las mesas, donde la comida se prepara, no deben ser de madera.
- Deben existir medios para el lavado de manos y material de preparación.
- Utilizar desinfectante en mesones idealmente con solución de hipoclorito de sodio (cloro 1:10).

- Es recomendable tener un área específica asignada al manejo de carnes y pescado, de forma tal que durante la manipulación de estos productos no se transfieran patógenos.
- Recipientes con tapa para disposición de residuos sólidos.
- Contar con un Programa de control de plagas específico para esta área.
- Idealmente reducir al mínimo las mermas o sobrantes.
- Se tendrá que utilizar pesas o balanzas para precisión en la preparación de cada receta.
- Compuestos químicos que puedan ser tóxicos no deben encontrarse almacenados junto a los alimentos.

c) **Manipulación de alimentos**

- El buen entrenamiento del personal reduce riesgos potenciales.
- Para disminuir contaminación microbiológica los productos cárneos se deben descongelar durante una noche en el refrigerador, NUNCA descongelar sumergiendo en agua.
- Los vegetales tienen que ser desinfectados en una solución de 5 ml de hipoclorito de sodio en 40 litros de agua, durante 30 a 60 minutos, y posteriormente ser enjuagados.
- Nunca usar huevos crudos en las dietas.
- Siempre abrir los fardos de Heno para detectar posibles cuerpos extraños en su interior (alambres, vidrios, plásticos).

2.5.6. Registros de Dieta

Es fundamental que un establecimiento cuente con un PMA diseñado y detallado por un profesional competente en el cual se incorporen las indicaciones señaladas, adicionalmente, el (PMA) debe ser concordante con los insumos disponibles en lugar de almacenamiento de los alimentos y con la dieta que está siendo entregada a los animales. De manera que, para verificar que esto se cumpla, el fiscalizador solicitará

el (PMA) por escrito, visitará el lugar de almacenamiento de los alimentos para corroborar la existencia de los insumos y revisará los restos de alimento disponibles en los recintos de algunos animales seleccionados al azar.

2.5.7. Condiciones de Higiene

Para promover y garantizar la higiene de los alimentos, el/la inspector/a fiscalizador/a o fiscalizador/a, chequeará que se cuente con agua potable tanto en el área de procesamiento de alimentos (mesones, utensilios, etc.) como también para el lavado de materiales para su transporte, también la superficie de los mesones debería ser lavable y desinfectable, sobre todo cuando se manipulan productos cárneos crudos y posteriormente verduras u otros, ya que puede existir contaminación cruzada de microorganismos.

2.6. MANEJO SANITARIO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL

Todo establecimiento deberá contar con un Plan de Manejo Sanitario (PMS) que incluya aspectos de limpieza, higiene y sanidad animal. Este Plan involucra un conjunto de acciones y/o medidas cuya finalidad es proporcionar, mantener y mejorar las condiciones de salud de los animales.

El PMS debe de ser diseñado por un médico veterinario y el personal encargado de llevar a cabo las labores relacionadas a este, deberá estar capacitado para tales efectos.

Consideraciones generales:

- Cualquier procedimiento quirúrgico mayor, que en términos generales se define como un procedimiento que requiere anestesia general y ventilación asistida, debe ser realizado por un médico veterinario y deberá efectuarse de manera tal que se minimice el dolor o estrés en el animal durante el procedimiento y su posterior recuperación. En la medida que sea posible, con el fin de mejorar el bienestar

animal en relación a estos procedimientos, se deberá optar por otras alternativas no quirúrgicas que permitan minimizar el dolor y estrés.

- Los establecimientos deben disponer de atención profesional oportuna ante sospecha de enfermedades. Los establecimientos deberán mantener registro de estos eventos.
- Cualquier tratamiento de salud de los animales debe realizarse con equipamiento limpio y en buen estado.

2.6.1. Plan de Manejo Sanitario (PMS)

El (PMS) debe estar por escrito y las acciones realizadas en este ámbito, tales como desparasitación, productos utilizados, dosis, etc. deben quedar registradas en el libro foliado, de manera que el fiscalizador pueda verificarlas durante la visita de inspección.

Cuadro 4. Protocolos que componen el Plan de Manejo Sanitario, e información general y específica que deben incluir los registros de cada protocolo

Protocolo	Información específica	Información general
Limpieza y desinfección	- Método - Ubicación o lugar	- Datos del encargado
Desparasitación	- Dosis - Forma de entrega	- Frecuencia de aplicación
Vacunación	- Dosis - Vía de administración	- Producto utilizado - Registros
Control de vectores, pestes y plagas	- Método - Ubicación o lugar	
Cuarentena	- Ingresos y egresos	

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

2.6.2. Inspección de Higiene y Potenciales Riesgos para la Salud de los Animales

Este punto, el/la inspector/a fiscalizador/a o fiscalizador/a inspeccionará visualmente cada recinto. Chequeará que cada recinto/jaula esté libre de heces y restos de alimento de más de un día, basura, escombros, etc. También observará si existen escombros o basura que puedan causar algún accidente.

2.6.3. Aspecto de los Animales

Los animales deben mostrar un pelaje o plumaje uniforme, sin lesiones o pérdida de pelo ni plumas. No deberían mostrar sobre crecimiento de uñas o pico. Si el/la inspector/a fiscalizador/a o fiscalizador/a detecta uno de estos problemas dejará constancia en el Acta de Inspección.

2.6.4. Protocolo de Desparasitación

Los animales silvestres viven en comensalismo con ciertos parásitos en la naturaleza, en cautiverio cuando dicho equilibrio se ve afectado éstos se tornan patógenos para el individuo. Adicionalmente, los animales silvestres en cautiverio están expuestos a parásitos diferentes a los de la vida silvestre, siendo potencialmente patógenos y causantes de enfermedades. Debido a estas circunstancias es que se debe instaurar un Protocolo de Desparasitación Preventivo, que habrá de ser diseñado y supervisado por un Médico Veterinario.

Idealmente, todo establecimiento debería realizar exámenes diagnósticos como mínimo una vez al año, para así detectar qué parásitos están presentes y de esta manera realizar un tratamiento más específico. El tipo de antiparasitario a utilizar va a depender de la especie animal involucrada y del parásito que se quiera tratar.

Los antiparasitarios tienen diferentes presentaciones y su forma de entrega: comprimidos, pasta oral o gel, gránulos para añadir al alimento, polvo para disolver en

agua, suspensiones líquidas para uso oral, líquido a rociar o aspersion (para ectoparásitos) y solución inyectable.

Cuadro 5. Parásitos comunes y antiparasitario utilizado para tratamiento preventivo

Parásito	Antiparasitario (principio activo)
Nemátodos intestinales y pulmonares (gusanos redondos)	Albendazol, Fenbendazol, levamisol, ivermectina, pamoato de pirantel
Tremátodos (gusanos aplanados)	Albendazol, Fenbendazol, triclabendazol (fasciola hepática)
Cestodos (tenias)	Praziquantel, Albendazol
Ectoparásitos (parásitos externos)	Ivermectina, fipronil, amitraz
Protozoos	Metronidazol, sulfas.

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

- **Mamíferos**

El programa de desparasitación para mamíferos dependerá de la especie. En cánidos y félidos silvestres se pueden utilizar los mismos productos y protocolos de desparasitación que en perros y gatos domésticos. Sin embargo, por factores de manejo se pueden modificar la frecuencia y la forma de entrega, lo cual queda a criterio del Médico Veterinario asesor.

Cuadro 6. Protocolo de Desparasitación empleado para perros y gatos domésticos aplicable para especies silvestres

Antiparasitario	Frecuencia
Gotas o suspensión/ Vía oral	Cada 2 semanas desde los 15 días de vida hasta los 3 meses de vida
Comprimidos/Vía oral	Cada 2 semanas desde los 15 días de vida hasta los 3 meses de vida

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

Los ungulados, tales como ciervo rojo y camélidos sudamericanos son generalmente afectados por nematodos gastrointestinales y pulmonares *Spiculoptera* (*Spiculoptera* y *Asymmetrica*), *Ostertagia* (*Jeptospicu jaris*), *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Coperia*, entre otros.

2.6.5. Protocolo de Vacunación

Los animales silvestres pueden ser reservorios o portadores de ciertos virus que en vida silvestre no son causantes de enfermedades, no obstante, en condiciones de cautiverio estos agentes infecciosos pueden tornarse patógenos. Adicionalmente, los animales silvestres cautivos pueden estar expuestos a patógenos virales que normalmente no se presentan en vida libre y por lo tanto, su sistema inmune no está desarrollado para defenderse. Por estas razones es que debe implementarse un Protocolo de Vacunación Preventiva para aquellas enfermedades que sean consideradas como de mayor riesgo.

La mayoría de las vacunas existentes han sido desarrolladas para animales domésticos por lo tanto su eficacia en animales silvestres aún es cuestionada. Además, se debe tener en cuenta que algunas vacunas podría inducir la enfermedad para la cual se está vacunando, sobre todo aquellas fabricadas a virus vivo o virus vivo modificado. Por esta razón, se recomienda el uso de vacunas inactivadas o con virus atenuado. Si el riesgo de infección es bajo se recomienda no vacunar o bien reducir la frecuencia de vacunación. A continuación se describen los distintos tipos de vacunas existentes.

Cuadro 7. Tipos de vacuna

Tipo de vacuna	Descripción
Inactivadas	Microorganismos tratados para perder su patogenicidad
Vivas atenuadas	Microorganismos cultivados para perder patogenicidad.
Toxoides	Componentes tóxicos inactivados procedentes de microorganismos
Sub-unitarias	introduce un componente subcelular purificado del microorganismo

Fuente: Zapata y Caiozzi, (2012)

Las vacunas aplicadas y frecuencia de administración dependen de la situación de la enfermedad en cada país, de los recursos y disponibilidad de las vacunas en el comercio y del criterio del Médico Veterinario asesor.

Es fundamental que el Protocolo de vacunación sea evaluado y diseñado por un médico veterinario. Las vacunas que son recomendadas para especies silvestres, descritas en

la literatura, se encuentran resumidas en el Cuadro 8, en tanto que las especificaciones para cánidos, félidos y ungulados silvestres, se resumen en los

Cuadro 9, Cuadro 10 respectivamente.

Cuadro 8. Vacunas recomendadas en animales silvestres en cautiverio

Grupo animal	Vacuna o enfermedad	Frecuencia	Tipo de vacuna *
Primates	Poliomielitis	Anual	VVM
	Paratiroidismo		VVM
	Rubiola		VVM
	Tétano		VVM
	Sarampión		VM
Cánidos	Distemper canino	Anual	VVM
	Adenovirus canino 2		Recombinante VVM
	Parvovirus canino		VVM
	Parainfluenza canina		VVM
	Leptospira bacterina		M
	Rabia		VM
Félidos	Panleucopenia felina	Anual	VM / VVM
	Rinotraqueitis felina		VM / VVM
	Calicivirus felino		VM / VVM
	Rabia		VM
Mustélidos, vivérridos y prociónidos	Distemper canino	Anual	VM / VVM
	Panleucopenia felina		VM / VVM
	Adenovirus canino 2		VM / VVM
	Leptospira bacterin		VM / VVM
	Rabia		VM
Úrsidos	Adenovirus canino 2	Anual	VM
	Leptospira bacterin		M
	Rabia		VM
Artiodáctilos/rumiantes	Diarrea viral (en bovina áreas endémicas)	Anual	VM
	Clostridium bacterina	Anual	M
	Leptospira	Anual	M
	Parainfluenza bacterina	Anual o cada 6 meses	VM
Perisodáctilos, équidos	Tétano	Anual	M
	Encefalitis equina del Este	Anual	VM
	Encefalitis equina del Oeste	Anual	VVM
	Rinoneumonitis equina	Cada 4 meses	Continúa
Suidos	Leptospira bacterina	Anual	VM
	Erisipela bacterina		VM

*VVM: Virus vivo modificado; VM: virus muerto; M: Muerto
Fuente: Fowler, (2003)

Cuadro 9. Esquema de vacunación recomendado para cánidos silvestres

Vacuna	Tipo de vacuna	Frecuencia
Distemper canino	Recombinante con suspensión liofilizada de Vector Canarypox	Cada 3 a 4 semanas entre las 6 y 20 semanas de vida. Luego anualmente. Si el animal no recibe calostro, empezar la vacunación desde las 2 semanas.
Rabia	Virus muerto	Una dosis entre las 4 a 6 semanas. Repetir al año de vida. Luego vacunar anualmente.
Leptospirosis	Sólo si existe un problema local o un brote de la enfermedad	

Fuente: Fowler & Miller, (2003)

Cuadro 10. Esquema de vacunación para félidos silvestres

Vacuna	Tipo de vacuna	Frecuencia
Triple felina	Vacuna triple felina (contra Panleucopenia felina, calicivirus felino y rinotraqueitis)	Cada 2 semanas, entre las 8 y 16 semanas de vida. Refuerzo a los 6 meses y al año. Aplicar anualmente si hay riesgo de infección. De lo contrario cada 3 años.
Rabia	Vacuna virus muerto	4-6 meses de vida. Refuerzo al año. Vacunar anualmente o cada 3 años dependiendo del riesgo de infección
Distemper	Algunos autores recomiendan vacunar contra este virus usando la misma vacuna recombinante empleada en cánidos	

Fuente: Fowler & Miller, 2003; Mellen, (1997)

2.6.6. Protocolo de Limpieza y Desinfección

Todas las superficies y los elementos existentes en el recinto, exhibidor o jaula, deben ser limpiados. La frecuencia y tipo de limpieza empleada dependerán del tipo de establecimiento y especies involucradas. Sin embargo, es importante que se cuente con una rutina de limpieza y que se realice de forma regular (Cuadro 11).

Cuadro 11. Aspectos de limpieza a considerar en el Protocolo de Limpieza y desinfección de un Establecimiento de Fauna Silvestre

Frecuencia	- Idealmente todos los días
Producto utilizados	- No deben ser tóxicos - Tienen que ser apropiados para la especie
Elementos que deben eliminarse	- Excretas (heces, orina) - Residuos de alimentos - Material de sustrato y camas - Plumas, pelos u otros
Tipos de limpieza	- Limpieza en seco: se realiza por medio del raspado, sacudida de polvo y barrido. Retirándose todo material “sólido” del lugar - Limpieza húmeda: utilizando jabón o detergentes en la concentración adecuada. Permite acceder a áreas donde no se puede llegar con la limpieza en seco. Se recomienda el uso de detergentes catiónicos, ya que poseen mayor poder germicida.

Fuente: Fowler, (2003)

La desinfección implica la destrucción de microorganismos patógenos (bacterias, virus, hongos). La frecuencia dependerá del tipo de establecimiento, recomendándose su realización cada 15 días. En criaderos de aves, también se recomienda realizar una desinfección profunda, antes y después de la época de cría. Ante la detección o se sospecha de alguna enfermedad infecciosa o bien si ocurriera un brote infeccioso, se debe aumentar la frecuencia de limpieza y desinfección. Los desinfectantes se pueden aplicar de distintas formas: inmersión, aerosol y loción, las que son descritas a continuación (Cuadro 12).

Cuadro 12. Formas de aplicación de desinfectantes en un establecimiento de fauna silvestre en cautiverio

Tipo de aplicación	Descripción
Aerosol	Es la dispersión de la solución desinfectante en partículas muy finas que se mantienen flotantes en durante mucho tiempo
Loción	La solución acuosa del desinfectante se vierte sobre el objeto a desinfectar
Inmersión	El objeto a desinfectar se sumerge en una solución

Fuente: Fowler, (2003)

El método de desinfección (físico o químico) y el tipo de producto (Cuadro 13), dependerán de las características del recinto, del material a desinfectar, del tipo de infección presente y si hay presencia o no de animales, entre otros.

No existe un desinfectante universal que pueda ser utilizado en todo tipo de situaciones o que bien actúe de la misma manera frente a todos los patógenos.

Cuadro 13. Tipos de desinfectantes físicos y químicos

Desinfectantes físicos	Desinfectantes químicos
A través de ebullición, calor seco o húmedo, rayos ultravioleta	A través de agentes antimicrobianos químicos utilizados en tejidos inanimados (son dañinos para tejido animal). La materia orgánica los inactiva
Tipos: Calor seco (fuego) Calor húmedo (vapor de agua) Rayos ultravioleta Filtros de aire	Tipos: Yodo y yodóforos Clorhexidina Fenol o derivados fenólicos

Fuente: Fowler, (2003)

2.6.7. Protocolo de Control de Vectores

El control de pestes y plagas es fundamental en un establecimiento de fauna silvestre, principalmente por dos motivos: pueden ser vectores de algunas enfermedades infecciosas y también en algunos casos pueden cumplir el rol de predadores. Es importante el control tanto en el área donde están los exhibidores, jaulas o aviarios, como en el lugar donde se almacenan los alimentos.

El Protocolo de Control de Vectores, Pestes y Plagas, deberá contemplar la desinsectación como técnica de saneamiento cuya finalidad es exterminar los ectoparásitos (parásitos externos) existentes en el medio ambiente, y que pueden ser perjudiciales para su salud, actuando a su vez como vectores de enfermedades infecciosas y parasitarias. Estos tratamientos se deben realizar en forma periódica y la frecuencia dependerá de la época del año y la densidad animal en los recintos.

Cuadro 14. Técnicas de desinsectación

Técnica	Método
Física	Por medio de calor
Mecánica	Por medio de mosquiteras
Químicos	Por medio de insecticidas o acaricidas
Atrayentes	Por medio de plantas atrayentes

Fuente: Fowler, (2003)

Cuadro 15. Pestes y Plagas más comunes y su potencial efecto en los animales silvestres

Vector	Efecto
Insectos	- Avispas, tábanos, moscas, cucarachas: son hospedadores intermediarios de parásitos y bacterias
Mamíferos	- Roedores: Pueden transmitir Salmonella sp, Listeria sp, Leptospira sp. También pueden preda pichones de aves y con menos frecuencia en adultos de especies pequeñas. - Perros o gatos: pueden transmitir parvovirus, distemper, sarna, endo y ectoparásitos. También cumplen el rol de predadores.
Aves	- Palomas: pueden transmitir histoplasmosis, criptococosis, parásito.

Fuente: Fowler, (2003)

Existen distintos métodos para el control de vectores, el método empleado dependerá del tipo de establecimiento y de los recursos disponibles.

Cuadro 16. Métodos de control contra pestes y plagas

Método de control	Descripción
Químico	<ul style="list-style-type: none">- Se basa en el uso de repelentes o anticoagulantes (p.e. rodenticidas)- Desventajas: es tóxico para otras especies y para las personas, las guaridas y fuentes de alimento permanecen disponibles para las plagas
Mecánico	<ul style="list-style-type: none">- Trampeo: ubicación de varias trampas en lugares estratégicos. Se pueden usar atrayentes (ej. alimentos). Deben ser revisadas y limpiadas diariamente- Redes: evitan el ingreso de plagas a través de las aberturas (diámetro)
Biológico	<ul style="list-style-type: none">- Uso de enemigos naturales de las especies a controlar: depredadores (aves rapaces, chinitas), parasitismo (eliminación huevos), herbivorismo u otras interacciones.- Manejo de fauna silvestre sin daño al ecosistema (no extermina ni erradica)
Cultural	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento de lugares libres de basura, escombros y malezas que pueden atraer plagas- Correcto almacenamiento de los alimentos

Fuente: Fowler, (2003)

2.6.8. Manejo de desechos Sólidos, Purines y/o Aguas Residuales

Este punto es particularmente relevante en establecimientos de gran envergadura, como zoológicos, donde se produce diariamente una gran cantidad de desechos. El manejo que se realice con los sólidos debería estar claramente indicado en un Plan de Manejo, el cual debe ser entregado por escrito e indicar al menos la frecuencia, forma de retiro y la disposición de los desechos finales. Asimismo, las medidas adoptadas deberán cumplir con las disposiciones legales pertinentes.

2.6.9. Protocolo de Cuarentena

La cuarentena es un conjunto de medidas sanitarias que tienen por finalidad evitar la introducción de agentes infecciosos al establecimiento o a los animales, evitando el contagio y propagación de enfermedades infectocontagiosas. Debe aplicarse principalmente a todos los animales nuevos que ingresan a un establecimiento o bien cuando se presenta un brote de enfermedad, o sospecha de enfermedad

infectocontagiosa en algunos ejemplares. El Protocolo debe ser diseñado y supervisado por un Médico Veterinario. El tiempo mínimo de duración de una cuarentena es de 30 días. Sin embargo, este tiempo puede variar dependiendo de la especie, el cuadro patológico, el tiempo que demanden los análisis preventivos (exámenes de sangre, heces, orina, etc.) y la capacidad de recuperación de cada individuo.

Cuadro 17. Condiciones de bioseguridad para el área de cuarentena

- Debe estar aislado del resto del plantel
- El acceso de personas debe ser restringido y solo debe ingresar personal autorizado
- Idealmente diseñado para la especie o grupos animales
- Las instalaciones y el manejo de los animales deben evitar el contacto entre distintas especies
- Debe contar con sistema de ventilación y filtración de aire especializado
- Las instalaciones deben ser fáciles de limpiar y desinfectar
En lo posible contar con personal exclusivo para esta área, que se encargue de las labores de alimentación, limpieza y desinfección, así como de observar a los animales para detectar signos clínicos, o bien evaluar evolución de condición o tratamiento. Si esto no es posible, esta área debería ser la última en ser alimentada, limpiada y desinfectada. Esto con el propósito de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades por fómites (objeto o sustancia carente capaz de transportar agentes infecciosos)
- Se deben realizar análisis diagnósticos de laboratorio y tratamientos preventivos y curativos
- Contar con un riguroso programa de limpieza y desinfección.
- Pediluvios a la entrada y salida del lugar de cuarentena y a la entrada y salida de cada zona o área dentro del lugar de cuarentena. De no contar con pediluvio se tendrán que utilizar botas de uso exclusivo de la zona
- Toda la vestimenta, utensilios o equipamiento deben ser de uso exclusivo de esta área.

Fuente: Fowler, (2003)

El lugar utilizado para la realización del Protocolo tendrá que contar con una serie de características que permitan asegurar las condiciones de bioseguridad del establecimiento.

2.7. MAMÍFEROS CARNÍVOROS DEL ZOOLÓGICO

Orden Carnívora

Los carnívoros son animales de tamaño y forma variada; de manera general, la mayoría de especies tiene una dieta carnívora, por ello varios caracteres se encuentran

especializados para la depredación y asimilación de carne. Es importante mencionar que algunas especies están habituadas a una dieta omnívora o frugívora, pero de todas formas conservan rasgos primitivos que los asocian con sus ancestros carnívoros (Tirira, 2007).

a) Familia Felidae:

Familia de animales exclusivamente carnívoros. Están muy bien adaptados para vivir como depredadores: todos los miembros de la familia poseen un cuerpo ligero y ágil con el pelaje suave, tienen la vista y el oído muy desarrollados y sus garras y dientes están diseñados de forma perfecta para lacerar la carne de sus presas. Habitan en todos los continentes, excepto en la Antártida y Oceanía (Martínez, 2004).

- *Puma concolor*



Es nocturno y diurno, terrestre pero buen trepador, y solitario. Se alimenta de mamíferos entre medianos y grandes (como venados, pecaríes, capibaras y guantas); también consume presas pequeñas (como ratas y ratones, aves y ciertos reptiles); el puma ha aprendido a dominar al puerco espín y salir ileso luego de enfrentarlo y digerirlo. Es territorialista, marca con sus patas posteriores los lugares que recorre, arañando en el suelo o sobre los troncos caídos, y orinando o rociando orina (Tirira, 2007).

- *Leopardus pardalis*



Es nocturno, arborícola, terrestre y solitario. Se alimenta de pequeños mamíferos, aves y reptiles; también ingiere ciertos insectos y eventualmente frutos. Es la especie más arborícola dentro de los félidos ecuatorianos, de hecho, es el único gato de la región que posee una articulación en el tobillo que le permite rotar los pies lo suficiente para descender por troncos verticales con la cabeza hacia abajo y la planta de los pies asentados contra el tronco (Tirira, 2007).

b) Familia Canidae:

Se caracteriza por tener unos caninos desarrollados, el hocico largo y las uñas no retráctiles; tienen cinco dedos en las patas delanteras y cuatro en las traseras. Los cánidos poseen un oído y un olfato muy desarrollados, éste último debido a estructuras morfológicas como senos nasales profundos que los capacita para cazar tanto de día como de noche (Martínez, 2004).

- *Lycalopex sechurae*



Es principalmente nocturno, pero también tiene algo de actividad durante el día, de preferencia al amanecer o atardecer; terrestre y solitario, se junta con otro individuo del sexo opuesto exclusivamente en época de reproducción. Es un carnívoro oportunista, pues aprovecha los recursos que se le presentan, incluyendo animales domésticos y carroña (Tirira, 2007).

c) Familia Ursidae:

Macizos y de gran tamaño, tienen colas muy cortas, pelo largo y tupido por lo general monocromático pudiendo presentar manchas blancas en el rostro o pecho. Las patas tienen cinco dígitos que terminan en unas poderosas garras curvas no retráctiles. (Martínez, 2004)

- *Tremarctos ornatus*



Es diurno y nocturno, terrestre y parcialmente arborícola, y solitario. Su dieta es variada, es un animal oportunista que se alimenta de los que disponga a lo largo del año, principalmente se alimenta de productos vegetales, como frutos, bulbos, savia y miel, pero puede cazar animales tan grandes como un ternero o comer carroña que encuentre en su camino. (Tirira, 2007)

d) Familia Mustelidae:

Son, en general, animales pequeños, ágiles, de cuerpo alargado y musculoso, con cuello largo y las patas cortas. Miden entre 13 y 40 cm de largo y el macho es de un tamaño mayor que la hembra. Muchas especies de mustélidos tienen el cuerpo cubierto por un pelaje castaño en las partes superiores y blanco en las inferiores. (Martínez, 2004).

- ***Eira barbara***



Si bien es principalmente diurno, puede estar activo en la noche o en el crepúsculo, es terrestre y arborícola, y se lo encuentra solitario o en pareja. Se alimenta de pequeños y medianos mamíferos, también ingiere invertebrados, algunos frutos y miel (Tirira, 2007).

e) Familia Procyonidae:

Animales de tamaño pequeño a mediano, cuerpo alargado, patas cortas con cinco uñas no retráctiles en cada una, pelaje uniforme y cola larga con anillos bicolors. El rostro es corto al igual que las orejas que pueden ser redondeadas o puntiagudas. (Martínez, 2004)

- ***Potos flavus***



Es una especie muy poco conocida, pero se piensa que su historia natural debe ser similar a la de los coatíes de tierras bajas, es diurno, terrestre y arborícola; vive solitario o en grupos pequeños, su dieta es omnívora (frutos y ciertos vertebrados) (Tirira, 2007).

2.8. TRABAJOS RELACIONADOS

Análisis del manejo de fauna silvestre en Zoológicos y Centros de Rescate de la ciudad de Cuenca

Piedra (2009) realizó este trabajo de investigación en la ciudad de Cuenca, con el propósito de determinar las circunstancias en las que se encuentran los animales silvestres en Zoológicos y Centros de Rescate legalmente constituidos en la ciudad.

Se elaboró un inventario de todas las especies existentes dentro de los cuatro lugares de hacinamiento en la ciudad de Cuenca, encontrando ciento veinte y cinco especies diferentes de animales, de este número sesenta y un especies se encuentran en el Zoológico Amaru, veinte y nueve en el Centro de Rescate de Avifauna Silvestre en el Parque Arqueológico Pumapungo, veinte y siete especies en el Centro de Rescate de la EMAC, y, finalmente ocho especies en el Centro de Rescate de Sayausí. Es importante acotar que de las ciento veinte y cinco especies existentes en estos sitios, veinte y ocho especies están consideradas de preocupación menor, seis como críticamente amenazadas, trece con datos insuficientes, once en peligro, treinta no evaluadas, veinte y cinco casi amenazadas y doce vulnerables, de acuerdo a las categorías de las listas rojas de la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza).

Se determinó el nivel de conciencia ambiental ciudadano a partir del discernimiento de la percepción de los visitantes sobre los zoológicos y centros de rescate de la ciudad de Cuenca. Para esto, se realizaron entrevistas, recopilación de información sobre cada especie en las circunstancias en las que se encuentran, se realizó un inventario de especies silvestres existentes en cada centro de rescate y zoológico, se procedió a visitar estos sitios y registrar fotográficamente a los individuos. Se aplicó una encuesta a visitantes de los centros para conocer el nivel de conciencia ambiental y conocimiento previo sobre fauna silvestre.

Piedra (2009) pudo concluir que el impacto generado en la sociedad por parte de los Centros de Rescate de animales silvestres, así como del Zoológico Amaru, es positivo,

ya que además de cumplir un papel específico en el cuidado transitorio o perenne de animales silvestres sometidos a comercio internacional o a presiones del medio, es una herramienta vital para la difusión y educación. La existencia misma de los Centros y Zoológicos muestra de manera significativa la importancia que poseen nuestros recursos naturales vivos, como resultado la sociedad ha comenzado a entender que respetar el medio ambiente es una actitud indelegable; no son quienes están al final de la cadena de consumo quienes sufrirán las consecuencias de la degradación de la naturaleza por sí solos.

Aplicación de técnicas de enriquecimiento y estudio de sus efectos sobre el comportamiento de una población de felinos silvestres (*panthera leo*, *pantheraonca*, *leopardus pardalis*) mantenidos en cautiverio en el Zoológico de Quito en Guayllabamba

Gallo & Luje (2010) realizaron este trabajo en la ciudad de Quito, a fin de aplicar técnicas de enriquecimiento y estudiar sus efectos sobre el comportamiento de una población de felinos silvestres mantenidos en cautiverio en el Zoológico de Quito en Guayllabamba.

Las especies cautivas no tienen las mismas oportunidades de estimulación física y mental como las que tienen los animales libres, por ello es importante proveerles de elementos que estimulen los comportamientos naturales de cada especie, para cumplir con sus necesidades etológicas, a esto se conoce como enriquecimiento. Los grupos estudiados por Gallo & Luje (2010) estuvieron conformados por 3 ejemplares de león africano (*Panthera leo*), 1 ejemplar de jaguar (*Panthera onca*) y 3 ejemplares de tigrillo (*Leopardus pardalis*). Durante 6 meses se observaron las conductas normales (caminar, trepar, olfatear, acicalamiento, arañar) y las anormales (masturbación, estereotipia y autoagresión). Posteriormente se aplicaron técnicas de enriquecimiento sensorial, nutricional y ocupacional con materiales de reciclaje, esencias, especias, carne y juguetes.

Los etogramas para cada grupo antes y después del periodo de enriquecimiento fueron los métodos de evaluación a través de la prueba de Ji cuadrado. Estadísticamente las

conductas normales se potencializaron pos enriquecimiento, para los tres grupos, siendo los machos de león y tigrillo los que mejor respuesta tuvieron a los estímulos. Las conductas anormales de jaguar disminuyeron marcadamente; en tigrillos, la estereotipia (única conducta anormal en el grupo), mostró una reducción a la mitad de su valor inicial; mientras que el grupo de *Panthera leono* presentó conductas anormales. Finalmente, se concluye que el enriquecimiento aumentó la actividad física y mental de cada felino incrementando su bienestar (Gallo & Luje, 2010).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. De Campo

- Botas
- Overol
- Cámara fotográfica
- Libreta de apuntes
- Matrices de evaluación (etogramas)
- Encuestas
- Esferos

3.1.2. De Oficina

- Computadora
- Impresora
- Hojas de papel bon
- Revistas
- Tesis
- Internet

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Delimitación de área de estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Zoológico y Protección de Fauna “Parque Orillas del Zamora”, ubicado en el Parque Lineal “Orillas del Zamora” a 3 kilómetros del centro de la ciudad de Loja, en la parroquia El Valle, cantón Loja de la provincia del mismo nombre.

El zoológico presenta las siguientes características meteorológicas:

- Altitud: 2030 m.s.n.m.
- Temperatura: 16 °C
- Precipitación: 63.254 mm/año
- Humedad: 100 %

3.2.2. Tamaño y selección de la muestra

Para el presente trabajo investigativo se seleccionó seis especies que pertenecen al Orden carnívora:

- *Puma concolor* (puma)
- *Leopardus pardalis* (tigrillo)
- *Lycalopex sechurae* (zorro de sechura)
- *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos)
- *Eira barbara* (amingo)
- *Potos flavus* (cusumbo)

3.2.3. Variables en Estudio

- a) Análisis del comportamiento animal.
- b) Apreciación ciudadana y profesional sobre:
 - Bienestar Animal
 - Infraestructura
 - Salud
 - Alimentación

3.2.4. Procesamiento de la Información

La presente investigación desarrolló un trabajo de campo a través de un tipo de muestreo denominado “Focal” es decir, se observa un individuo durante una cantidad determinada de tiempo, registrando las distintas categorías. El tiempo empleado para cada especie fue de 10 horas que comprenden: 5 horas en días nublados y 5 horas en días lluviosos; debido a la época de invierno en los meses de Julio y Agosto, en el caso de la muestra 6 que corresponde a la especie *Potos flavus* siendo este animal de hábitos nocturnos, el etograma fue aplicado en la noche con la misma duración del tiempo y dividido en días nublados y lluviosos.

Para procesar la información nos apoyamos en los registros de campo, tomando en cuenta cada una de las variables en estudio.

a) Analizar los tipos de manejo: Para ello se aplicó un etograma, para obtener información directa del comportamiento de los animales dentro de sus recintos, luego se entrevistará a los usuarios del zoológico para conocer cómo observan a los animales investigados, de la siguiente manera:

- **Etograma.-** El etograma es un catálogo de categorías o reseñas discretas de descripciones de patrones comportamentales, típicas y específicas de un animal. La Etología es una ciencia joven que está desarrollando creciente interés. En los últimos años la producción científica en este campo ha aumentado, y recientemente se han aplicado estos conocimientos a diferentes ámbitos. Uno de los campos de aplicación de esta ciencia ha sido a la producción animal, optimizando el uso del hábitat y selección de la dieta y desarrollando indicadores de estrés. También se han aplicado criterios científicos al bienestar y protección animal. Actualmente, la conservación de la biodiversidad no puede entenderse sin consideraciones etológicas, así el comportamiento se ha usado en múltiples casos como método para evaluar el estado de los hábitats ocupados por los animales.

- **Diseño de estadillos de registro.-** Un estadillo de registro es una simple hoja que permite el muestreo de forma sistemática de las pautas comportamentales.

Diseño básico:

TIEMPO	CATEGORÍAS							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								

Fuente: Coruña, (2015)

En un estadillo deben definirse básicamente la duración de la observación, la fecha, el sujeto a observar, etc. Las columnas representan las categorías de comportamiento y las filas el intervalo de muestreo en un estudio instantáneo o el comienzo y fin de cada categoría en un estudio focal. En los estudios focales puede añadirse otra columna que marque el tiempo. (Coruña, 2015)

Para esta investigación los etogramas fueron elaborados a partir de un etograma básico, el mismo que se encuentra anexado y del cual, luego de observar el comportamiento de cada especie fue modificándose, de igual manera los etogramas para cada especie se encuentran anexados.

- **Encuestas.-** se encuestó a 245 personas que visitaron el zoológico, para conocer la manera cómo observan las diferentes especies en investigación y de esta manera obtener información sobre las condiciones de manejo en las que se encuentran. En el caso de las encuestas aplicadas a los veterinarios y alimentador del zoológico, solamente se realizó tres y una encuesta respectivamente, con el fin de obtener información específica sobre la alimentación y sanidad que se maneja en el zoológico.

Para el tamaño de las muestras en cuanto a las encuestas se aplicará la siguiente fórmula estadística que nos permita conocer el número de personas a encuestar.

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * Q * P}$$

Valores:

n= Tamaño de la muestra a calcular

Z= Nivel de confianza (95 %), 1.96

N= Población total 446 743

P=Probabilidad de éxito (80 %), 0.8

Q= Probabilidad de fracaso (20 %), 0.2

e= Error de la muestra (5 %), 0.05

Total de encuestas a aplicar 245

- b) Determinar los métodos de sanidad:** La aplicación de encuestas a los Médicos Veterinarios y zoo cuidador, sirvió para conocer las técnicas que emplean para mantener limpios los recintos o exhibidores de los animales investigados.
- c) Evaluar las dietas alimenticias:** Se entrevistó a los Médicos Veterinarios que laboran en el Zoológico y zoo cuidador, de esta manera se recibió la información requerida.

4. RESULTADOS

4.1. COMPORTAMIENTO ANIMAL

En todas las variables del estudio, la normalidad de los datos y homogeneidad de la varianza se comprobaron por medio de las pruebas Kolmogorov-Smirnov y de Levene, respectivamente, en el programa estadístico SPSS, los cuales resultaron no significativos; es decir son datos no paramétricos y por lo tanto se usó la U de Mann-Whitney para calcular el valor de p.

Para una mejor comprensión de los datos analizados correspondientes a las conductas de cada especie, se representó gráficamente los etogramas que se encuentran en el (Anexo 2) y a continuación se muestra su concerniente histograma, dichos datos están clasificados de la siguiente manera:

Sexo: Macho-Hembra

Tiempo: Mañana-Tarde

Clima: Nublado-Lluvioso

Cabe mencionar que las actividades realizadas por los individuos fue registrada cada cinco minutos siendo analizadas en un total de 10 horas, de las cuales; cinco fueron estudiadas en días nublados-lluviosos por la mañana y las otras cinco horas en días nublados-lluviosos por la tarde, a excepción del Cusumbo (*Eira barbara*) que fue analizado por la noche cinco horas en días nublados y cinco horas en días lluviosos, debido a sus hábitos nocturnos.

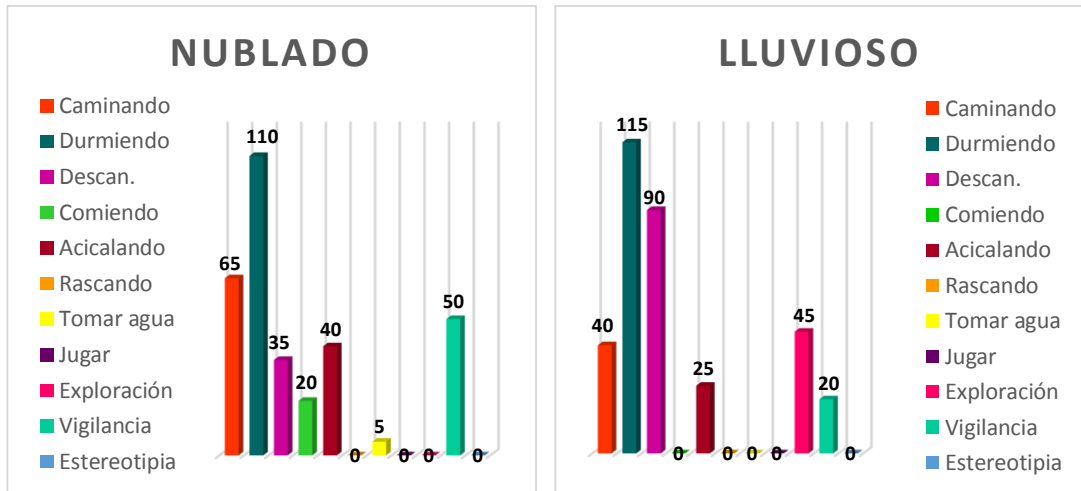


Figura 1. Comportamiento del ejemplar macho *Puma concolor* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, caminar, vigilancia y acicalando; en menor frecuencia descansar, comiendo y tomar agua, mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir, descansar, exploración y disminuye la frecuencia de caminar, acicalar y vigilancia.

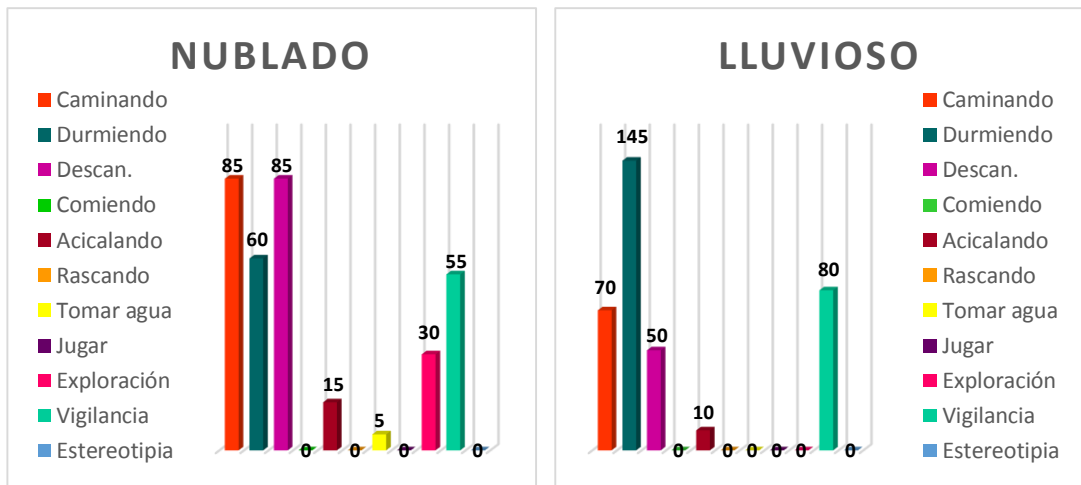


Figura 2. Comportamiento del ejemplar macho *Puma concolor* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son caminar, descansar, dormir y vigilancia; en menor frecuencia exploración, acicalando y tomar, mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir y vigilancia; disminuyendo caminar, descansar y acicalar.

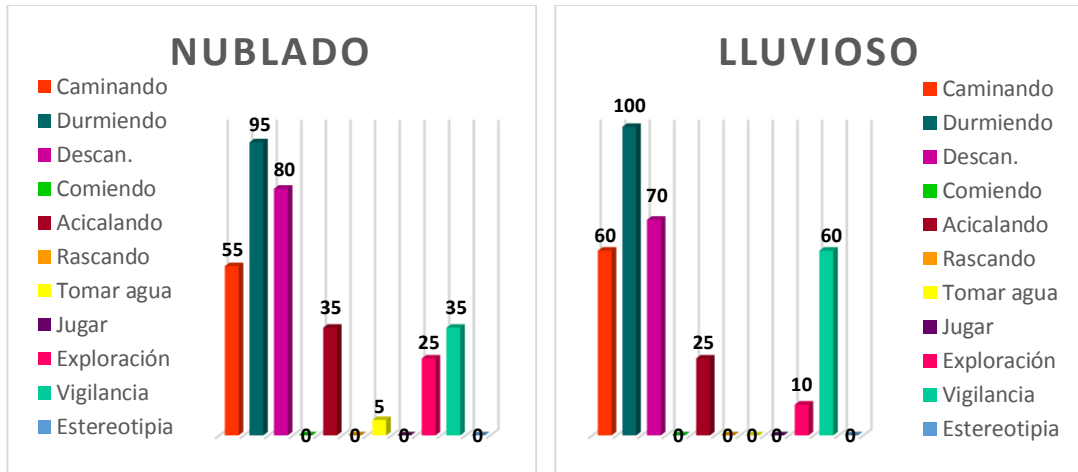


Figura 3. Comportamiento del ejemplar hembra *Puma concolor* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, descansando y caminar; en menor frecuencia exploración y tomar agua, pero la frecuencia entre vigilancia y acicalarse es igual; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir, caminar y vigilar; disminuyendo la frecuencia de descansar, acicalar y exploración.

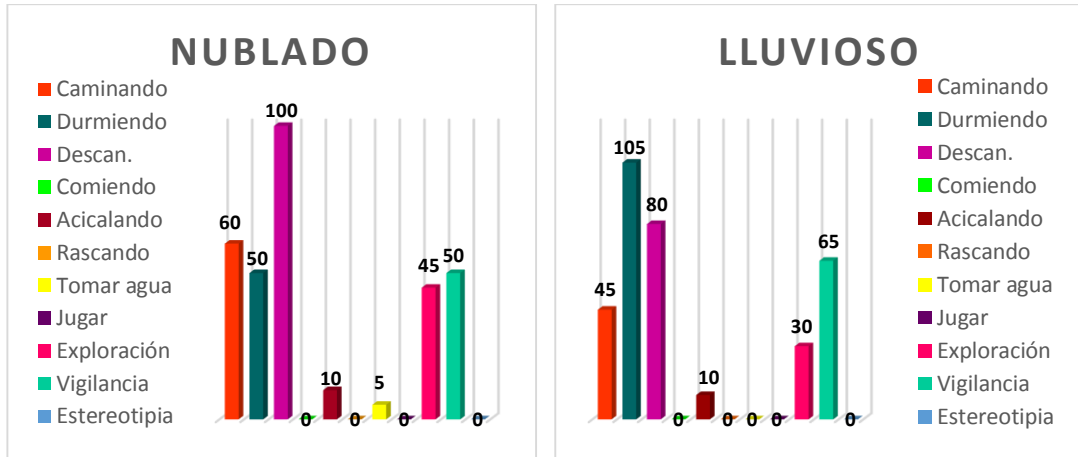


Figura 4. Comportamiento del ejemplar hembra *Puma concolor* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son descansar, caminar, dormir y vigilancia; en menor frecuencia exploración, acicalando y tomar agua, mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir y vigilancia; disminuyendo caminar, descansar y acicalar.

Discusión: Mediante la U de Mann-Whitney los resultados obtenidos indican que el comportamiento del puma macho y el comportamiento del puma hembra son iguales o no presentan diferencias significativas ($p=0.91$) en cuanto al tiempo, es decir en la mañana realizan actividades similares a las de la tarde independientemente del clima, como se observa en los histogramas.

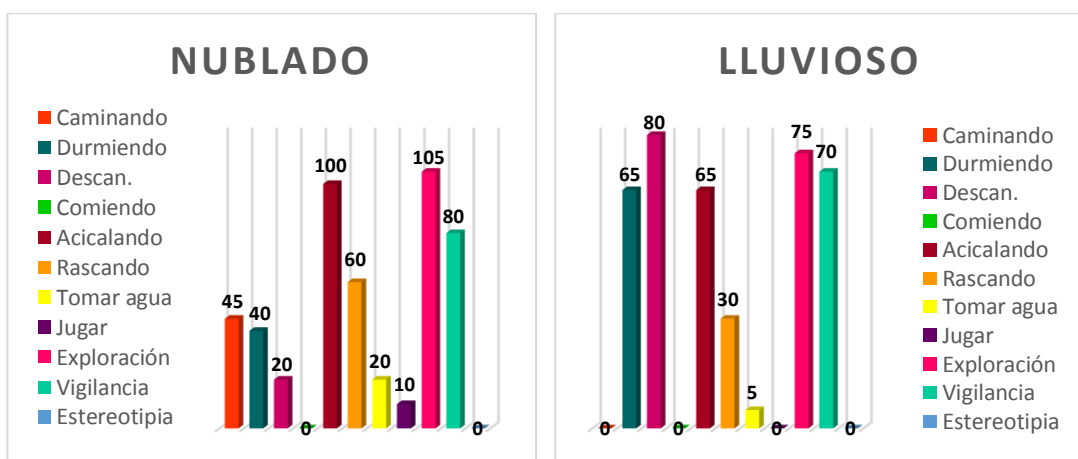


Figura 5. Comportamiento del ejemplar macho *Leopardus pardalis* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son exploración, acicalarse, vigilancia y rascarse; en menor frecuencia caminar, dormir, descansar, tomar agua y jugar; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de descansar y dormir; disminuyendo la frecuencia de exploración, vigilancia, acicalar, rascarse y tomar agua.

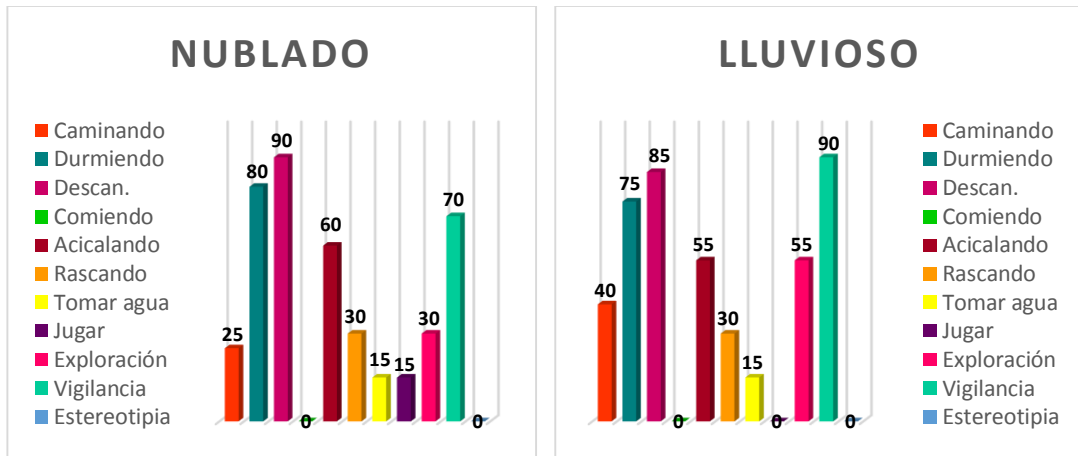


Figura 6. Comportamiento del ejemplar macho *Leopardus pardalis* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son descansar, dormir, vigilancia y acicalar; en menor frecuencia rascarse, exploración, caminar, jugar y tomar agua, mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de vigilancia, exploración y caminar; disminuyendo dormir, descansar y acicalar, pero se mantiene rascarse y tomar agua.

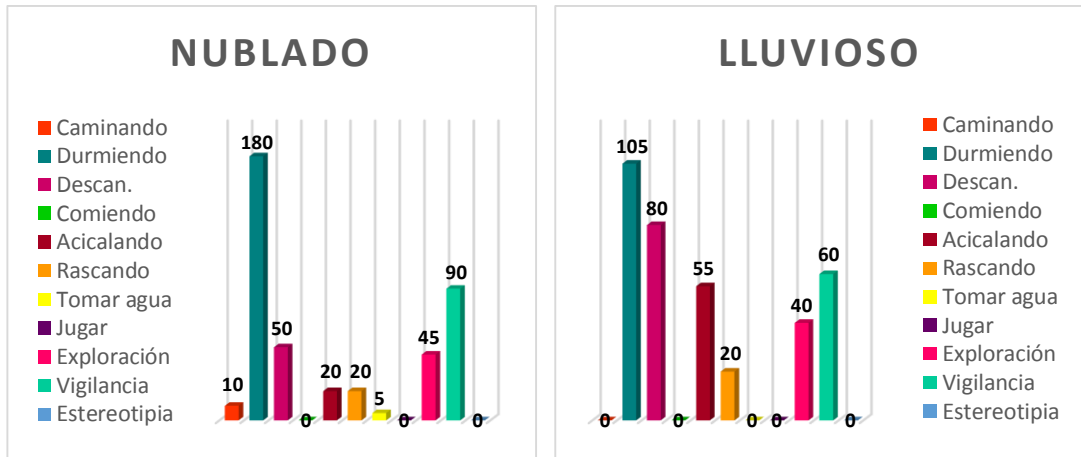


Figura 7. Comportamiento del ejemplar hembra *Leopardus pardalis* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, vigilancia y descansar; en menor frecuencia exploración, rascarse, acicalarse, caminar y tomar agua; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de descansar y acicalarse; disminuyendo la frecuencia de dormir, exploración y vigilancia, pero se mantiene la frecuencia de rascarse.

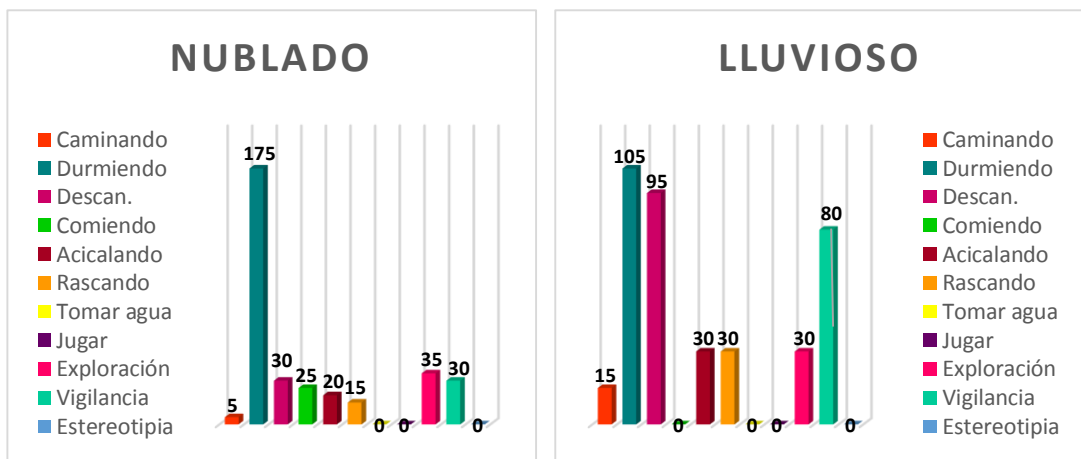


Figura 8. Comportamiento del ejemplar hembra *Leopardus pardalis* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir; en menor frecuencia exploración, vigilancia, descansar, comer, acicalarse, rascarse y caminar mientras que en días lluviosos aumenta la

frecuencia de descansar, vigilancia, acicalar, rascarse y caminar; disminuyendo dormir, descansar y acicalar.

Discusión: Los resultados obtenidos a través de la U de Mann-Whitney muestran que el comportamiento del tigrillo macho versus el comportamiento del tigrillo hembra no presentan diferencias significativas ($p=0.22$) independientemente del tiempo (mañana-tarde) y del clima (nublado-lluvioso); es decir que realizan actividades similares sin importar las condiciones.

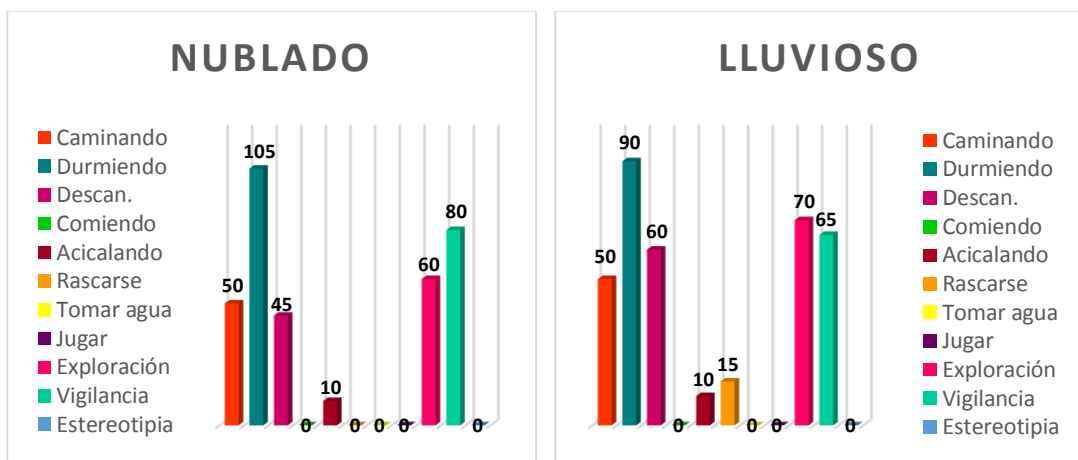


Figura 9. Comportamiento del ejemplar macho *Lycalopex sechurae* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, vigilancia, exploración, caminar y descansar; en menor frecuencia acicalarse; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de exploración, descansar y rascarse; disminuyendo la frecuencia de dormir y vigilancia, pero se mantiene la frecuencia de caminar.

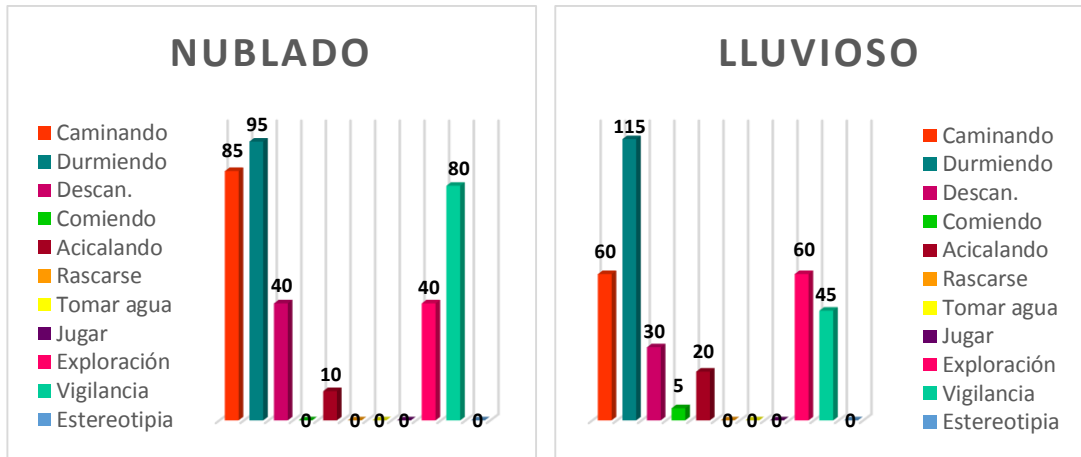


Figura 10. Comportamiento del ejemplar macho *Lycalopex sechurae* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, caminar y vigilancia; en menor frecuencia descansar, explorar y acicalarse; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir, exploración y comer; disminuyendo caminar, descansar, y vigilancia.

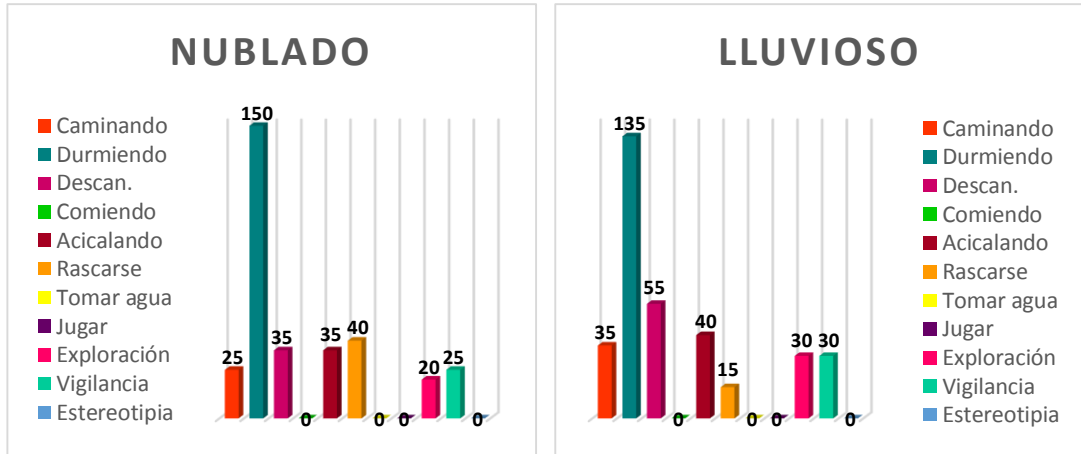


Figura 11. Comportamiento del ejemplar hembra *Lycalopex sechurae* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir y rascarse; en menor frecuencia descansar, acicalarse, caminar, vigilancia y exploración; mientras que en días lluviosos aumenta la

frecuencia de descansar, acicalarse, caminar, exploración y vigilancia; disminuyendo la frecuencia de dormir, rascarse.

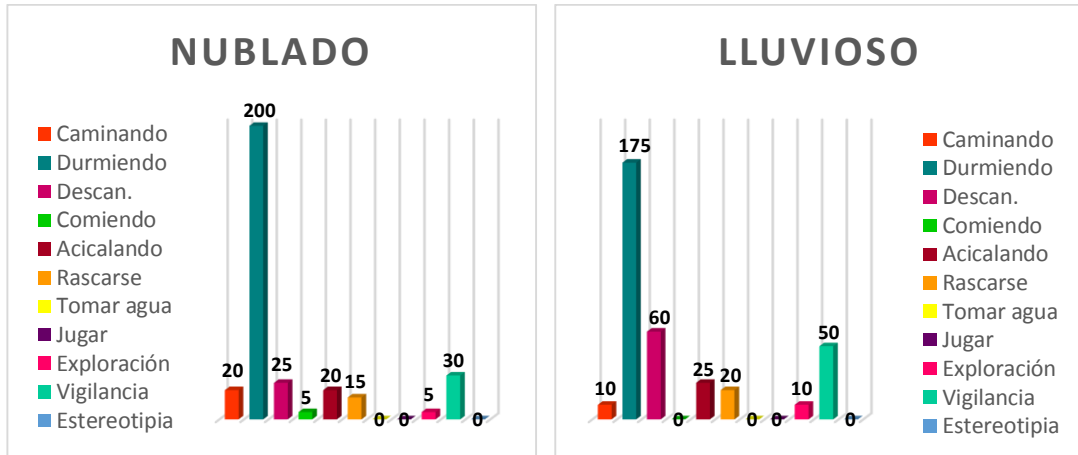


Figura 12. Comportamiento del ejemplar hembra *Lycalopex sechurae* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir; en menor frecuencia vigilancia, descansar, caminar, acicalarse, rascarse, comer y explorar; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de descansar, vigilancia, acicalarse, rascarse y exploración; disminuyendo dormir y caminar.

Discusión: Por medio de la prueba estadística U de Mann-Whitney los datos derivados muestran que el comportamiento del zorro macho y el comportamiento de la hembra, son iguales o no presentan diferencias significativas ($p=0.22$) por lo tanto su conducta no depende del tiempo (mañana-tarde) y del clima (nublado-lluvioso); es decir que realizan actividades similares independientemente de estos factores.

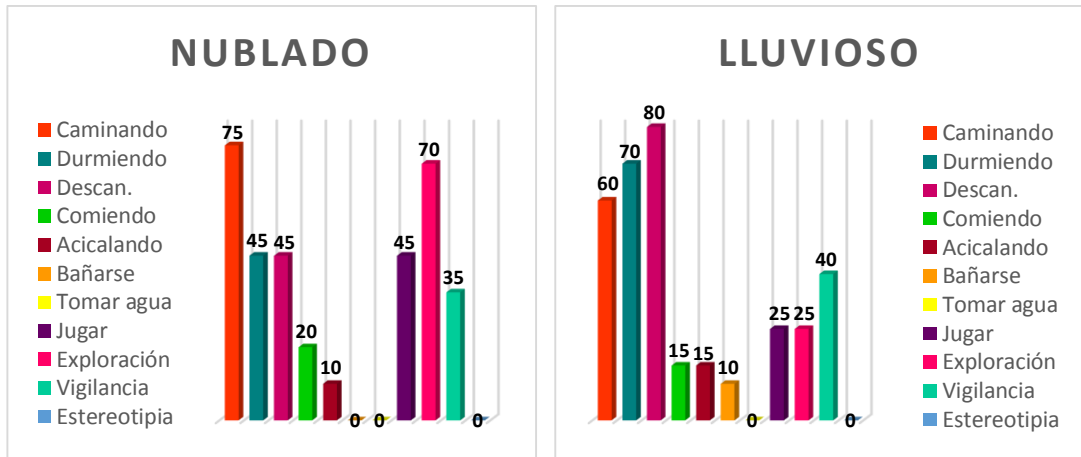


Figura 13. Comportamiento del ejemplar macho *Tremarctos ornatus* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son caminar, exploración, dormir, descansar, jugar y vigilancia; en menor frecuencia comer y acicalar; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de descansar, dormir, bañarse y vigilancia; disminuyendo la frecuencia de caminar, jugar, exploración, comer y acicalarse.

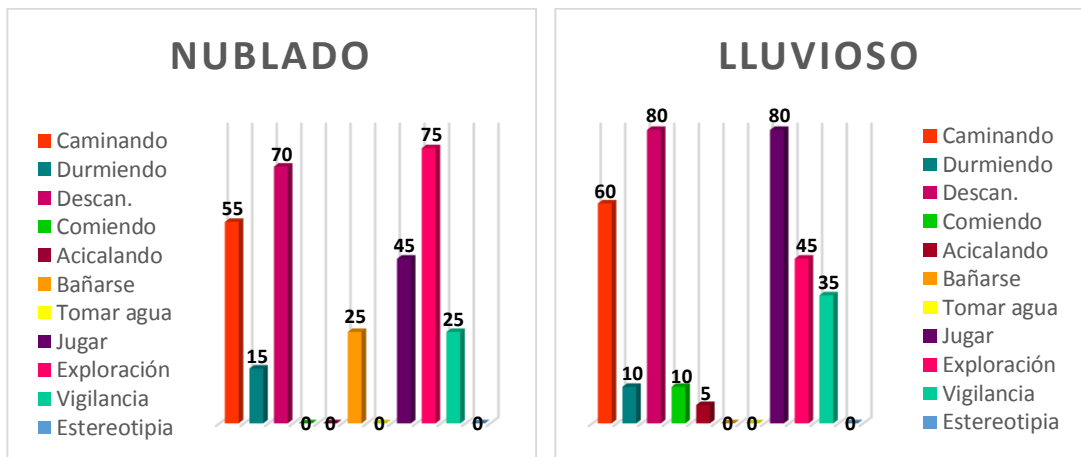


Figura 14. Comportamiento del ejemplar macho *Tremarctos ornatus* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Interpretación: Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son exploración, descansar, caminar y jugar; en menor bañarse, vigilancia y dormir; mientras que en días lluviosos aumenta

la frecuencia de descansar, jugar, caminar, comer, vigilancia y acicalarse; disminuyendo dormir y exploración.

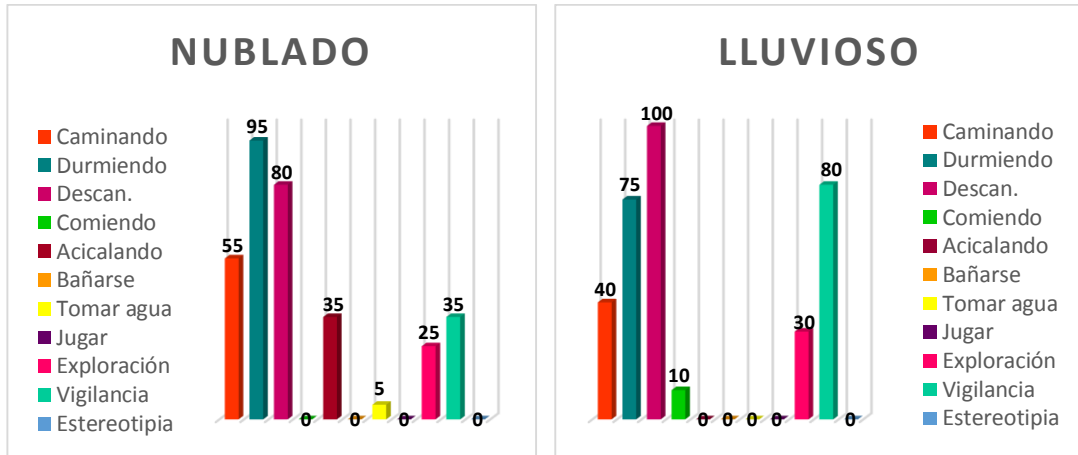


Figura 15. Comportamiento del ejemplar hembra *Tremarctos ornatus* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Interpretación: Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, descansar y caminar; en menor frecuencia acicalarse, vigilancia, exploración y tomar agua; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de descansar, vigilancia, exploración, caminar y comer; disminuyendo la frecuencia de dormir.

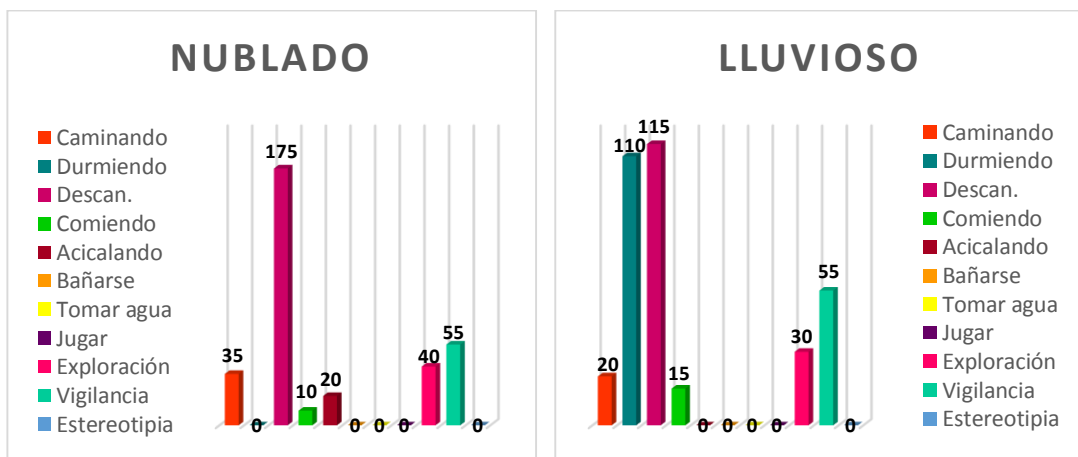


Figura 16. Comportamiento del ejemplar hembra *Tremarctos ornatus* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son descansar, vigilancia y exploración; en menor frecuencia caminar, acicalarse y comer; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir y comer; disminuyendo descansar, exploración, caminar y se mantiene la frecuencia de vigilancia.

Discusión: Los resultados obtenidos a través de la U de Mann-Whitney indican que el comportamiento del oso macho versus el comportamiento del oso hembra, no poseen diferencias significativas ($p=0.39$), es decir las actividades que realizan cada uno de los individuos son iguales independientemente del tiempo (mañana-tarde) y del clima (nublado-lluvioso), por lo que estos factores no influyen en su comportamiento.

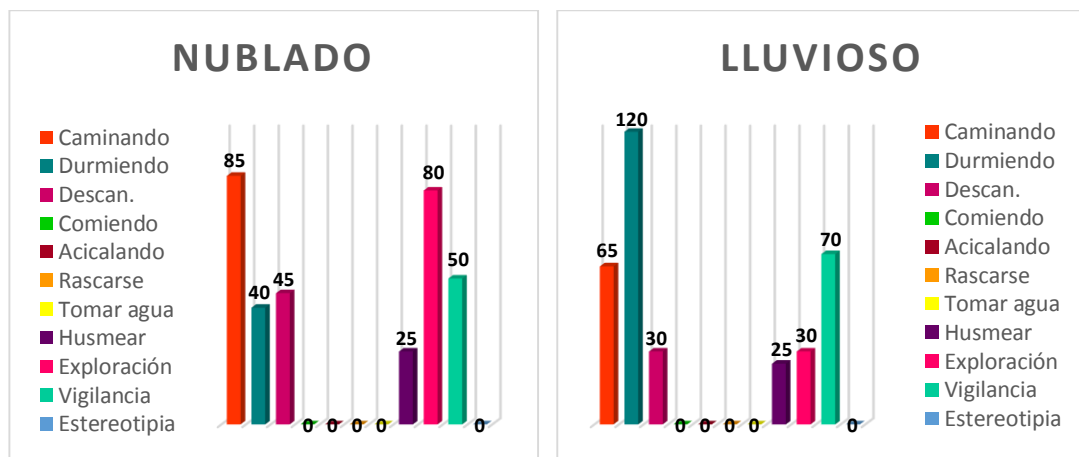


Figura 17. Comportamiento del ejemplar macho *Eira barbara* en día nublado y lluvioso por la mañana.

Al observar las conductas ejecutadas en días nublados las actividades realizadas con mayor frecuencia son caminar, explorar, vigilancia y descansar; en menor frecuencia dormir y husmear; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir y vigilancia; disminuyendo la frecuencia de caminar, descansar y exploración mintiéndose la misma frecuencia en husmear.

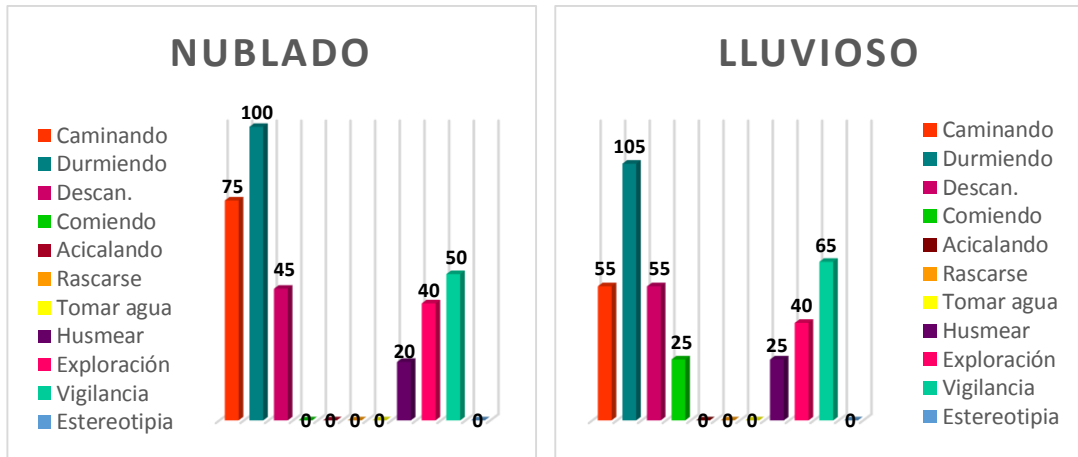


Figura 18. Comportamiento del ejemplar macho *Eira barbara* en día nublado y lluvioso por la tarde.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son dormir, caminar, vigilancia, descansar; en menor frecuencia exploración y husmear; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de dormir, vigilancia, descansar, comer y husmear; disminuyendo caminar y se mantiene la frecuencia de exploración.

Discusión: Los resultados obtenidos a través de la U de Mann-Whitney muestran que el comportamiento del amingo macho es igual o no presenta diferencias significativas ($p=0.83$), es decir que sus actividades son similares independientemente del tiempo (mañana-tarde) y del clima (nublado-lluvioso).

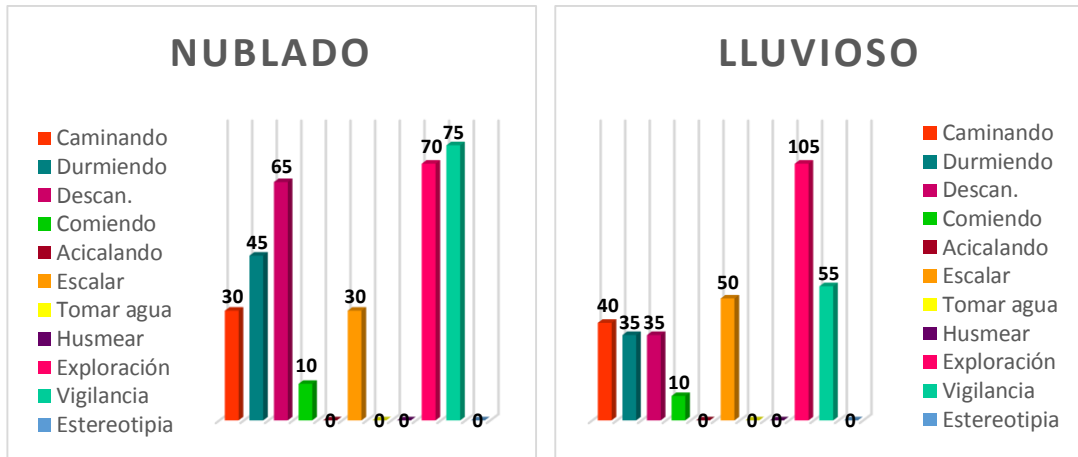


Figura 19. Comportamiento del ejemplar macho *Potos flavus* en día nublado y lluvioso por la noche.

Las conductas elaboradas en días nublados muestran que las actividades realizadas con mayor frecuencia son vigilancia, exploración, descansar y dormir; en menor frecuencia caminar, escalar y comer; mientras que en días lluviosos aumenta la frecuencia de exploración, escalar y caminar; disminuyendo vigilancia, dormir, descansar y se mantiene la frecuencia de comer.

Discusión: Los datos obtenidos median ante la U de Mann-Whitney muestran que el comportamiento del cusumbo macho no presenta diferencias significativas ($p=1$), es decir que sus actividades son iguales independientemente del tiempo (mañana-tarde) y del clima (nublado-lluvioso).

4.2. APRECIACIÓN SOBRE EL MANEJO

Para conocer la apreciación que los visitantes tienen sobre el manejo de los animales en cuestión, se aplicó 245 encuestas, obteniendo los siguientes resultados:

4.2.1. Diferencia entre un animal doméstico y silvestre

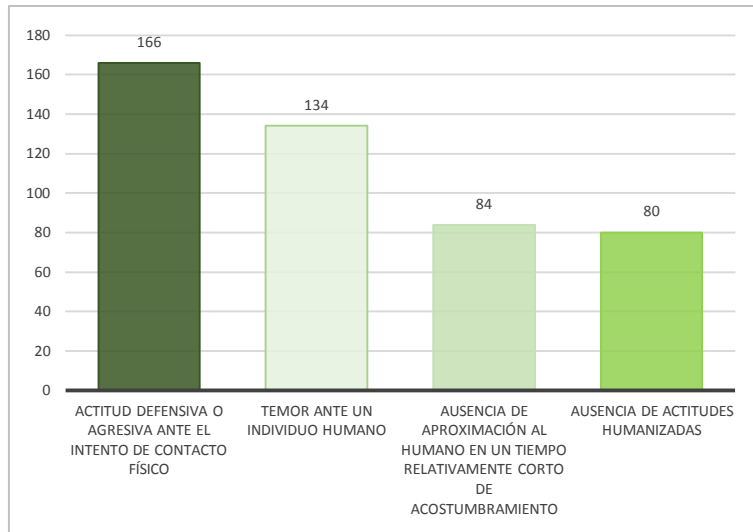


Figura 20. Resultados de las personas encuestadas sobre las diferencias entre un animal doméstico y silvestre.

Como se puede observar la figura veinte, los 245 encuestados tienen una idea básica sobre la diferencia existente entre un animal silvestre y doméstico por lo que la opción que escogieron en mayor cantidad corresponde a la número uno “Actitud defensiva o agresiva ante el intento de contacto físico” con 166 votos y en menor número “Ausencia de actitudes humanizadas” con 80 votos.

4.2.2. Condiciones en las que se encuentran las instalaciones, recintos o exhibidores

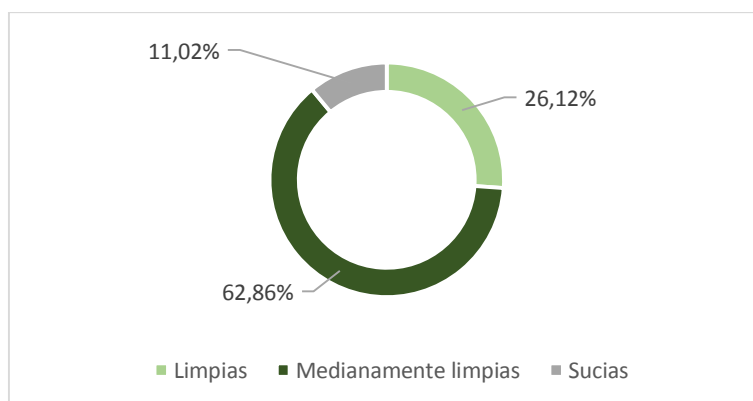


Figura 21. Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que las instalaciones, recintos o exhibidores se encuentran limpias, medianamente limpias o sucias.

En la figura veintiuno se observa que la mayor cantidad de visitantes 154, representando el 62.86%, encontraron los exhibidores medianamente limpios, 27 encuestados, con el 11.02%, manifiestan que están sucias, demostrando que la limpieza debería realizarse más de una vez al día.

4.2.3. Especies que no se encuentran en un área suficiente

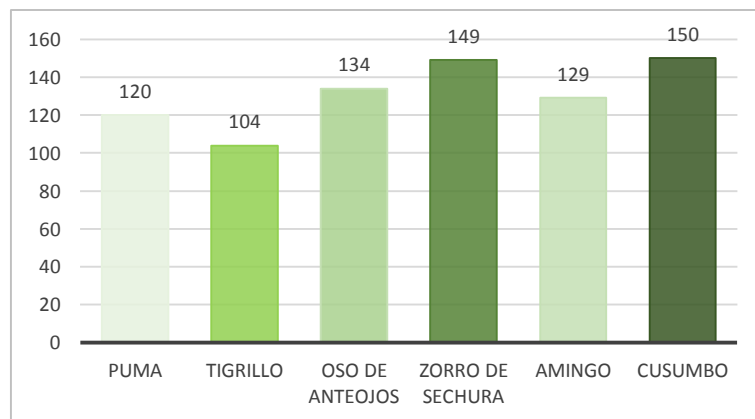


Figura 22. Resultados de las personas encuestadas referente a las especies que no se encuentran en un área suficiente para su bienestar.

En la figura veintidós se aprecia que el cusumbo es considerado en mayor cantidad como la especie que no posee un área suficiente para su bienestar, con 150 votos debido a que su exhibidor es circular y dividido, compartiendo con otras especies como el zorro de sechura y amingo; con 149 y 129 votos respectivamente.

4.2.4. Especies que no se encuentran en condiciones adecuadas

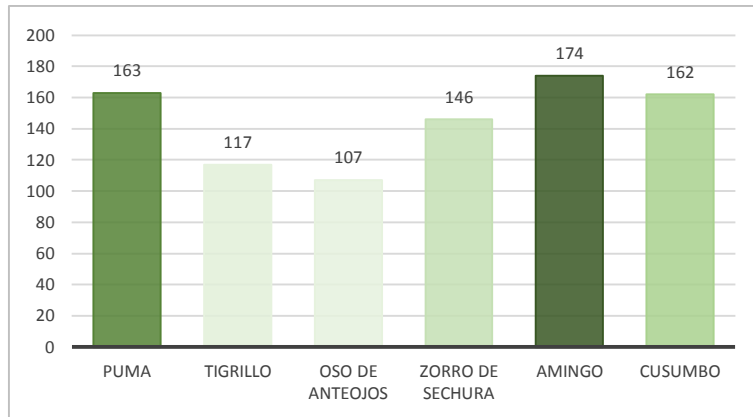


Figura 23. Resultado de las personas encuestadas sobre las especies que no se encuentran en condiciones adecuadas.

Como se observa en la figura veintitrés, los visitantes consideran en mayor cantidad que el amingo no se encuentra en condiciones adecuadas debido a la falta de enriquecimiento ambiental en su exhibidor, con 174 votos al igual que el cusumbo y zorro de sechura, con 162 y 146 votos respectivamente; ya que comparten un recinto circular.

4.2.5. Los bebederos y comederos son

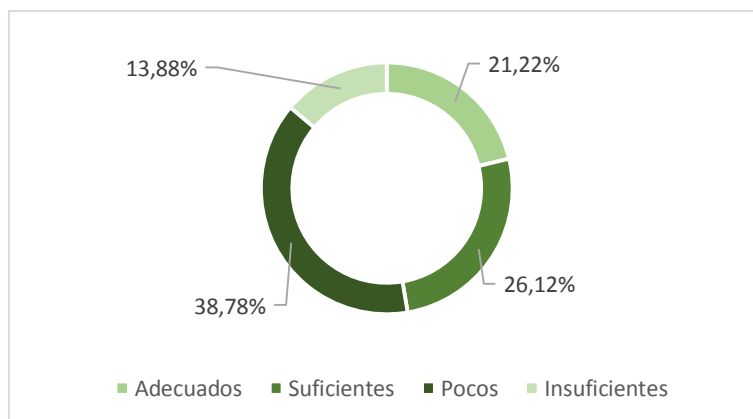


Figura 24. Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que los bebederos y comederos son adecuados, suficientes, pocos o insuficientes.

En la figura veinticuatro se puede observar que los encuestados, consideran en mayor cantidad que los comederos y bebederos son pocos, con 95 votos, y con 34 votos

consideran insuficientes; debido a que los animales no poseen en algunos casos con recipientes específicos para beber agua y alimentarse.

4.2.6. Estado de los comederos y bebederos

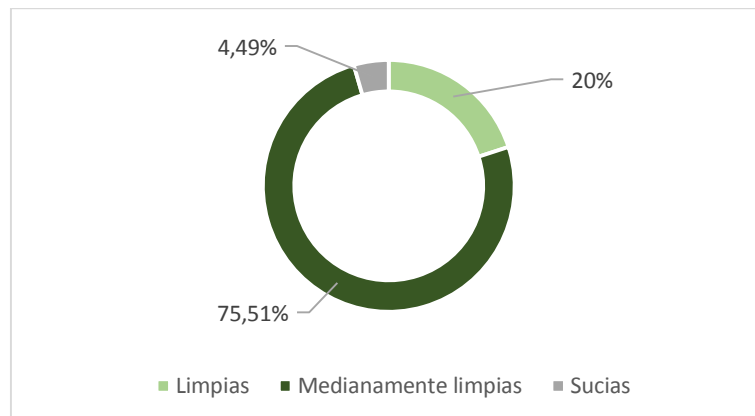


Figura 25. Porcentaje de las personas encuestadas que considera que los comederos y bebederos ubicados dentro de las jaulas están limpias, medianamente limpias o sucias.

La figura veinticinco indica que los visitantes escogieron en mayor cantidad la segunda opción con 185 votos, considerando a los bebederos y comederos como medianamente limpios debido a que la alimentación se realiza en las primeras horas de la mañana y en el transcurso del día los animales se alimentan ensuciándolos, por lo que en menor cantidad escogieron la opción “sucias” con 11 votos.

4.2.7. Los bebederos y comederos deben ser

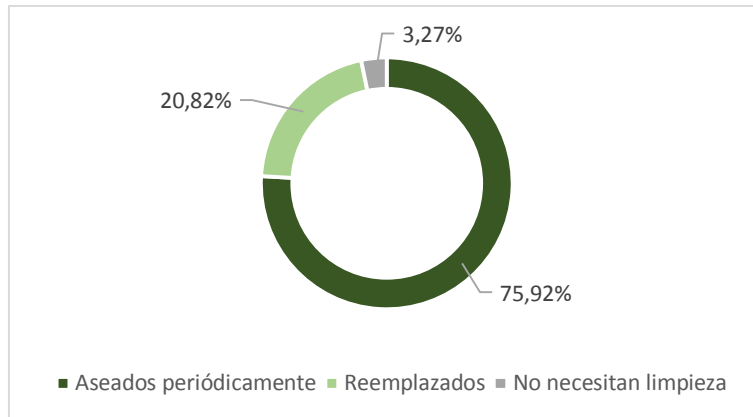


Figura 26. Porcentaje de las personas encuestadas que considera que los bebederos y comederos deberían ser aseados periódicamente, reemplazados o no necesitan limpieza.

Como se puede observar en la figura veintiséis las personas indicaron con 186 votos, que los bebederos y comederos deben ser aseados periódicamente, porque al encontrarse sucios a lo largo del día da un mal aspecto a las instalaciones y en menor cantidad con 8 votos, consideran que no necesitan limpieza.

4.2.8. Capacitación del personal del zoológico

El 100 % de los encuestados considera que la capacitación del personal sobre temas en fauna silvestre debe ser permanente, con el fin de estar actualizados y ofrecer un mejor trato a los animales conociendo su manejo exacto, métodos nuevos en cirugía y tratamientos eficaces, ya que estos contenidos tienen importancia relativa para la salud de la vida silvestre.

4.2.9. Cambios observados por los visitantes en el zoológico

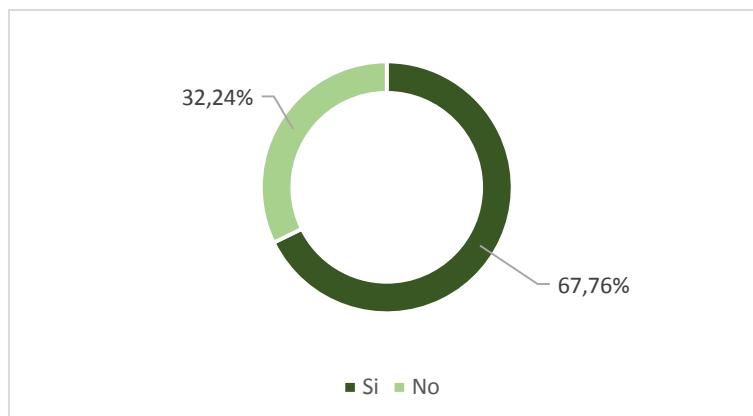


Figura 27. Porcentaje de las personas encuestadas que al visitar al zoológico ha observado cambios significativos.

Como se puede observar en la figura veintisiete, 166 visitantes han observado cambios significativos en el zoológico, sin embargo 79 de ellos no, debido a que los recintos de la mayoría de especies no han sido modificados teniendo poco espacio para su bienestar.

4.2.10. Riesgo de estrés que sufren los animales en cautiverio

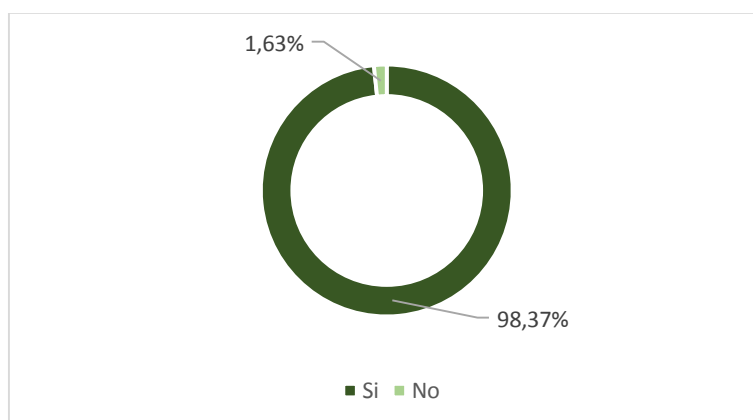


Figura 28. Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que las especies sometidas a cautiverio corren algún riesgo debido al estrés.

La figura veintiocho indica que los encuestados consideran con 241 votos que las especies sometidas a cautiverio corren riesgo debido al estrés ya que no poseen espacios suficientes y sus exhibidores no tienen un ambiente similar al de sus hábitats, mientras que 4 de ellos consideran que no.

4.2.11. Calificación al zoológico

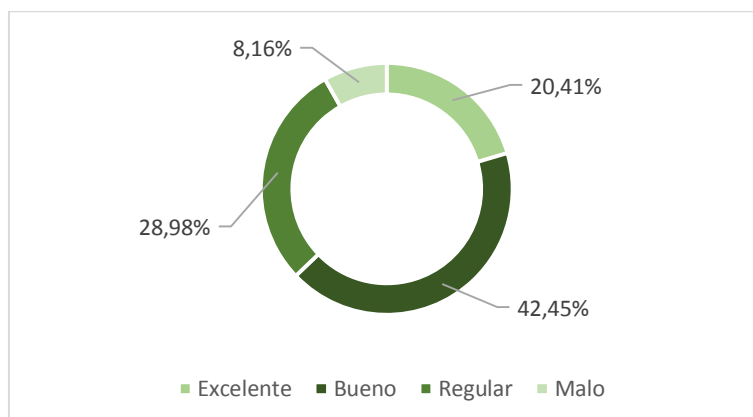


Figura 29. Porcentaje de las personas encuestadas que califican al zoológico como excelente, bueno, regular o malo.

En la figura veintiuno se observa que los visitantes con 104 votos, califican al zoológico como bueno y en menor cantidad con 20 votos, lo consideran malo; demostrando que la institución posee falencias en cuanto al manejo que se realiza.

4.2.12. Alimentos arrojados por visitantes afectan la salud de las especies del zoológico

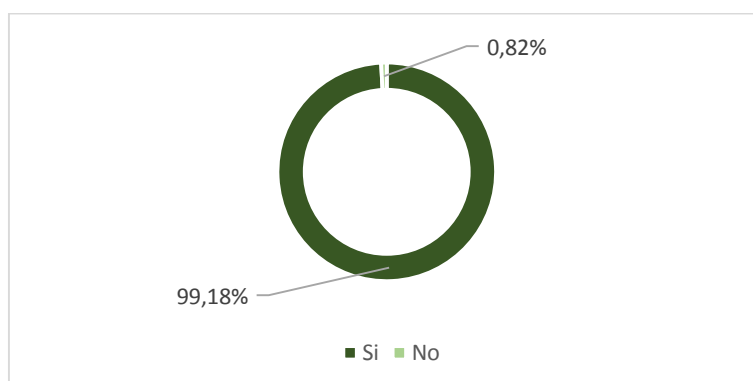


Figura 30. Porcentaje de las personas encuestadas que consideran que los alimentos arrojados por los visitantes afectan a la salud de las especies del zoológico.

Como se observa en la figura veintidós los encuestados con 244 votos consideran que los alimentos arrojados por los visitantes afectan la salud de las especies, debido a que

los animales llevan una dieta específica, que contienen requerimientos necesarios para ellos, mientras que sólo un voto considera que no.

4.3. APRECIACIÓN SOBRE LA SALUD ANIMAL

Para analizar los métodos de sanidad que se realizan en el zoológico de los animales en estudio se aplicó una encuesta a los Médicos Veterinarios y zoo cuidador obteniendo los resultados que se muestran a continuación:

4.3.1. Manejo a los mamíferos carnívoros del zoológico

En un 100 % los Médicos Veterinarios y zoo cuidador indican que el manejo realizado es en base a manuales de fauna silvestre, ya que son especies delicadas por encontrarse en cautiverio necesitando del cuidado de ellos.

4.3.2. Requerimientos alimenticios diarios

El 100 % los Veterinarios y zoo cuidador conocen los requerimientos alimenticios diarios que necesitan los animales en su dieta, porque al no encontrarse en su hábitat natural el cuidado de su alimentación es muy importante para su bienestar.

4.3.3. Empleo de calendarios de vacunación

Los Veterinarios y el zoo cuidador con el 100 % señalan que no emplean calendarios de vacunación, siendo una falla dentro del manejo en cautiverio puesto que los animales no desarrollan autoinmunidad, siendo propensos a adquirir enfermedades.

4.3.4. Composición de las vacunas administradas

Las vacunas no poseen ningún tipo de anticuerpos debido a que no se realizan vacunaciones en el zoológico.

4.3.5. Frecuencia de desparasitación

Los Veterinarios y el zoo cuidador con el 100 % indican que la frecuencia de desparasitación realizada en el zoológico es trimestral, debido a que el ciclo de la mayoría de parásitos dura tres meses.

4.3.6. Estrés producto del cautiverio

El 100 % de los Médicos Veterinarios y zoo cuidador indican, que el estrés producto del cautiverio enferma a los animales, debido a falta de espacio y enriquecimientos ambientales en sus exhibidores.

4.4. CRITERIO SOBRE LAS DIETAS

Para la evaluación de las dietas alimenticias se aplicó la encuesta a los Médicos Veterinarios y zoo cuidador obteniendo los resultados que se muestran a continuación:

El 100 % de los Médicos Veterinarios y zoo cuidador indican que la dieta alimenticia proporcionada a los animales es de acuerdo a cada especie, siendo la siguiente: pumas y tigrillos consumen carne de pollo, asno y presas vivas, los zorros se alimentan con carne de pollo y huevos, oso de anteojos con frutas, choclos y balanceado para perro y el amingo junto con el cusumbo se alimentan con carne de pollo, frutas, huevos, pan y leche; la alimentación se realiza tres veces al día y para la elaboración de las dietas se basaron en el peso corporal de los animales, experiencias de otros zoológicos e incluso del mismo.

5. DISCUSIÓN

5.1. COMPORTAMIENTO ANIMAL

En esta investigación los etogramas empleados se usaron con el método de registro focal que consiste en observar cada individuo en particular por un determinado período de tiempo y registrando todos sus comportamientos, incluyendo el tiempo de duración; con el fin de analizar el bienestar animal de cada ejemplar dentro de su recinto, en cambio el objetivo de Gallo & Lujé (2010), fue emplear este método para observar el comportamiento y de acuerdo a sus resultados aplicar enriquecimiento ambiental y disminuir las conductas anormales.

Los resultados obtenidos de los ejemplares *Puma concolor* macho con sus variables agrupantes clima ($p=0.68$) y tiempo ($p=0.94$), hembra clima ($p=0.90$) y tiempo ($p=1$); *Leopardus pardalis macho* con sus variables agrupantes clima ($p=0.69$) y tiempo ($p=0.95$); hembra clima ($p=0.92$) y tiempo ($p=0.94$); *Lycalopex sechurae* macho con sus variables agrupantes clima ($p=0.79$) y tiempo ($p=0.85$); hembra clima ($p=0.79$) y tiempo ($p=0.51$); *Tremarctos ornatus* macho con sus variables agrupantes clima ($p=0.89$) y tiempo ($p=0.68$); hembra clima ($p=0.96$) y tiempo ($p=0.76$); *Eira barbara* macho con sus variables agrupantes clima ($p=0.83$) y tiempo ($p=0.83$); *Potos flavus* macho con sus variables agrupantes clima ($p=1$), demuestran que no son significativos debido a que presentan valores de p superiores a 0.05; indicando que el comportamiento entre sexos de la misma especie no presentan similitudes independientemente del clima y el tiempo; no obstante los valores registrados por Gallo & Lujé (2010) de sus ejemplares *Panthera leo*, *Panthera onca* y *Leopardus pardalis* en estudio tienen valores de p inferiores o iguales a 0.05 por lo tanto estos animales si presentan diferencias significativas en su comportamiento, es decir las actividades que realizan se ven influenciadas por las condiciones del clima y tiempo.

5.2. APRECIACIÓN SOBRE EL MANEJO

Los visitantes califican al zoológico como excelente con 50 votos siendo el 20.41 %, bueno con 104 votos representando el 43.45 %, regular 71 votos siendo el 28.98 % y con 20 votos representando el 8.16 % como malo, demostrando que la institución posee falencias en cuanto al manejo que realizan, también señalan que los exhibidores no poseen las condiciones necesarias ni el espacio suficiente para mantener a cada especie, es necesario que el manejo dado por parte de los zoo cuidadores y veterinarios junto a los recintos que albergan a los animales disminuyan y eviten en lo posible el estrés de ellos ya que de esta manera podrían enfermarse o incluso morir; así lo indica Guillén & Ramírez (2016), los factores estresantes juegan un papel importante en la adaptación de especies silvestres al ambiente en cautiverio y a las prácticas de sujeción y confinamiento, cada reacción a un factor estresante se debe a una respuesta para tratar de adaptarse a un nuevo ambiente, pero las reacciones llevadas al extremo pueden llegar a ser deprimentes y suscitar la muerte. Por lo que es necesario un manejo apropiado y espacios amplios con enriquecimientos ambientales, es decir, que tengan características similares a las de su hábitat natural; como lo menciona Collados (1997), los tres componentes fundamentales de comida, espacio y refugio deben ser consideradas en el diseño de toda exhibición que pretenda replicar el nicho de un determinado animal, especialmente los aspectos físicos del nicho, ya sea arbóreo, terrestre o acuático.

5.3. APRECIACIÓN SOBRE LA SALUD ANIMAL

Los métodos de sanidad empleados en el zoológico permiten mantener la calidad de vida de los animales, al encontrarse en un lugar fijo en dónde realizarán sus actividades diarias normales es inevitable que se ensucien, por ello la limpieza de los recintos debe realizarse permanentemente siendo necesario el uso de productos desinfectantes que no dejen residuos tóxicos que puedan afectar la salud de los animales, las desparasitaciones son otro punto clave para cuidar especies en cautiverio, además se debe mantener un programa sanitario que posea calendarios de vacunación, los cuales

el zoológico no maneja, la profilaxis de los animales es necesaria para evitar zoonosis; como se indica en el Manual de Criterios Técnicos para la Mantenición y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio (2013), los animales silvestres pueden ser reservorios o portadores de ciertos virus que en vida silvestre no son causantes de enfermedades, no obstante, en condiciones de cautiverio estos agentes infecciosos pueden tornarse patógenos; adicionalmente los animales silvestres cautivos pueden estar expuestos a patógenos virales que normalmente no se presentan en vida libre y por lo tanto, su sistema inmune no está desarrollado para defenderse. Por estas razones es que debe implementarse un Protocolo de Vacunación Preventiva para aquellas enfermedades que sean consideradas como de mayor riesgo.

5.4. CRITERIO SOBRE LAS DIETAS

Las dietas alimenticias elaboradas para los animales en estudio son elaboradas en base a los requerimientos de cada especie, la dieta de los pumas y tigrillos contiene carne de pollo (MS 26.7 %, EM 5.23% PC 47.4% G 39.8%, Ca 1.75%), asno (MS 29.3%, EM 4.95%, PC 64.5%, G 23%, Ca 0.07%, P 1.06%) y presas vivas como método de enriquecimiento, la dieta de los zorros es en base a carne de pollo (MS 26.7 %, EM 5.23% PC 47.4% G 39.8%, Ca 1.75%) y huevos (MS 33%, EM 4.3%, PC 33.03%, G 30.3%); los osos de anteojos poseen en su dieta aguacate (MS 20.4%, EM 5.47%, PC 10.3%, G 43.6%), coco (MS 53%, EM 6.68%, PC 8.1%, G 63.2%) uva (MS 18.9%, EM 3.6%, PC 3.6%,G 1.5%), sandia (MS 6.5%, EM 3.77%, PC 7.3%, G 5.1%), papaya (MS 12.1%, EM 3.31%, PC 4.3%, G 0.7%), choclo (MS 24%, EM 3.76%, PC 2.9% G 4.3%) y alimento concentrado para perro (MS 87%, EM 3.16%, PC 27.59, G 5%); el amingo y cusumbo contienen en su dieta carne de pollo (MS 26.7 %, EM 5.23% PC 47.4% G 39.8%, Ca 1.75%), papaya (MS 12.1%, EM 3.31%, PC 4.3%, G 0.7%), sandia (MS 6.5%, EM 3.77%, PC 7.3%, G 5.1%), manzana (MS 15.2%, EM 3.68%, PC 1.2%, G 2.2%), pera (MS 15.7%, EM 3.89% PC 3%, G 1.9%) y banana (MS 26%, EM 3.54% PC 4%, G 0.7%).

Estas dietas elaboradas en el zoológico concuerdan con los ejemplos de dietas descritas por Dierenfeld & Graffam (1996), la cantidad de alimento ofrecido puede aumentarse

o reducirse si el animal está malnutrido u obeso, respectivamente, deben alimentarse con presas completas (pollitos, pollos, ratones, ratas y conejos) o con carne suplementada con huesos para aumentar el porcentaje de calcio; la dieta para felinos pequeños (*Leopardus pardalis*) debe contener ciertos requerimientos como MS 30.8%, EM 1.45%, PC 62.2%, G 21.8%, Ca 1.79% Y P 1.23%; en el caso de felinos grandes (*Puma concolor*) su dieta debe poseer MS 30.8%, EM 1.45%, PC 62.2%, G 21.8%, Ca 1.79%, P 1.23%; se recomienda suministrar 100 g de hígado una vez por semana, de esta forma, se está suplementando la dieta con un nivel aproximado de vitamina A de 10000 IU/kg (Materia seca), por otra parte los cánidos (*Lycalopex sechurae*) al ser también animales carnívoros necesitan de estos requerimientos dentro de su dieta cárnica MS 26.7 %, EM 5.23% PC 47.4% G 39.8%, Ca 1.75% .

Los osos de anteojos (*Tremarctos ornatus*) son alimentados más frecuentemente con frutas y verduras en mayor proporción a otros osos omnívoros, la adición de alimentos balanceados concentrados como alimento para perros, galletas para omnívoros y follaje, llegan a ser realmente beneficiosos; por lo tanto la dieta de estos animales puede contener zanahoria (MS 12%, EM 3.33%, PC 10%, G 1.7%, Ca 0.42%, P 0.33%), papaya (MS 12.1%, EM 3.31%, PC 4.3%, G 0.7%), piña (MS 13.5%, EM 3.33%, PC 2.9%, G 3.2%, Ca 0.05%, P 0.05%), mango (MS 18.4%, EM 3.29%, PC 2.8%, G 1.5%, Ca 0.06%, P 0.06%), alimento concentrado de perro (MS 87%, EM 3.16%, PC 27.59, G 11.5% Ca 1.5%, P 1.03%).

En el caso de las especies *Eira barbara* y *Potos flavus* al ser animales omnívoros su dieta debe contener pollo (MS 26.7 %, EM 5.23% PC 47.4% G 39.8%, Ca 1.75%), sandía (MS 6.5%, EM 3.77%, PC 7.3%, G 5.1%), manzana (MS 15.2%, EM 3.68%, PC 1.2%, G 2.2%), pera (MS 15.7%, EM 3.89% PC 3%, G 1.9%). (Dierenfeld & Graffam, 1996).

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos y discusión de cada una de las variables analizadas se llega a las siguientes conclusiones:

- El comportamiento de los animales muestran que al permanecer cautivos por varios años, se han acostumbrado al espacio y condiciones de su entorno; dichos comportamientos se pueden describir como normales ya que no existe variación alguna en presencia de visitantes o variaciones en el clima; sin embargo, los animales necesitan de enriquecimientos constantes para mantenerlos activos, libres de estrés.
- Los exhibidores de los ejemplares estudiados no tienen el espacio suficiente para cada especie ni la distancia adecuada para que los visitantes no perturben a los animales, además el material con el que fueron elaborados los recintos se encuentra avejentado por el tiempo que estos llevan, dando mal aspecto, simulando una cárcel, algunos exhibidores como el que alberga a los zorros (*Lycalopex sechurae*), cusumbo (*Potos flavus*) y amingo (*Eira barbara*), es sumamente inadecuado debido a que se encuentran en un recinto circular en donde comparten el espacio incluso con otras especies; demostrando que el manejo realizado en el zoológico posee falencias muy graves que perjudican el bienestar animal de los animales que alojan.
- El enriquecimiento ambiental que los exhibidores poseen es escaso ya que estos deben simular en lo posible el hábitat natural de los animales; brindarles refugio para la lluvia, sol y en algunos casos les permita esconderse, en el caso de animales nocturnos como el cusumbo (*Potos flavus*) no presenta un exhibidor propio, en el que la especie pueda descansar adecuadamente en el día.

- El manejo sanitario que se realiza en el Zoológico y Protección de Fauna “Parque Orillas del Zamora” posee falencias en cuanto a la falta de vacunación y prevención de enfermedades, perjudicando el bienestar de los animales.
- Las dietas elaboradas por los médicos veterinarios del zoológico se encuentran bien elaborados de acuerdo a los requerimientos que cada especie necesita, basándose en libros de nutrición para animales silvestres en cautiverio.

7. RECOMENDACIONES

- En posteriores investigaciones se recomienda extender el tiempo de observación a los animales para reportar posibles conductas anormales y aplicar tratamientos con enriquecimientos que puedan mejorar sus condiciones.
- Trasladar las especies *Lycalopex sechurae*, *Potos flavus* y *Eira barbara* inmediatamente a exhibidores independientes y con las adecuaciones que requieren, puesto que estos animales no poseen las condiciones adecuadas para su bienestar.
- Elaborar registros y calendarios de vacunación para controlar posibles brotes de enfermedades que pongan en riesgo la vida de los animales en cautiverio.
- Ampliar y remodelar los exhibidores de las especies debido a que no prestan las condiciones adecuadas para albergar a los animales.
- Continuar con nuevos trabajos de investigación, orientados a mejorar la calidad de vida de los animales en cautiverio, siendo un tema importante en la actualidad, en donde los zoológicos juegan un rol trascendental en el bienestar que proporcionan a los animales sometidos a cautiverio.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BARCELONA, U. A. (06 de Enero de 2016). *Ética y Bienestar de los Animales en los Parques Zoológicos*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/103274/zoos.pdf>
- Cisneros, L. (26 de Abril de 2015). *Universidad autónoma de Aguascalientes Centro de Ciencias Agropecuarias Manual de Prácticas*. Obtenido de <http://www.uaa.mx/centros/cca/MVZ/M/9/Manualdepracticad4-13266.pdf>
- Collados, G. (1997). *El Rol de los Zoológicos Contemporáneos*. Chile.
- Coruña, U. d. (27 de Julio de 2015). *CURSO DE INTRODUCCIÓN AL MÉTODO OBSERVACIONAL EN ETOLOGÍA*. Obtenido de http://www.udc.es/dep/bave/jfreire/COM0607/Introduccion_metodo_observacion_al.pdf
- Dierenfeld, E., & Graffam, W. (1996). *MANUAL DE NUTRICION Y DIETAS PARA ANIMALES SILVESTRES EN CAUTIVERIO (ANIMALES DE AMERICA LATINA)*. New York.
- Fair, J., Paul, E., & Jason, J. (2010). *Guía para la Utilización de Aves Silvestres en Investigación*. Washington, D.C.: Tercera Edición .
- Foundation, B. F. (06 de 01 de 2016). *Guía de las Cinco Libertades y su Aplicación a los Animales Silvestres en Cautiverio*. Obtenido de http://www.infozoos.org/guia_bienestar.php
- Gallo, M., & Luján, L. (2010). *APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE ENRIQUECIMIENTO Y ESTUDIO DE SUS EFECTOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE UNA POBLACIÓN DE FELINOS SILVESTRES (Panthera leo, Panthera onca, Leopardus pardalis) MANTENIDOS EN CAUTIVERIO EN EL ZOOLOGICO DE*. Quito.
- Guillén, F., & Ramírez, S. (8 de Abril de 2016). *Opciones de Manejo para Fauna Silvestre en Cautiverio*. Obtenido de https://issuu.com/emyrriquero/docs/opciones_de_manejo_para_fauna_silve
- Martínez, J. (2004). *Carnívoros del Ecuador. Anatomía, morfología y clave gráfica de identificación*, Universidad de Azuay & Museo de esqueletología. Cuenca, Ecuador: Imprenta Monsalve Moreno.
- Museo de Zoología QCAZ. (26 de Abril de 2015). *Mammalia Web Ecuador Museo de Zoología QCAZ*. Obtenido de <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/mamiferos/MamiferosEcuador/Introduccion.aspx>

Piedra, A. (2009). *Análisis del Manejo de Fauna Silvestre en Zoológicos y Centros de Rescate de la ciudad de Cuenca*. Cuenca.

Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile. (2013). *Criterio Técnico para la Mantención y Manejo de Fauna Silvestre en Cautiverio*. Chile.

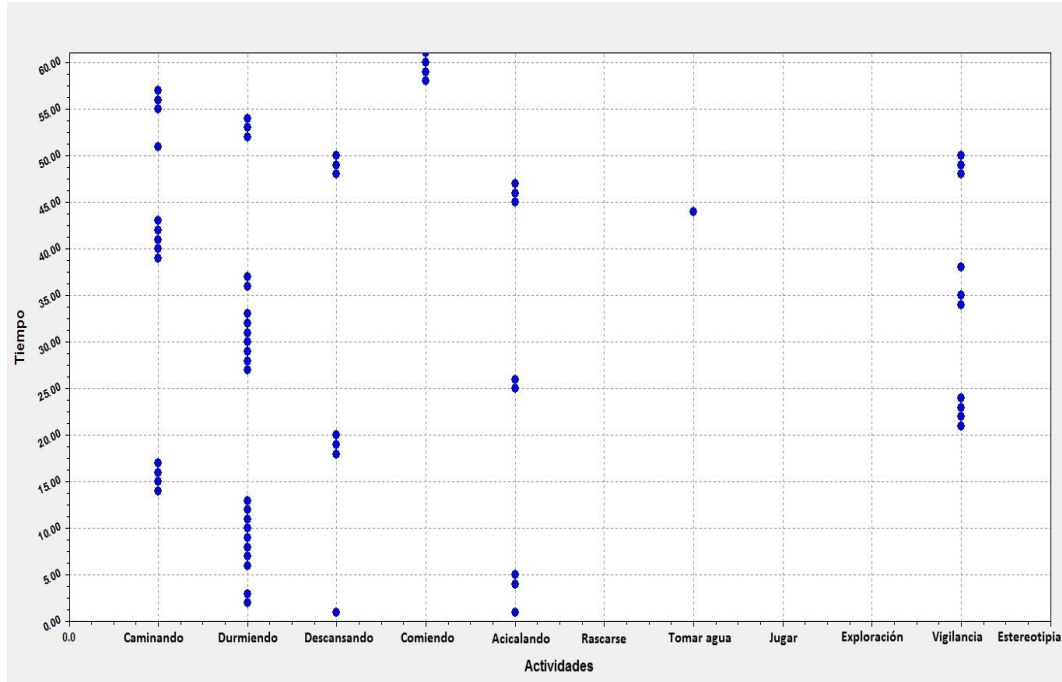
Tirira, D. (2001). *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador*. Quito: Editorial de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Tirira, D. (2007). *Guía de campo de los Mamíferos del Ecuador*. Quito: Ediciones Murciélagos Blanco.

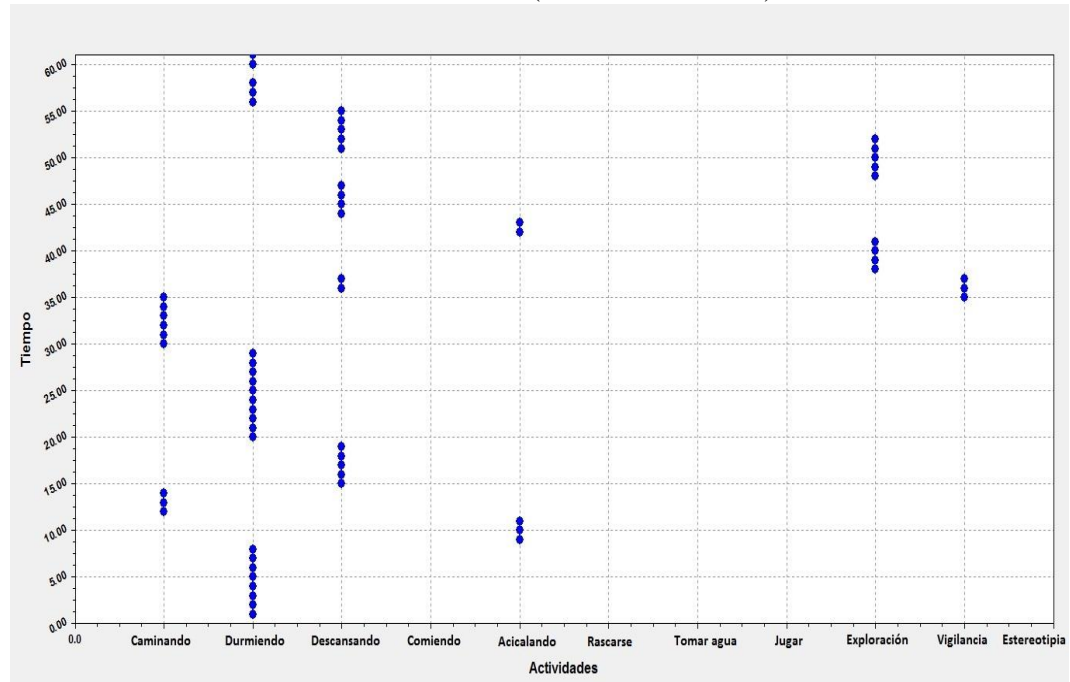
9. ANEXOS

Anexo 1: Gráficos de los etogramas

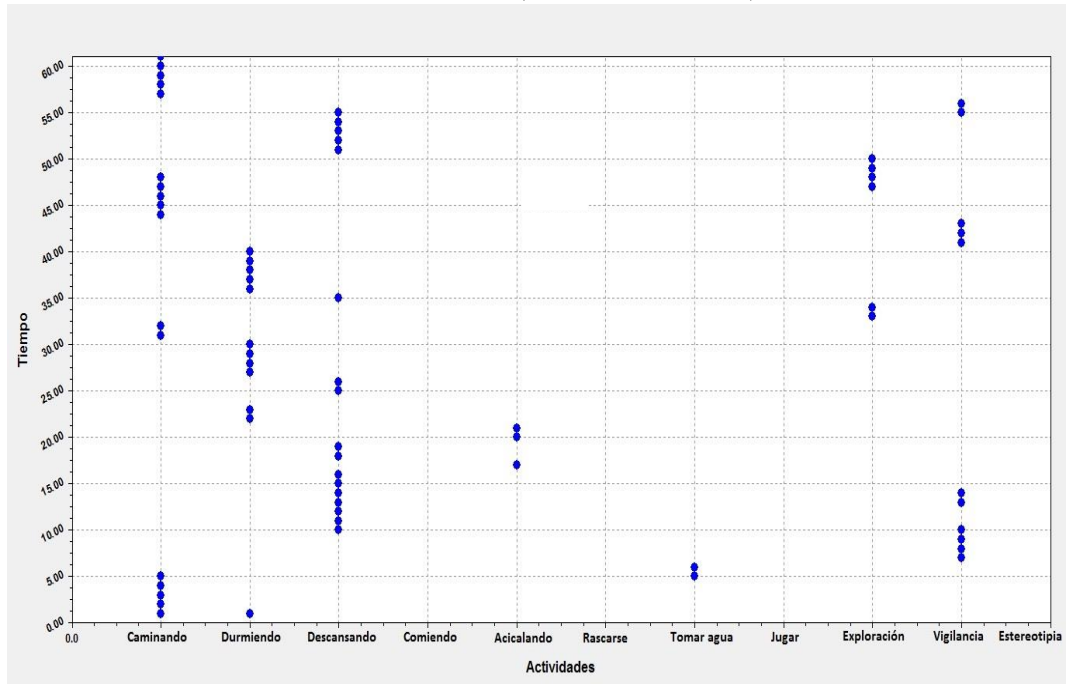
Mañana nublado (*Puma concolor* ♂)



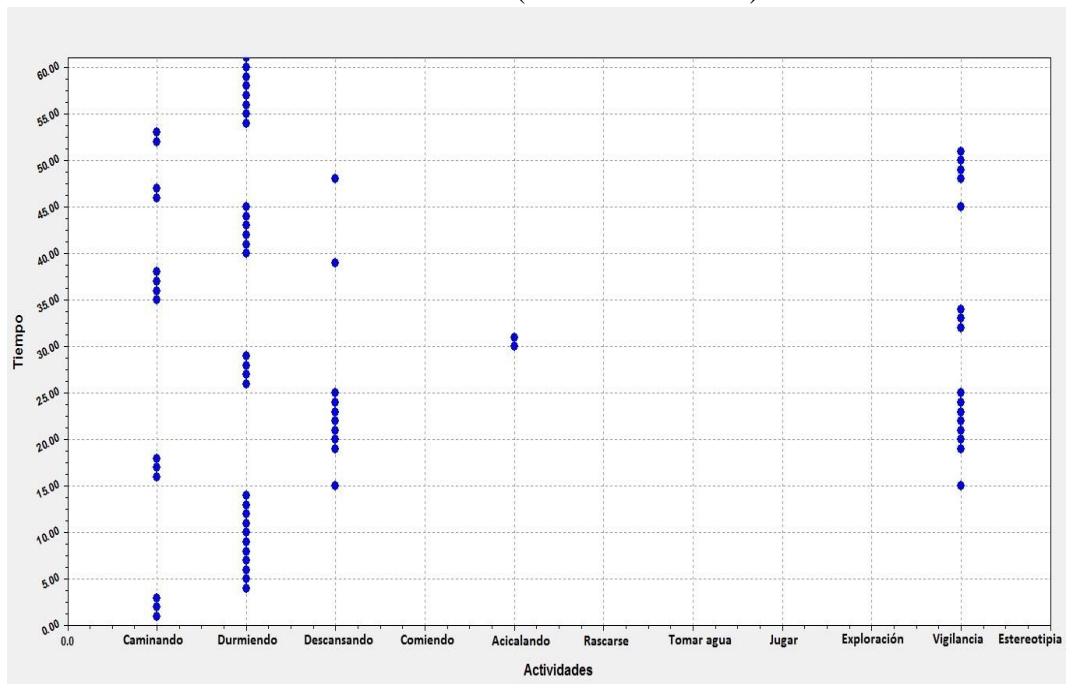
Mañana lluvioso (*Puma concolor* ♂)



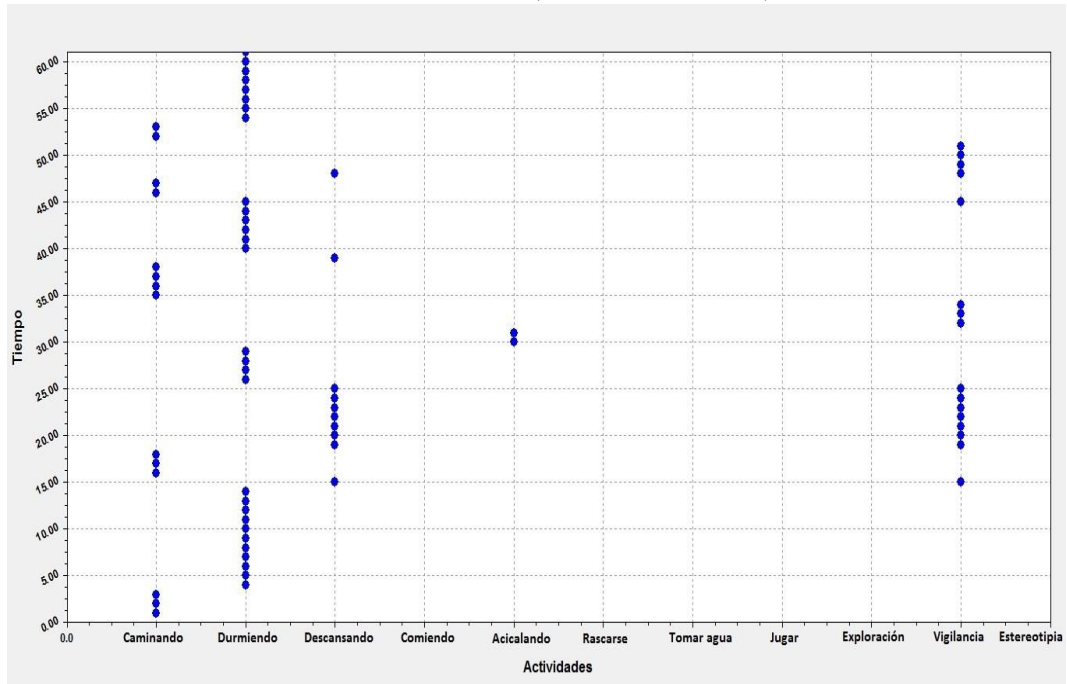
Tarde nublado (*Puma concolor* ♂)



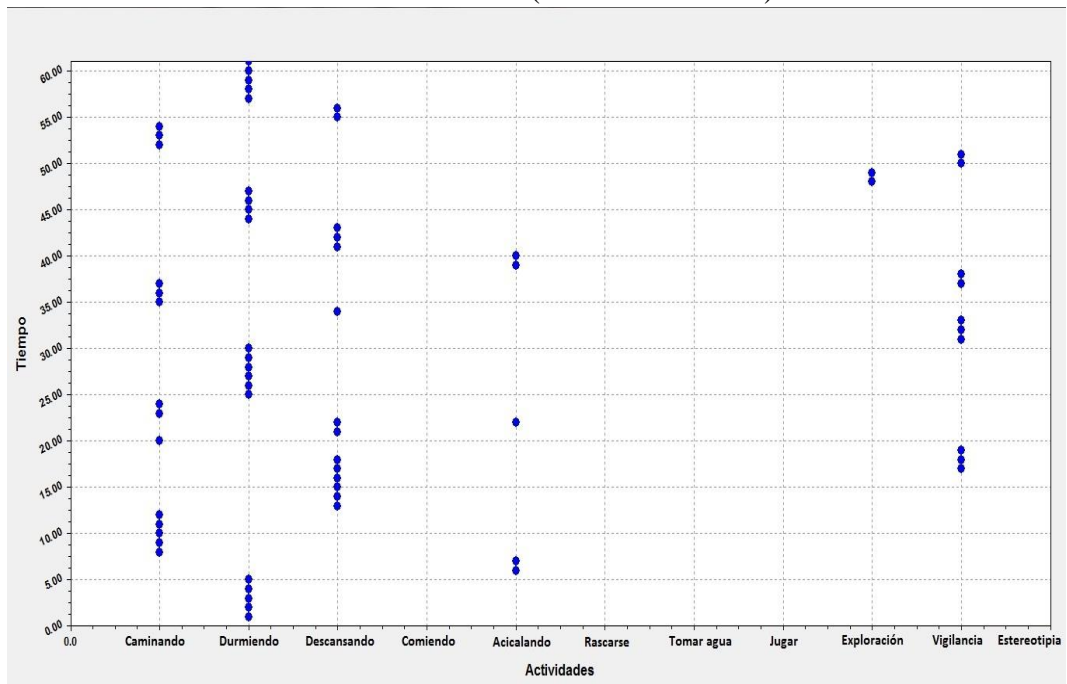
Tarde lluvioso (*Puma concolor* ♂)



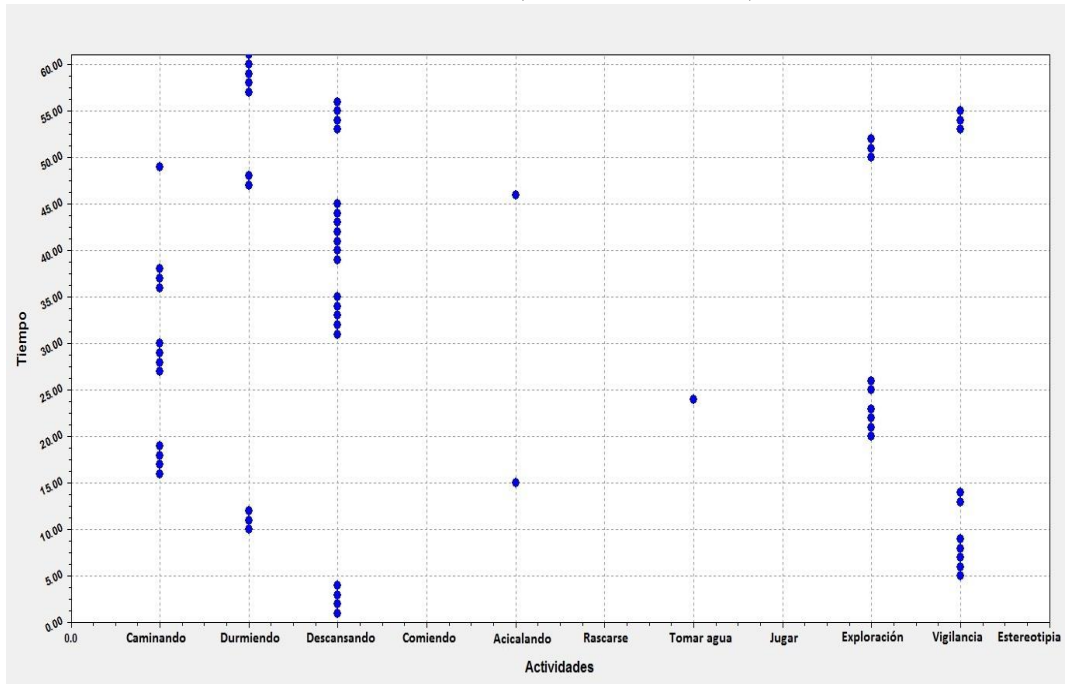
Mañana nublado (*Puma concolor* ♀)



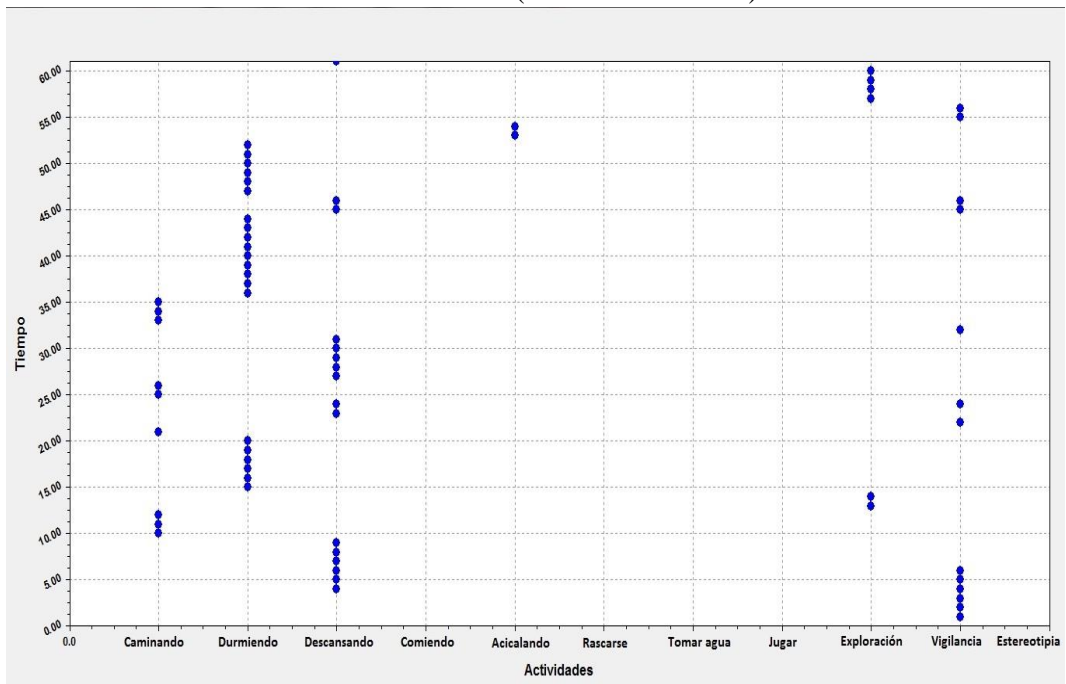
Mañana lluvioso (*Puma concolor* ♀)



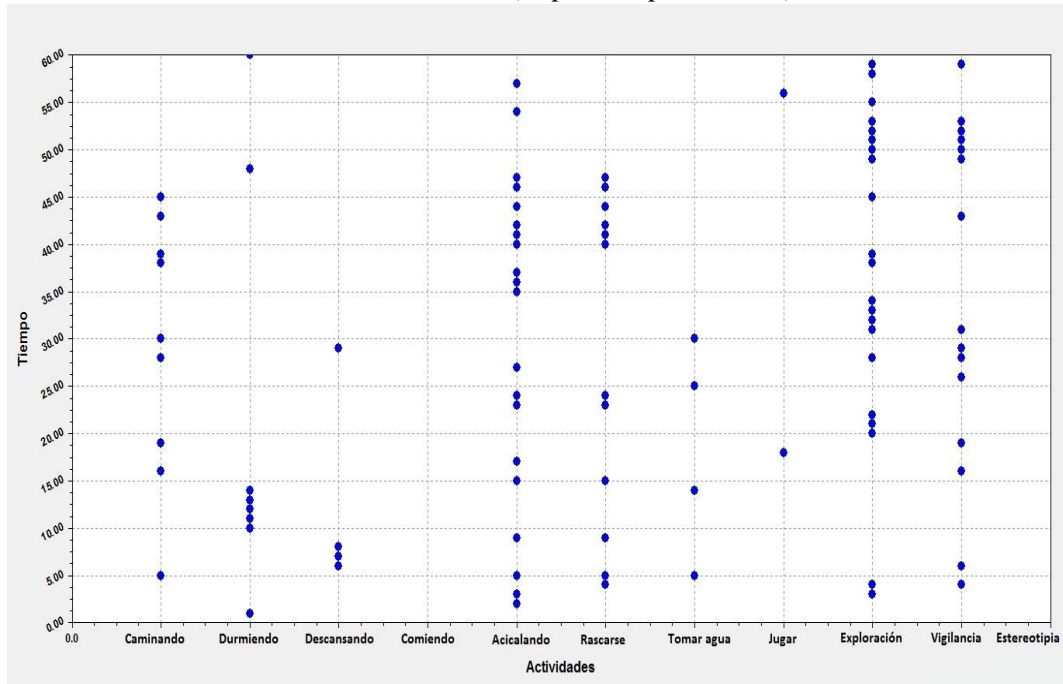
Tarde nublado (*Puma concolor* ♀)



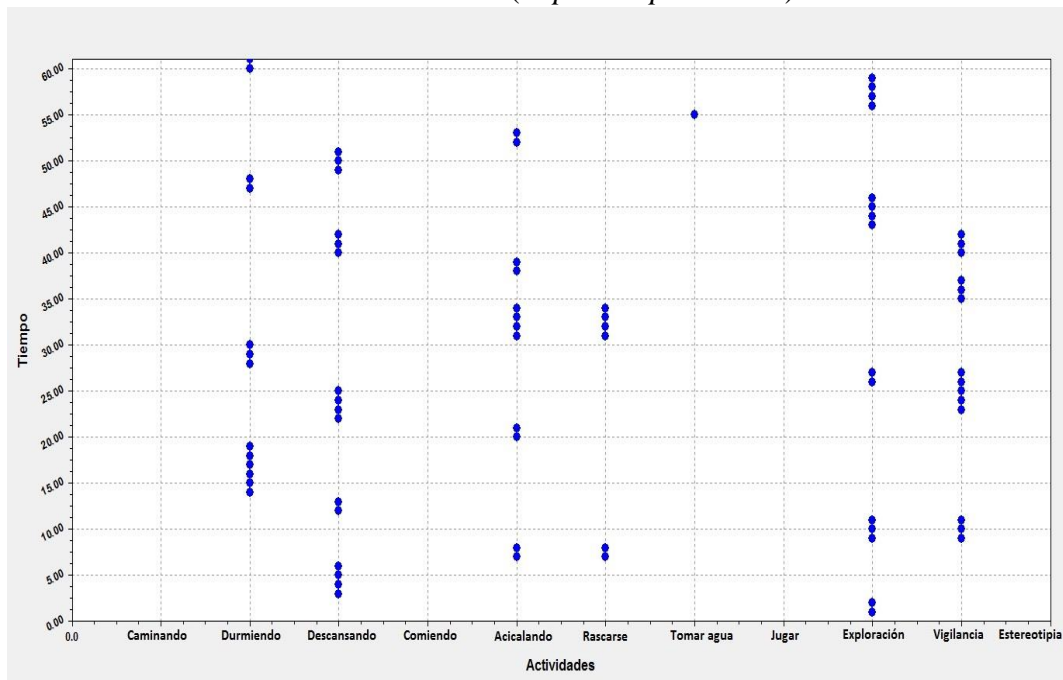
Tarde lluvioso (*Puma concolor* ♀)



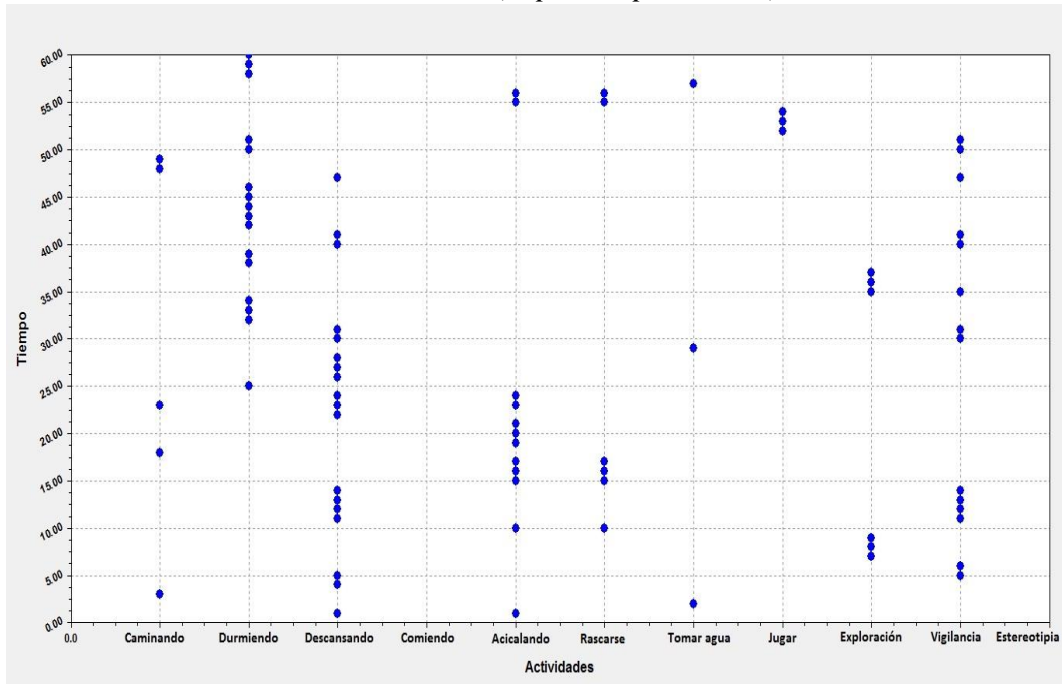
Mañana nublado (*Lopardus pardalis* ♂)



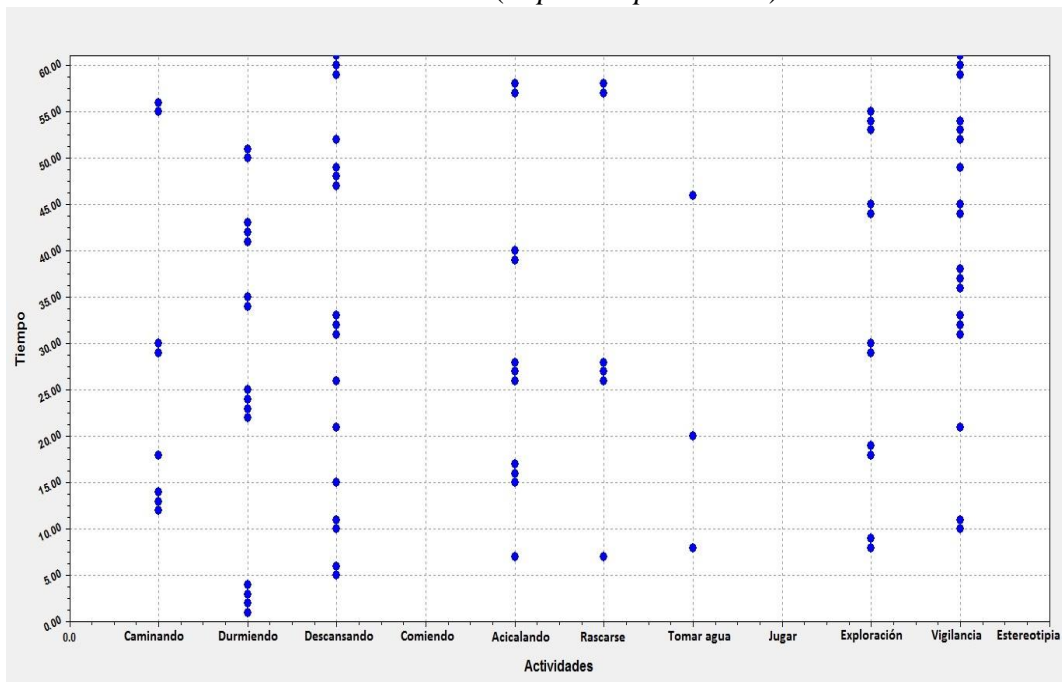
Mañana lluvioso (*Lopardus pardalis* ♂)



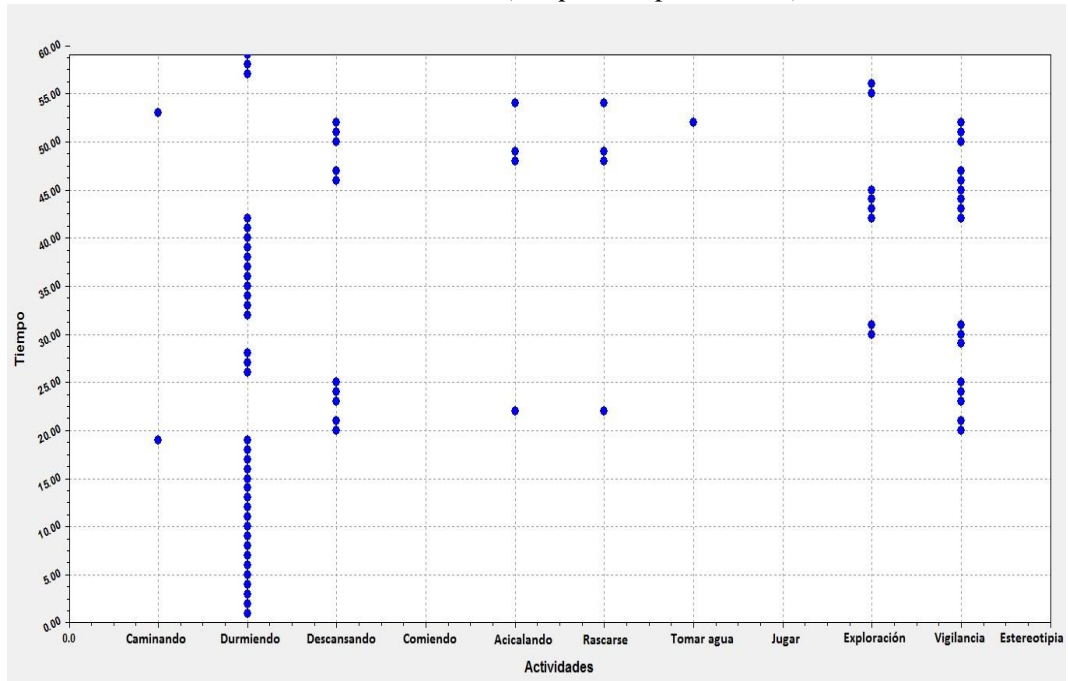
Tarde nublado (*Lopardus pardalis* ♂)



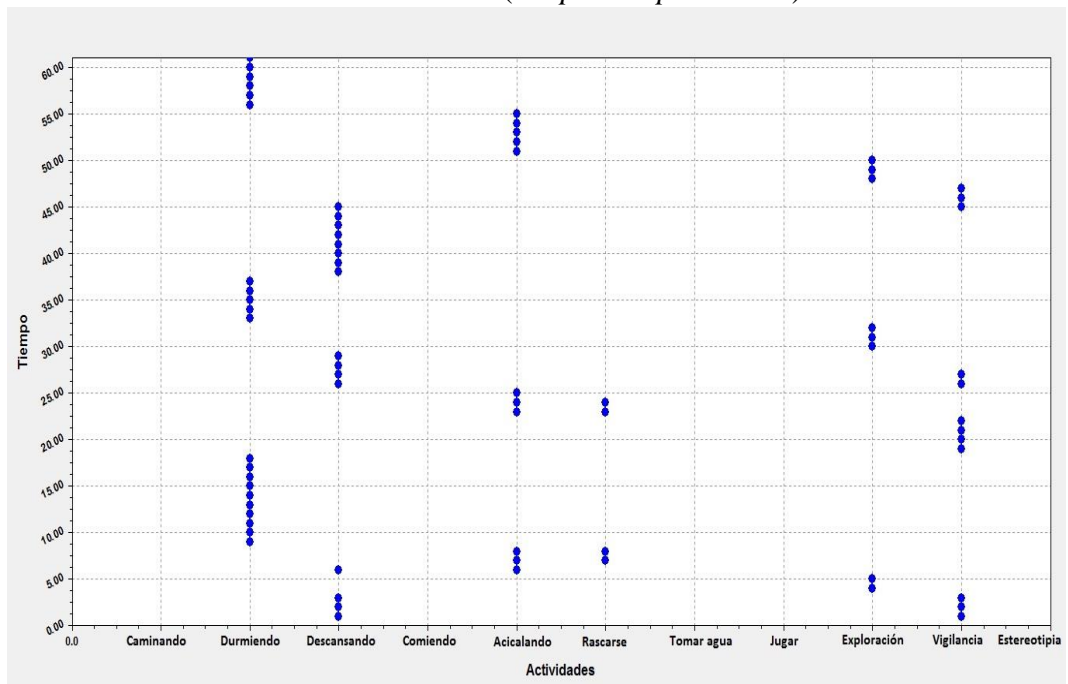
Tarde lluvioso (*Lopardus pardalis* ♂)



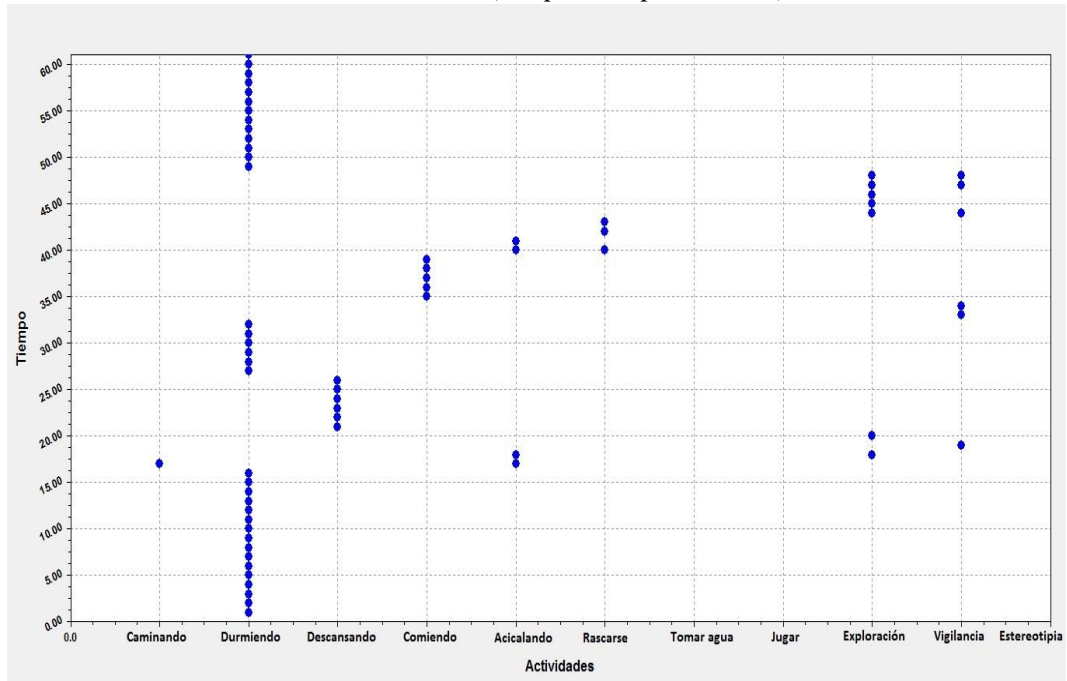
Mañana nublado (*Leopardus pardalis* ♀)



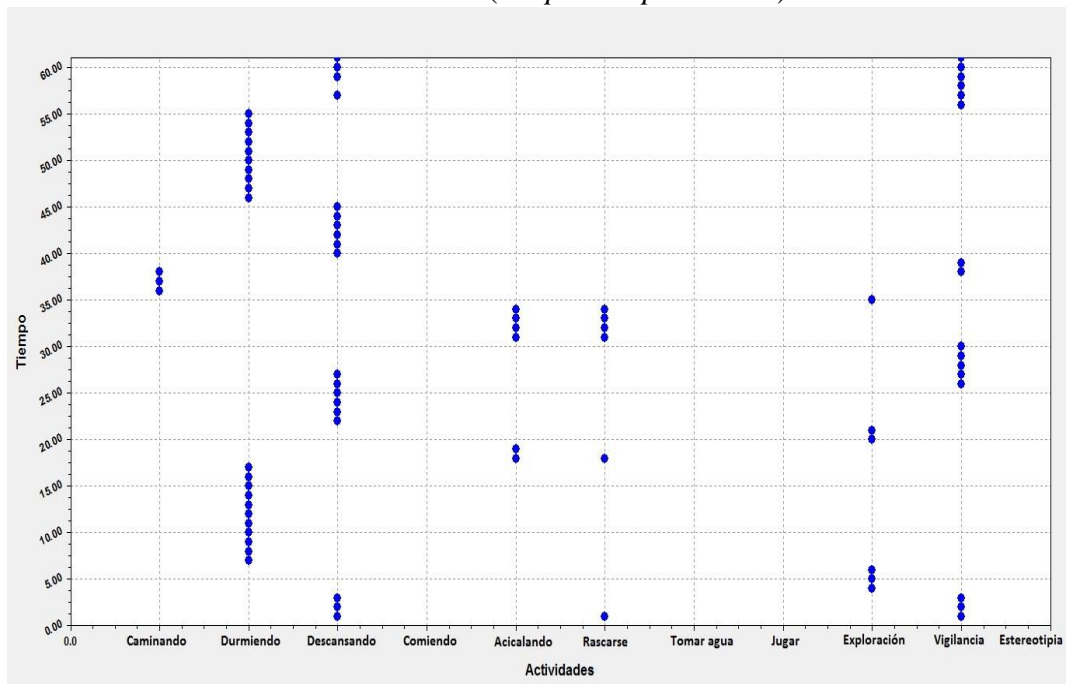
Mañana lluvioso (*Leopardus pardalis* ♀)



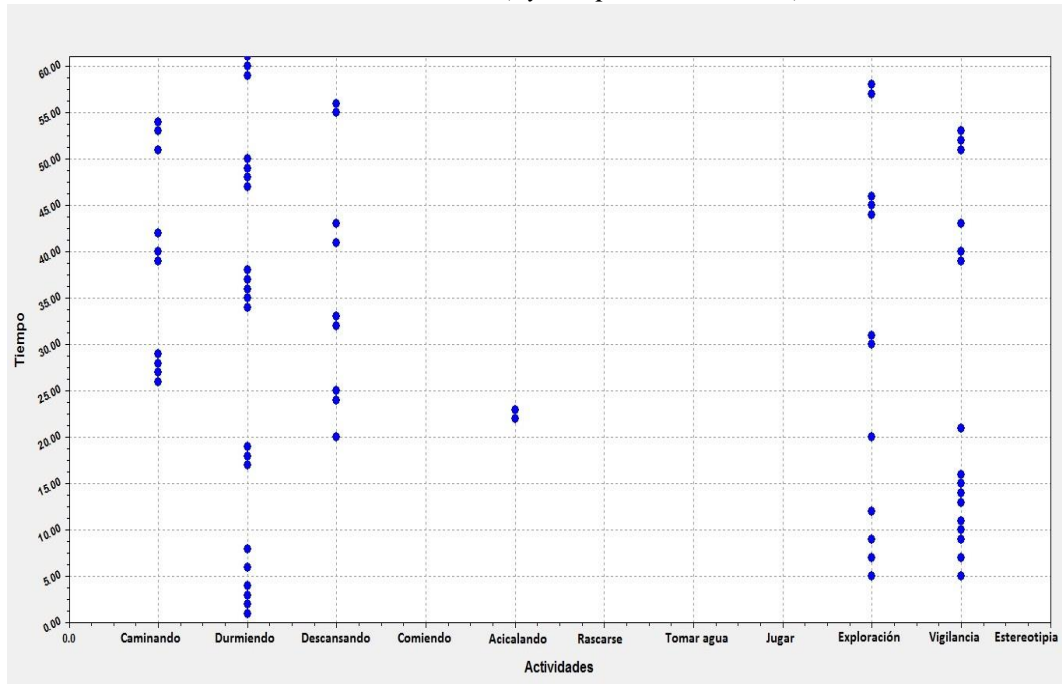
Tarde nublado (*Leopardus pardalis* ♀)



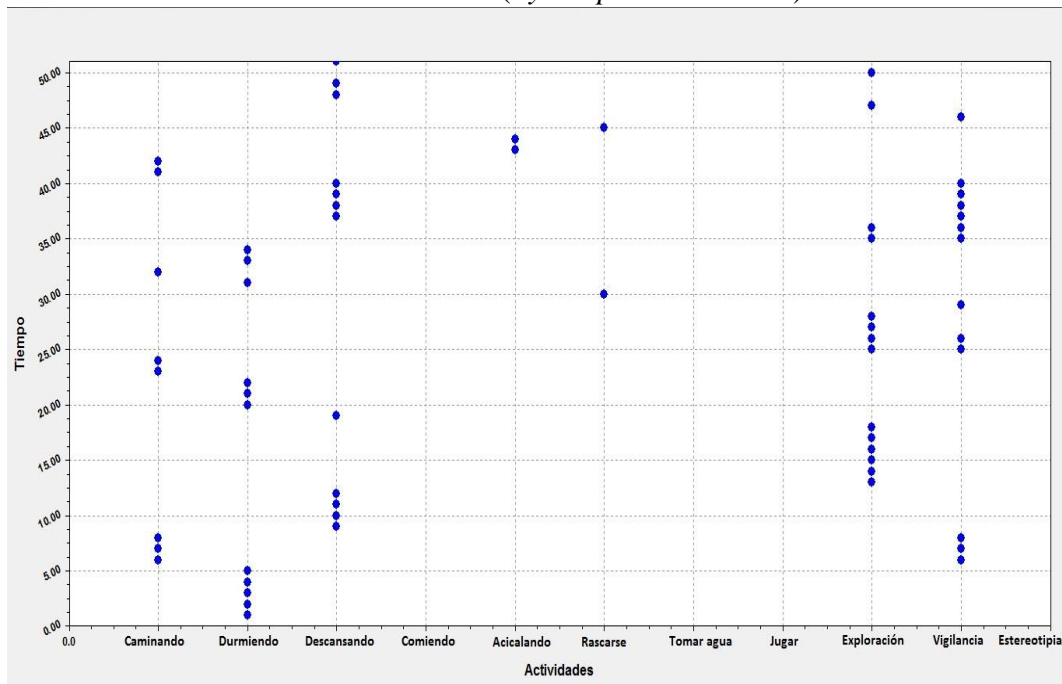
Tarde lluvioso (*Leopardus pardalis* ♀)



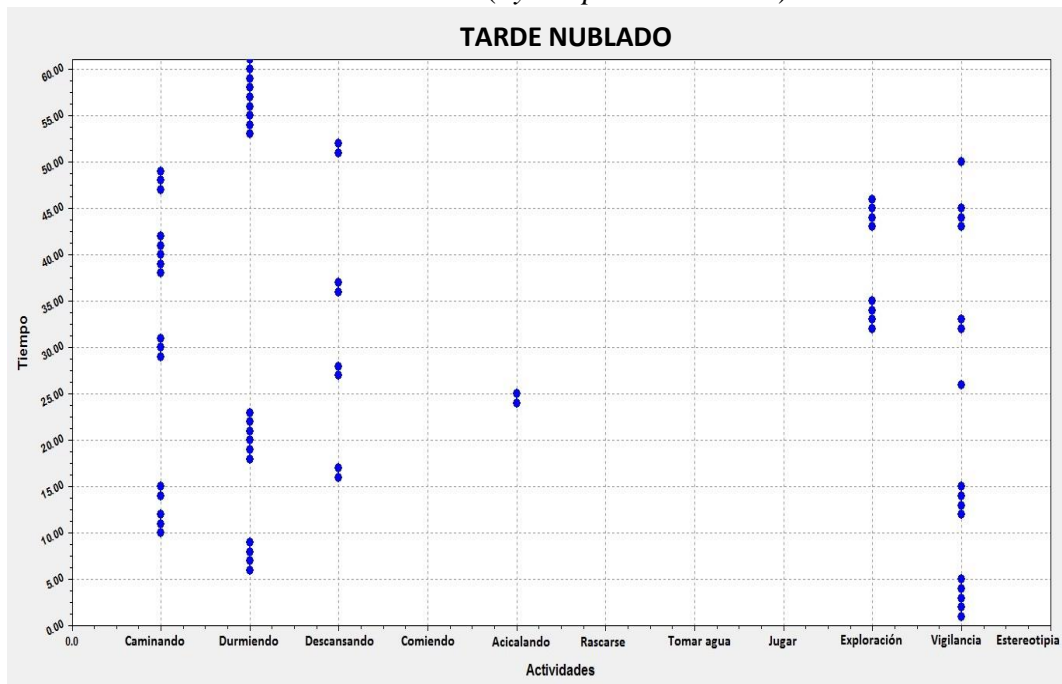
Mañana nublado (*Lycalopex sechurae* ♂)



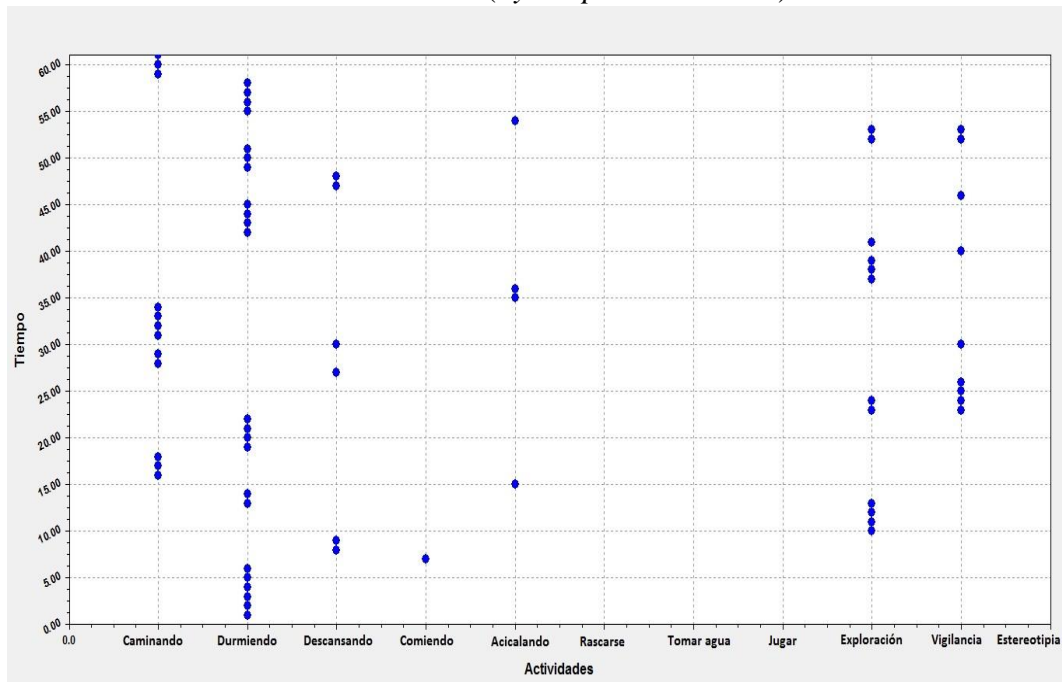
Mañana lluvioso (*Lycalopex sechurae* ♂)



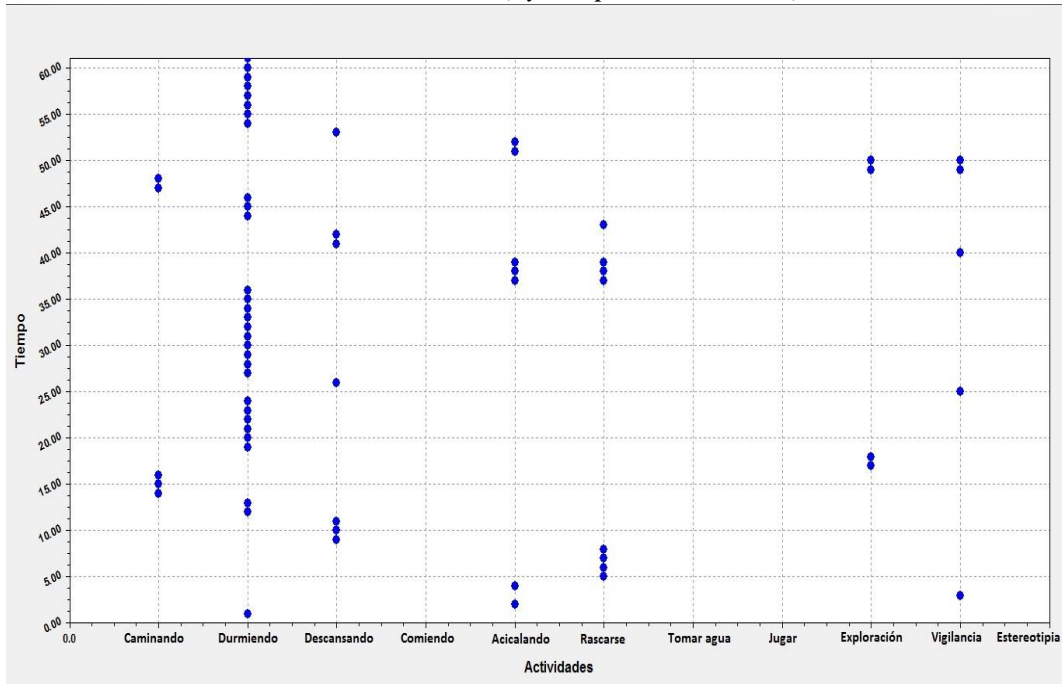
Tarde nublado (*Lycalopex sechurae* ♂)



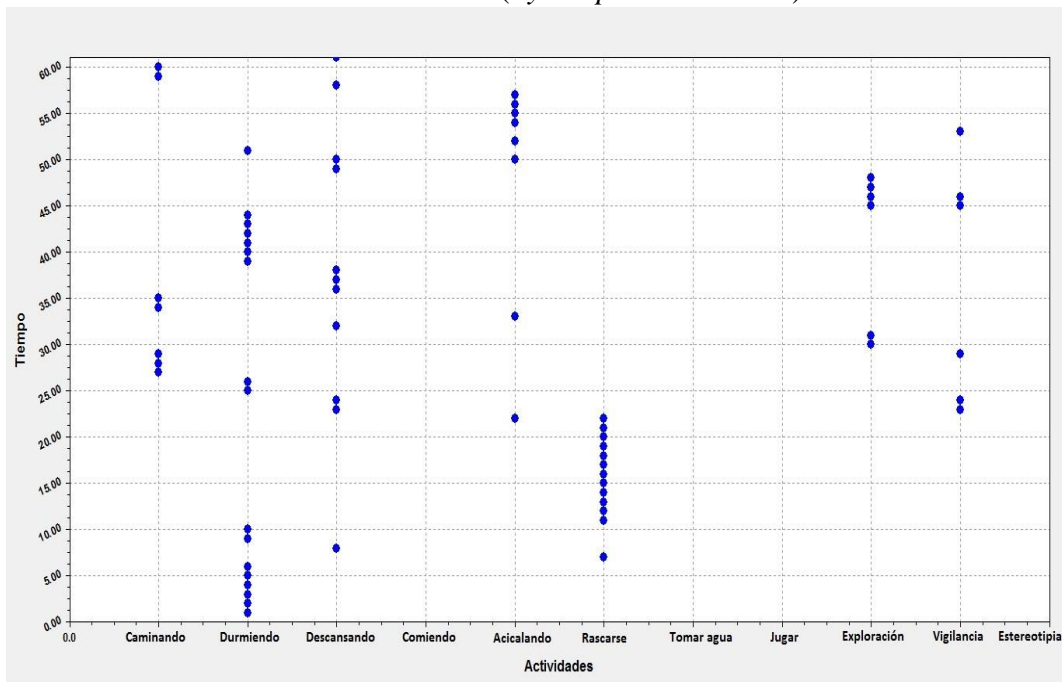
Tarde lluvioso (*Lycalopex sechurae* ♂)



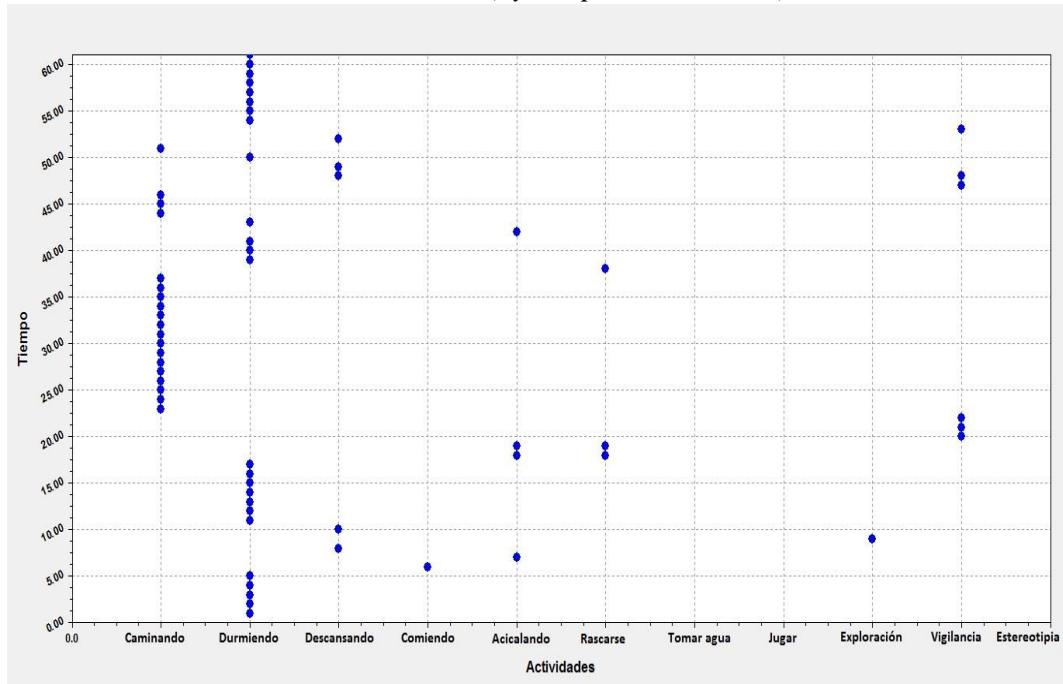
Mañana nublado (*Lycalopex sechurae* ♀)



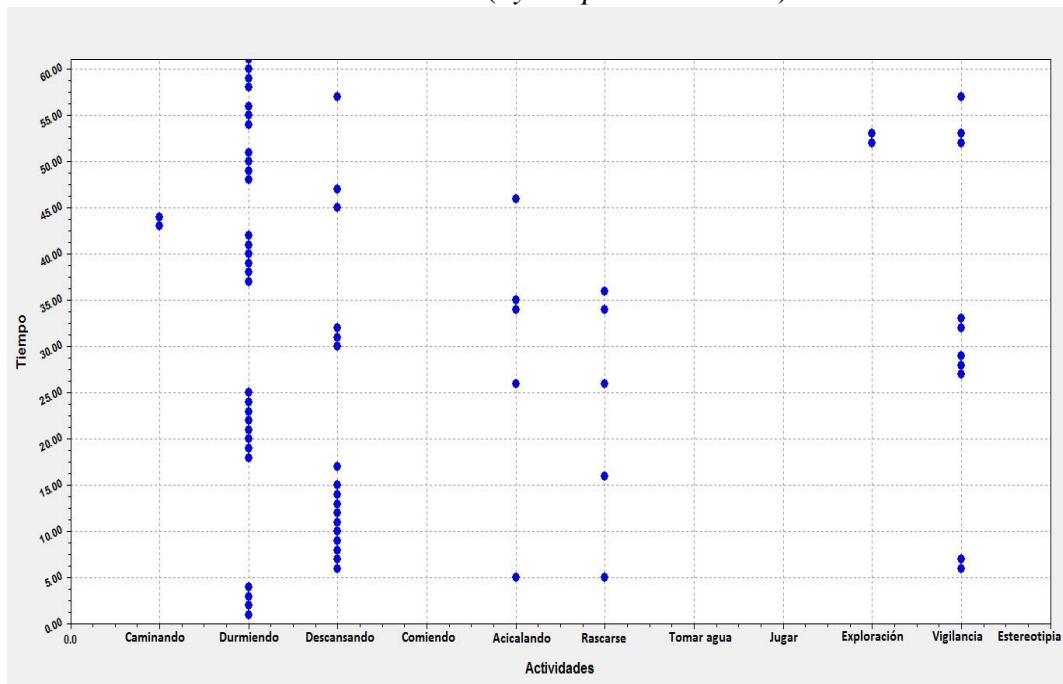
Mañana lluvioso (*Lycalopex sechurae* ♀)



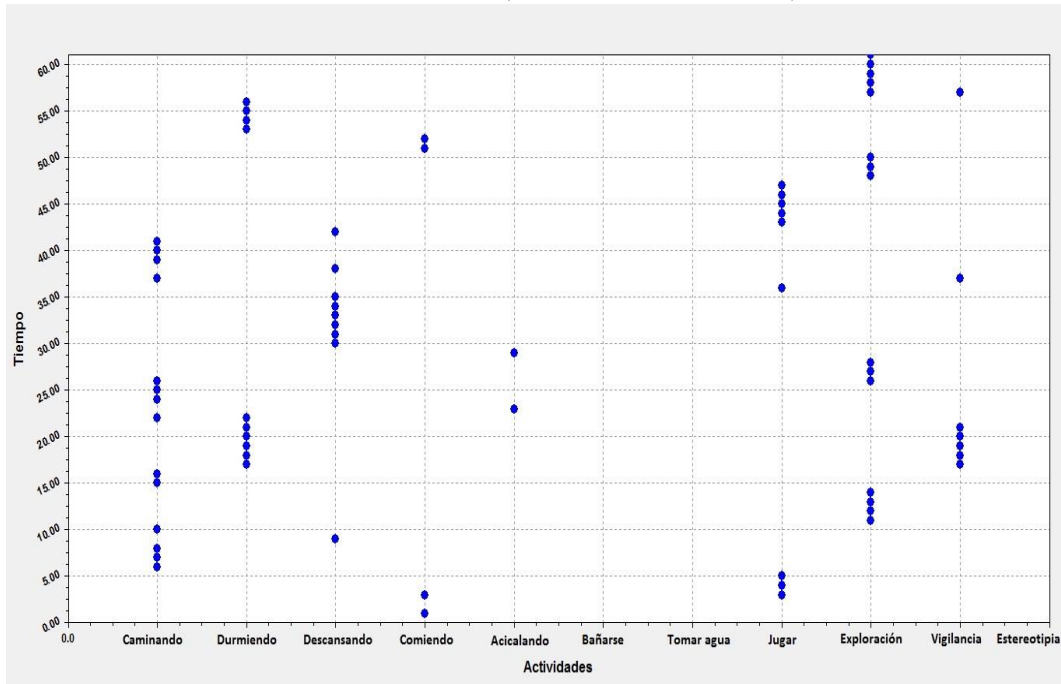
Tarde nublado (*Lycalopex sechurae* ♀)



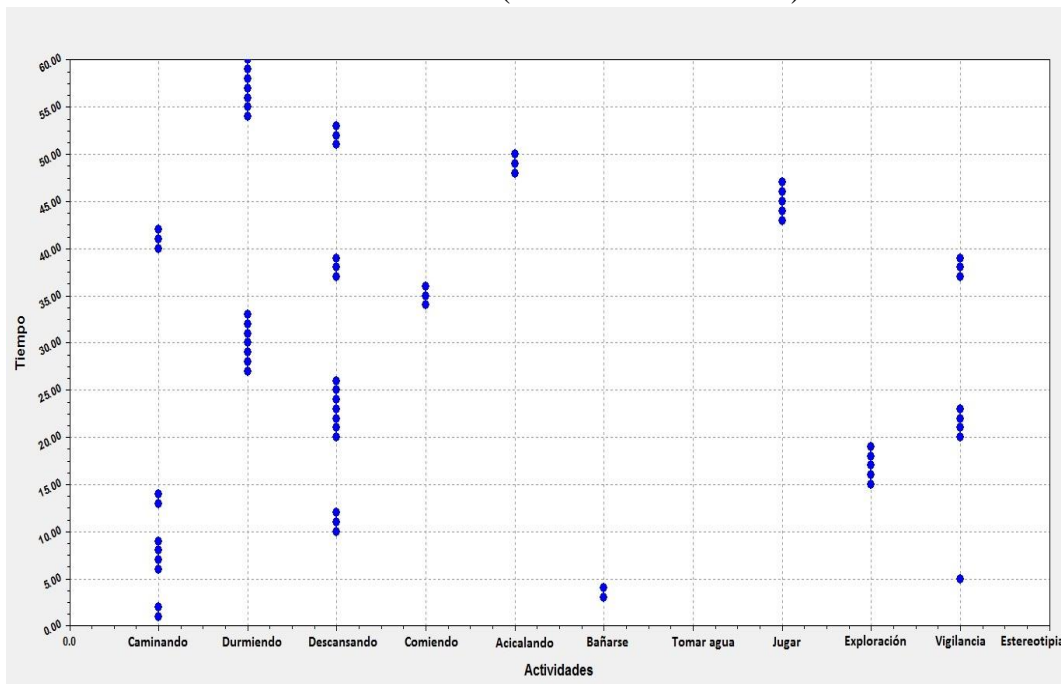
Tarde lluvioso (*Lycalopex sechurae* ♀)



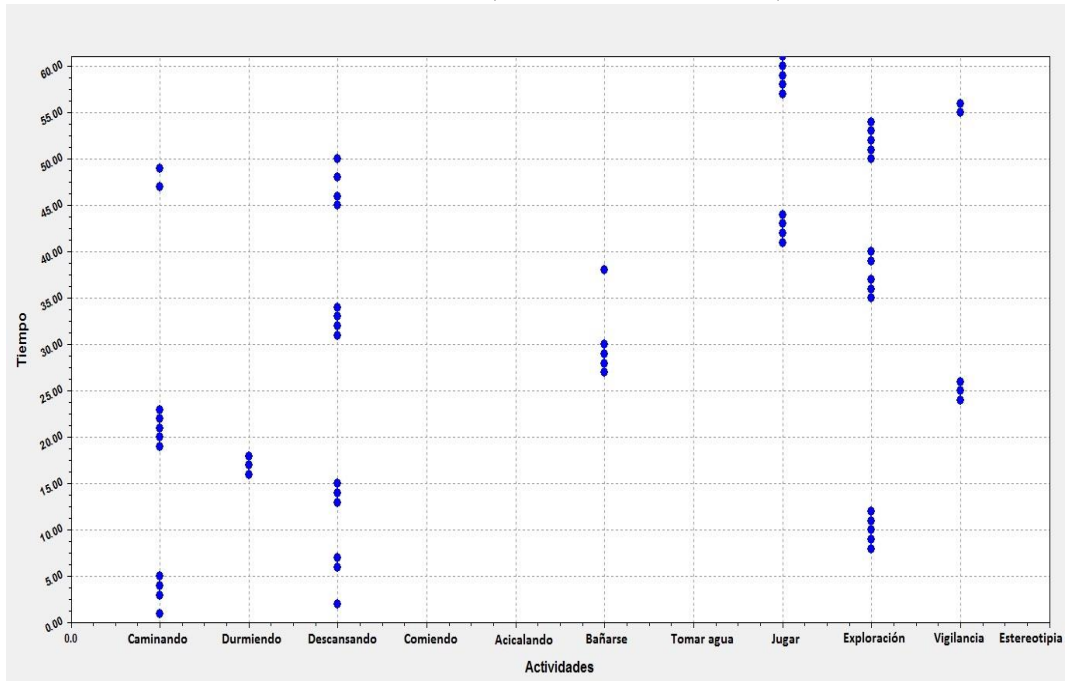
Mañana nublado (*Tremarctos ornatus* ♂)



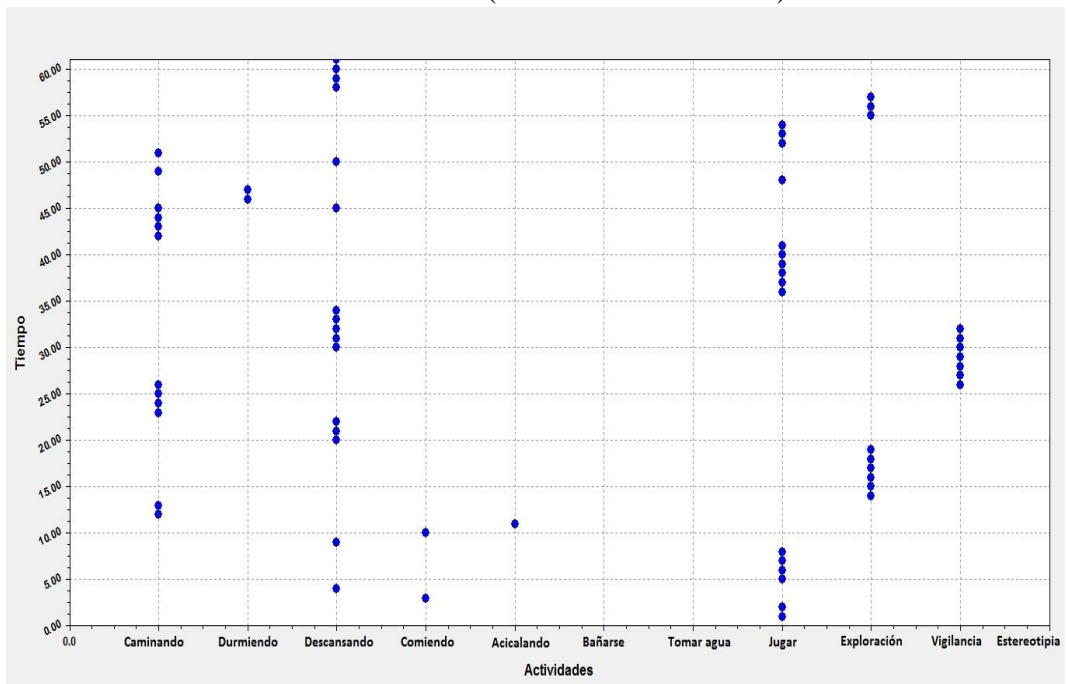
Mañana lluvioso (*Tremarctos ornatus* ♂)



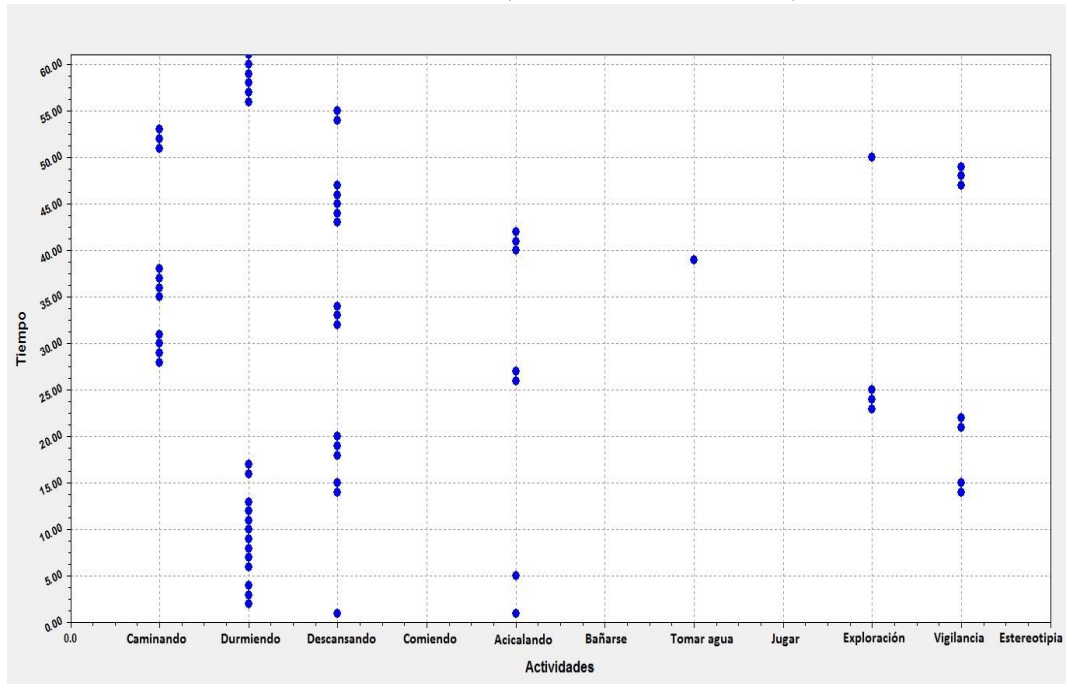
Tarde nublado (*Tremarctos ornatus* ♂)



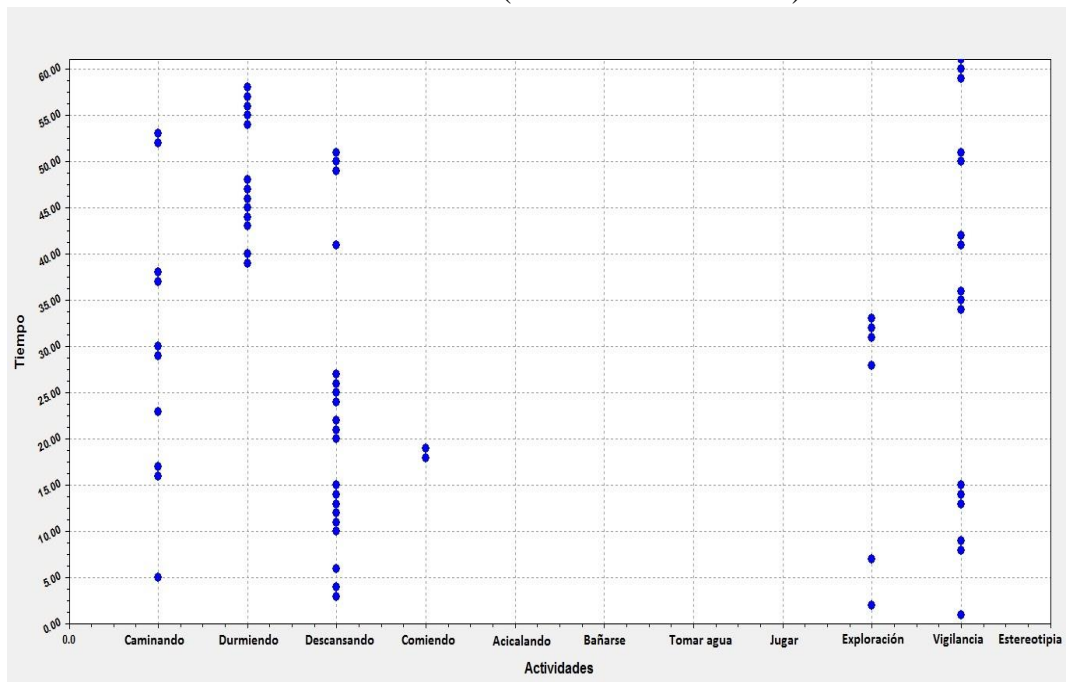
Tarde lluvioso (*Tremarctos ornatus* ♂)



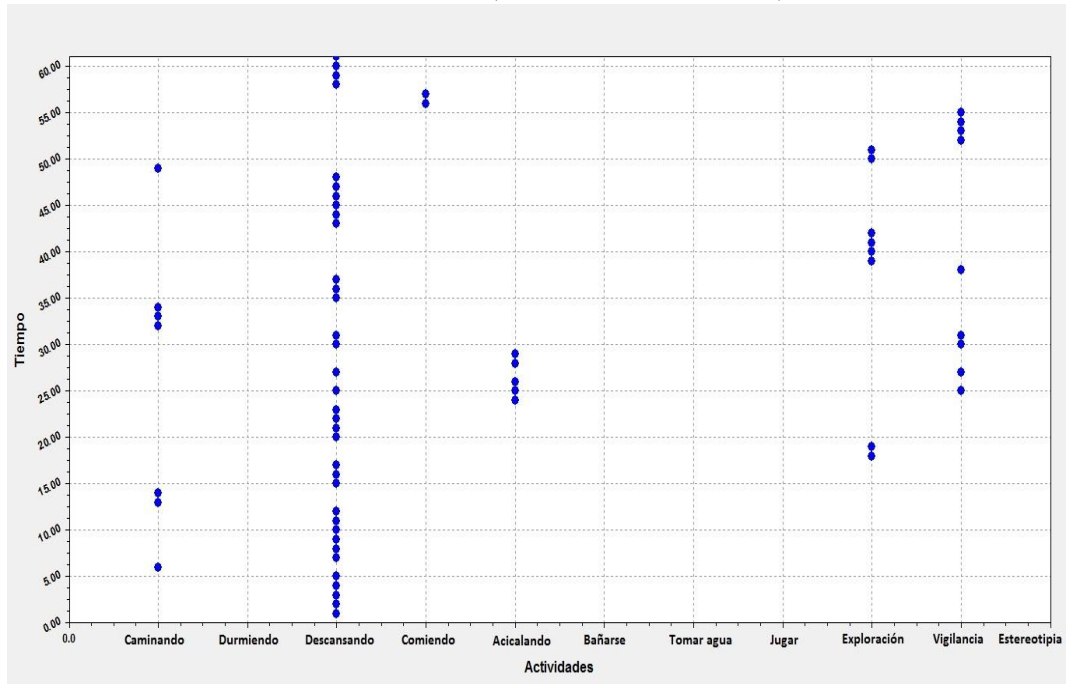
Mañana nublado (*Tremarctos ornatus* ♀)



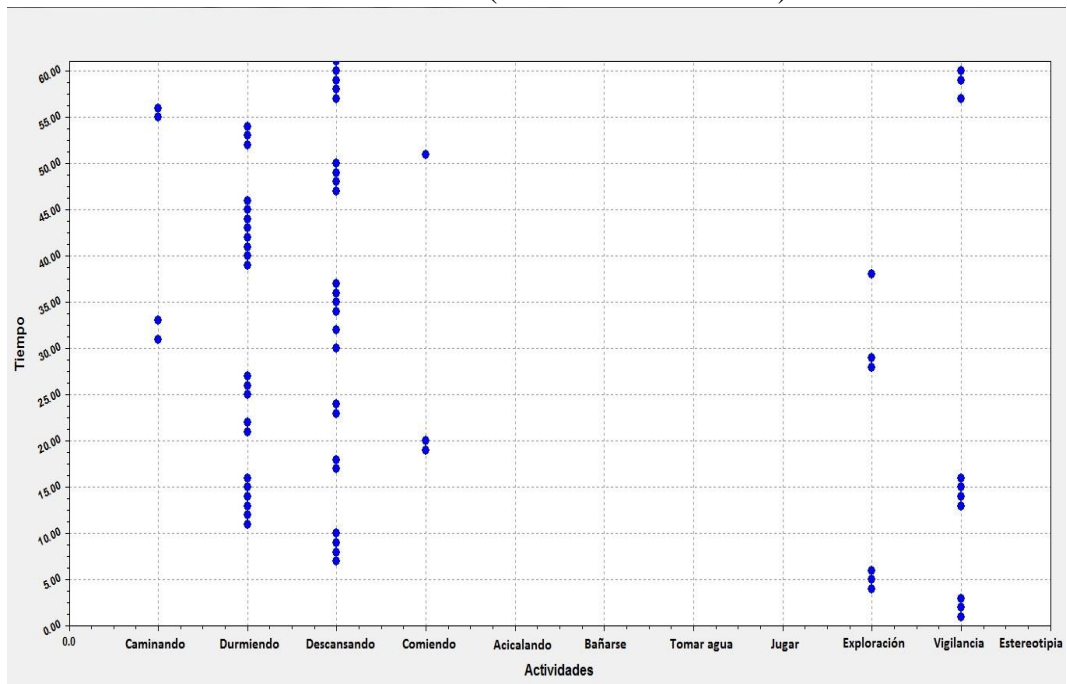
Mañana lluvioso (*Tremarctos ornatus* ♀)



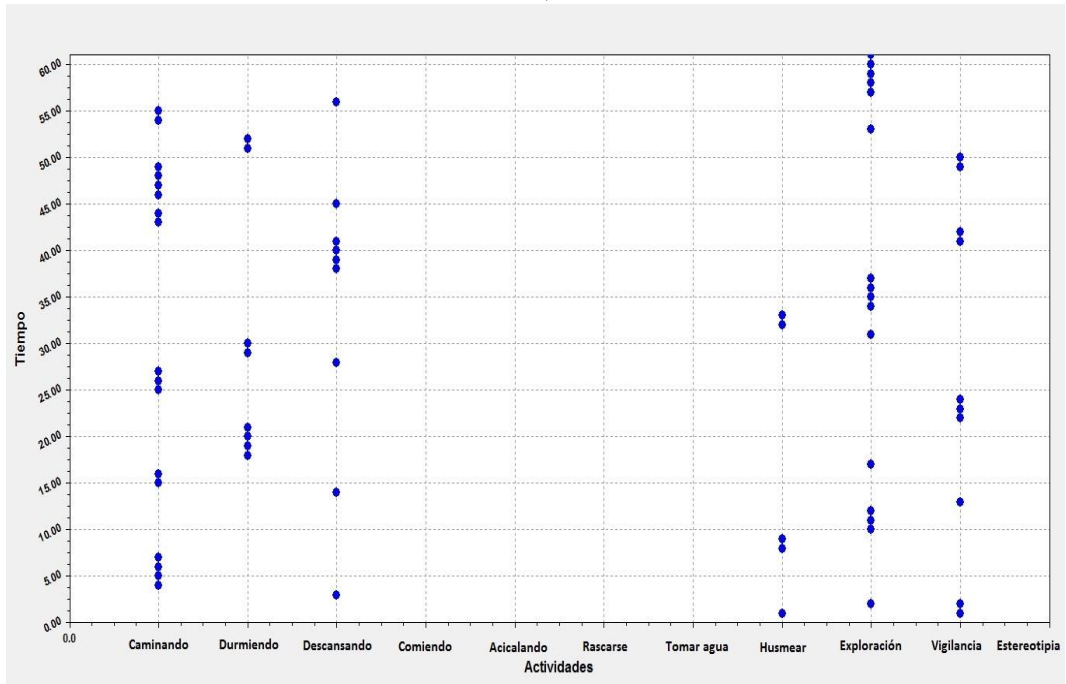
Tarde nublado (*Tremarctos ornatus* ♀)



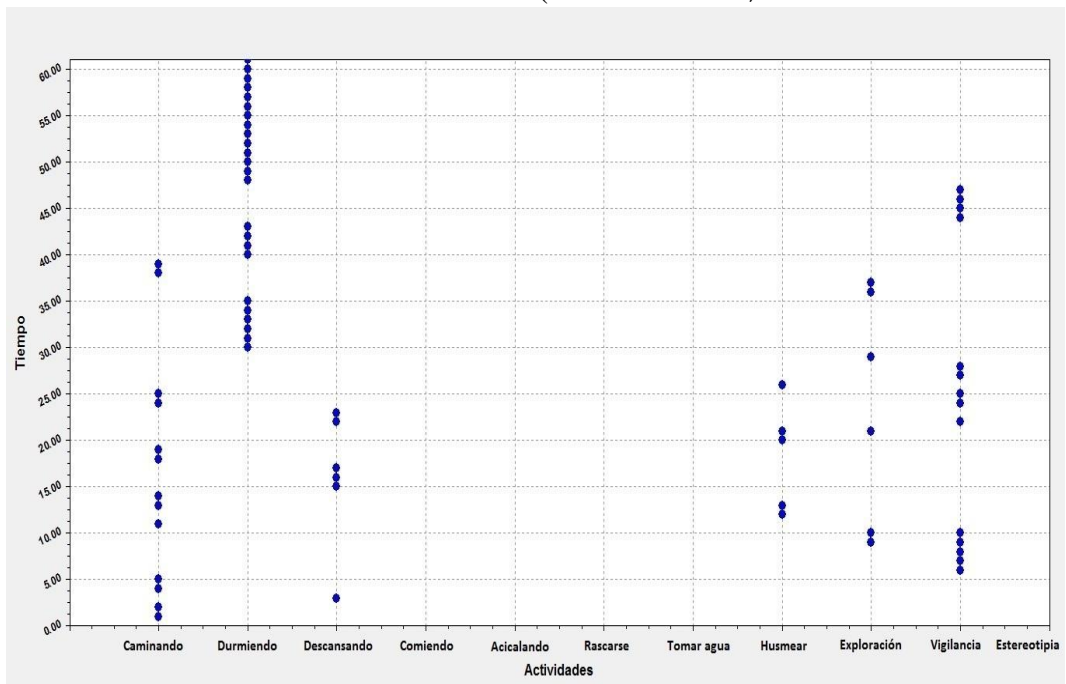
Tarde lluvioso (*Tremarctos ornatus* ♀)



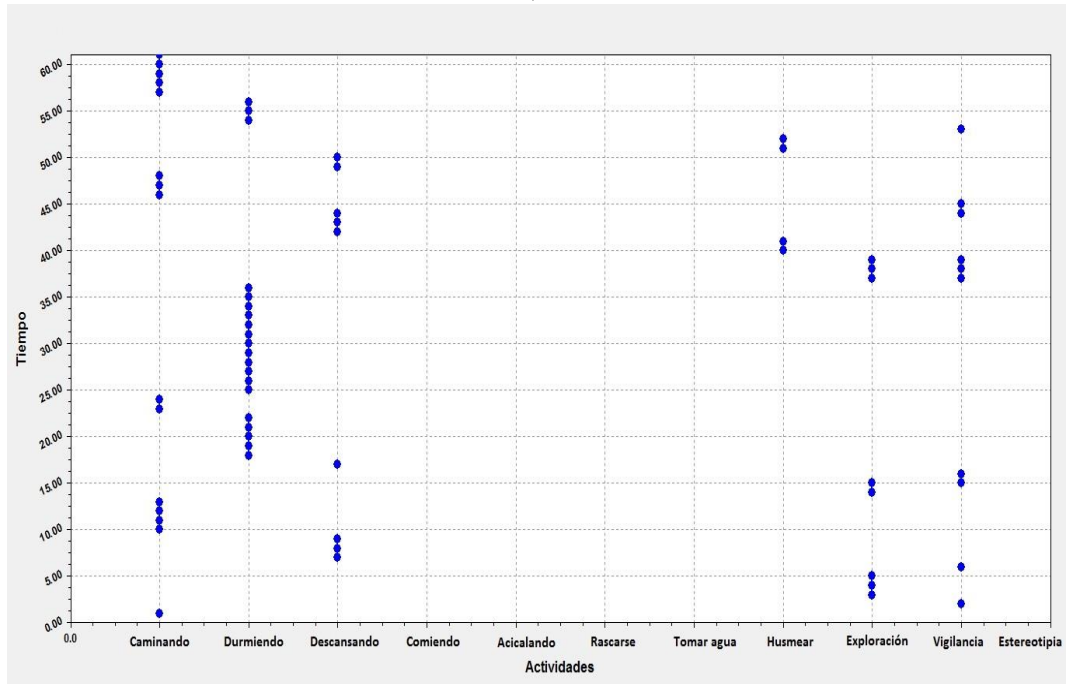
Mañana nublado (*Eira barbara* ♂)



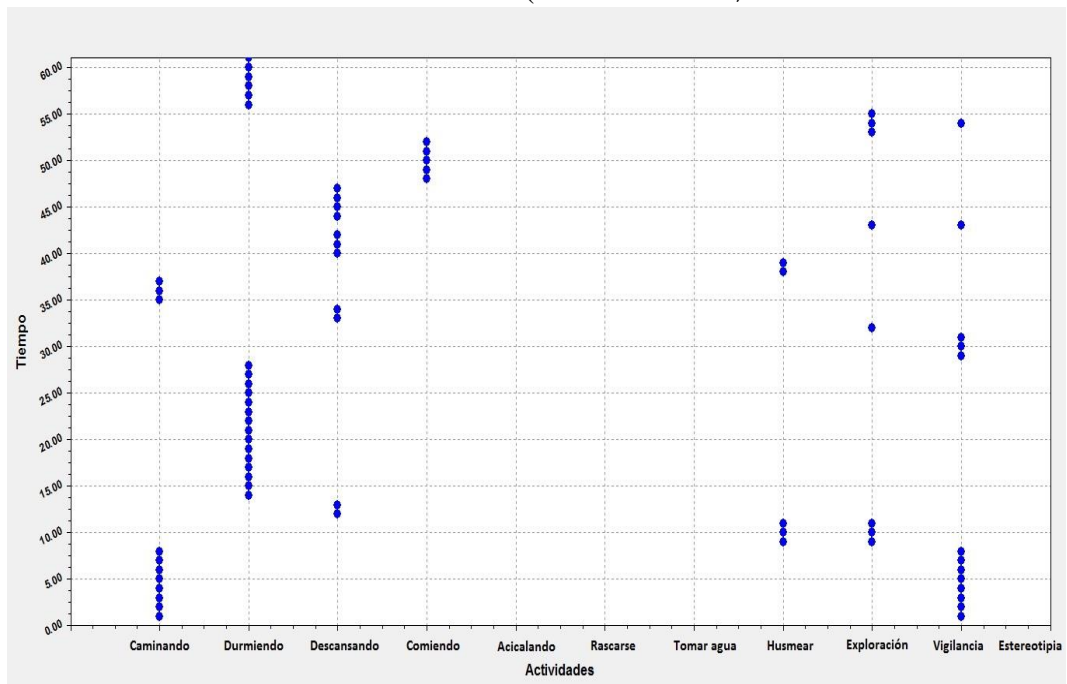
Mañana lluvioso (*Eira barbara* ♂)



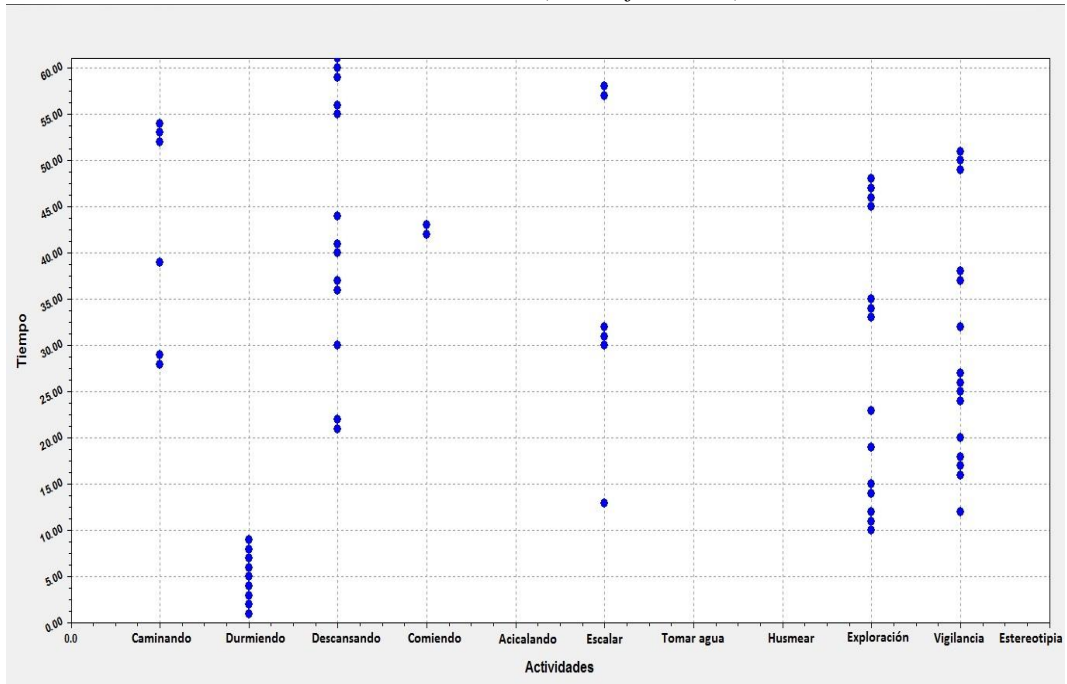
Tarde nublado (*Eira barbara* ♂)



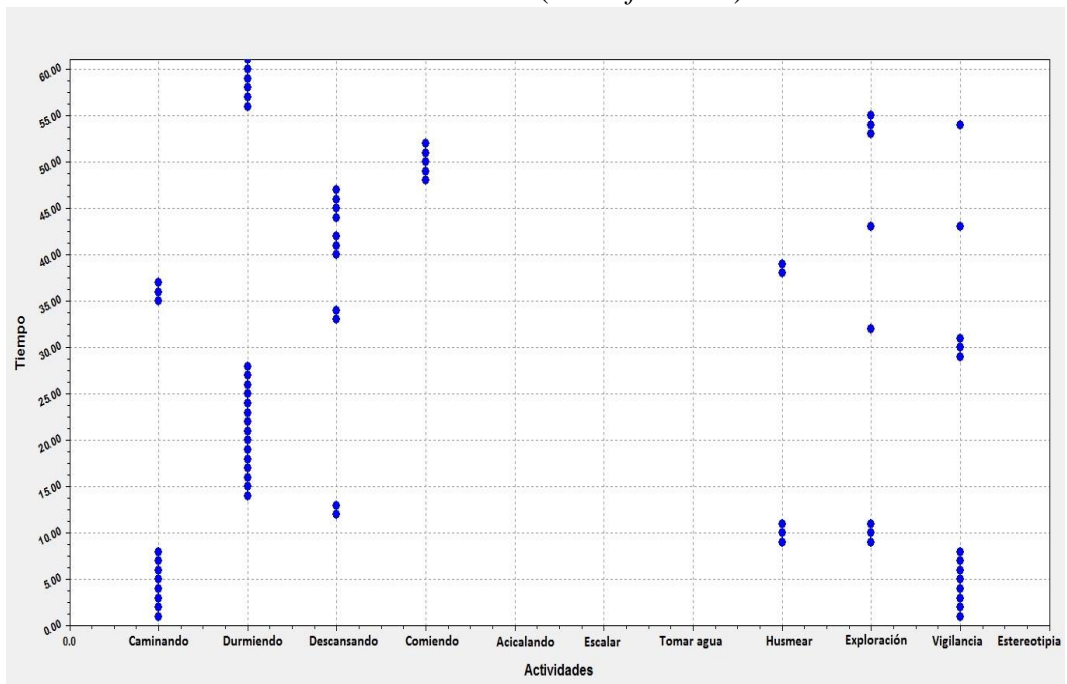
Tarde lluvioso (*Eira barbara* ♂)



Noche nublado (*Potos flavus* ♂)



Noche lluvioso (*Potos flavus* ♂)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Anexo 2: Fotografías



Imagen 1. (A) y (B) empleados del Zoológico y Protección de Fauna “Parque Orillas del Zamora”; (C) vista panorámica del Zoológico; (D) aplicación de etogramas; (E) encierro de tigrillos (*Leopardus tigrinus*) y (F) Pumas (*Puma concolor*).

Anexo 6: ... Continuación

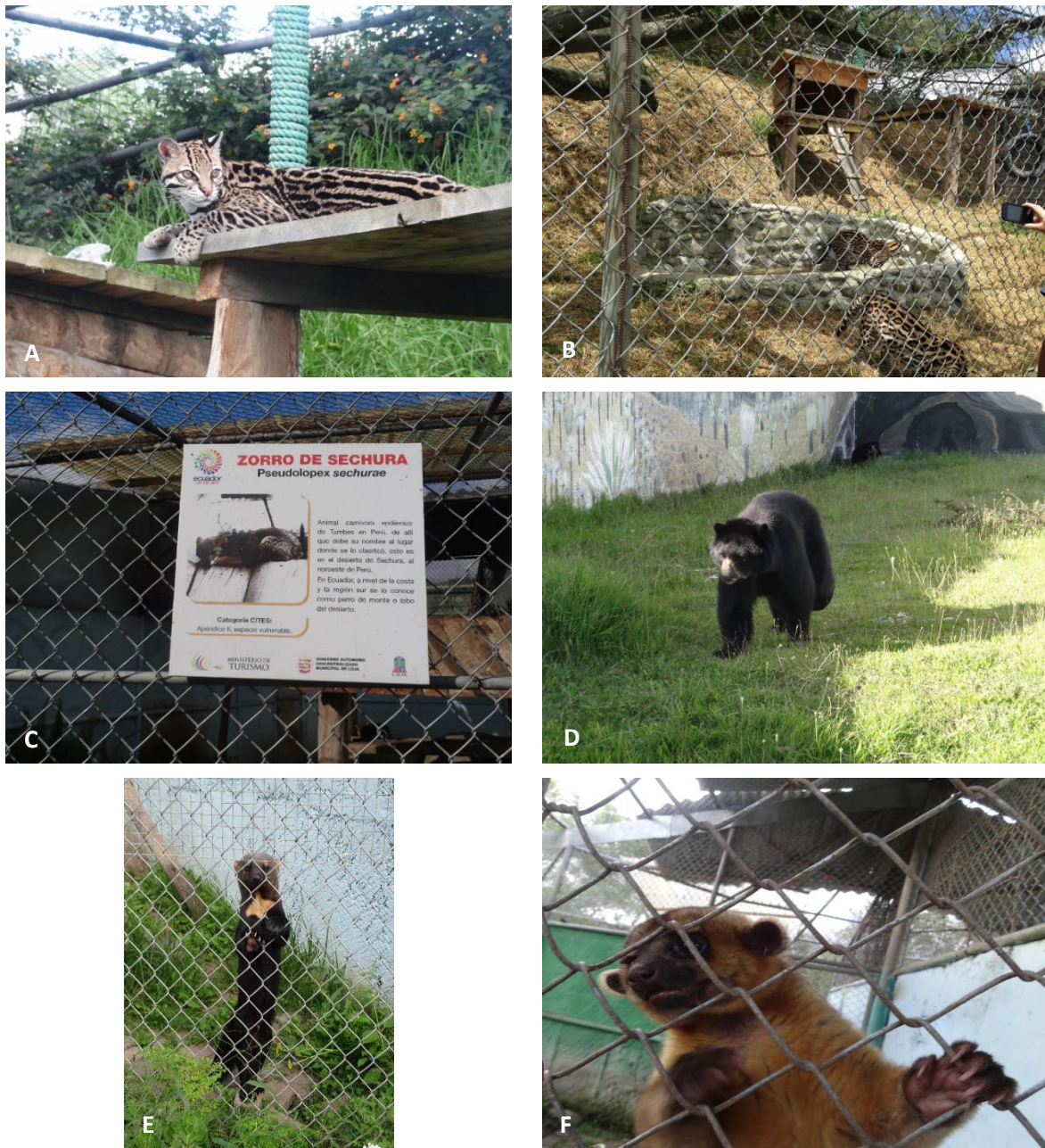


Imagen 2. (A) y (B) encierro de tigrillo (*Leopardus tigrinus*); (C) encierro de zorro de sechura (*Lycalopex sechurae*); (D) Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*); (E) Cabeza de mate (*Eira barbara*) y (F) Cusumbo (*Potus flavus*).