

# MANUAL DE CUARENTENA DEL OSO HORMIGUERO GIGANTE (*Myrmecophaga tridactyla*)

Versión 1. Marzo de 2007

Flavia Miranda, Mariella Superina, Marcela Orozco e Ignacio Jiménez, editores



THE CONSERVATION LAND TRUST

## Índice

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. LAS INSTALACIONES DE CUARENTENA .....	4
3. EL PERSONAL .....	5
4. LA DURACIÓN DE LA CUARENTENA.....	5
5. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y PROFILAXIS .....	6
5.1 Ingreso a la cuarentena.....	6
5.2 Higiene del personal.....	7
5.3 Limpieza de las jaulas.....	7
5.4 Material de limpieza.....	8
6. MANEJO Y CUIDADO DE LOS ANIMALES.....	8
6.1 Recinto .....	8
6.2 Alimentación.....	8
7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE SALUD DE LOS ANIMALES.....	9
7.1 Examen clínico completo.....	10
7.2 Pesaje y Biometría: .....	10
7.3 Rx Tórax - Control cardiológico.....	10
7.4 Xenodiagnóstico .....	10
7.5 Medidas morfométricas.....	11
7.6 Hematología y bioquímica .....	11
7.7 Extendidos de sangre .....	11
7.8 Obtención de orina.....	11
7.9 Evaluación y control de ectoparásitos.....	11
7.10 Examen coprológico .....	12
7.10.1 Coproparasitología.....	12
7.10.2 Coprocultivo.....	12
7.11 Serología.....	12
7.12 Seroteca.....	12
7.13 Otras muestras.....	12
7.14 Necropsias.....	12
8. TRATAMIENTO PREVIO A LA LIBERACIÓN.....	13
8.1 Desparasitación.....	13
8.2 Vacunas.....	13
9. DECISIONES PARA LA POSIBLE LIBERACIÓN DE LOS ANIMALES.....	13
10. FUENTES UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE MANUAL Y DOCUMENTOS CITADOS.....	14

11. AGRADECIMIENTOS .....	14
Anexo 1. Evaluación de aptitud de los animales para ser liberados _____	16
Anexo 2. Planos de la cuarentena _____	17
Anexo 4. Artículos y herramientas que forman parte de las instalaciones de la cuarentena _____	19
Anexo 5. Lista de tareas para el adecuado mantenimiento de la cuarentena y los animales _____	21
Anexo 5. Hoja de seguimiento del animal incluido en la cuarentena _____	22
Anexo 6. Listado de Instituciones de referencia para el envío de muestras _____	23

## 1. Introducción

La reintroducción de animales silvestres en sus ambientes naturales originales implica el manejo de estos últimos en beneficio de su conservación, el estudio sistemático de la ecología de las poblaciones existentes y sus interacciones, así como el establecimiento de los riesgos potenciales a los que se verán sometidas las especies reintroducidas y la comprensión de aquellos factores que en su momento las llevaron a la extinción dentro del área. A nivel sanitario, varios factores clave deben ser considerados; por un lado, la identificación de agentes etiológicos propios del nuevo hábitat, y por el otro la evaluación de los que pueden ser transportados e introducidos por los animales liberados.

La reintroducción de animales silvestres implica la incorporación al ambiente del “paquete biológico” que éstos traen consigo; incluyendo ácaros, nematodos, platelmintos, protozoos, hongos, bacterias y virus. Algunos de estos agentes pueden constituir un riesgo para las poblaciones naturales dentro del área de suelta, debido a la posibilidad de introducir enfermedades que afecten negativamente la supervivencia de otros ejemplares de fauna, de la población humana, e incluso de los ejemplares liberados por no estar inmunológicamente preparados para enfrentar tales patógenos.

Los agentes etiológicos que forman parte de un ecosistema en equilibrio poseen un hábitat propicio llamado “nidus”, el cual es propio de estos ecosistemas y depende de las condiciones específicas de cada ambiente (temperatura, humedad, presencia de vectores, etc). Entre huéspedes y hospedadores se establece un equilibrio que permite la subsistencia de ambos. La identificación de aquellos “nidus” correspondientes al ambiente de liberación es clave al momento de definir si un animal puede ser liberado exitosamente en un ambiente, pudiendo enfrentar esos patógenos. Por otra parte se debe realizar la identificación de los factores de mortalidad dentro del ambiente silvestre, tanto naturales como antrópicos; y establecer los riesgos potenciales.

La cuarentena nos permite evaluar las condiciones sanitarias de los animales que se piensa liberar en un área silvestre y la factibilidad de la reintroducción, minimizando las posibilidades de incorporación de organismos patogénicos no deseados en el área de suelta. El término cuarentena hace referencia a los 40 días que los inmigrantes medievales debían pasar aislados en el puerto de Venecia antes de permitir su ingreso a la

ciudad con el fin de evitar la propagación de la peste bubónica. Actualmente, tanto los zoológicos como otros centros de cría y mantenimiento de especies silvestres en cautividad han establecido instalaciones y protocolos de cuarentena para evitar que el ingreso y salida de nuevos animales suponga la propagación de enfermedades.

Este manual tiene como propósito establecer los lineamientos para el manejo y mantenimiento de la cuarentena utilizada en el Proyecto de Recuperación del Oso Hormiguero Gigante en los Esteros de Iberá. Este proyecto es coordinado por la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Corrientes y The Conservation Land Trust, con la asistencia de múltiples instituciones públicas y privadas. Para el desarrollo del manual hemos consultado las principales recomendaciones establecidas internacionalmente (ver sección de documentos consultados) adaptándolos al contexto específico del proyecto y de las instalaciones de cuarentena establecidas para éste. Esperamos, sin embargo, que el documento pueda servir como obra de consulta para otros profesionales que trabajen en diferentes programas de cría y/o reintroducción de fauna amenazada.

El Proyecto de Recuperación del Oso Hormiguero Gigante en los Esteros de Iberá (a partir de ahora llamado el Proyecto) tiene como meta el establecimiento en el medio plazo (e.g. 20 años) de una población de osos hormigueros gigantes que sea viable y autosostenible a largo plazo (e.g. 100 años o más) en su ambiente natural dentro de la región de los Esteros de Iberá (Corrientes, Argentina) y áreas limítrofes (Jiménez ed. 2006). Para cumplir con esta meta, el Proyecto trabaja en los siguientes objetivos:

1. Evaluar la factibilidad de la reintroducción de osos hormigueros en los Esteros de Iberá y áreas limítrofes.
2. Liberar ejemplares de oso hormiguero que puedan vivir en condiciones silvestres dentro del área del proyecto.
3. Disminuir los factores de mortalidad antrópicos y accidentales que dificulten el establecimiento de una población autosostenible de osos hormigueros gigantes.
4. Asegurar la mayor diversidad genética y adaptabilidad a largo plazo de la población de osos hormigueros establecida en los Esteros de Iberá y áreas adyacentes.
5. Obtener información sobre la biología de los osos hormigueros en su ambiente original y en el ambiente de suelta para poder mejorar continuamente las acciones de recuperación.
6. Promover entre los diferentes grupos afectados e interesados una actitud y comportamiento favorables a la recuperación de la especie.
7. Crear una estructura organizativa adecuada para la óptima planificación, implementación, evaluación y mejora de las acciones de recuperación.
8. Establecer enfoques y herramientas de trabajo que sirvan como modelo para otros proyectos o programa de recuperación de especies en Argentina y América Latina.
9. Evaluar el funcionamiento del programa de recuperación para poder ir adaptándolo y mejorándolo de manera continua.

Dentro de este marco operativo, la elaboración del presente manual está incluida en la Acción 2.2 definida como “Establecer un sistema de cuarentena que permita evaluar el estado de salud de los individuos que sean candidatos a ser liberados”, bajo la cual se ampara la actividad específica consistente en la “Elaboración de un “Protocolo de cuarentena de osos hormigueros” que describa las reglas de funcionamiento de la cuarentena, la metodología diagnóstica, los tratamientos y las posibles acciones a llevar a cabo, de acuerdo a los casos puntuales presentados por los animales incorporados al programa”.

Asimismo, con la publicación y difusión de este manual perseguimos el cumplimiento parcial del objetivo 8, promoviendo que este documento sirva como herramienta de consulta para otros proyectos de conservación de especies amenazadas en la región.

Este manual ha sido concebido como un “documento vivo” que deberá ser mejorado y actualizado por el equipo técnico del Proyecto según vaya siendo aplicado e identificando mejoras posibles. Las recomendaciones aquí contenidas deben ser comprendidas como una guía general para el adecuado manejo de una cuarentena, destinadas a enriquecer y sistematizar, aunque nunca a sustituir, el conocimiento, experiencia y sentido común del veterinario/a que esté a cargo del adecuado manejo de estas instalaciones.

## 2. Las instalaciones de cuarentena

La construcción de las instalaciones y su diseño deben tener como finalidad proporcionar el **aislamiento** necesario a los ejemplares que ingresen a la cuarentena, de tal forma que se permita el diagnóstico temprano de enfermedades preexistentes, y se evite la diseminación de las mismas. En general se suele desconocer la historia sanitaria previa de los ejemplares; y las situaciones de estrés, ya sea por traslados, cambios de manejo, dietas, etc. habitualmente generan un compromiso inmunológico, poniendo en riesgo al animal si éste fuera sometido a nuevos patógenos o bien, exacerbando patologías existentes.

Asimismo, estas instalaciones deben proporcionar protección a los osos hormigueros que ingresan a la cuarentena, al personal y a la comunidad.

El área debe estar separada del acceso público y debe disponer de sistemas de descontaminación e instalaciones para higiene del personal.

Las instalaciones de cuarentena del Proyecto están ubicadas en la Estación Biológica Corrientes dirigida por el Museo de Historia Natural de Buenos Aires bajo convenio con la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Corrientes. Estas instalaciones cuentan con un único edificio, el cual posee dos áreas separadas o recintos dedicadas a albergar **exclusivamente** osos hormigueros gigantes, un pasillo central con desagües entre éstas, un vestidor, cuarto de baño, un área de examen físico de los animales y un almacén de alimentos (Ver planos de la cuarentena en Anexo 2). La cuarentena se encuentra a una distancia

superior a los 200 metros de cualquier otra instalación que alberga animales dentro de la Estación Biológica. Asimismo, cuenta con un cercado perimetral con el fin de evitar el ingreso de animales, personas ajenas, etc.

En el Anexo 3 se enumeran los artículos y herramientas que forman parte de las instalaciones de cuarentena.

No está permitido el ingreso de otros animales que no estén cumpliendo la etapa de cuarentena.

Las instalaciones de la cuarentena poseerán puertas con llave para controlar el acceso. El ingreso a la cuarentena estará conformado por un sistema de doble puerta, una de las cuales contará con mosquitero. Asimismo, de ser factible, se sumará un sistema de aire a presión para maximizar las medidas tendientes a evitar el ingreso de potenciales vectores, como mosquitos y moscas.

Las dependencias internas para la higiene del personal deben constar de duchas y piletas para el lavado de manos.

Tanto las ventanas como las rejillas deben estar provistas de una cobertura de tela tipo mosquitero.

### **3. El personal**

El veterinario del Proyecto será el encargado del adecuado funcionamiento y mantenimiento de la cuarentena, junto con la atención y cuidado de los animales presentes en ésta. Éste podrá delegar la aplicación diaria de estas responsabilidades en el cuidador o cuidadores designados y entrenados para este fin. Tanto unos como otros deberán guiar sus acciones por las recomendaciones incluidas en este manual, ajustándolas a las diversas situaciones que se presenten. El acceso a la cuarentena estará restringido únicamente a estas personas y los terceros que sean explícitamente autorizados por el veterinario del Proyecto.

Para todo el personal rige la prohibición de comer, beber o fumar dentro de la Cuarentena. Asimismo, no se deben almacenar alimentos para uso humano en áreas de trabajo.

El personal debe someterse a las inmunizaciones y a análisis serológicos al momento de su ingreso a la Institución y posteriormente a chequeos anuales. Se sugiere vacunación antitetánica, Hepatitis B, PPD, y control serológico de toxoplasmosis, brucelosis y leptospirosis.

### **4. La duración de la cuarentena**

Se establecen 30 días como duración estimada promedio de la estadía de los osos hormigueros incluidos en la cuarentena. Cada uno de los dos recintos estará conformado por un sector interno y uno externo, construidos con la finalidad de albergar un solo ejemplar por recinto. Si por alguna razón fuera necesario albergar más de un ejemplar, esta situación se considerará temporaria e inexorablemente implicará

que se considere que el tiempo de cuarentena comience a contarse para ambos animales a partir de ese momento. La duración de la cuarentena estará directamente relacionada con las condiciones previas del ejemplar, el estrés que implique su mantenimiento en cautiverio, su alimentación y los resultados del examen clínico, etológico y chequeos sanguíneos.

## **5. Mantenimiento de las instalaciones y profilaxis**

El equipo utilizado para la limpieza de recintos, alimentación y manipulación de animales, deberá ser utilizado exclusivamente dentro de las instalaciones de la cuarentena.

Se debe contar con los métodos necesarios de descontaminación de los desechos y de los equipos. Los desechos generados en la Cuarentena serán transportados por una empresa certificada de transporte de residuos patológicos, en bolsas de color rojo selladas con abrazaderas plásticas.

La limpieza de las instalaciones debe resultar sencilla y no deben existir sitios de difícil acceso. Las paredes, pisos y cielorrasos deben ser resistentes al agua y de fácil fumigación.

Se debe impedir la entrada y salida de animales e insectos, para lo cual todas las penetraciones deben estar selladas. Mensualmente se debe llevar adelante la fumigación para control de insectos y roedores.

Los efluentes líquidos provenientes de los lavabos, drenajes del piso y demás fuentes deben ser descontaminados antes de ser descargados a los desagües sanitarios. Los desagües deben contener trampas llenas con un desinfectante de amplio espectro. Se sugiere el uso de una mezcla de aldehídos, amonios cuaternarios y tensioactivos no iónicos (e.g. Glutasept preparado al 0,25%). De esta manera se actúa sobre bacterias Gram positivas, Gram negativas, virus encapsulados y no encapsulados, hongos y levaduras.

Los efluentes de las duchas y de los baños pueden ser descargados a la cañería sanitaria sin tratamiento.

### **5.1 Ingreso a la cuarentena**

Todas las personas que ingresen al edificio deberán cumplir los siguientes pasos que estarán detallados en un instructivo colocado en la entrada:

- 1-Lavar sus manos
- 2-Sumergir su calzado dentro de una esponja humedecida con desinfectante (*footbaths, pediluvios*)
- 3-Colocarse guardapolvo, ambo o ropa de trabajo pertinente

Para el lavado de manos se utilizará una solución jabonosa de Gluconato de Clorhexidina al 0,04%, que posee actividad bacteriostática y bactericida de larga acción especialmente sobre la piel (6 hs aprox.)

En los pediluvios se utilizarán desinfectantes a base de amonios cuaternarios. Estos baños de calzado serán cambiados diariamente. También se puede utilizar una mezcla de aldehídos, amonios cuaternarios y tensioactivos no iónicos (e.g. Glutasept 0,25%), que permanece estable en solución por 48 hs y pierde muy poca actividad ante la presencia de materia orgánica.

## ***5.2 Higiene del personal***

Se utilizarán guantes de látex mientras se suministra alimento a los animales y se higienizan los recintos. El personal deberá utilizar un uniforme especialmente dedicado a este fin.

Toda la ropa utilizada durante el mantenimiento de la cuarentena, incluyendo las botas y zapatos deberán permanecer dentro del área de cuarentena.

La indumentaria debe ser lavada con hipoclorito de sodio 0.5% dentro del predio de cuarentena, al menos dos veces por semana. Las botas deben ser higienizadas retirando la suciedad acumulada, luego lavadas con detergente y posteriormente sumergidas en una solución desinfectante.

## ***5.3 Limpieza de las jaulas***

Desinfección de las jaulas: Los recintos deben ser limpiados diariamente por la mañana, previo a la administración del alimento. Se debe realizar la limpieza utilizando jabón y detergentes efectivos frente a residuos proteicos, luego enjuagar y colocar hipoclorito de sodio 0.5% o rociar con amonios cuaternarios. De utilizarse lavandina, ésta se debe enjuagar adecuadamente para evitar que el animal tenga acceso a residuos tóxicos; y además evitar problemas respiratorios que podrían ser causados por éstos. Una vez a la semana se procederá a realizar una limpieza profunda mediante el uso de una hidrolavadora que incluirá paredes y sitios de acceso más dificultoso.

Para cada recinto se utilizará un set individual de materiales de limpieza (escoba, pala, etc.), los que se sumergirán en desinfectante después de su uso.

Materiales de alimentación y bebida: Cada animal debe tener dos bandejas de alimentación y agua, que se utilizarán alternativamente. Los comederos y bebederos serán higienizados diariamente. Después de su uso, deben ser lavados con agua y detergente, enjuagados con agua corriente y posteriormente colocados en solución de hipoclorito de sodio al 0.5% durante un mínimo de 12 hs, o en alguna solución germicida yodófora. Cada bandeja puede permanecer en esta solución hasta pocos minutos antes de su utilización y deberá ser correctamente enjuagada con agua corriente antes de ser utilizada.

#### **5.4 *Material de limpieza***

Todo el material de limpieza que entre en contacto directo con los animales o sus restos deberá permanecer dentro de la instalación. Luego de su uso, deberá ser limpiado y desinfectado, quedando posteriormente sumergido en solución de amonios cuaternarios.

Luego de la salida de un animal de la cuarentena, el recinto deberá ser tratado con hipoclorito de sodio al 0.5% y amonios cuaternarios según corresponda, durante 10 días para poder ser utilizado nuevamente con otro ejemplar.

## **6. Manejo y Cuidado de los animales**

Los animales mismos pueden presentar riesgos, tanto a nivel sanitario por las patologías que pueden presentar, como por funcionar como posibles reservorios de enfermedades, o bien por poder provocar lesiones por ataques al personal. Por estas razones es que se aconseja que el personal asignado al manejo y cuidado de los osos hormigueros sea idóneo y posea experiencia en el manejo de la especie.

### **6.1 *Recinto***

Cada recinto estará conformado por dos ambientes, uno interno y otro externo. Las paredes serán de cemento y estarán azulejadas hasta una altura de 1 metro. El suelo será de concreto para facilitar su limpieza.

### **6.2 *Alimentación***

No es recomendable realizar cambios bruscos de dieta en los osos hormigueros. En el momento de incorporar un animal al Proyecto y previo a su traslado a la cuarentena, se recopilará información acerca de la dieta que ha recibido hasta ese momento. Ya que el destino último de los animales deberá ser la vida libre, se ofrecerá gradualmente una dieta similar a la natural, lo cual incluirá el consumo de hormigas y termitas similares a las que existan en la futura área de suelta.

Para lograr esto, se cumplirán los siguientes pasos: 1) alimentación con una dieta similar a la que consumía anteriormente en su lugar de origen, 2) transición gradual a una dieta natural a base de termitas y hormigueros.

En el caso de que el animal no logre alimentarse adecuadamente con estos últimos alimentos se tratará de establecer una dieta “artificial” adecuada, la cual constará de los siguientes ingredientes: Carne bovina molida, frutas (manzana, banana), huevo duro, yogurt natural (dos veces por semana), alimento balanceado para gatos, suplemento vitamínico, agua o leche de soja. Se sugiere proveer termiteros diariamente, los cuales pueden ser conservados dentro de recipientes grandes cerrados y en condiciones de oscuridad hasta su utilización.

Los animales deben tener libre acceso a agua potable. Se debe llevar a cabo el análisis de agua de bebida 1 vez cada 2 meses.

## **7. Análisis y evaluación del estado de salud de los animales**

Una vez ingresado el ejemplar a la cuarentena se procederá a evaluar su historia previa y se confeccionará una historia clínica. Cada animal será pesado, o bien su peso será estimado convenientemente. Según las recomendaciones de AZA y AAZV se sugiere evitar la sedación de los ejemplares hasta transcurridos 15 días de su ingreso a la cuarentena, a excepción de aquellos casos en los que el animal requiera sedación para su traslado.

Durante los primeros 15 días se realizará el examen visual del animal (examen físico visual, determinación de condición corporal, estrés y estado general: pelaje, presencia de ectoparásitos, etc), se evaluará su adaptación a la dieta y llevarán a cabo los estudios parasitológicos fecales.

A su vez, este período facilitará la mejor evaluación clínica y permitirá tiempo para aparición de eventuales enfermedades subclínicas.

Transcurrido este período, se realizará un examen preanestésico y se procederá a su inmovilización química para la cual se emplearán los protocolos anestésicos recomendados en el Manual Clínico del Proyecto (ver Miranda *et al.* 2006). Las drogas serán aplicadas mediante la utilización de cerbatana, ajustadas según las características de cada caso. Posteriormente, de ser necesario, se suplementará con anestesia inhalatoria con Isoflurano. En todo momento se proveerá al animal de oxigenoterapia adecuada.

Los animales serán monitoreados permanentemente registrando sus parámetros vitales en planillas anestésicas (Planilla de Anestesia - Manual Clínico). Se utilizará monitoreo cardíaco y oximetría de pulso.

Los animales serán colocados sobre superficies acolchadas y sus ojos serán protegidos con soluciones lubricantes oftálmicas.

Una vez anestesiado el animal se procederá a realizar el siguiente protocolo de trabajo:

- Examen semiológico
- Citología vaginal
- Pesaje
- Rx tórax - Control cardiológico
- Xenodiagnóstico
- Registro de medidas morfométricas
- Extracción de sangre
- Realización de frotis sanguíneos para detección de hemoparásitos (punción de vasos periféricos)

- Obtención de orina
- Recolección de ectoparásitos
- Hisopado rectal
- Toma de muestras de lesiones de piel (raspajes, improntas, punción con aguja fina, punch, según corresponda)
- Toma de otras muestras (hisopados, etc).
- Colocación de microchip, tag y radiocollar.

Para cada animal se iniciará una planilla seguimiento (Anexo 5), en la cual se deberán registrar diariamente las novedades y observaciones.

### **7.1 Examen clínico completo**

Se practicará transcurridos 15 días del ingreso a la Cuarentena o durante de la sedación si ésta fuera necesaria en otro momento. Ver Miranda *et al.* 2006 para más detalles sobre los componentes y métodos de este análisis.

### **7.2 Pesaje y Biometría**

Se realiza el pesaje para evaluar las condiciones corporales de cada individuo.

### **7.3 Rx Tórax - Control cardiológico**

Se realizará un chequeo radiológico para evaluar el tórax y un chequeo cardíaco para establecer presencia de cardiomiopatías relacionadas con déficit de taurina en animales mantenidos en cautiverio con dietas inadecuadas por períodos de tiempo prolongados.

### **7.4 Xenodiagnóstico**

Se realizará la prueba de xenodiagnóstico a cada animal para detección de la enfermedad de Chagas. Es importante considerar que esta especie posee temperaturas corporales bajas, por lo cual se debe incrementar el tiempo de exposición de los triatominos a la superficie corporal. Se requiere la provisión de insectos criados libres de patógenos que podrán ser solicitados en los organismos nacionales o provinciales de referencia. La lectura de los xenodiagnósticos será realizada por personal especializado (Ver Anexo 6).

### **7.5 *Medidas morfométricas***

Se tomarán las medidas morfométricas detalladas en el Anexo 1 del Manual Clínico del Proyecto (Miranda *et al.* 2006).

### **7.6 *Hematología y bioquímica***

El análisis hematológico deberá ser realizado 15 días después del inicio de la cuarentena. Si el animal presenta alteraciones clínicas, se deberá repetir el estudio una vez finalizado el tratamiento.

Las muestras de sangre se tomarán según las recomendaciones del Manual Clínico y serán inmediatamente enviadas refrigeradas al laboratorio, donde se procederá a su procesamiento y análisis.

El perfil bioquímico incluirá proteínas totales, albúminas, globulinas, AST, ALT, FAS, urea, creatinina, glucemia, fibrinógeno, colesterol, calcio, fósforo, cloro y CPK.

### **7.7 *Extendidos de sangre***

Los extendidos deben ser realizados una vez finalizada la extracción de sangre. Se recomienda colectar sangre periférica (miembros y orejas) para determinar la presencia de hemoparásitos. Los frotis destinados a la detección de hemoparásitos serán fijados al aire y teñidos con T15 (Diff Quick).

### **7.8 *Obtención de orina***

En los casos en que se considere necesario o cuando durante la manipulación del ejemplar se pueda obtenerse una muestra de orina, ésta será colectada y refrigerada para la realización de un urianálisis completo.

### **7.9 *Evaluación y control de ectoparásitos***

Se examinará a los ejemplares en busca de ectoparásitos como se describe en el Manual Clínico del Proyecto (Miranda *et al.* 2006). Si los animales están infestados, se colectará un número representativo de ectoparásitos para su identificación, y se procederá a la colocación de agentes antiparasitarios según el criterio del veterinario actuante. Como agente de espectro amplio y adecuado poder residual se sugiere el uso de Fipronil en pipeta o spray.

### **7.10 Examen coprológico**

Las muestras de materia fecal se conservarán en solución formol salina 5% para estudios coproparasitológicos. Una parte se mantendrá refrigerada y se destinará al examen de heces en fresco.

Los exámenes coproparasitológicos de sedimentación y flotación deberán ser realizados en el momento de ingreso a la cuarentena, y se repetirán 15 días después de la desparasitación. Los análisis de parásitos flagelados deberán ser realizados de forma seriada, variando los días y horarios de colección de materia fecal. Se recomienda prestar especial atención al diagnóstico de giardias.

Se realizará un análisis de materia fecal semanal o quincenal hasta la obtención de dos resultados negativos.

### **7.11 Coproparasitología**

Examen directo, flotación, cultivo de larvas.

### **7.12 Coprocultivo**

Cultivo para Salmonella, Shigella, Campylobacter, Yersinia.

### **7.13 Serología**

El diagnóstico serológico se llevará a cabo para detección de *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma evansi*, Leptospirosis, Parvovirus, Rotavirus, Neospora, Distemper, *Brucella canis* y *Brucella abortus*.

### **7.14 Seroteca**

El suero se congelará en duplicados en dos Instituciones diferentes, para minimizar los riesgos de pérdidas, a -70 C o a -160 en nitrógeno líquido, según las posibilidades de cada Centro, en tubos Eppendorf o crioviales según corresponda. Se recomienda conservar más de una muestra por animal.

### **7.15 Otras muestras**

Se tomarán las muestras restantes como indica el Manual Clínico del Proyecto (Miranda *et al.* 2006).

### **7.16 Necropsias**

Los animales que mueran durante su estadía en la cuarentena deberán pasar por una necropsia completa, siguiendo los pasos descriptos en el Manual de Necropsia del proyecto (Miranda *et al.* 2006).

## **8. Tratamiento previo a la liberación**

### **8.1 Desparasitación**

Previo a la liberación y acorde a los resultados del último análisis coproparasitológico, el animal debe presentar **dos** resultados negativos para estar apto para la suelta.

### **8.2 Vacunas**

No se recomiendan vacunaciones previas a la liberación.

## **9. Decisiones para la posible liberación de los animales**

Una vez que un animal haya cumplido su periodo de cuarentena, se determinará su aptitud para la suelta según criterios médicos (ver Anexo 1) y etológicos. Si el animal no presenta en ese momento signos o síntomas de enfermedades infecciosas, se procederá a su traslado hacia el lugar de suelta. En el caso de que se tenga dudas sobre su posible adaptación al ambiente silvestre se procederá a liberar al animal en uno de los cercados de aclimatación construidos a este efecto en el lugar de liberación (i.e. suelta blanda). En estos lugares se procederá a alimentar al animal con termiteros y hormigueros del entorno y a observar su comportamiento en un ambiente similar al de liberación.

En casos en los cuales el animal muestre un comportamiento claramente apto para su vida libre por haber sido recientemente extraído de su ambiente natural, se procederá a su traslado e inmediata liberación en su futuro hábitat silvestre.

## **10. Fuentes utilizadas para la elaboración de este manual y documentos citados**

Anónimo. 2003. Disney's Animal Kingdom quarantine guidelines

Fowler, 2001. Reintroducción a la naturaleza de animales silvestres criados en cautiverio, Resumen Alpza.

Jiménez, I. ed. 2006. Plan de recuperación del oso hormiguero gigante en los esteros de Iberá, Corrientes (2006-2010).

Miller, R.E. 1999. Quarantine: a necessity for zoo and aquarium animals. En: Zoo & wild animal medicine: Current Therapy. 4<sup>th</sup> edition. Fowler, M.E. y R.E. Miller (eds.). W.B.Saunders Company, Philadelphia. P.13-17

Miranda, F., Solís, G., Superina, M. e I. Jiménez, eds. 2006. Manual clínico para el manejo del oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*). Proyecto Tamandú/The Conservation Land Trust. 26 pp.

Miranda, F., Superina, M. e I. Jiménez, eds. 2006. Manual de necropsias del oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*). Proyecto Tamandú/The Conservation Land Trust. 18 pp.

Veterinary Standards Committee of American Association of Zoo Veterinarians. 1998. Guidelines for zoo and aquarium veterinary medical programs and veterinary hospitals. Appendix 5: quarantine procedures recommended for American zoo and aquarium (AZA) accredited institutions.

Woodford M.H., ed. 2001. Quarantine and health screening protocols for wildlife prior to translocation and release into the wild. Office International des Epizooties, Veterinary Specialist Group/Species Survival Commission of the World Conservation Union (IUCN), Care for the Wild International and the European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians.

## **11. Agradecimientos**

A Wanderlei de Moraes (Itaipú Binacional), Gustavo Solís, Javier Fernández, Marcela Uhart (WCS), Guillermo Pérez Jimeno (Proyecto Oso Hormiguero Gigante del Zoo Florencio Varela y Artis Zoo), Roberto

Aguilar (Phoenix Zoo), Gustavo Gachen (Temaiken) y Peter Dollinger (WAZA) por sus fundamentales aportes a este manual.

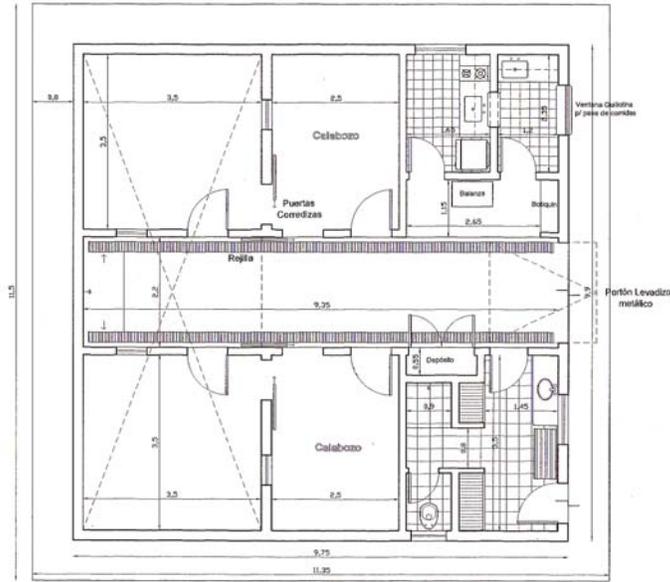
### Anexo 1. Evaluación de aptitud de los animales para ser liberados

Patógeno	Diagnóstico	Tratamiento	Conducta pos- tratamiento	Suelta	Cautiverio	Eutanasia
<i>Salmonella</i> sp	Swab anal/ cultivo	Sí	Negativo Positivo (reevaluación neg.)	X X		
<i>Brucella</i> sp	Aislamiento/serología	No			X	
<i>Leptospira</i> sp (Leptospirosis)	Aislamiento (orina) Serología	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		
<i>Clostridium perfringens</i>	Aislamiento e identificación	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		
<i>Pasteurella multocida</i> (Pasteurelisis)	Aislamiento e identificación	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		
<i>Trypanosoma cruzi</i> (Chagas)	Extendido, HAI, PCR, Xenodiagnóstico	No	Negativo Positivo	X	X	
<i>Leshmania</i> sp (Leishmaniasis)	Aislamiento	No			X	
<i>Mycobacterium leprae</i> (Lepra)	Aislamiento /cultivo PCR	No			X	
<i>Toxoplasma gondii</i>	Aislamiento / serología	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		
Ectoparásitos	Identificación del agente	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		
Endoparásitos	Coproparasitológico	Sí	Negativo Positivo – reevaluación neg.	X X		

**Anexo 2. Planos de la cuarentena**



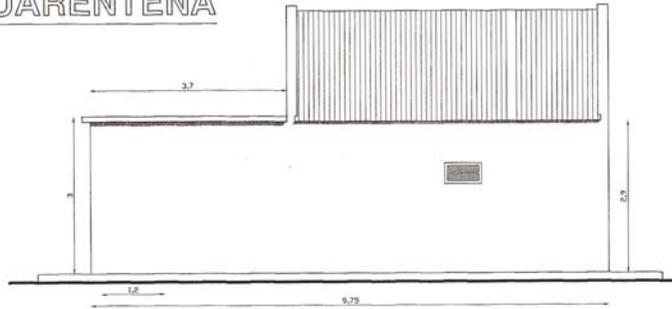
# CUARENTENA



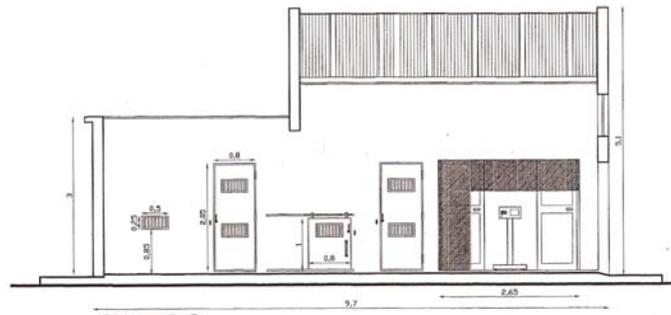
Pianta Galpón Cuarentena

Esc. 1:50

# CUARENTENA



Vista Lateral



Corte C-C

Esc. 1:50

### Anexo 3. Artículos y herramientas que forman parte de las instalaciones de la cuarentena

EQUIPAMIENTO Y MATERIALES	
Balanza	Frascos para coproparasitológicos
Pesola hasta 50 kg (para trabajo a campo)	Frascos estériles 60 ml
Vaporizador Isoflurano	Frascos 20 ml
Circuito circular con cal sodada	Frascos 60 ml
Bain	Formol 1 lt
Bolsas de reserva para equipo anestesia	Tubos para sangre
Máscara casera	Tubos para centrífuga
Tubuladuras para conexiones y salida	Edta
Ambu	Heparina
Oxímetro de pulso	Vacutainer con edta
Equipo de traqueostomía)	Vacutainer con acelerador de coag.
Cerbatana	Agujas vacutainer
Tubos endotraqueales	Crioviales 2 ml
Dardos	Ependorff 1,5 ml
Tags	Tubos Stuart
Tubo de oxígeno	Hisopos estériles
Reductora y Flumiter	Vaselina 1 lt
Estetoscopio	Porta tubos
Estetoscopio pediátrico	Tiras de orina
Estetoscopio esofágico	Guantes S/M/L/XL
Termómetro digital	Guantes estériles
Termómetro industrial	Campo quirúrgico estéril
Oto oftalmoscopio	Barbijos descartables x 50
Pilas	Etanol absoluto
Frontoluz	Punch para biopsia
Frontoluz a pilas	Cateteres
Camilla plegable	Tapon para catéter
Lupa	Butterflies
Linterna puntiforme	Guias perfus
Red de captura	SRL
Guantes de captura	SF
Microchips	S Dextrosa
Lectora de microchip	Cinta adhesiva
Manta térmica	Vendas Cambric
Material para acolchar (recuperación)	Vendas Coban
Cobertor ojos	Sondas de alimentación gástrica
Bolsa agua caliente	Sondas K
Peladora eléctrica y a pilas (para trabajo a campo)	Jeringas 1- 3-5-10-20 ml
Peine fino o cepillo	Agujas 25-5,5
Centrífuga	Agujas 30-8
Caja de instrumental básica	Agujas 40-12
Agujas atraumáticas	Algodón 500 gr
Descartadores de agujas	Alcohol 500ml
Caja de necropsia básica	Agua oxigenada 1 lt
Refractómetro	Pervinox 5 lt
Maletín para salida a campo	Gasas 1 kg
Heladerita móvil para transporte tubos	Portaobjetos
Heladerita telgopor	Cubreobjetos
	Cajas para portaobjetos

Refrigerantes	Tinción 15
Bolsitas de plástico	Lapiz marcador de vidrio
Bolsas Ziplok	Tubos de hematocrito

<b>DROGAS</b>	<b>DESINFECTANTES</b>
Zelazol	Hipoclorito de sodio
Ketamina	Clorhexidina
Midazolam	Clorohlenol
Diazepam	Amonios cuaternarios
Xilacina 10 %	Iodopovidona
Xilacina 2 %	Glutasept Nieser
Yohimbina	Aspersor
Sulfato de atropina	Hidrolavadora
Adrenalina	Guantes plásticos
Doxapram	
Dopamina	
Furosemida	<b>LIBRERÍA</b>
Solución eutanásica (Eutanile)	Libretas
Isoflurano	Cuadernos
Dexametasona 20 mg/ ml	Cinta rotuladora
Acepromacina 50 ml	Lápiz negro
Tramadol ampollas	Marcador indeleble fino
Ketofen iny 20 ml	Marcador indeleble grueso
Butorfanol	Sobres para muestras
Propofol	Papel secante
Vistasedan	Planillas examen clínico
Spray curabicheras	Planillas anestesia
Gel oftálmico	Planillas seguimiento
Fembendazole 250 ml	Planillas necropsia
Spray fipronyl 250 ml	Planillas análisis clínicos
Enterosept	Centímetro
Sales rehidratantes	
Ivermectina 50 ml	<b>VESTIMENTA</b>
Complejos vitamínicos (Vit B)	Ambos
Ranitidina	Mamelucos
Enrofloxacin Baytril 25 ml	Botas
Amonoxicilina de acción prolongada (Duphamox)	
Metoclopramida	<b>OTROS ELEMENTOS</b>
Bencetimida (Diafin)	FREEZER
Ampicilina	HELADERA
Cefalotina	BOLSA PARA RESIDUOS HOSPITALARIOS
Metronidazole inyectable	DINAMÓMETRO CON RED
Lidocaina	
Calcio isotónico	
Metronidazole jarabe	
Calcio PG	
Fluoresceína	
Sueros antifídicos	
Crema con antibióticos	

## Anexo 4. Lista de tareas para el adecuado mantenimiento de la cuarentena y los animales

<b><u>TAREAS DIARIAS</u></b>	
<b>INGRESO A LA CUARENTENA</b>	
1	Lavar sus manos
2	Sumergir su calzado dentro de una esponja humedecida con desinfectante (footbaths, pediluvios)
3	Colocarse guardapolvo, ambo o ropa de trabajo pertinente
<b>PREPARACIÓN DE LA RACION DE ALIMENTO</b>	
1	Preparar la dieta
2	Colocar en la heladera hasta su administración
3	Retirar los comederos y bebederos de la solución desinfectante
4	Enjuagar cuidadosamente
<b>LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LOS RECINTOS E INSTALACIONES</b>	
1	Encierre del ejemplar en sector interno
2	Limpieza de sector externo <i>recolección de desechos</i> <i>limpieza con jabón/detergente y enjuague</i> <i>limpieza con hipoclorito de sodio 0.5% o aspersion de amonios cuaternarios</i> <i>Enjuague</i>
3	Traslado del ejemplar al sector externo
4	Limpieza del sector interno <i>retiro de comederos y bebederos</i> <i>recolección de desechos</i> <i>limpieza con jabón/detergente</i> <i>limpieza con hipoclorito de sodio 0.5% o aspersion de amonios cuaternarios</i> <i>Enjuague</i>
4	Reposición de comederos y bebederos <i>Retirar los comederos y bebederos que estaban en remojo desde el dia anterior</i> <i>Enjuagar correctamente</i> <i>Colocar alimento</i> <i>Colocar agua de bebida</i>
5	Lavado y posterior colocación de comederos y bebederos en solución desinfectante
6	Cambio/ reposición de pediluvios
7	Reposición de alimento y agua de bebida por la tarde
<b>MONITOREO DE LOS OSOS HORMIGUEROS</b>	
1	Observación de los osos hormigueros (comportamiento, estado general, etc)
2	Llenado de planillas de seguimiento de cada ejemplar
3	Administración de medicación o tratamientos indicados si los hubiera
4	Dar aviso al veterinario encargado de la cuarentena sobre novedades detectadas en los animales



## **Anexo 6. Listado de Instituciones de referencia para el envío de muestras**

### Hematología, química sanguínea, histopatología

UNNE - Universidad Nacional del Nordeste - Facultad de Ciencias Veterinarias

### Análisis coproparasitológicos

UNNE - Universidad Nacional del Nordeste - Facultad de Ciencias Veterinarias

### Bacteriología

Universidad Nacional del Nordeste - Facultad de Ciencias Veterinarias

Catedra de Microbiología Servicio de diagnóstico bacteriológico y micológico

MV Gabriela Verónica Ramírez

### Ecto y endoparasitos

Centro de estudios parasitológicos y de vectores (CEPAVE)

Graciela T. Navone - email gnavone@cepave.edu.ar

### Diagnóstico de Enfermedades infecciosas y parasitarias

- *Leptospira sp, Brucella abortus y Chlamidia trachomatis*

Universidade Estadual de Londrina- Brasil

Flávia Miranda – Prof. Julio César de Freitas - flaviamiranda@yahoo.com

- *Toxoplasmosis- Neosporosis*

Universidad de La Plata

Dra. Venturini

- *Leishmaniasis*

Instituto Nacional Fátala Chaben

Dr. Angel Sinagra

- *Brucelosis*

INTA Castelar

Dr. Sanmartino

- *Leptospirosis*

INTA Castelar

- *Enfermedad de Chagas*

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Laboratorio de Eco epidemiología.

Dr. Ricardo Gurtler