

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**FACULTAD DE ECOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



*Evaluación del comportamiento en semicautiverio de Tayassu  
tajacu "Sajino" en el Centro Académico, Investigación y  
Ecoturismo – Biodiversidad - UNSM–T*

**TESIS**

**Para Obtener el Título de:**  
**INGENIERA AMBIENTAL**

**Autora**  
**Br. MAGNA CONSUELO LÓPEZ DEL CASTILLO**

**Asesor**  
**Ing. LUÍS A. LEVEAU GUERRA**

**Moyobamba - Perú**

**2004**

**Nº de Registro: 06050703**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN- TARAPOTO**  
**FACULTAD DE ECOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS AMBIENTALES**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



*Evaluación del comportamiento en semicautiverio de *Tayassu tajacu*  
"Sajino" en el Centro Académico, Investigación y  
Ecoturismo - Biodiversidad - UNSM-T*

**TESIS**

**Para Obtener el Título de:**  
**INGENIERA AMBIENTAL**

**Autora**  
**Br. MAGNA CONSUELO LÓPEZ DEL CASTILLO**

**Asesor**  
**Ing. LUÍS A. LEVEAU GUERRA**

**Moyobamba-Perú**  
**2004**

**N° de Registro: 06050703**



## ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA AMBIENTAL

En la sala de Conferencia de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, siendo las Tres p.m. del día 10 de Noviembre del dos mil cuatro, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Ing. M.Sc. JORGE SÁNCHEZ RÍOS	Presidente
Lic. FABIÁN CENTURIÓN TAPIA	Secretario
Blgo. M.Sc. JORGE TORRES DELGADO	Miembro
Ing. LUÍS ALBERTO LEVEAU GUERRA	Asesor

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulada: **Evaluación del comportamiento en semicautiverio de *Tayassu tajacu* "Sajino" en el Centro Académico, Investigación y Ecoturismo - Biodiversidad - UNSM-T.**, presentado por la Bachiller en Ingeniería Ambiental **MAGNA CONSUELO LÓPEZ DEL CASTILLO**.

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la Sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran: **APROBADO** por **UNANIMIDAD**, con el calificativo de **BUENO** y nota de **CATORCE PUNTO UNO (14.1)**. En fe de la cual se firmó la presente acta, siendo las **16.40 horas** del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto de sustentación.

PRESIDENTE

SECRETARIO

MIEMBRO

ASESOR

## **DEDICATORIA**

*Con mucho cariño, admiración y eterna gratitud, a mis queridos padres: **Sixto López Cohen** y **Adita del Castillo Vela**, que con gran esmero y apoyo constante, supieron inculcarme el espíritu de superación, perseverancia, dedicación y responsabilidad, llegando satisfactoriamente a la meta final, cual es la culminación de mi carrera profesional.*

*A mis hermanos: **Oswaldo** y **Ricardo**, quienes confiaron en mí, brindándome buenos consejos y apoyo moral para continuar con este propósito.*

*A mis sobrinos. **Sixto Manuel** y **Kátherin Mishel**, que a través de sus hermosas sonrisas me inspiraron para continuar con este trabajo de investigación.*

*Y a mis queridos y siempre recordados hermanos: **Jorge** y **Clara** (q.e.p.d) que gracias a nuestros agradables recuerdos vividos, encontré fortaleza para seguir adelante, llegando finalmente a la culminación de mis estudios.*

*Magna Consuela*

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi más sincero agradecimiento:

A la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto, por haberme formado como profesional y por brindarme la oportunidad de realizar el presente trabajo de tesis.

Al Ing. Luís Alberto Leveau Guerra, por su constante orientación y asesoramiento incondicional, en la ejecución del presente trabajo de investigación.

A la Blga. Melissa Mark, por brindarme una excelente orientación profesional para hacer realidad la ejecución y culminación de la presente investigación.

A mis amigas Elsita y Pinuccia, que a pesar de la distancia, con sus gratas palabras de estímulo supieron darme fuerza espiritual para seguir adelante.

A todos mis familiares, a los guardabosques del Centro Académico, Investigación y Ecoturismo - Biodiversidad-UNSM-T y personas quienes de una u otra manera me apoyaron para hacer realidad la culminación del presente trabajo de investigación.

Y muy en especial a un gran amigo por haberme brindado su apoyo incondicional y perseverante en la culminación del presente informe.

*Magna Consuelo*

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE.....	iii
LISTA DE CUADROS .....	vi
LISTA DE GRÁFICOS .....	vii
LISTA DE ANEXOS.....	ix
ABSTRACT .....	xi
RESUMEN.....	xii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS .....	2
2.1. Información general del área de estudio .....	2
2.1.1. Ubicación .....	2
2.1.2. Vías de acceso.....	2
2.1.3. Zona de Vida.....	2
2.1.4. Flora y Fauna.....	2
2.1.5. Climatología.....	3
2.1.6. Topografía.....	3
2.1.7. Suelo.....	3
2.2. Información de la especie en estudio <i>Tayassu tajacu</i> .....	4
2.2.1. Escala Zoológica.....	4
2.2.2. Descripción .....	4
2.2.3. Estatus .....	5
2.2.4. Distribución.....	6
2.2.5. Hábitat.....	6
2.2.6. Depredadores o Bio ecología .....	6
2.2.7. Hábitos Alimenticios.....	7

2.2.8.	Enfermedades.....	7
2.3.	Consideraciones para el manejo y estudio de la especie.....	7
2.3.1.	Instalaciones .....	7
2.3.2.	Comederos y Bebederos.....	8
2.3.3.	Casetas de Observación.....	8
2.3.4.	Periodo de Evaluación.....	8
2.3.5.	Alimentación.....	8
2.3.6.	Control Sanitario .....	8
2.4.	Materiales.....	9
2.4.1.	Recursos de Campo.....	9
2.4.2.	Equipos de Gabinete .....	9
2.4.3.	Útiles de Oficina .....	9
2.4.4.	Servicios, pasajes y viáticos.....	9
2.5.	Metodología .....	10
2.5.1.	Selección y adquisición de especímenes para estudio .....	10
2.5.2.	Formación de grupos para el estudio .....	10
2.5.3.	Evaluación preliminar.....	11
2.5.4.	Plantillas de registro.....	11
2.5.5.	Registro de datos.....	11
2.5.6.	Sistematización de la información .....	12
3.	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	13
3.1.	Categorías de Comportamiento.....	13
3.1.1.	Conglomerado con respecto a los tres grupos en estudio ..	13
3.1.2.	Comparaciones y similitudes porcentuales (%) de categorías de comportamiento entre los tres grupos en estudio. ....	14
3.2.	Análisis de Varianza (ANVA).....	15
3.2.1.	Análisis de Varianza de cada grupo.....	16
3.2.2.	Análisis de Varianza entre categorías de comportamiento	19
3.3.	Sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral.....	19

3.3.1.	Conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral .....	20
3.3.2.	Relación entre sucesos y/o estados de comportamiento por categorías .....	28
a.	Categoría de comportamiento “Contacto” .....	28
b.	Categoría de comportamiento “Neutral” .....	29
c.	Categoría de comportamiento “Sexual” .....	31
d.	Categoría de comportamiento “Agresiva” .....	33
e.	Categoría de comportamiento “Vocalización” .....	33
4.	CONCLUSIONES .....	34
5.	RECOMENDACIONES .....	35
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
	ANEXOS .....	38

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01: Montos Máximos de Comercialización de Cueros y Pieles de Fauna Silvestre por Departamento Proveniente del la Caza de Subsistencia Año 2001.....	5
Cuadro N° 02: Denominación de Individuos por grupo .....	10
Cuadro N° 03: Conglomerado de ccategorías de comportamiento registradas al instante cada 1.5 hora, respecto a los tres grupos en estudio (durante 120 días) .....	13
Cuadro N° 04: Análisis de Varianza del Grupo N° 01 .....	16
Cuadro N° 05: Prueba de Duncan para el Grupo N° 01 .....	16
Cuadro N° 06: Análisis de Varianza del Grupo N° 02.....	17
Cuadro N° 07: Prueba de Duncan para el Grupo N° 02.....	17
Cuadro N° 08: Análisis de Varianza del Grupo N° 03.....	18
Cuadro N° 09: Prueba de Duncan para el Grupo N° 03.....	18
Cuadro N° 10: Análisis de Varianza entre el conglomerado de Categorías de Comportamiento .....	19
Cuadro N° 11: Prueba de Duncan para el conglomerado de Categorías de Comportamiento. ....	19
Cuadro N° 12: Conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral .....	21
Cuadro N° 13: Conglomerado porcentual de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral.....	22

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 01: Conglomerado porcentual (%) de categorías de comportamiento, registradas al instante cada 1.5 horas respecto a los tres grupos en estudio (durante 120 días).....	14
Gráfico N° 02: Comparación y similitudes de datos porcentuales (%) de categorías de comportamiento entre los tres grupos en estudio de <i>Tayassu tajacu</i> (registradas al instante cada 1.5 horas durante 40 días).....	15
Gráfico N° 03: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 6:00 a 6:30 horas.....	24
Gráfico N° 04: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 7:30 a 8:00 horas.....	24
Gráfico N° 05: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 9:00 a 9:30 horas.....	25
Gráfico N° 06: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 10:30 a 11:00 horas.....	25
Gráfico N° 07: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 12:00 a 12:30 horas.....	26
Gráfico N° 08: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 13:30 a 14:00 horas.....	26

Gráfico N° 09:	Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 15:00 a 15:30 horas.....	27
Gráfico N° 10:	Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 16:30 a 17:00 horas.....	27
Gráfico N° 11:	Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el intervalo muestral de 18:00 a 18:30 horas.....	28

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>MAPAS Y CROQUIS</b>	
• Mapa de Ubicación del Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T.....	40
• Croquis del Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T.....	41
• Dimensiones de los Corrales para <i>Tayassu tajacu</i> “Sajino” .....	42
<b>FOTOS</b>	
ÁREA DE ESTUDIO, INFRAESTRUCTURA Y OTROS:	
• Ingreso al Centro Académico, Investigación y Ecoturismo- Biodiversidad-UNSM-T.....	44
• Lugar de estudio – Ubicación de corrales.....	44
• Vista frontal de corrales para <i>Tayassu tajacu</i> .....	45
• Bebedero instalado en cada corral de <i>Tayassu tajacu</i> .....	45
• Caseta de observación (para registro de datos).....	46
SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO:	
• Frotación glandular mutua-cabeza-glándula (C7) vista lateral.....	48
• Frotación glandular mutua-cabeza-glándula (C7) vista de planta.....	48
• Distancia o posición de vigilancia (N1).....	49
• Posición echado o descanso solitario (N3).....	49
• Posición de descanso en dirección opuesta (N3) .....	50
• Investigación olfativa (N4) .....	50

- Alimentación (N5) ..... 51
- Marcación de lugares con glándula – macho (S1) ..... 51
- Olfateo a genitales - macho a hembra (S5)..... 52
- Cópula en el momento inicial (S9)..... 52
- Cópula en el momento final (S9)..... 53
- Crin erizado (A2)..... 53
- Encuentro frontal entre hembras (A4)..... 54
- Posición donde suelen vocalizar un “huff” de alarma (V3)..... 54

**PLANTILLAS DE REGISTRO**

- Ficha “A”: Observación grupal al instante (cada 1.5 horas)..... 56
- Ficha “B”: Observación grupal por intervalo muestral (de 30 minutos,  
cada 01 hora) ..... 57

**ABSTRACT**

*Tayassu tajacu* "Sajino" is a Peruvian species of wild fauna, whose scientific data is very limited. Because of this reason, the present investigation work was done apropos of requesting the information about diurnal etiology in semicaptivity of *Tayassu tajacu* in the Academic Center, Investigation and Ecotourism-Biodiversity-UNSM-T., and in some way it gives us the information for the future works in investigations related to this important species.

Evaluation of the species conduct as in the semicaptivity as in studio and was strictly based on the observation of the direct species conduct; for example: the investigator observes a frill group of the species for individual and registers the specific conduct every time. Besides this, the patterns or registration index cards were used as a principal instrument; this method requires only a piece of paper a pen and a great attention from the observer.

According to the evaluation of *T. tajacu* etiology, we have deduced that, on the first hand the category of "Neutral" conduct is presented in major per cent (78.70%), on the second hand we have the "Contact" conduct with 14.35%, consecutive "Vocalization" category (4.35%), "Aggressive" category with 1.76% and finally "Sexual" category with a minimum per cent of 0.83%.

*T. tajacu* is semicaptivity, a species which demonstrates that it has a sociable conduct and helps its reproduction in these conditions; that's why if we help its breeding, we could guarantee its wild survival.

## RESUMEN

*Tayassu tajacu*, “Sajino” es una especie peruana de fauna silvestre cuya información científica aún es muy limitada. Por tal motivo, el presente trabajo de investigación fue realizado con el propósito de recabar información acerca de la etología diurna en semicautiverio de *Tayassu tajacu*, en el Centro Académico, Investigación y Ecoturismo - Biodiversidad-UNSM-T., y de esta manera coadyuvar con una base informativa para futuros trabajos de investigación relacionados con esta importante especie.

La evaluación del comportamiento en semicautiverio de la especie en estudio, se basó estrictamente en la observación directa del comportamiento; para ello se aplicó el muestreo de conducta, es decir donde el investigador observa el grupo completo de sujetos (o individuos) y registra cada ocasión que se produce un tipo concreto de comportamiento. Además, se utilizó como instrumento principal, las plantillas o fichas de registro, método en el que se requiere simplemente papel, lápiz y mucha atención por parte del observador.

En cuanto a la evaluación de la etología de *T. tajacu*, se dedujo que la categoría de comportamiento “Neutral” es la que se presenta en mayor porcentaje (78.70%), en segundo lugar tenemos a la categoría “Contacto” con 14.35%, seguido de la categoría “Vocalización” (4.35%), la categoría “Agresiva” con 1.76% y finalmente la categoría “Sexual” con un mínimo porcentaje de 0.83%.

*T. tajacu*, aún en semicautiverio, es una especie que demuestra tener un comportamiento muy sociable, lo cual indudablemente hace propicio su reproducción en estas condiciones; por lo tanto, fomentando su crianza y manejo sostenible, se podría garantizar la supervivencia al estado silvestre.

## 1. INTRODUCCIÓN

La biodiversidad es un concepto que engloba a todos los seres de la tierra y comprende cuatro componentes básicos: las especies de flora y fauna, la variabilidad genética, los ecosistemas y la diversidad humana (KREBS, 1995). Consecuentemente, Perú es uno de los tres países con mayor diversidad biológica, cuenta con 84 de las 117 zonas de vida reconocidas en el mundo; además es uno de los doce países considerados como mega diversos, puesto que alberga más del 70% de la biodiversidad que existe a nivel mundial ([www.siamazonia.gob.pe](http://www.siamazonia.gob.pe)).

Siendo uno de los componentes elementales de la biodiversidad, la fauna silvestre es un recurso de alto valor ético, estético, científico, educativo, cultural y turístico, que adquiere una importancia económica particular (TCA, 1995). Por tanto en las últimas décadas, muchos sectores de la Amazonía han sufrido un violento proceso de ocupación, expansión y desarrollo desordenado, siguiendo planes oficiales concebidos fuera de la región y sin suficiente información, trayendo consigo el incremento de la población humana y los impactos negativos o presiones crecientes sobre la fauna silvestre ya sea por el uso directo o por la alteración de sus hábitats (KREBS, 1995).

*Tayassu tajacu* “Sajino”, es una de las especies peruanas de fauna silvestre cuya información científica aún es muy limitada, la caza está permitida siempre y cuando sea para subsistencia, pero ésta recomendación no se cumple, puesto que es común encontrar en los mercados amazónicos, la comercialización de carne y pieles de esta especie, actividades que a la vez pone en riesgo la perpetuidad de esta especie.

Por tal motivo, el presente trabajo de investigación fue realizado con el propósito de recabar información a cerca de la etología diurna en semicautiverio de *Tayassu tajacu*, en el Centro Académico, Investigación y Ecoturismo - Biodiversidad-UNSM-T., a través de la observación directa del comportamiento, aplicando el muestreo de conducta con la ayuda de plantillas de registro; de esta manera coadyuvar con una base informativa para futuros trabajos de investigación relacionados con esta importante especie.

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Información general del área de estudio**

#### **2.1.1. Ubicación**

El trabajo de investigación se realizó en el sector Alto Ahuashiyacu, a 920 m.s.n.m., comprensión del Distrito de la Banda de Shilcayo, Provincia y Región San Martín, lugar denominado Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T., ubicado a 20 Km. de la Carretera Tarapoto –Yurimaguas.

#### **2.1.2. Vías de Acceso**

Se usa como vía principal de acceso, la carretera Tarapoto-Yurimaguas Km. 20, seguidamente, se recorre por la margen derecha un camino de herradura en perfecto estado peatonal, de una distancia aproximada de 600 metros, hasta llegar al campamento principal.

#### **2.1.3. Zona de Vida**

Según la clasificación de Holdridge y de acuerdo a los estudios realizados por ONERN (1982), el sector Alto Ahuashiyacu se encuentra dentro de la Zona de Vida Natural del Bosque Húmedo-Premontano Tropical.

#### **2.1.4. Flora y Fauna**

La flora se caracteriza por su gran complejidad y diversidad de especies, existiendo entre ellas, la predominancia de herbáceas, arbustivas y arbóreas, éstas a su vez cubiertas por orquídeas, bromelias, bejucos y lianas trepadoras.

Así mismo, la fauna silvestre es muy diversificada, existiendo un sinnúmero de especies entre mamíferos, aves y reptiles, tanto al estado natural como en cautividad.

#### **2.1.5. Climatología**

Cuenta con un microclima sub húmedo tropical, caracterizada por una precipitación pluvial que varía semanalmente entre los 250 mm y 3,650 mm. en los días más lluviosos. Así mismo, las biotemperaturas registradas durante los cuatro meses de estudio reportan una mínima de 12°C en los días más lluviosos y una máxima de 30°C en los días más soleados (Fuente propia: López, M., 2004).

#### **2.1.6. Topografía**

Topográficamente, el área se caracteriza por presentar, colinas altas, con laderas largas y pendientes que oscilan generalmente entre 15 a más de 75%.

#### **2.1.7. Suelo**

El suelo es de tipo coluvial, compuesto por arena blanca. La biomasa de color negrusca que lo cubre tiene un espesor entre 15 a 20 Cm., la misma que provee condiciones óptimas para que las especies florísticas se desarrollen. Caracterizándola como área de aptitud forestal (F) y de protección (X).

## 2.2. Información de la especie en estudio *Tayassu tajacu*

### 2.2.1. Escala Zoológica

En la escala zoológica, el sajino se ubica de la forma siguiente:

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Superclase: Tetrápoda

Clase: Mammalia

Orden: Artiodáctyla

Familia: Tayassuidae

Género: *Tayassu*

Especie: ***Tayassu tajacu***

Por los distintos lugares donde se lo encuentra, a esta especie se le conoce con varios nombres comunes como: Sajino, Zahino, Saino, Pecarí de collar, Baquiro, Chanco de monte, Cerdo de monte. En la lengua bora se le conoce como *ineeni*; en la lengua aguaruna como *yugkioak* (más grande) y *utsak* (más pequeño), en la lengua, ticuna como *gnaxnam* y en la lengua witoto como *mero* (RENGIFO Y NAVARRO, 2002). En el presente, para hacer mención a la especie se tomará el nombre común de “Sajino”.

### 2.2.2. Descripción

El Sajino, *Tayassu tajacu* es relativamente pequeño, en su estado adulto, o sea a los 9 o 10 meses alcanza una longitud de 80 a 100 cm. Y una altura al hombro de 44 a 57 cm. y puede llegar a pesar entre 12 a 26 Kg.; tiene una cabeza grande de forma triangular, el cuerpo es regordete y las patas son delgadas y largas. El período de gestación dura de 140 a 149 días y generalmente tienen dos crías; cuando nacen las crías son de un color pardo rojizo y conforme envejecen cambian a color grisáceo. Una glándula

odorífera grande cerca de 12-15 cm. ubicada en el lomo, cerca de la cola, produce un *almizcle* de fuerte olor detestable que a varios metros de distancia hace evidente su presencia en un lugar. La edad máxima registrada bajo condiciones naturales es de 15 años, pero en cautiverio pueden sobrevivir hasta 24 años (OJASTI, 1993).

### 2.2.3. Estatus

En Perú, *Tayassu tajacu* es una especie que no está protegida por el Estado y su caza es permitida bajo la denominación de “caza de subsistencia”, destinada al autoabastecimiento de las poblaciones locales y es por esta presión que en la costa norte, ya es una especie amenazada. En toda la amazonía, no existen estudios de la dinámica poblacional, solo se cuenta con algunos censos en áreas que indican frugalmente el estado de las poblaciones; sin embargo el INRENA en el año 2001 expidió una Resolución Jefatural, en donde se fija el monto máximo de comercialización de cueros y pieles de fauna silvestre provenientes de la caza de subsistencia, tal como se muestra en el siguiente cuadro (RENGIFO Y NAVARRO, 2002).

**Cuadro N° 01: Montos máximos de comercialización de cueros y pieles de fauna silvestre por regiones proveniente de la caza de subsistencia Año 2001**

ESPECIE	PRECIO (Por Unidad)	REGIONES						TOTAL UNID.
		LORETO	UCA YALI	SAN MARTÍN	JUNÍN	PASCO	MADRE DE DIOS	
<i>Tayassu tajacu</i>	S/. 3.50	26,040	31,000	8,660	500	1,000	1,000	68,200

Fuente: Resolución Jefatural N° 354-INRENA del 28 de Diciembre de 2001.

#### 2.2.4. Distribución

La distribución de esta especie abarca hasta Arizona, Nuevo México, Texas, Argentina y Perú (en varias áreas naturales protegidas) (MEJÍA, 1986; citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr)).

#### 2.2.5. Hábitat

Prefiere los bosques tropicales y secos, aunque es muy adaptable, por eso tiene una amplia variedad de hábitats, casi desde el nivel del mar hasta unos 4000 metros de altura, puede encontrarse en las regiones más secas y salitrosas o en zonas de selvas húmedas (KILTIE, 1981).

#### 2.2.6. Depredadores o Bio ecología

El sajino suele comportarse como depredador ante algunas especies como lagartijas, huevos y larvas de insectos, además es consumidor de los bulbos y tallos especialmente de las plantas de la familia Aráceas. Por otro lado, se indica que los posibles depredadores naturales del "Sajino", además de la actividad cazadora del hombre, son: *Felis concolor* (puma), *Pantera onca* (jaguar), *Felis onca* (jaguareré), *Boa constrictor* (boa) y las águilas arpías; tal como se muestra en el siguiente esquema (KILTIE & TERBORGH, 1981; citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr))

### 2.2.7. Hábitos Alimenticios

Los "Sajinos" comen de todo lo que encuentran a su alcance; preferentemente devoran toda clase de frutos que caen de los árboles, así como raíces y tubérculos que desentierran escarbando con el hocico, lo mismo que los cerdos domésticos, comen cañas verdes, tallos tiernos de toda clase de plantas y sobre todo bulbos de diversas aráceas. También comen muchos insectos, ranas y víboras, algunas veces según van viajando invaden algunas chacras que encuentran al paso, sobre todo en la época en que madura el "Maíz" (KILTIE, 1981).

### 2.2.8. Enfermedades

Al estado silvestre se han observado infecciones, falta de pelo y anormal desarrollo de los caninos, además de parásitos intestinales como: *Moniezia bvenedeni*, *Balantidium* y dos tipos de nemátodos. Parásitos externos: *Pulex irritans L* (pulga humana), *Echidnophaga gallinacea* (pulga de gallina) y *Pulex porcinus*, en algunos lugares se han encontrado animales infestados con "Garrapatas" entre ellas: *Dermacenor albipictus*, *Ornithodoros turicata* y *Pecaroeus javellii* (GUTIÉRREZ, 1982).

## 2.3. Consideraciones para el manejo y estudio de la especie

### 2.3.1. Instalaciones

A cada grupo de la especie en estudio se instaló en corrales construidos con madera aserrada y protegidos con alambre de púa y malla metálica (de 0.02 x 0.02 m.). Cada corral contó con un área de 100.00 m<sup>2</sup>. y con un refugio de 3.00 m<sup>2</sup> techado con planchas de aluminio.

### **2.3.2. Comederos y Bebederos**

A cada módulo en estudio se proporcionó solo un comedero elaborado de madera aserrada y un bebedero construido con materiales de construcción.

### **2.3.3. Casetas de Observación**

Teniendo en cuenta que la presencia del observador afecta la conducta de los sujetos en estudio, se consideró importante realizar dichas evaluaciones, a través de casetas o puestos de observación (por una ventanilla de 0.10 x 0.30 m), construidos a 1.5 m de los corrales.

### **2.3.4. Periodo de Evaluación**

El periodo de evaluación del presente trabajo de investigación a nivel de cada grupo fue de 40 días, sumando un total de 120 días por todo el trabajo.

### **2.3.5. Alimentación**

A todos los animales en estudio, se le proporcionó diariamente la misma cantidad y el mismo tipo de alimento, pudiéndose variar entre: alimento balanceado (polvillo de arroz, harina de pescado), yuca, repollo y maíz amarillo duro.

### **2.3.6. Control Sanitario**

El control sanitario se hizo solo en momentos donde el animal sufría lesiones físicas (en este caso fueron leves), ocurridas durante el traslado de Tarapoto al área de estudio.

## **2.4. Materiales**

### **2.4.1. Recursos de Campo**

- Cámara y películas fotográficas.
- Equipos de campaña (botas, capota para lluvia)
- Plantillas de registro
- Libreta de campo
- Lápices
- Lapiceros

### **2.4.2. Equipos de Gabinete**

- 01 (una) Computadora
- 01 (una) impresora
- 01 (un) Scanner

### **2.4.3. Útiles de Oficina**

- 01 (un) millar de papel bond A4 de 80 gr.
- 01 (un) millar de papel bulky,
- 03 (tres) cuaderno de apuntes
- 05 (cinco) lapiceros
- 05 (cinco) lápices HB
- 02 (dos) borradores de lápiz
- 01 (un) corrector líquido
- 01 (un) cartucho - tinta de impresión

### **2.4.4. Servicios, pasajes y viáticos**

- Construcción de tres (03) corrales
- Construcción de tres (03) comederos
- Construcción de tres (03) bebederos

- Construcción de tres (03) casetas de observación
- Manejo de los animales
- Control sanitario
- Pasajes y viáticos a la Biodiversidad – UNSM-T.
- Típeo y encuadernación
- Fotocopias
- Revelado de fotos
- Internet

## 2.5. Metodología

### 2.5.1. Selección y adquisición de especímenes para el estudio

Inicialmente se hizo la selección de dos especímenes adultos que se encontraron en el Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T, los demás fueron adquiridos tanto de instituciones que se dedican a la cría de esta especie, como del mercado local, buscando características similares (adultos provenientes de criaderos locales).

### 2.5.2. Formación de grupos para el estudio

Para las evaluaciones del comportamiento etológico se formó tres grupos o módulos y los separamos en tres corrales adyacentes (G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>); cada grupo estuvo conformado por un macho y dos hembras. La denominación de los grupos con tres individuos se hizo de la siguiente manera:

**Cuadro N° 02: Denominación de Individuos por grupo**

N° Grupo	INDIVIDUOS (sexo)		
	H	M	H
01	I <sub>11</sub>	I <sub>12</sub>	I <sub>13</sub>
02	I <sub>21</sub>	I <sub>22</sub>	I <sub>23</sub>
03	I <sub>31</sub>	I <sub>32</sub>	I <sub>33</sub>

H: Hembra / M: Macho

### **2.5.3. Evaluación preliminar**

Cabe indicar que, antes de iniciar con la evaluación propiamente dicha, se realizó una evaluación preliminar por espacio de una semana, tanto para reconocer a los animales, como para identificar, comprender y describir las pautas de comportamiento que se pretendía medir. La misma que nos permitió hacer algunas modificaciones en las plantillas de registro.

### **2.5.4. Plantillas de registro**

Las observaciones o toma de datos, fueron realizadas a cada uno de los tres grupos de “sajinos” en particular, utilizando para tal fin dos tipos de plantillas: la ficha “A” para registrar las categorías de comportamiento al instante cada 1.5 horas y la ficha “B” para registrar los sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral (ver anexos págs. 56 y 57).

### **2.5.5. Registro de datos**

Para registrar las actividades diarias de la especie en estudio, la presente se basó estrictamente en la *observación directa del comportamiento*; para ello se aplicó el muestreo de conducta, es decir donde el investigador observa el grupo completo de sujetos (o individuos) y registra cada ocasión que se produce un tipo concreto de comportamiento. Además, se utilizó como instrumento principal, las plantillas o fichas de registro, método en el que se requiere simplemente papel, lápiz y mucha atención por parte del observador. (MARTIN, P. & BATESON, P., 1991). Cabe indicar que las observaciones se realizaron desde las casetas o puestos de vigilancia.

#### **2.5.6. Sistematización de la información**

Como los registros de datos fueron tomados en forma cualitativa, al término de las observaciones se procedió a cuantificarlos asignando números y códigos a las observaciones tomadas tanto de las categorías, como de los sucesos y/o estados de comportamiento.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

#### 3.1. Categorías de Comportamiento

Para el registro de las categorías de comportamiento al instante cada 1.5 horas y durante todo el tiempo de estudio, se utilizó como instrumento principal la ficha de registro tipo “A”.

##### 3.1.1. Conglomerado con respecto a los tres grupos en estudio

De acuerdo al número de observaciones registradas durante los 120 días de estudio, en el Cuadro N° 03 se presenta un conglomerado de las categorías de comportamiento, respecto a los 03 grupos en estudio.

**Cuadro N° 03: Conglomerado de categorías de comportamiento registradas al instante cada 1.5 hora, respecto a los tres grupos en estudio (durante 120 días).**

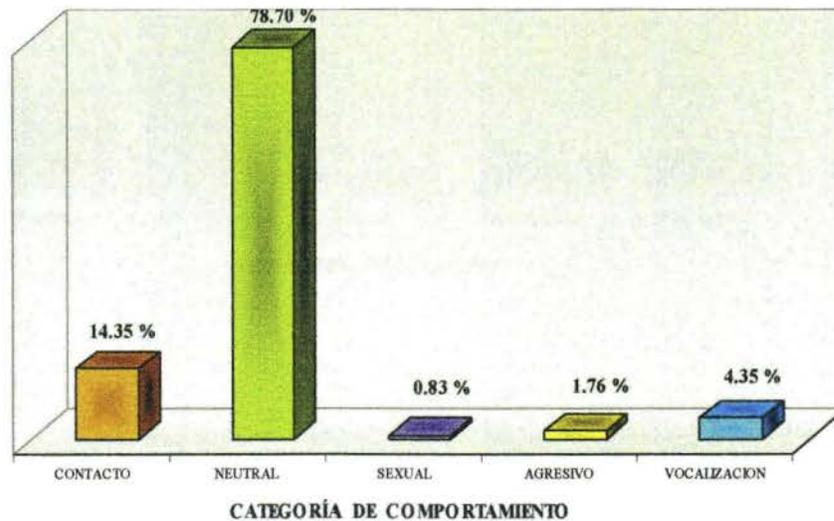
HORA DE OBSERV.	CATEGORÍAS DE COMPORTAMIENTO (Número de observaciones registradas en 120 días )					TOTAL DÍAS
	CONTACTO	NEUTRAL	SEXUAL	AGRESIVO	VOCALIZACIÓN	
06:00	15	94	2	6	3	120
07:30	23	97	0	0	0	120
09:00	5	104	2	0	9	120
10:30	27	83	2	8	0	120
12:00	21	84	2	5	8	120
13:30	11	99	1	0	9	120
15:00	13	105	0	0	2	120
16:30	21	91	0	0	8	120
18:00	19	93	0	0	8	120
$\Sigma$	155	850	9	19	47	$\Sigma$
X	17.22	94.44	1.00	2.11	5.22	120
%	14.35	78.70	0.83	1.76	4.35	100.00

Fuente: Elaboración propia, LÓPEZ, M., 2004.

Tal como se observa en el cuadro N° 03 y esquematizada en el Gráfico N° 01, la categoría de comportamiento “Neutral” es la que se presenta en mayor porcentaje (78.70%), en segundo lugar tenemos a la categoría “Contacto” con 14.35%, seguido de la

categoría “Vocalización” (4.35%), la categoría “Agresiva” con 1.76% y finalmente la categoría “Sexual” con un mínimo porcentaje de 0.83%. Por lo tanto presentándolo en una escala ordinal, tenemos que: Neutral>Contacto>Vocalización>Agresiva>Sexual.

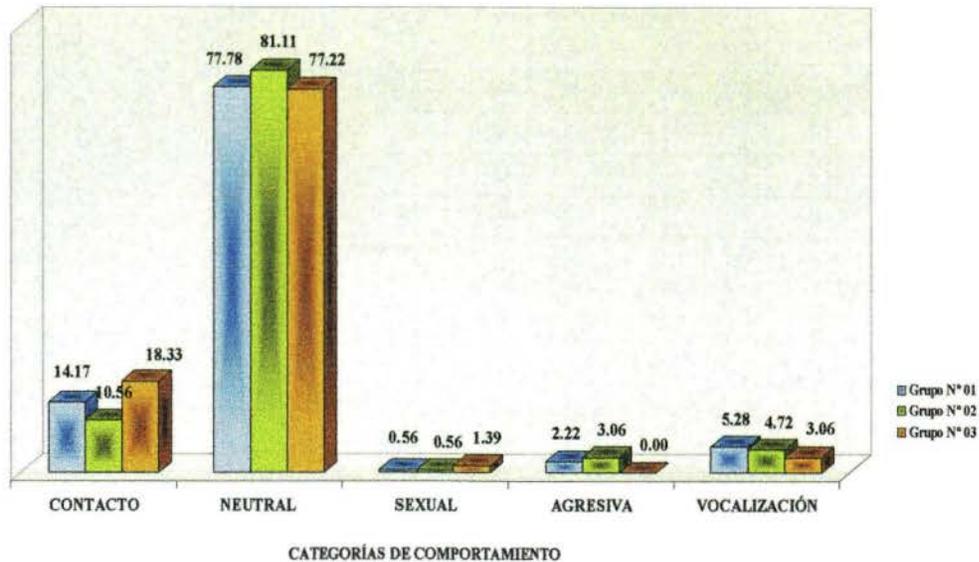
**Gráfico N° 01: Conglomerado porcentual (%) de categorías de comportamiento registradas al instante cada 1.5 horas respecto a los tres grupos en estudio (durante 120 días).**



**3.1.2. Comparaciones y similitudes porcentuales (%) de categorías de comportamiento entre los tres grupos en estudio.**

Cabe indicar que se optó por conglomerar las observaciones registradas de los tres grupos, puesto que hubo mucha similitud, como se muestra a continuación en el gráfico N° 02:

**Gráfico N° 02: Comparación y similitudes de datos porcentuales (%) de categorías de comportamiento entre los tres grupos en estudio de *Tayassu tajacu* (registradas al instante cada 1.5 horas durante 40 días).**



Como se observa en el gráfico N° 02, las similitudes porcentuales con respecto a las categorías de comportamiento, ocurrido entre los tres grupos en estudio es muy notable, esto es un indicador que en las horas programadas para las observaciones al instante, se registraron mas pautas de conducta referidas a la categoría “Neutral”.

### 3.2. Análisis de Varianza (ANVA)

Las similitudes ocurridas entre grupos y categorías de comportamiento, a continuación se demuestran matemáticamente a través del Análisis de Varianza:

### 3.2.1. Análisis de Varianza entre grupos

#### a. ANVA del Grupo N° 01

Cuadro N° 04: Análisis de Varianza del Grupo N° 01

F de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Significación
Tratamientos	4	6167.78	1541.94	256.75	**
Error	40	240.22	6.00		
Total	44	6408.00			

\*\* : Altamente significativo

$R^2$ : 96,25 %      C. V.: 30.63 %      Sx: 2.45      X: 8.00

Cuadro N° 05: Prueba de Duncan para el Grupo N° 01

Tratamientos o Categorías de Comportamiento	Comportamiento (%)	Duncan
Neutral	77.78	a
Contacto	14.17	b
Vocalización	5.28	c
Agresivo	2.22	c
Sexual	0.56	c

Como se observa en el Cuadro N° 05, según la prueba de Duncan del grupo N° 01, no hay diferencia significativa entre las tres ultimas categorías (vocalización, Agresividad y Sexual), pero estas si demuestran diferencia significativa con respecto a las categorías “Neutral” y “Contacto”.

**b. ANVA del Grupo N° 02**

**Cuadro N° 06: Análisis de Varianza del Grupo N° 02**

F de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Significación
Tratamientos	4	6800.22	1700.06	181.93	**
Error	40	373.78	9.34		
Total	44	7174.00			

\*\* : Altamente significativo

R<sup>2</sup>: 94,79 %      C. V.: 28.21 %      Sx: 3.06      X: 8.00

**Cuadro N° 07: Prueba de Duncan para el Grupo N° 02**

Tratamientos o Categorías de Comportamiento	Comportamiento (%)	Duncan
Neutral	81.11	a
Contacto	10.56	b
Vocalización	4.72	bc
Agresivo	3.06	bc
Sexual	0.56	c

En el grupo N° 02, se demuestra que entre las categorías de comportamiento “Neutral”, “Contacto” y “Sexual” hay diferencia significativa; en cambio entre “Contacto”, “Vocalización” y “Agresividad” no hay diferencia significativa, así mismo según los datos estadísticos reportan que existe igualdad entre las categorías “Vocalización” y “Agresividad”.

**c. ANVA del Grupo N° 03**

**Cuadro N° 08: Análisis de Varianza del Grupo N° 03**

F de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Significación
Tratamientos	4	6207.33	1551.83	145.48	**
Error	40	426.67	10.67		
Total	44	6634.00			

\*\* : Altamente significativo

R<sup>2</sup>: 93,57 %      C. V.: 30.82 %      Sx: 3.27      X: 8.00

**Cuadro N° 09: Prueba de Duncan para el Grupo N° 03**

Tratamientos o Categorías de Comportamiento	Comportamiento (%)	Duncan
Neutral	77.22	a
Contacto	18.33	b
Vocalización	3.06	c
Sexual	1.39	c
Agresivo	0.00	c

En el Grupo N° 03 se demuestra que hay una gran similitud con el Grupo N° 01, puesto que entre las tres últimas categorías de comportamiento (Vocalización, Agresividad y Sexual) no hay diferencia significativa; pero así mismo se demuestra que existe diferencia significativa ente las categorías “Neutral” y “Contacto”.

### 3.2.2. Análisis de Varianza entre Categorías de Comportamiento

**Cuadro N° 10: Análisis de Varianza entre el conglomerado de Categorías de Comportamiento**

F de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Significación
Tratamientos	4	13268.15	3317.04	562.14	**
Error	8	47.21	5.91		
Total	14	13315.35			

\*\* : Altamente significativo

R<sup>2</sup>: 99.65 %      C. V.: 12.14 %      Sx: 2.43      X: 2.97

**Cuadro N° 11: Prueba de Duncan para el conglomerado de Categorías de Comportamiento.**

Tratamientos o Categorías de Comportamiento	Comportamiento (%)	Duncan
Neutral	78.70	a
Contacto	14.35	b
Vocalización	4.35	c
Agresivo	1.76	c
Sexual	0.84	c

Según la prueba de Duncan, en el cuadro N° 11, se demuestra que entre las tres últimas categorías (vocalización, Agresividad y Sexual) no hay diferencia significativa; pero éstas a la vez demuestran que con respecto a las categorías “Neutral” y “Contacto” si existe diferencia significativa..

### 3.3. Sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral

Para tomar datos acerca de los sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral, se utilizó como instrumento principal la ficha de registro tipo “B” (observaciones durante 30 minutos, cada 01 hora). Para

ello, el registro de las observaciones en cada grupo de estudio se hizo de manera independiente.

En la sistematización de datos, se codificó cada suceso y/o estado de comportamiento para una mejor identificación e interpretación. También se optó por presentar de manera conglomerada todas las observaciones referentes a los tres grupos en estudio de la especie *Tayassu tajacu*.

### **3.3.1. Conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral.**

En el cuadro N° 12 se presenta el número total de observaciones respecto a los sucesos y/o estados de comportamiento registradas durante todo el periodo de estudio (120 días), así mismo en el cuadro N° 13, se presentan dichos valores en forma porcentual y coloreados según código.

Cuadro N° 12: Conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral

SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO POR CATEGORÍAS	N° DE OBSERVACIONES DE SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO POR INTERVALO MUESTRAL												Total																		
	CONTACTO				NEUTRAL				SEXUAL					AGRESIVA				VOCALIZACIÓN													
CÓDIGO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	N1	N2	N3	N4	N5	N6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	A1	A2	A3	A4	V1	V2	V3	V4	
6:00 - 6:30	67	15	-	14	-	-	112	99	57	21	58	9	12	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	23	503
7:30 - 8:00	44	-	65	-	44	80	12	59	32	47	120	20	20	-	4	1	3	4	-	1	1	-	-	-	7	7	-	8	-	56	615
9:00-9:30	-	-	-	17	-	64	101	55	39	39	87	33	33	-	4	-	-	2	2	2	1	1	-	-	4	4	-	5	108	581	
10:30 - 11:00	15	30	-	11	34	110	112	81	46	111	119	47	4	-	1	5	1	-	-	-	-	-	6	8	8	8	-	-	97	855	
12:00 - 12:30	5	11	5	17	26	66	14	88	119	55	17	19	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	8	470	
13:30 - 14:00	6	-	8	5	-	51	5	93	102	52	13	25	4	8	1	3	7	1	3	1	3	5	1	-	5	5	1	-	9	413	
15:00 - 15:30	-	-	-	-	16	72	18	91	108	44	26	30	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	425	
16:30 - 17:00	-	-	-	7	9	31	53	51	47	71	82	71	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	6	5	-	12	111	565
18:00 - 18:30	-	-	-	-	-	12	57	51	66	33	89	26	-	-	7	-	-	4	-	-	-	-	-	-	12	12	3	-	102	483	
N° total de Obs.	137	56	78	71	25	147	612	465	641	547	566	499	257	17	23	5	20	18	3	6	7	1	7	41	45	19	9	19	36	533	4910

Fuente: Elaboración propia, LOPEZ.M., 2004.

Cuadro N° 13: Conglomerado porcentual de sucesos y/o estados de comportamiento por intervalo muestral

SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO POR CATEGORÍAS		PORCENTAJE (%) DE SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTOS POR INTERVALO MUESTRAL																													
		CONTACTO						NEUTRAL						SEXUAL						AGRESIVA				VOCALIZACIÓN							
		Olifateo nariz a nariz	Olifateo a glándula	Olifateo cara-cuello-glándula	Olifateo de genital(macho a hembra)	Mordisqueo mutuo: oreja, cuello, espalda, glándula	Juego	Frotación glandular mutua (cabeza-glándula)	Marca lugares con glándula	Aproximación	Posición echado (descanso)	Investigación olfativa	Alimentación	Mordisqueo de cortezas vegetales	Marcar lugares con glándula	Aflicción del macho	Abultamiento de genitales (hembra)	Olifateo de genital (hembra a macho)	Olifateo de genital (macho a hembra)	Macho, levanta la pierna de la hembra	Intento de monta (macho a hembra)	Intento de monta (hembra a macho)	Cópula	Chillido de dientes	Crin erizado	Intento de morder con agresividad	Encuentro frontal	Fuerte ladrido	Quejidos agresivos	Huff	Sonido de gruñido
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	N1	N2	N3	N4	N5	N6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	A1	A2	A3	A4	V1	V2	V3	V4	% Total	
INTERVALOS MUESTRALES	6:00 - 6:30	13.32	2.98		2.78		22.27	19.68	11.33	4.17	11.53	1.79	2.39			0.40	0.40									1.19	1.19		4.57	100.00	
	7:30 - 8:00	7.15		10.57			7.15	13.01	1.95	9.59	5.20	7.64	19.51	3.25	0.65	0.16	0.49	0.65		0.16	0.16			1.14	1.14			1.30		9.11	100.00
	9:00 - 9:30				2.93		11.02	17.38	9.47	6.71	6.71	14.97	5.68		0.69			0.34	0.34	0.17	0.17			0.69	0.69		0.86	2.58	18.59	100.00	
	10:30 - 11:00	1.75	3.51		1.29	3.98	12.87	13.10	9.47	5.38	12.98	13.92	5.50	0.47		0.12	0.58	0.12					0.70	0.94	0.94	0.94				11.35	100.00
	12:00 - 12:30	1.06	2.34	1.06	3.62	5.53	14.04	2.98	18.72	25.32	11.70	3.62	4.04	1.28				1.28							0.64	1.06				1.70	100.00
	13:30 - 14:00	1.45		1.94	1.21		12.35	1.21	22.52	24.70	12.59	3.15	6.05	0.97	1.94	0.24	0.73	1.69	0.24	0.73	1.21	0.24		1.21	1.21		0.24			2.18	100.00
	15:00 - 15:30					3.76		16.94	4.24	21.41	25.41	10.35	6.12	7.06				0.24												4.47	100.00
	16:30 - 17:00				1.24	1.59	5.49		9.38	9.03	8.32	12.57	14.51	12.57	0.53									0.18	0.88	1.06		0.88	2.12	19.65	100.00
	18:00 - 18:30						2.48	11.80	10.56	13.66	6.83	18.43	5.38			1.45				0.83					2.48	2.48		0.62	1.86	21.12	100.00

Fuente: Elaboración propia, LOPEZ M., 2004.

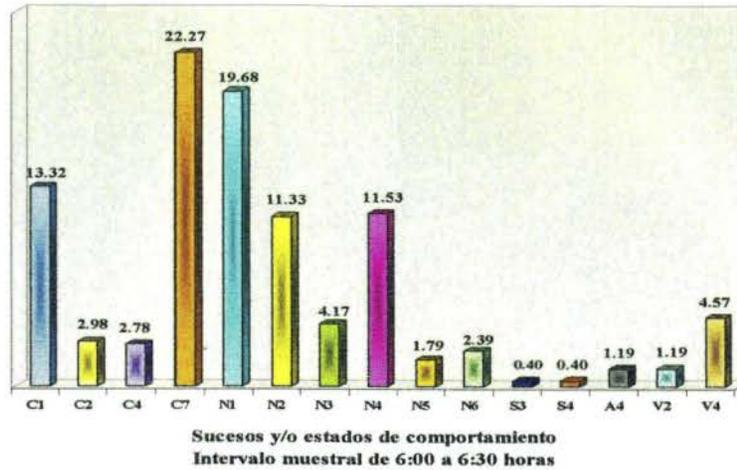
Analizando los valores porcentuales por intervalo muestral presentados en el cuadro N° 13 y representados en los gráficos del N° 03 al 11, podemos decir que los sucesos y/o estados de comportamiento registrados en todos los intervalos muestrales, en algunos más que en otros, son: **N1** (Marca lugares con glándula), **N2** (Aproximación), **N3** (Posición echado-descanso), **N4** (Investigación olfativa), **N5** (Alimentación) y **V4** (Sonido de gruñido).

En cambio la frotación glandular mutua-cabeza-glándula (**C7**) se registraron en todos los intervalos excepto en el de 16:30 a 17:00 horas, así como **N6** (Mordisqueo de cortezas vegetales) estuvo presente en todos menos en el intervalo muestral de 18:00 a 18:30 horas.

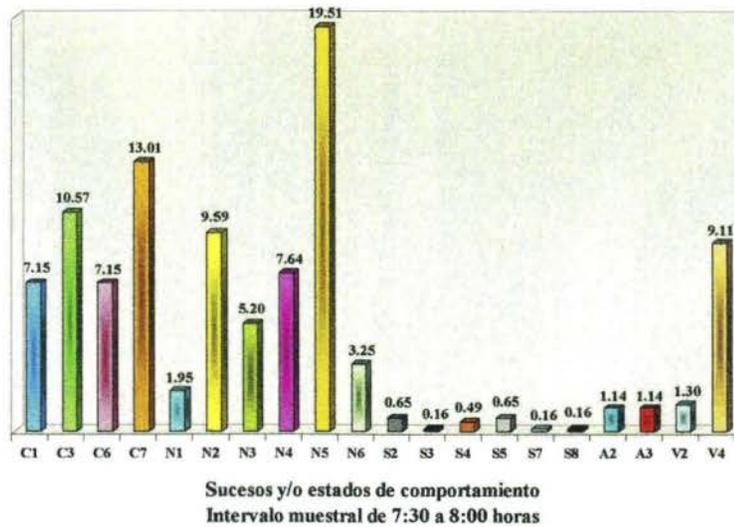
Los demás sucesos y/o estados de comportamiento solo se presentaron en algunos intervalos y con valores porcentuales muy bajos. Sin embargo, **S9** denominado como “Cópula” solo se presentó por única vez en el grupo N° 03 y en el intervalo muestral de 13:30 a 14:00 horas.

En los días de mayor temperatura ambiental (25-30°C), se pudo apreciar que la mayor actividad o de movimiento se da generalmente entre las 6:00 a 11:00 horas, mientras que las horas de reposo (de menor actividad) se da entre las 12:00 a 15:30 horas, y para ello buscan lugares con sombra o donde el suelo mantenga un poco de humedad. Por el contrario en los días de menor temperatura (12-20°C) o días lluviosos, no se observó mucha dinámica entre los grupos, se mantienen siempre bajo techo o buscan refugio, al parecer no les gusta mojarse con la lluvia.

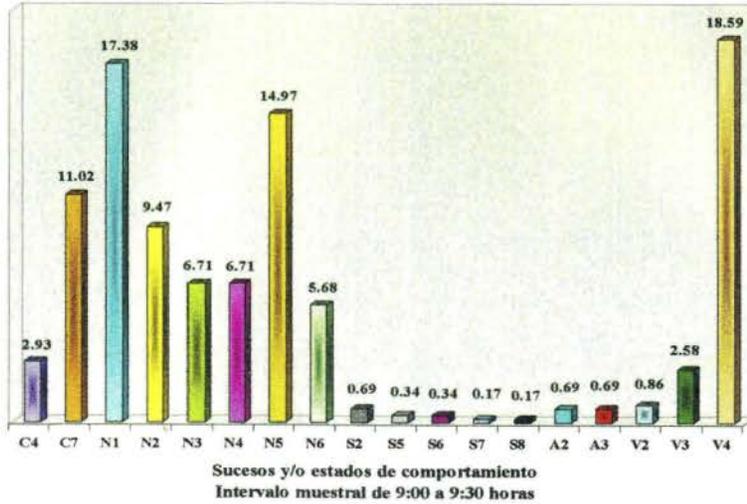
**Gráfico N° 03:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 6:00 a 6:30 horas



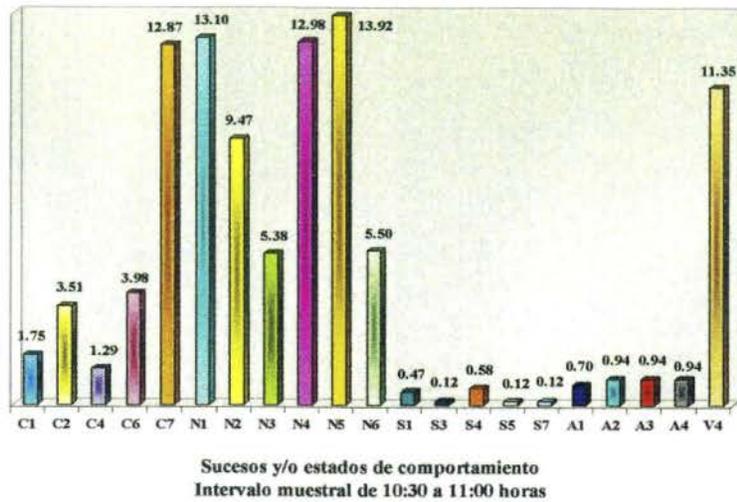
**Gráfico N° 04:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 7:30 a 8:00 horas.



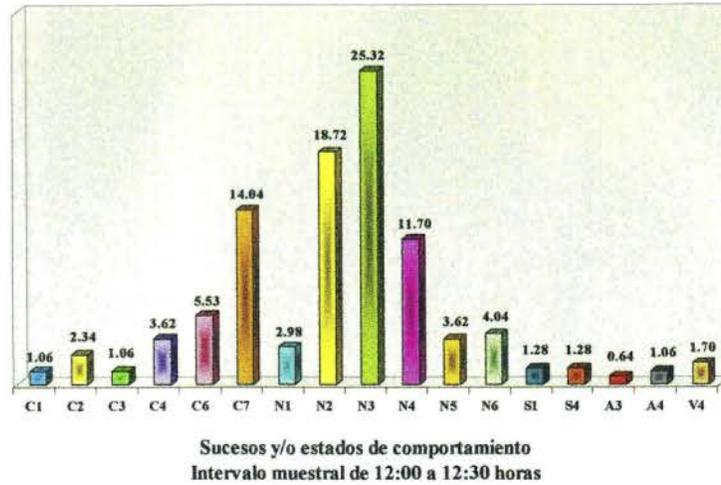
**Gráfico N° 05:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 9:00 a 9:30 horas.



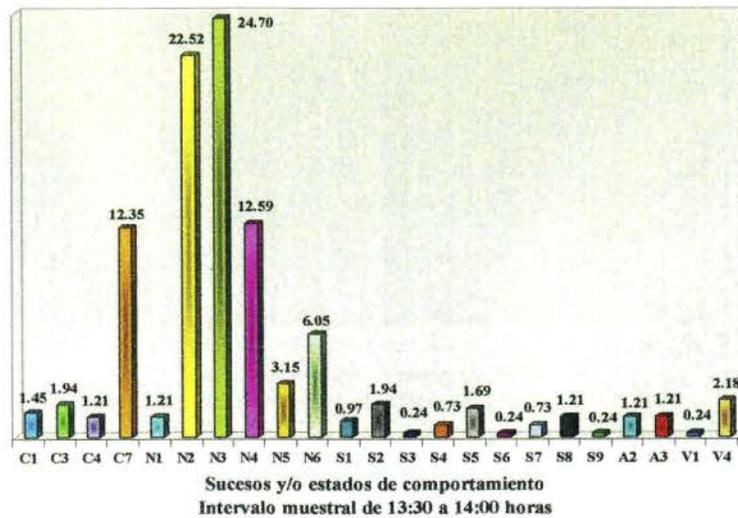
**Gráfico N° 06:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 10:30 a 11:00 horas.



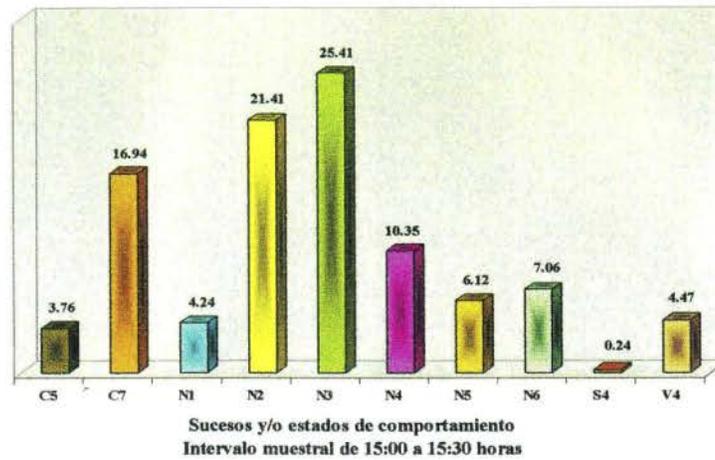
**Gráfico N° 07:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 12:00 a 12:30 horas



**Gráfico N° 08:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 13:30 a 14:00 horas



**Gráfico N° 09:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 15:00 a 15:30 horas.



**Gráfico N° 10:** Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 16:30 a 17:00 horas.

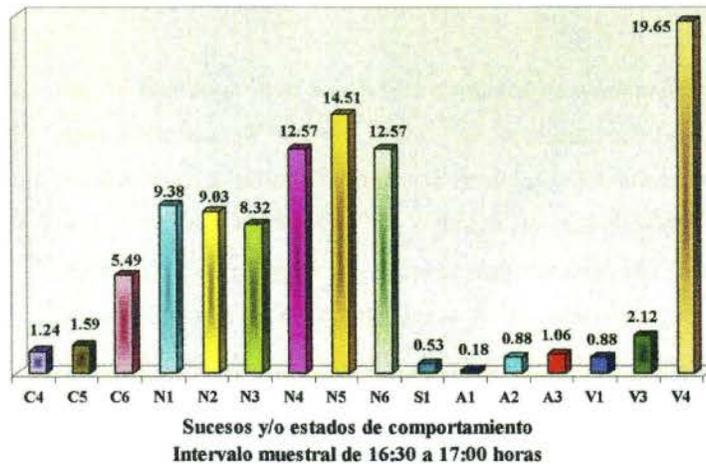
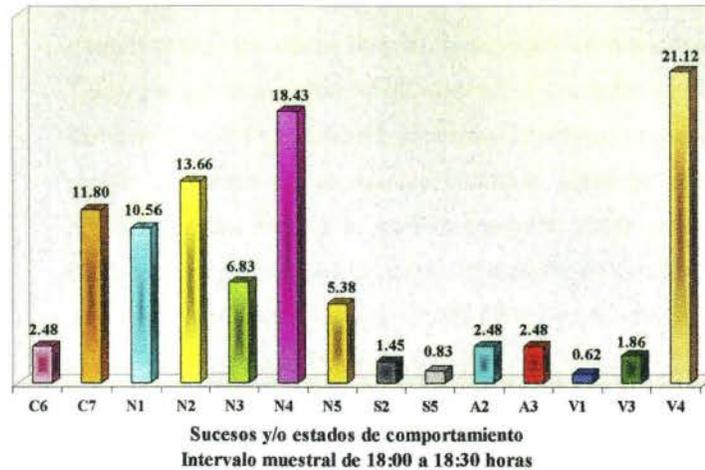


Gráfico N° 11: Porcentaje (%) del conglomerado de sucesos y/o estados de comportamiento registradas en el Intervalo muestral de 18:00 a 18:30 horas.



### 3.3.2. Relación entre sucesos y/o estados de comportamiento por categorías

#### a. Categoría de comportamiento “Contacto”

Se ha observado que uno de los primeros comportamientos matutinos que el “Sajino” realiza en semicautiverio, es el olfateo nariz a nariz (C1), que a la vez, van acompañados de C2 (Olfateo a glándula) y C4 (Olfateo de genital-macho a hembra). Cabe indicar que estos sucesos también son parte de los comportamientos iniciales o de reconocimiento que realizan los individuos desde el momento de formar los grupos, dependiendo del grado de afinidad que puede existir entre ellos. Sucesos corroborados por **HURTADO & ORTIZ (1993)** y llamados también como actividades amistosas por **BYERS & BEKOFF (1981)**, citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr).

El suceso codificado como **C7** (Frotación glandular mutua-cabeza-glándula), lo realizan frecuentemente entre 7 a 10 veces repetitivas, frotándose la cabeza contra la glándula dorsal almizclera del otro animal y viceversa, siempre y cuando existe una buena relación entre aquellos individuos. Tal es así que en el grupo N° 02, se observó que entre las dos hembras no hubo una relación afectiva o armónica, ya que en ningún momento no se observó frotación glandular entre ambas; de igual manera no podían acostarse juntas, solo lo hacían mientras el macho se acomodaba en medio de ellas, o simplemente el macho con una de ellas y la otra se acostaba a una distancia de un metro como mínimo.

Por otra parte, el almizcle de fuerte olor desagradable que fluye de dicha glándula, probablemente les sirva como sinónimo de perfume que los identifica y los fortalece como grupo; observaciones mencionadas también por (SOWLS (1983). Este almizcle también lo segregan voluntariamente como señal de alerta o agresividad.

Así mismo, el olfateo: cara, cuello, glándula (**C3**), el mordisqueo mutuo: oreja, cuello, espalda, glándula (**C5**) y el juego entre individuos (**C6**), se da de manera espontánea cuando el ambiente está muy calmado sin perturbaciones por los vientos u otros ruidos molestos, sin embargo no son muy frecuentes y tienen poca duración.

#### **b. Categoría de comportamiento “Neutral”**

La distancia (**N1**) entre individuos, es el comportamiento que se percibe al parecer cuando todo está muy tranquilo, es cuando cada uno suele estar por su lado, ya sea para hacer una investigación olfativa al suelo y alrededores (**N4**), o como para mordisquear algunas cortezas vegetales (**N6**).

Por el contrario la aproximación (**N2**) entre los individuos se observa cuando el ambiente está lluvioso o con bajas temperaturas; o simplemente cuando desean caminar juntos formando una fila india, es decir uno de tras del otro; así como observó el autor **OJASTI (1993)**, en un estudio del “Sajino” en el estado silvestre.

Así mismo podemos decir que este estado, casi siempre antecede al estado de comportamiento **N3**, (Posición echado-descanso), como su mismo nombre lo dice, se aproximan para tomarse el descanso o siesta cotidiana, lo cual lo realizan frecuentemente entre las 12:00 a 15:30 horas aproximadamente y tienen la particularidad de acostarse muy pegados pero de manera opuesta, es decir uno mirando hacia adelante y el otro mirando hacia atrás, esto probablemente les permite, por un lado, perder menos calor y por otro, mantenerse en alerta para defenderse más efectivamente ante cualquier circunstancia; similares comportamientos fueron tomados por **BORRERO (1967)** citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr).

A manera de comentario podemos decir que estos animales en semicautiverio tienen ciertas disciplinas es decir suelen hacer sus deposiciones, específicamente en un solo lugar, sin llegar a ensuciar los lugares donde descansan o donde se alimentan.

En cuanto a la alimentación (**N5**) lo realizan por periodos cortos (10 minutos como máximo), desde el momento en que se suministra el alimento; en este caso la individuo que se ha ganado la dominancia en el grupo es la primera en dar los primeros bocados y si los demás hacen algún intento de acercarse, ésta inmediatamente se muestra muy agresiva, intimidándolos y ganándose su lugar, los demás se acercan al comedero después que la dominante se haya alejado.

La dominancia fue detectada siguiendo las observaciones de **SOLWS (1974)**, quien indica que el animal dominante es el primero en acercarse al comedero; además eriza las cerdas del lomo, tira las orejas hacia atrás y muestra los dientes o hace sonar las mandíbulas con un solo golpe seco acompañado de un bufido o con un castaño prolongado cuando alguien ingresa al corral o pretende acercarse.

Sin embargo, en el grupo N° 03, no se pudo observar una jerarquía de dominancia, es decir, los tres especímenes podían comer juntos y no se produjo ningún suceso de agresividad entre ellos. Tal como indica **SOWLS (1974)**, que en Arizona tampoco se observó ninguna jerarquía en las manadas de Sajinos en cautiverio. Del mismo modo, en unas observaciones ecológicas realizadas y ensayos en zocriaderos del Sajino, **GUTIÉRREZ (1982)** menciona que no hubo un jefe en particular, lo que puede deberse a que los animales fueron continuamente cambiados de corral. Asimismo, a pesar de no haber un liderazgo aparente, las manadas tienen un instinto bastante desarrollado que las mantiene unidos aún en cautiverio.

### c. Categoría de comportamiento “Sexual”

Dentro de la categoría de comportamiento “Sexual”, los sucesos más frecuentes realizados como parte del cortejo son: marcar lugares con glándula (**S1**), aflicción del macho (**S2**), olfateo de genital-hembra a macho (**S4**) y el olfateo de genital-macho a hembra (**S5**).

Ulteriormente si la hembra no se ha comportado de manera esquiva, a veces es ella quien hace los primeros intentos de montar al macho (**S8**), luego es el macho quien termina intentando montar a la hembra (**S7**), levantando la pierna de

la hembra (S6) y llegando finalmente a la cópula propiamente dicha (S9).

Este último suceso (S9), solo se pudo observar en el grupo N° 03, en el intervalo muestral de 13:30 a 14:00 horas, la misma que se dio por 7 veces consecutivas en un periodo de 8 minutos, con duraciones que varían entre 28 segundos y 1 minuto con 32 segundos.

Por lo general los comportamientos de esta categoría tienden a acontecer inmediatamente, luego de las actividades amistosas que surgen desde el momento de formar los grupos para el estudio. Cabe indicar también que los machos son los que inician estos tipos de comportamientos y el desarrollo, depende de la disponibilidad de las hembras, es decir, si es que se encuentran en su ciclo estral o en los días del estro. Así mismo en este caso, es el macho quien restriega su glándula secretora de almizcle para marcar objetos, postes, árboles y presumiblemente para delimitar derechos territoriales; observaciones similares fueron descritas por **KILTIE (1978)**.

Consecutivamente, luego de la cópula se observa el abultamiento del genital de la hembra (S3) el cual se torna de un color rosado intenso, reflejando como un indicador de que llegaron hasta este suceso.

#### **d. Categoría de comportamiento “Agresiva”**

Normalmente estos animales aparentan cierta timidez y no atacan ni se ponen agresivos si no son provocados; sin embargo al sentirse perseguidos o en peligro se convierten en seres que reaccionan con actitudes violentas y peligrosas, golpeando rápida y repetitivamente sus maxilares provocando un ruido de alarma o furor, al mismo tiempo el animal da la

impresión de aumentar de tamaño puesto que los pelos de su crin se erizan, lo cual indudablemente tienden a intimidar a sus enemigos, conforme menciona **MÉNDEZ (1970)**, citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr).

Por lo tanto en el presente estudio se registraron pocos casos de agresividad entre individuos, y los sucesos de comportamiento como, chillido de dientes (**A1**), crin erizado (**A2**), intento de morder con agresividad (**A3**) o algún encuentro frontal (**A4**), se registraron solo en las dos primeras semanas de evaluación, en los momentos en que intentaban alimentarse, como ya se explicó anteriormente

**e. Categoría de comportamiento “Vocalización”**

Estos animales vocalizan un fuerte ladrido (**V1**) o un simple huff o woof (**V3**), en los momentos donde se sienten asustados algunas veces por los ruidos provocados por los vientos, o cuando sienten a alguien acercándose y tratan de huir. Por otro lado los quejidos agresivos (**V2**), vocalizan en los momentos donde intentan morderse con agresividad (**A3**) por la disputa de dominancia.

En cambio los sonidos de gruñidos (**V4**), lo hacen casi todo el tiempo, ya sea en días calurosos o lluviosos; tal como afirma **NEAL (1959)**, citado por [www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr).

#### 4. CONCLUSIONES

- *Tayassu tajacu* “sajino” aún estando en semicautiverio, demuestra principalmente ser una especie muy sociable entre sí, probablemente éste comportamiento es el que hace propicio la reproducción en estas condiciones.
- En cuanto a las categorías de comportamiento, de manera ordinal se concluye que: Neutral>Contacto>Vocalización>Agresiva>Sexual.
- Los sucesos y/o estados de comportamiento codificados como: **N1** (Marca lugares con glándula), **N2** (Aproximación), **N3** (Posición echado-descanso), **N4** (Investigación olfativa), **N5** (Alimentación) y **V4** (Sonido de gruñido), fueron registrados en todos los intervalos muestrales sin excepción. Por el contrario, la frotación glandular mutua-cabeza-glándula (**C7**) no se registró solo en el intervalo muestral de 16:30 a 17:00 horas, así como **N6** (Mordisqueo de cortezas vegetales) no se observó en el intervalo de 18:00 a 18:30 horas. Sin embargo, **S9** denominado como “Cópula” solo se presentó por única vez en el intervalo muestral de 13:30 a 14:00 horas.
- En los días de mayor temperatura ambiental se pudo apreciar que la mayor actividad o de movimiento se da generalmente entre las 6:00 a 11:00 horas, mientras que las horas de reposo (de menor actividad) se da entre las 12:00 a 15:30 horas. Paradójicamente en los días de menor temperatura o días lluviosos, no se observó mucha dinámica entre los grupos e individuos.

## 5. RECOMENDACIONES

- Continuar con la evaluación del comportamiento en semicautiverio de *Tayassu tajacu*, incrementando el número de individuos por grupo, agregando más comederos y ampliando el área de los corrales, con el fin de comprobar menor o mayor agresividad en el grupo.
- Realizar evaluaciones nocturnas del Sajino con el fin de determinar las actividades nocturnas más usuales que realiza en semicautiverio.
- Realizar censos de esta especie en la región San Martín con el propósito de estimar la densidad al estado natural.
- Realizar estudios de los parámetros productivos y alimenticios con el fin de mejorar la producción en semicautiverio de esta importante especie.
- Promover políticas sobre el manejo adecuado de esta especie a través de la crianza en semicautiverio, con la finalidad de evitar el incremento de la caza furtiva y garantizar la perpetuidad de la especie al estado natural.
- Impulsar el establecimiento de zocriaderos y fomentar el consumo humano de Sajino, a través de clubes de madres y centro educativos: inicial, primaria, secundaria y superior; y de esta manera garantizar su conservación y supervivencia de esta especie.
- Utilizar esta información, como base para posteriores trabajos relacionados con esta especie.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAM-Consejo Nacional del Ambiente, (1999), Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente.

CONAM-Consejo Nacional del Ambiente, (2001), Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente.

GUTIÉRREZ, G. T., (1982), Observaciones Ecológicas y Ensayos en Zoológico del Sajino (*Tayassu tajacu*), Iquitos-Perú.

INRENA, (2001), Resolución Jefatural N° 354 del 28 de Diciembre de 2001.

KILTIE, R.A., (1981), Stomach contents of rain forest peccaries (*Tayassu tajacu* and *T. pecari*). *Biotropica*. 13(3):234-236 pp.

KILTIE, R.A. & TERBORTH, J., (1981), Ecology and behavior of peccaries in southeastern Peru. *Natl. Res. Reports*. S.p.

KREBS J, C. (1985), *Ecología-Estudio de la Distribución y la Abundancia*, 2da edición-, México (pg.17-24).

MARTIN, P. & PATRICK, B., (1991), *La Medición del Comportamiento*, Alianza Universidad, Madrid-España, pg. 237.

OJASTI, J., (1993), *Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina, Situación y perspectivas para un manejo sostenible*. Guía FAO N° 25, Roma, Italia, Pp. 8-170.

ONERN, (1982), *Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental*, 362 pg.

RENGIFO, M. y NAVARRO, D., (2002), Crianza familiar del sajino *Tayassu tajacu* en la Amazonía, Universidad nacional de la Amazonía Peruana – UNAP, pg. 54.

SOWLS, L.K., (1966), Reproduction in the collared peccary, *Tayassu tajacu*. J. *Reprod. Fertil.* 9:371-372.

SOWLS, L.K., (1974), The collared peccary. *Anim. Mag.* 12(5):218-223.

SOWLS, L.K., (1983), *Tayassu tajacu* (sajino, collared peccary), in: D.H. Janzen (ed.), *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press, Chicago, U.S.A., Pp. 497-498

SOWLS, L.K., (1984), *The Peccaries*. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona-U.S.A., 251 pp.

TCA-Tratado de Cooperación Amazónica (1995), *Uso y Conservación de la fauna Silvestre en la Amazonía*, Lima-Perú.

[www.acguanacaste.ac.cr](http://www.acguanacaste.ac.cr)

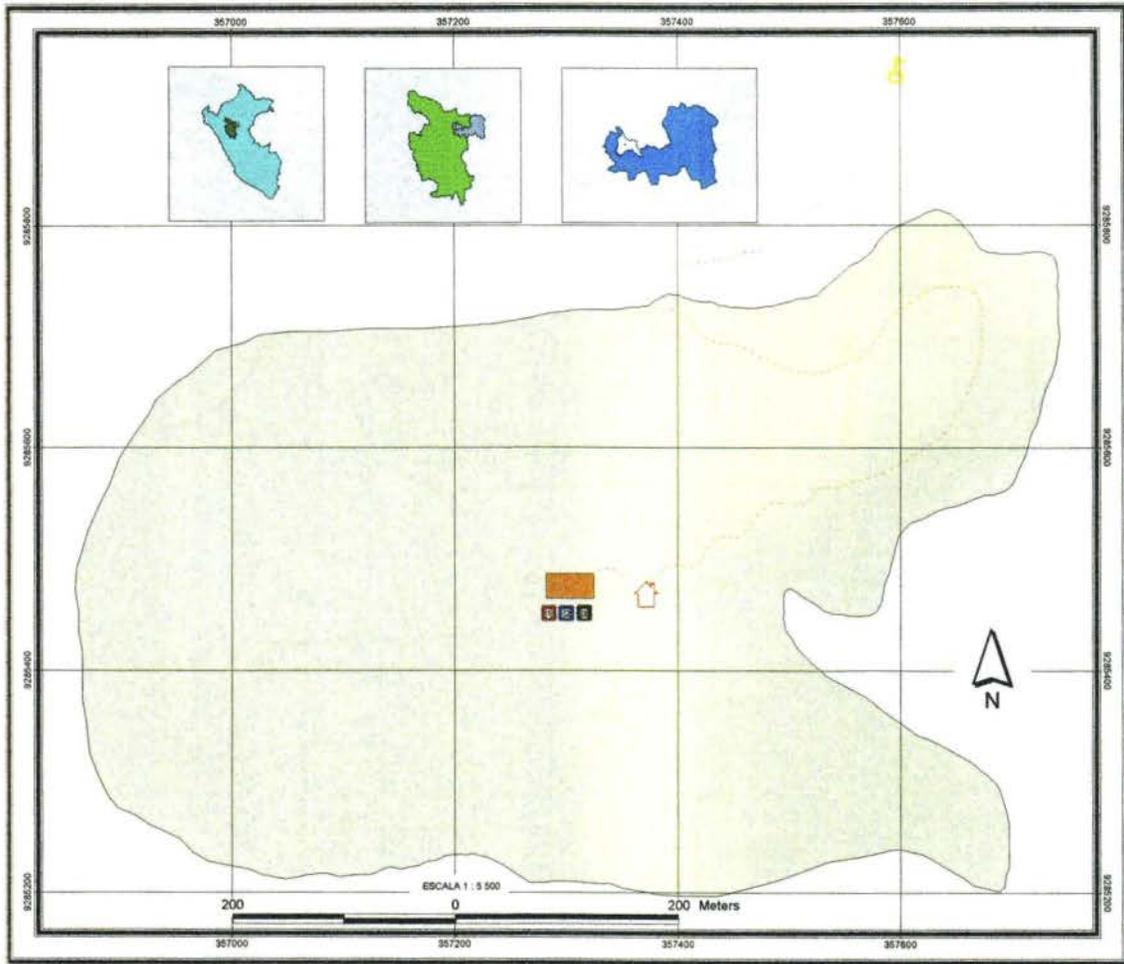
[www.siamazonia.gob.pe](http://www.siamazonia.gob.pe)

[www.inrena.gob.pe](http://www.inrena.gob.pe)

# ANEXOS

## **MAPAS Y CROQUIS**

## Mapa de ubicación del Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T



LEYENDA	
Puntos de ubicación	
	Campamento
	Entrada
Camino de Entradas al Campamento	
	Camino al Corral de Observación
Corrales de Observaciones ( grupos)	
	grupo N° 1
	grupo N° 2
	grupo N° 3
	Cancha de Fútbol
	Límite biodiversidad

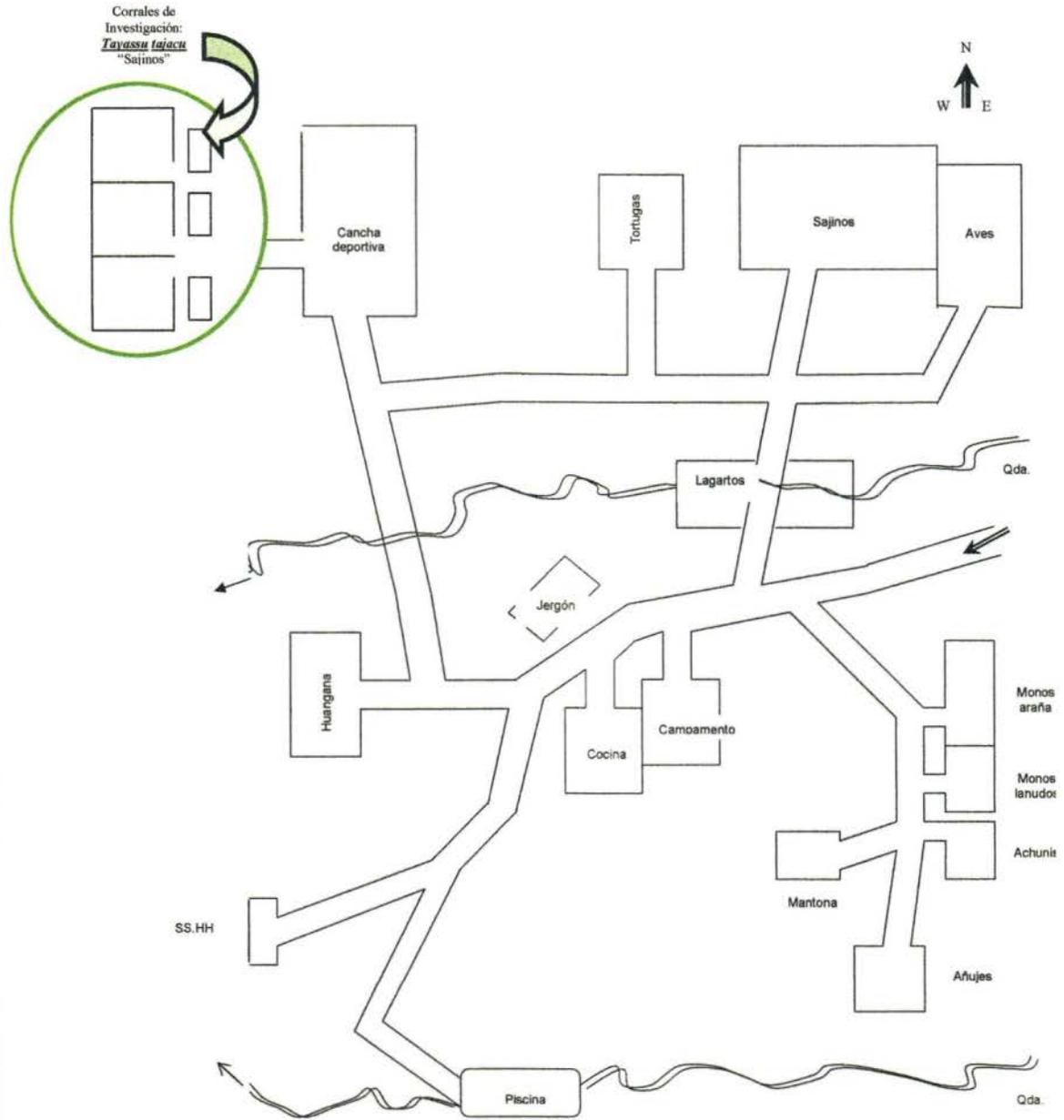


SISTEMA DE PROYECCIÓN	
Datum Horizontal:	WGS 84
Referencia:	WGS 84
Proyección:	UTM
UTM Zone:	18 Sur

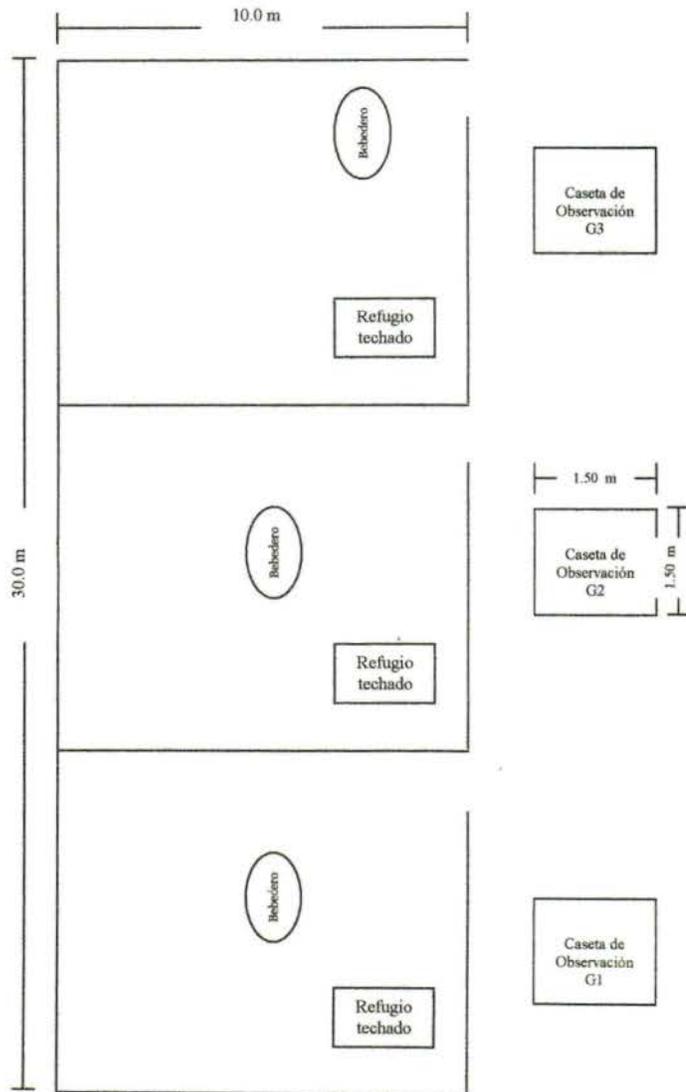


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN		
FACULTAD DE ECOLOGÍA		
E.A.P. Ingeniería Ambiental		
Título:	MAPA DE UBICACIÓN DEL C.A.I. y B - BIODIVERSIDAD - UNSM - T	
Tesis:	Evaluación del comportamiento en semicultivo de <i>Tayassu tajacu</i> "Sejín"	
Ubicación:	Distrito Belén de Shilayo Prov. de San Martín - Región San Martín	
Autor:	Belch Ing. Amb. Magna C. Lopez del Castillo	
Escala:	Fecha:	Elaborado por:
1 : 5 500	JUNIO DEL 2004	Belch. A. Ysatis Peraz

# Croquis del Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T



### Dimensiones de los corrales para *Tayassu tajacu* "sajino"



## **FOTOS**

### **ÁREA DE ESTUDIO, INFRAESTRUCTURA Y OTROS**



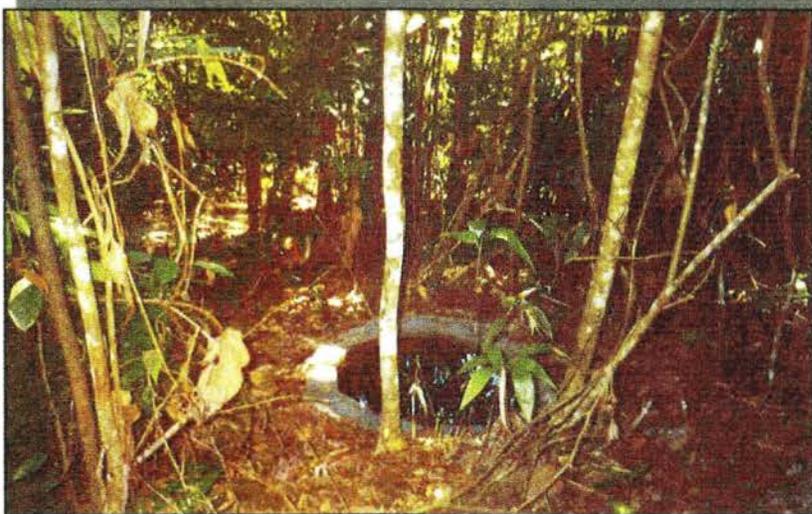
**Foto N° 01: Ingreso al Centro Académico, Investigación y Ecoturismo-Biodiversidad-UNSM-T.**



**Foto N° 02: Lugar de estudio – Ubicación de corrales**



**Foto N° 03:** Vista frontal de corrales para *Tayassu tajacu*



**Foto N° 04:** Bebedero instalado en cada corral de *Tayassu tajacu*

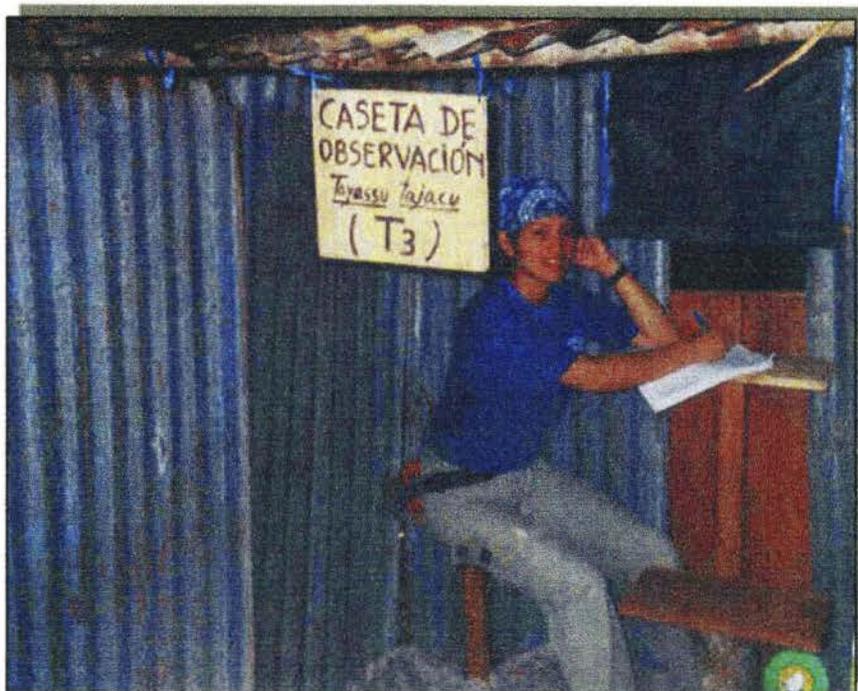


Foto N° 05: Caseta de observación para registro de datos

## **FOTOS**

**SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO  
DE *Tayassu tajacu* "SAJINO"**



**Foto N° 06: Frotación glandular mutua-cabeza-glándula (C7)  
vista lateral.**



**Foto N° 07: Frotación glandular mutua-cabeza-glándula (C7)  
vista de planta.**



**Foto N° 08: Distancia o posición de vigilancia (N1)**



**Foto N° 09: Posición echado o descanso solitario (N3)**



**Foto N° 10: Posición de descanso en dirección opuesta (N3)**



**Foto N° 11: Investigación olfativa (N4)**



**Foto N° 12: Alimentación (N5)**



**Foto N° 13: Marcación de lugares con glándula – macho (S1)**



Foto N° 14: Olfateo a genitales - macho a hembra (S5)



Foto N° 15: Cópula en el momento inicial (S9)



**Foto N°16: Cópula en el momento final (S9)**



**Foto N°17: Crin erizado (A2)**



**Foto N° 18: Encuentro frontal entre hembras (A4)**



**Foto N°19: Posición donde suelen vocalizar un “huff” de alarma (V3)**

## **PLANTILLAS DE REGISTRO**

**FICHA "A"**  
**Observación grupal al instante (cada 1.5 horas)**

Nombre del Observador:.....

Grupo N°: .....  
 Fecha: .....

T° amb. : .....  
 m.s.n.m. : .....  
 Clima : .....

HORA DE OBSERV.	CATEGORIAS DE COMPORTAMIENTO					TOTAL
	CONTACTO	NEUTRAL	SEXUAL	AGRESIVO	VOCALIZACION	
06:00						
07:30						
09:00						
10:30						
12:00						
13:30						
15:00						
16:30						
18:00						
<b>TOTAL</b>						
<b>NOTAS:</b>						
.....						
.....						
.....						
.....						
.....						

### FICHA "B"

Observación grupal por intervalo muestral (de 30 minutos, cada 01 hora)

Grupo N°: .....  
 Fecha: .....  
 Fase lunar: .....

Nombre del Observador: .....

T° amb. : .....  
 m.s.n.m. : .....  
 Clima : .....

SUCESOS Y/O ESTADOS DE COMPORTAMIENTO POR CATEGORÍA		INTERVALOS NUESTRALES									TOTAL
		6:00 - 6:30	7:30 - 8:00	9:00-9:30	10:30 - 11:00	12:00 - 12:30	13:30 - 14:00	15:00 - 15:30	16:30 - 17:00	18:00 - 18:30	
CONTACTO	Olfateo nariz a nariz										
	Olfateo a glándula										
	Olfateo cara-cuello-glándula										
	Olfateo de genital (macho a hembra)										
	Mordisqueo mutuo: oreja, cuello, espalda, glándula										
	Juego										
NEUTRAL	Frotación glandular mutua (cabeza-glándula)										
	Distancia										
	Aproximación										
	Posición hechado (descanso)										
	Investigación olfativa										
	Alimentación										
SEXUAL	Mordisqueo de cortezas vegetales										
	Marcar lugares con glándula										
	Aflicción del macho										
	Avultamiento de genitales (hembra)										
	Olfateo de genital (hembra a macho)										
	Olfateo de genital (macho a hembra)										
	Macho, levanta la perra de la hembra										
	Intento de monta (macho a hembra)										
	Intento de monta (hembra a macho)										
Cópula											
AGRESIVA	Chillido de dientes										
	Crin erizado										
	Intento de morder con agresividad										
	Encuentro frontal										
VOCALIZACIÓN	Fuerte ladrido										
	Quejidos agresivos										
	Huff										
	Sonido de gruñido										
NOTAS: .....											
.....											
.....											