

# Guía de Buenas Prácticas de EAZA

Lora Amazona Ecuatoriana, *Amazona lilacina*



Edición 1 de julio, 2016

**Editores:** Mark Pilgrim, [m.pilgrim@chesterzoo.org](mailto:m.pilgrim@chesterzoo.org)  
Becca Biddle [b.biddle@chesterzoo.org](mailto:b.biddle@chesterzoo.org)

**Presidente del GAT:** Simon Bruslund, Zoológico de Heidelberg  
[Simon.bruslund@heidelberg.de](mailto:Simon.bruslund@heidelberg.de)



Contenido

Sección 1: Biología e información de campo .....	6
Biología .....	6
<b>1.1</b> Taxonomía.....	6
<b>1.2</b> Morfología.....	6
<b>1.3</b> Fisiología.....	8
<b>1.4</b> Longevidad .....	8
Datos de campo .....	9
<b>1.5</b> Estado de conservación/ Zoogeografía/ Ecología .....	9
<b>1.6</b> Dieta y comportamiento alimenticio .....	12
<b>1.7</b> Reproducción .....	12
<b>1.8</b> Comportamiento .....	14
Sección 2: Manejo en zoológicos y acuarios .....	17
<b>2.1</b> Exhibidor .....	17
<b>2.2</b> Alimentación .....	31
<b>2.3</b> Estructura social .....	37
<b>2.4</b> Reproducción .....	39
<b>2.5</b> Enriquecimiento conductual .....	42
<b>2.6</b> Manejo .....	43
<b>2.7</b> Medicina Veterinaria: Consideraciones para la salud y el bienestar.....	48
Sección 3: Referencias .....	53
Sección 4: Apéndices .....	55
Apéndice 1: Ejemplo de tabla de dieta (Zoológico de Chester ©).....	55
Apéndice 2: Fotografías del desarrollo del polluelo (Zoológico Lyon©).....	57
Apéndice 3: Peso de polluelos con crianza por humanos (Zoológico de Chester) .....	60
Apéndice 4: Gráfico de crecimiento del polluelo (Zoológico de Chester).....	63
Apéndice 5: Pesos de polluelos con crianza por humanos (Loro Parque Zoo) .....	64
Apéndice 6: Pauta de puntaje de condición corporal.....	66

## Guía de Buenas Prácticas de EAZA

Derecho de autor (julio 2016) pertenencia de la Dirección ejecutiva de EAZA, Ámsterdam. Todos los derechos reservados. Ninguna sección de esta publicación puede reproducirse de manera impresa como formato legible o mediante otras formas sin el permiso por escrito de La Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA). Los miembros de la Asociación Europea de Zoológicos y Acuarios (EAZA) pueden copiar esta información para su propio uso cuando sea necesario.

La información contenida en esta guía sobre las mejores prácticas de EAZA ha sido obtenida de numerosas fuentes consideradas fiables. Tanto EAZA como su Grupo Asesor de Taxón (TAG, por su sigla en inglés) de Loros hacen un valioso esfuerzo para proporcionar una completa y precisa representación de la información obtenida a partir de reportes, publicaciones y servicios. Sin embargo, EAZA no garantiza la exactitud, idoneidad o integridad de la información provista. EAZA se desliga de toda responsabilidad en relación a errores u omisiones que puedan existir y no será responsable de cualquier daño fortuito, consecuente u otros (ya sea como resultado de negligencia o otro) incluyendo, y sin limitarse, a indemnizaciones o pérdida de ganancias derivadas o en relación con el uso de esta publicación. A menos que sea debidamente interpretada, la información técnica proporcionada en esta Guía de Buenas Prácticas de EAZA se puede fácilmente malinterpretar o tergiversada, por ello EAZA recomienda encarecidamente que los usuarios de esta información consulten a los editores sobre las materias relacionadas con el análisis e interpretación de la información.

## Traducción al español

Traducción al español autorizada por EAZA y realizada por Rodrigo Vives Gálvez en representación de la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios (ALPZA). Traducción revisada por Martín Zordan (ALPZA) y M.V.Z. Ricardo Chiriboga (Zoológico El Pantanal, Guayaquil, Ecuador).



## Prólogo

Desde un comienzo la motivación de EAZA y de los Programas Europeos de Especies en Peligro (EEP, por su sigla en inglés) ha sido fomentar y promover los más altos estándares posibles para el manejo de animales en zoológicos y acuarios. Por esta razón, desde un comienzo, EAZA desarrolló los “Estándares mínimos para la mantención y cuidado de animales en zoológicos y acuarios”. Estos estándares establecen los principios generales del cuidado animal con los cuales los miembros de EAZA se sienten comprometidos. Adicionalmente, algunos países han definido regulaciones en cuanto a condiciones mínimas para el cuidado de especies determinadas con respecto al tamaño y ambientación de sus exhibidores, entre otros. Estas regulaciones, de acuerdo a la opinión de los autores, deberían ser condiciones que las instituciones zoológicas cumplan antes de permitir que los animales se ubiquen dentro del territorio de jurisdicción del respectivo país. Estos estándares mínimos están diseñados para cumplir con el mínimo aceptable en relación al bienestar animal. Es obligatorio cumplir con estas regulaciones que funcionan como estándares mínimos, las cuales pueden variar según cada país.

Los especialistas de los EEPs y TAGs han comenzado la valiosa labor de establecer guías para el cuidado de determinadas especies de animales. Mientras que algunos aspectos sobre el cuidado animal que son presentados en estas guías definirán los estándares mínimos, en general, estas indicaciones no se consideran como requisitos mínimos, sino que constituyen buenas prácticas. Y es así, como las Guías de Buenas Prácticas de EAZA para el cuidado de animales pretenden describir el diseño deseable de un exhibidor y los prerrequisitos para el cuidado animal en base a la información científica más actualizada y disponible, proveyendo así indicaciones para el cuidado óptimo de las especies a las que aluden. Ellos pretenden indicar por sobre todo como deben ser diseñados los exhibidores y que condiciones se deben cumplir para proporcionar el cuidado óptimo de determinadas especies.

## Resumen

La Lora Amazona Ecuatoriana es considerada una especie en peligro de acuerdo a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación (UICN). Esta especie se distribuye únicamente en la costa central y sudoeste del Ecuador. En cautiverio, la especie se maneja en base a un Programa Europeo de Especies en Peligro (EEP) el cual actúa como un seguro para la población silvestre.

Las instituciones zoológicas que participan en este EEP pueden tener tanto parejas reproductoras (en este caso la pareja debe ser alojada por separado de otras aves y con acceso a un nido), grupos no reproductores (los cuales pueden ser un grupo del mismo sexo o una bandada en un aviario mixto), o ambas. Cualquier opción es de igual importancia para el EEP.

Los loros amazónicos ecuatorianos han sido conservados y criados con éxito en cautiverio durante los últimos treinta años. Esta Guía de Buenas Prácticas documenta los métodos para la exitosa crianza de esta especie. Los lectores deberán poner particular atención a los recuadros con recomendaciones, los cuales destacan los puntos clave de cada sección.

## **Agradecimientos**

Gran parte de los contenidos de este Guía de Buenas Prácticas se basa en la “Amazon Parrot Husbandry Guidelines”, elaborado por Berna Perry y Mark Pilgrim de 1995. Estamos muy agradecidos por la considerable contribución y gran experiencia de Berna. Otras partes de la guía fueron escritas siguiendo estudios sobre el manejo animal en los zoológicos que albergan Loras Amazona Ecuatorianas.

También debemos agradecer a Andrew Owen y Andrew Woolham por la revisión de las secciones de manejo en cautiverio, y al presidente del TAG de Loros, Simon Bruslund, junto con los miembros del EEP de la Lora Amazona Ecuatoriana, por sus contribuciones y revisiones a este documento. Agradecemos a la Dra. Andrea Fidgett por revisar la sección de alimentación y a la Dra. Stephanie Sanderson por revisar la sección veterinaria. Agradecemos también al profesor Dr. Michael Lierz por su revisión.

## Sección 1: Biología e información de campo

### Biología

#### 1.1 Taxonomía

Orden:	<i>Psittaciformes</i>
Familia:	<i>Psittacidae</i>
Subfamilia:	<i>Psittacinae</i>
Tribu:	<i>Arini</i>
Género:	<i>Amazona</i>
Especie:	<i>Amazona lilacina</i>

Nombre(s) común(es): Amazona ecuatoriana, Amazona Lilacine, Amazona frentirroja

Previo a ser considerado como una especie en sí misma en el año 2004, la lora amazona ecuatoriana (*A. lilacina*) era clasificado dentro del grupo *Autumnalis*, el cual consistía de *A. autumnalis autumnalis*, *A. a. salvini* y *A. diadema*. La investigación llevada a cabo por el Dr. Mark Pilgrim demostró *A. lilacina* es significativamente diferente en morfología y genética para justificar su clasificación como una especie diferente. Fotografías y detalles de estas cuatro especies o subespecies están disponibles a continuación.

#### 1.2 Morfología

##### 1.2.1 Peso

Dado que la especie no presenta dimorfismo sexual, no se espera que existan diferencias entre el peso de machos y hembras. Dos especímenes de cautiverio mantenidos en el Zoológico de Chester, los cuales se encontraban en buena condición corporal, pesaron 380 g (macho) y 365 g (hembra). A partir de información proveniente de 354 registros de peso pertenecientes a 61 especímenes registrados en la base de datos ZIMS, se espera que machos y hembras, en el rango de 2 y 15 años, pesen entre 280 g y 380 g.

##### 1.2.2 Coloración

El plumaje es principalmente verde. Rojo en la frente, y en la zona entre los ojos y fosas nasales, extendiéndose por sobre la corona y detrás de los ojos formando una línea donde se encuentra con la cobertura verde a nivel de los oídos. Las mejillas son de un verde limón brillante. Las plumas de la corona son lilas con manchas rojas. En el ala, el borde carpal es verde muy claro y las plumas primarias son verdes tornándose azul oscuro hacia las puntas al igual que las secundarias. La cara dorsal de las plumas secundarias son de color rojo brillante.



*Amazona lilacina*

La cola es verde con azul oscuro en los extremos, las plumas laterales son verde claro en el borde. El pico es gris oscuro a negro con un área levemente más oscura con forma de cuerno en el culmen debajo de las fosas nasales, tal como se muestra en la fotografía. Esto no es tan evidente como en las variedades de *A. autumnalis*.



*Amazona lilacina* en el Zoológico de Chester

El anillo peri-oftálmico de los ojos es casi blanco y el iris es naranja. Sus patas son grises. Las aves inmaduras son similares con un rojo de menor intensidad en la frente, y en la zona entre los ojos y fosas nasales. El verde en sus mejillas también es menos intenso que en uno adulto. El iris de las aves inmaduras es café oscuro. No existe una diferencia visual observable entre los sexos.

Previo a ser clasificado como especie en el año 2014, la lora amazona ecuatoriana (*A. lilacina*) era considerada dentro del grupo *Autumnalis*, el cual consistía de *A. autumnalis autumnalis*, *A. a. salvini* y *A. diadema*.

Para evitar confusión se proveen a continuación, descripciones y fotografías de especies de aspecto similar. Si tiene dudas sobre si un loro es realmente una lora amazona ecuatoriana, por favor enviar fotografías al coordinador del programa de esta especie.

*A. autumnalis*: el plumaje es principalmente verde con rojo en la frente y en la zona entre los ojos y fosas nasales. Las mejillas y la cubierta de sus oídos son amarillas, la extensión de este parche amarillo es variable, puede ser casi inexistente hasta cubrir la mejilla completa. El plumaje de la corona y de la parte posterior de la cabeza son azul violeta claro terminadas en negro, el cual gradualmente se va desvaneciendo entre su nuca verde. En las alas, el borde carpal es verde claro y las plumas primarias son verdes que se tornan azul oscuro hacia las puntas, al igual que las secundarias. La cara dorsal de las plumas secundarias son rojo brillante. La cola es verde con azul oscuro en extremos y el borde de las plumas laterales son verde claro. El pico es gris con un gran parche colorido y forma de cuerno en la parte superior e inferior del pico. El anillo peri-oftálmico de los ojos es casi blanco y el iris es naranja. Sus patas son grises. Las aves inmaduras son similares con un rojo de menor intensidad en la frente y la zona entre los ojos y las fosas nasales. El amarillo en sus mejillas también es menos intenso que en uno adulto. El iris del ave inmadura es café oscuro.



*Amazona autumnalis autumnalis*



*Amazona autumnalis salvini*

*A. salvini* es como el *A. a. autumnalis* sin amarillo en sus mejillas, siendo estas color verde esmeralda. El rojo se limita a la zona entre los ojos y las fosas nasales, y la corona. La zona posterior de la cabeza, la nuca y la parte alta y dorsal del cuello son azules. Las bandas interiores de las plumas laterales de su cola tienen la base roja. Las aves inmaduras son similares, con un rojo de menor intensidad en la frente y en la zona entre los ojos y las fosas nasales. El iris de las aves inmaduras es café oscuro. No existe una diferencia visual entre los sexos.

Una característica distintiva de *A. diadema* es que las plumas rojas de la zona entre los ojos y las fosas nasales son de color carmesí profundo y se extienden sobre la zona de la cera, desprovista de plumas. Las mejillas son verde oscuro y la garganta tiene una mancha color rojo vino en el medio, justo debajo de la parte inferior del pico. La corona es lila con matices azul. El plumaje de la zona posterior de la cabeza y la nuca son verde con bordes más pálidos, las de la nuca son verde con borde lila. No existe una diferencia visual entre los sexos.



*Amazona diadema*

### 1.3 Fisiología

Una lora Amazona saludable debería tener una temperatura corporal de 41° C. La frecuencia cardíaca varía desde los 120 a 200 latidos por minuto dependiendo del estado de actividad en el que se encuentre.

### 1.4 Longevidad

Aunque no existe información a partir de especímenes silvestres, se estima que las loras Amazona Ecuatoriana viven aproximadamente 20 a 30 años en la naturaleza. El macho y la hembra capturados y mantenidos en cautiverio vivieron por 35 años, desconociendo su edad al momento de la captura.

El macho más viejo nacido en cautividad sigue vivo a sus 28 años de edad, al igual que la hembra más vieja nacida en cautividad la cual tiene 22 años. Esperamos que estas los polluelos nacidos en cautividad vivan el mismo número de años, si no más, hasta los 35 años. Sin embargo, aún no han estado en cautividad por tiempo suficiente, con las primeras adquisiciones desde la naturaleza en 1982.



## Datos de campo

Hay escasa información respecto a esta especie en estado silvestre. La sección de los datos de campo contiene información proveniente de observaciones personales en visitas de campo [Pilgrim y Biddle 2012- 2016] y escaso material publicado.

### 1.5 Estado de conservación/ Zoogeografía/ Ecología

#### 1.5.1 Distribución

Las loras Amazona Ecuatoriana son endémicas de los bosques costeros del centro y sur del Ecuador.

Los sitios habitados por las especies tienen presencia de manglar y bosque seco tropical, siempre que sean lo suficientemente cercanos para que las aves puedan volar diariamente entre estos dos hábitats.

La especie parece existir sólo en dos subpoblaciones aisladas dentro del rango de distribución donde aún persiste [Pilgrim y Biddle en *lit.* 2016].



**Poblaciones restantes dentro del rango de distribución.**

#### 1.5.2 Hábitat

Las loras Amazona Ecuatoriana descansan comúnmente en bosques de manglar, para luego volar al amanecer a las áreas de alimentación en los bosques secos donde permanecen durante todo el día, alimentándose en pequeños grupos. Al alba, se reagrupan en los bordes del bosque seco, para emprender vuelo hacia los manglares donde normalmente descansan hasta que el sol se esconde. A continuación se proveen breves descripciones acerca de los tipos de hábitat. De forma general, para Ecuador se reconocen dos estaciones, la temporada de verano seco desde julio hasta diciembre y la temporada de invierno lluvioso.

Los **manglares** son bosques halófitos distribuidos a lo largo de la costa, ubicados en las desembocaduras de ríos. La tierra se caracteriza por una estructura pantanosa inestable (insegura) y los árboles poseen una alta tolerancia a la salinidad. Los manglares de Ecuador refugia un gran número de especies, tales como: 42 especies de aves (Ortiz 1990), mamíferos como el mapache cangrejero (*Procyon cancrivorus*), el mono aullador (*Alouatta palliata*), mono cara blanca (*Cebus capucinus*), el jaguar (*Panthera onca*), y reptiles tales como la iguana verde (*Iguana iguana*).

Se ha registrado que una subpoblación de loras Amazona Ecuatoriana se posa en el manglar insular de la isla Corazón, cerca del pueblo pesquero de Manta en la provincia de Manabí, Ecuador. En esta ubicación, los manglares consisten en 4 tipos de especies arbóreas: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle negro (*Avicennia germinans*), Mangle blanco

(*Laguncularia racemosa*) y Mangle Zaragoza (*Conocarpus erectus*). La isla Corazón también es hogar de un gran número de aves y proporciona zonas de anidación para una de las colonias más grande de Fragata magnífica (*Fregata magnificens*) en el Pacífico.



*Manglar de la isla Corazón, provincia de Manabí (Noviembre 2012)*

Los **bosques secos tropicales** de Ecuador se encuentran solamente en la costa sureste, extendiéndose desde la provincia de Manabí, Guayas y el norte de El Oro. Estas crecen en regiones bajas a menos de 300m de altitud. Los rangos de precipitación de lluvia oscilan entre los 30 y 150 cm por año, pero esto es altamente estacional y el 90% de estas precipitaciones caen entre diciembre y mayo, con mayor concentración de lluvias en marzo. Durante la temporada seca la temperatura incrementa, produciendo un duro entorno para sobrevivir, el crecimiento vegetal y la productividad depende en gran medida de la temporada de lluvia. La temperatura promedio anual fluctúa entre los 24 y 26° C. La tierra es mayormente arenosa o arcillosa.

En comparación con el bosque húmedo, el nivel de biodiversidad es bajo. Pero los bosques secos muestran un alto índice de endemismo y riqueza de especies. Por ejemplo, en el bosque de Cerro blanco, en donde se encuentra la segunda subpoblación de loros amazónicos ecuatorianos, se han registrado más de 700 plantas vasculares, 20% de las cuales son endémicas del suroeste de Ecuador. A pesar de la presión humana y su cercanía con la ciudad más poblada de Ecuador, Guayaquil, el bosque seco Cerro blanco es abundante en biodiversidad, con 54 especies de mamíferos incluidos monos (*Alouatta palliate*, *Cebus albifrons*), Tayasuidos (*Pecari tajacu*), Agutías (*Agouti paca*), 6 especies de félidos silvestres como el Jaguar (*Panthera onca*), 34 especies de murciélagos, más 8 especies de anfibios y 12 especies de reptiles. Existen 221 especies de aves registradas en el área, incluyendo la guacamaya verde limón (*Ara ambiguus*) y el periquito cachetigrís (*Brotogeris pyrrhoptera*, este último es endémico de la región y está siendo actualmente siendo considerado por el TAG de Loros de EAZA para ser reproducido por avicultores privados. El bosque de Cerro blanco es probablemente el único bosque seco protegido dentro de lo que queda del rango de distribución del loro amazónico ecuatoriano.



Zonas de alimentación para loros amazónicos ecuatorianos alrededor de la isla Corazón, Provincia de Manabí (noviembre 2012)

### 1.5.3 Población

En 1996, la población mundial de loros Amazona Ecuatoriana se estimaba era de 400 a 600 individuos [Juniper y Parr 1998]. La pérdida de hábitat y la presión por su captura implica que la población está en declive y las estimaciones demográficas de bandadas en el bosque de Cerro blanco han disminuido desde 214 en el año 2006 [Berg y Angel 2006] a un mínimo de 140 en el año 2014 [Pilgrim y Biddle *in litt.* 2016].

Las dos bandadas restantes son dos subpoblaciones geográficamente apartadas por la falta de continuidad de hábitat y tienen un mínimo total estimado de 240 individuos [Pilgrim y Biddle *in lit.* 2016].

No obstante, puede haber más aves dispersas dentro de la provincia de El Oro pero no se ha identificado ningún dormitorio en manglares (como Isla Corazón o el sitio de descanso asociado para la subpoblación de Cerro blanco), llevando la estimación total de la población a aproximadamente 300 individuos en el año 2014.

### 1.5.4 Estado de conservación

Esta especie recientemente descrita es considerada “en peligro” ya que se estima tiene una población pequeña y fragmentada. Se cree está en constante declive debido a la continua pérdida de hábitat y su intensa caza [Lista Roja de la UICN 2014]. Se considera una especie CITES apéndice II en base a su clasificación previa (antes de ser considerada una especie separada).

Los esfuerzos por la conservación se enfocan principalmente en el bosque de Cerro blanco, el área de alimentación de la mayor población restante. Un programa de búsqueda y monitoreo se ejecuta en colaboración con el Zoológico de Chester y una ONG ecuatoriana Fundación Probosque. El Zoológico de Chester apoya el trabajo de la Fundación Probosque para proteger y restaurar bosques amenazados.

En el pasado, la captura desmedida para el tráfico internacional de animales silvestres era abundante. Se decomisaron aproximadamente 150 aves en Europa durante la década de 1980. Algunas de estas aves luego fueron los fundadores del EEP de la especie. Hoy en día la

escala de captura para el mercado ilegal de mascotas exóticas es mucho menor. Estudios realizados en noviembre del año 2012 indican que el comercio de fauna está sucediendo en una menor escala, por ejemplo, dentro de una localidad que se encontraba cerca de un sitio ocupado/ poblado habían por lo menos 4 individuos que eran mantenidos como mascotas y otros 10 en una comunidad vecina.

Hoy, la pérdida y degradación del hábitat debido a la expansión agrícola, la recolección de madera y leña, y el desarrollo son consideradas como una de las mayores amenazas para la lora Amazona Ecuatoriana. Actualmente se estima que el bosque seco se ha reducido a un 1% de su superficie original [The Encyclopaedia of Earth] y que al menos el 70% de los manglares costeros ecuatorianos han sido destruidos por el desarrollo de la industria del camarón [National Coordinator Corporation for Mangrove C-CONDEM]. La destrucción de manglares se produjo principalmente entre los años 1970 y mediados de 1980. En el año 1987 el gobierno implementó una prohibición sobre la construcción de granjas de camarones en o cerca de los bosques costeros de manglares [Clirsen 1991].

Hoy en día los bosques de manglares aún están protegidos, sin embargo no existe la misma protección para los bosques tropicales secos de los cuales dependen estas especies. Se recomienda encarecidamente a los participantes de este EEP que apoyen los esfuerzos de conservación de campo de cualquier manera que sea posible.

## 1.6 Dieta y comportamiento alimenticio

Hay escasa información respecto a esta especie en estado silvestre. Como parte de la investigación y del proyecto de monitoreo en el Cerro Blanco, los guardabosques del parque de la Fundación Pro-bosque han observado que los loros amazonas ecuatorianas se alimentan de frutas de las siguientes especies arbóreas: *Cochlospermum vitifolium*, *Ceiba trichistandra*, *Ochroma pyramidale*, *Bombacopsis trinitensis*, *Vitex gigantea*, entre otros.

Kunz [1995] observó que se alimentaban durante la mañana o hacia el final de la tarde, mayormente de brotes o estambres y también del polen proveniente de las flores de Kapok (*Ceiba trichistandra*, *Bombaceae*). También se han visto alimentándose de higueras (*Ficus sp.*, *Moraceae*) durante varios días consecutivos. Para estas observaciones, Kunz señaló que en este proceso un gran número de frutas son arrojadas luego de unos pocos mordiscos. Kunz también constató que la lora Amazona Ecuatoriana se alimentaba de las frutas provenientes del *Caesalpinia pai-pai* (*Caesalpinaceae*). Más que el intentar copiar los ingredientes de la dieta silvestre, las dietas en los zoológicos [sección 2.2] deben recrear una composición de nutrientes a partir de la limitada información presentada anteriormente. No existe suficiente información para imitar la dieta silvestre en su totalidad.

## 1.7 Reproducción

Se conoce muy poca información acerca de la reproducción de esta especie en estado silvestre. Generalmente pasan la mayor parte del tiempo en lo alto del dosel del bosque, poseen un plumaje verde críptico y se esconden muy bien entre el follaje, tienen un carácter nervioso y vuelan rápidamente cuando se le acercan [Forshaw 1989 y pers. Obs]. Son

extremadamente cautelosos cerca de sitios de nidificación, moviéndose lento y en silencio para así evitar la atención de los depredadores. Por esta razón, se ha publicado muy poco acerca el comportamiento de estos loros en estado silvestre y sólo se observan tres registros de anidación en la naturaleza han sido observados [Kunz 1995, Berg y Angel 2006].

### 1.7.1 Edad de madurez sexual

No existe información respecto a la edad de madurez sexual en ejemplares silvestres de esta especie, pero en cautividad la mayoría alcanza la madurez sexual a los 3 años, y la reproducción comienza generalmente entre los 3 a 6 años en promedio. En base a información proveniente del libro genealógico de la especie (studbook) generada a partir de 46 hembras y 46 machos en cautiverio, reporta que los animales más jóvenes en reproducirse era una pareja proveniente del Zoológico de Lyon donde ambos tenían 2 años y 10 meses de edad cuando sus huevos eclosionaron.

La hembra con mayor edad a su primera reproducción tenía por lo menos 18 años y el macho de mayor edad a su primera reproducción tenía por lo menos 20 años. Ambos individuos fueron capturados en vida silvestre, por lo que se desconoce sus fechas de nacimiento.

### 1.7.2 Periodo de incubación

No existe información acerca de este aspecto en aves silvestres de esta especie. En cautividad, el periodo de incubación normal es desde los 26 a 28 días. Registros provenientes de aves en cautiverio confirman que la incubación es realizada solamente por la hembra.

### 1.7.3 Huevos y tamaño de nidación



*Huevo vacío de un loro amazónico ecuatoriano*

No existe información acerca de estos aspectos en aves silvestres de esta especie. En cautiverio, el tamaño de la nidada puede oscilar entre 1 a 5 huevos blancos, puestos de forma alterna o cada tres días.

El tamaño promedio del nido en cautiverio es 1,8 (el 97% tiene entre 1 y 3 huevos). A continuación se muestran las medidas tomadas de una cantidad de huevos provenientes de un grupo de diferentes parejas reproductoras que se albergan en el Zoológico de Chester:

	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Destino (MFI-Muerte en la fase inicial de incubación)
Pareja 1 nidada 1	40,7	27,8	DEI - fue fértil
	38,0	28,5	Infértil
	36,4	28,8	Infértil
Pareja 1 nidada 2	39,1	28,8	Infértil
	39,3	29,2	Incubado fértil
Pareja 2 nidada 1	44,0	27,4	Incubado fértil
	42,8	28,8	Infértil
Pareja 3 nidada 1	40,5	30,3	DEI - fue fértil
Pareja 3 nidada 2	39,5	30,8	Infértil
	40,9	30,1	Incubado fértil
	41,5	29,2	Incubado fértil

#### 1.7.4 Detalles y temporadas de incubación

En Ecuador, la temporada reproductiva se cree parte a finales de diciembre hasta el inicio de abril [Kunz 1995, Jupiner y Parr 1998, Berg y Angel 2006]. Kunz en el año 1994, observó dos nidos en el bosque de Cerro Blanco, el primero desde el 11 de enero hasta el 26 de abril, el segundo desde 19 de febrero al 22 de mayo. Ambos nidos se encontraban en un árbol Ceiba (*Bombacaceae*). Berg y Ángel en el año 1999, observaron otro nido, nuevamente en el bosque de Cerro Blanco, el 9 de diciembre observaron una pareja ocupando una cavidad por primera vez, se creía había comenzado la incubación, el 7 de febrero del año 2000 se divisó por primera vez, en la entrada de la cavidad, un polluelo. El 12 de febrero se observó a ambos padres regurgitando alimento para un polluelo. El 10 de marzo, se observaron varios polluelos en la entrada de la cavidad pidiendo alimento y es probable que su plumaje se desarrollara antes del 25 de marzo. No ha habido más informes sobre nidos en condiciones silvestres.

### 1.8 Comportamiento

Una vez más, hay muy poca información de esta especie en estado silvestre, la información a continuación proviene de un número muy limitado de publicaciones.

#### 1.8.1 Actividad

Además cuando anidan, las loras Amazona Ecuatoriana pasan sus noches agrupados en grandes bandadas y de día en grupos mucho más pequeños distribuidos en el bosque seco. Inician su actividad diaria apenas hay luz y viajan desde su sitio de descanso para alimentarse volando en parejas discernibles dentro de la bandada. Pasan el período más caluroso del día descansando en el follaje y alimentándose, para luego por la tarde volar para regresar a los sitios comunitarios de descanso.

La distancia entre el bosque seco y el manglar es de aproximadamente 5 a 15 km, una distancia continua que las loras Amazona Ecuatoriana silvestres pueden llegar a volar dos

veces por día.

### **1.8.2 Depredación**

El propósito principal de los sitios comunitarios de descanso parece ser para reducir la depredación. Se reporta que los árboles del manglar ofrecen la mayor protección contra los depredadores, tal como, el Gavilán dorsigrís (*Leucopternis occidentalis*) y también pueden proporcionar seguridad ante depredadores terrestres. Los mangles son utilizados con alta frecuencia como sitios de descanso por muchas especies de aves y murciélagos, pero la importancia de esto es escasamente investigada. Curiosamente, el hábitat de manglar no parece proporcionar ningún alimento ni ofrece oportunidades convenientes para la anidación

### **1.8.3 Comportamiento social**

La composición social de una bandada en estado silvestre se puede observar cuando la bandada completa vuela desde el manglar hasta el bosque seco o viceversa. La bandada se conforma de pares y tríos muy unidos y en algunas ocasiones aves solitarias. Durante el vuelo las aves vocalizan con gran intensidad llamando unas a otras. Estas vocalizaciones continúan hasta que la bandada aterriza en el sitio de descanso nocturno.

Durante la temporada de reproducción las parejas se separan de la bandada y permanecen unidas, la mayor parte de los machos son muy beligerantes y protectores de sus hembras.

Durante el día, cuando están en pequeños grupos en el bosque, las loras amazona ecuatorianas son muy tranquilas y discretas. Esta conducta se mantiene hasta la tarde, cuando se comienzan a reagrupar en los límites del bosque, llamándose unos con otros con gran volumen justo antes de emprender vuelo de vuelta hacia el sitio de descanso comunitario.

### **1.8.4 Comportamiento sexual**

Nuevamente, existe muy poca información respecto a poblaciones en estado silvestre de las loras Amazona ecuatorianas, pero en general esta especie es longeva y monógama. El vínculo de pareja se mantiene durante el año, pudiendo durar por muchos años con múltiples intentos de apareamiento [Forshaw 1989]. Los estudios de campo sobre el loro puertorriqueño (*Amazona vittata*) han demostrado que el reemplazo se produce rápidamente si uno de los miembros de la pareja se pierde o muere [Snyder y colaboradores 1987].

El comportamiento de cortejo parece mantener y reforzar el vínculo de la pareja antes de la reproducción [Juniper y del Parr 1998]. Durante la temporada de reproducción, los loros amazónicos ecuatorianos se separan de su bandada para buscar cavidades cómodas en los troncos de grandes árboles en donde pueden formar sus nidos. Generalmente utilizan arboles huecos o palmeras, modificando a menudo los nidos de pájaros carpinteros en desuso. La anidación ocurre en el bosque seco ya que las cavidades necesitan un diámetro mínimo de 15 centímetros [Snyder y otros 1987], se cree que ninguna especie de árbol de manglar tiene troncos tan grandes como para sostener el tamaño de esta cavidad.

Se vuelven territoriales y extremadamente cautelosos alrededor del sitio de nidación, se mueven lentamente y en silencio al entrar o salir de la cavidad del nido para así evitar la atención de depredadores. Las observaciones han demostrado que durante el período de anidación el macho continúa uniéndose a la bandada y volando de regreso a la colonia en los manglares [Kunz 1995, Berg y Angel 2006]. Cuando retornan al nido en la mañana, el macho vuela solo o como parte de un grupo pequeño. Si está en un grupo, vuela más allá del árbol donde anida, aterrizando arriba en el dosel, para luego acercarse silencioso y con cautela a la cavidad del nido. Siempre son tranquilos cuando están en el nido, ya sea cuando están acercando o saliendo de él [de Kunz 1995].



## Sección 2: Manejo en zoológicos y acuarios

### 2.1 Exhibidor

La sección 2.1 proporciona una guía general sobre lo que se ha utilizado y se ha encontrado apropiado sin sugerir que éstas son las únicas opciones adecuadas.

Dentro del Programa Europeo de Especies en Peligro (EEP) hay dos tipos de participación: aquellas instituciones que reproducen la especie y aquellas que las mantienen exclusivamente en exhibición. Se espera que los participantes con parejas reproductoras dispongan de un segundo aviario mantener a los descendientes (en algunas ocasiones, cuando al descendiente lo mantienen junto con sus padres durante continuas temporadas de reproducción, la pareja dejará de reproducirse). Los participantes que ofrecen ayudar al EEP mediante la posesión de animales genéticamente sobrerrepresentados o excedentes, pueden tener una bandada de un sólo sexo o mantener la especie en un aviario mixto.

#### 2.1.1 Contención

La malla de cada aviario debe ser con un patrón cuadrado de no más de 1,5 centímetros o de 1,5 centímetros por 2,5 centímetros de alambre no galvanizado de calibre 16. Si no se consigue una malla no galvanizada, la malla galvanizada puede ser limpiada a presión y luego lavada con vinagre, esto parece ser seguro. El tamaño de la malla impedirá que la mayoría de las aves y roedores incluyendo ratones, ratas y comadrejas entren y esparzan enfermedades o se coman el alimento de los loros (es importante hacer evaluaciones de cuanto alimento es consumido).

Puede ser necesaria una barrera de aislamiento en lugares públicos para así evitar que la gente entre en contacto con las aves.

También se debe colocar una barrera anti excavación por debajo de la tierra alrededor del perímetro del aviario. Ésta puede ser de malla o concreto con un mínimo de 60 cm de profundidad.



*Malla de no más de 1,5 cm x 2,5 cm de calibre 16*

Las divisiones entre los aviarios pueden ser sólidas o de hojalata opaca, no obstante, los loros son especies inteligentes y altamente sociables, así que prefieren la doble malla. Si se utiliza la malla, se deben instalar con un espacio de 5 centímetros de forma que los loros de aviarios colindantes no puedan morderse las patas unos a otros. Algunas aves en los aviarios colindantes con divisiones de malla pasarán largos períodos de interacción agresiva con sus vecinos, esto se debe evitar ya que puede distraerlos de la reproducción.

Como alternativa, se puede tener un espacio con plantas entre los aviarios, con bambú o algo similar, y así crear una barrera semi-visual, permitiendo que las parejas colindantes interactúen entre sí, sin causar un estrés indebido. Esta práctica se ha utilizado con gran éxito en Loro Parque, y en Durrell por muchos años se ha usado en instalaciones para el loro

amazona de Santa Lucía (*Amazona versicolor*). Esto también puede hacer que los aviarios sean estéticamente más agradables.



**Madera forrada con láminas de metal/ malla de alambre**

Los loros tienen picos muy poderosos y pueden ser muy destructivos. Esto se debe tener en cuenta al considerar las estructuras en el exhibidor. Cualquier aviario con marco de madera expuesto será rápidamente destruido. Es importante tener cuidado con lo que se trata cualquier madera, puesto que algunos conservantes pueden ser tóxicos.

El marco del aviario se debe hacer idealmente de acero inoxidable, de metal no galvanizado o de aluminio. Se debe utilizar pinturas libres de plomo y de zinc en todas las mallas de metal o las

superficies del aviario que son accesibles a para las aves. Aunque esta especie no es tan destructiva como otros loros, tal como varias especies de guacamayos, toda la madera idealmente se debe forrar con láminas de metal no galvanizado o malla de alambre la cual les impide llegar a la madera.

### 2.1.2 Sustrato



**Áreas de interior con el piso concreto**

Las áreas interiores deben tener pisos de concreto con un buen drenaje que permita que sean limpiadas con mangueras periódicamente. Esto también ayudará a facilitar el retiro diario de cualquier alimento no consumido/derramado. Sin embargo si el cuarto permanece seco, viruta de madera fresca o una delgada capa de arena pueden ser usadas como una cubierta adecuada.

Para la parte exterior de vuelo, el sustrato más fácil de utilizar es probablemente la arena lavada o la arena de cuarzo, con una profundidad de al menos 10 cm. Esta puede ser fácil de rastrillar para remover cualquier alimento caído y fecas. No es recomendable utilizar tierra ya que puede albergar parásitos. El piso cubierto con grava, virutas de corteza de árbol o pasto puede ser útil en áreas ventiladas, pero no son fáciles de mantener o limpiar. Si se utiliza virutas de madera existe además un gran riesgo de aspergillus (hongo).



**Área al aire libre con arena lavada**

Algunas instituciones prefieren pisos de concreto en las áreas de vuelo. Es beneficioso para la higiene si el drenaje funciona de buena manera, de forma que las fecas se puedan limpiar con una manguera y agua a presión.

Todo alimento que caiga se debe retirar.

Algunas instituciones utilizan exhibidores en “suspensión”, en ese caso el piso es de malla de alambre y se encuentran en altura sin tener contacto verdadero con el suelo. La ventaja de este tipo de recintos es que son fáciles de limpiar, las fecas y los restos de alimento se pueden remover con facilidad. Todo alimento derramado se debe recoger y quitar. También ayuda a prevenir a las aves de infectarse o re-infectarse con los huevos de nematodos (*Capillaria* y *Ascaridia*).

### 2.1.3 Equipamiento y mantención

Las posaderas o perchas deben ser de madera, preferentemente de ramas naturales frescas las cuales se deben lavar con anterioridad para eliminar las fecas de aves silvestres. Deben ser de distintos grosores para que las aves puedan escoger las zonas que más les acomodan para descansar. Debido a que de forma natural poseen formas interesantes, estas ramas pueden ser estéticamente atractivas para instalarlas dentro de un aviario de exhibición. Las ramas de roble, sicómoro, espino y haya son una buena elección como perchas, son estables y duraderas.

Las posaderas se deben ubicar al final de un aviario para permitir mayor ejercitación y oportunidad de vuelo. Si hay muchas posaderas a lo largo del aviario, las aves podrían volverse perezosas y las utilizaran para escalar en lugar de volar.

En algunos sectores las posaderas se deben ubicar bajo techos para que las aves tengan la oportunidad de protegerse de la lluvia. Es de igual importancia tener una posadera expuesta a los elementos, ya que esta especie disfruta mucho tomar baño bajo la lluvia. Un área con sombra y protegida dentro del exhibidor es importante no sólo para que las aves escapen del sol y la lluvia sino también para la caja nido, la cual debe estar en un área protegida del vuelo.

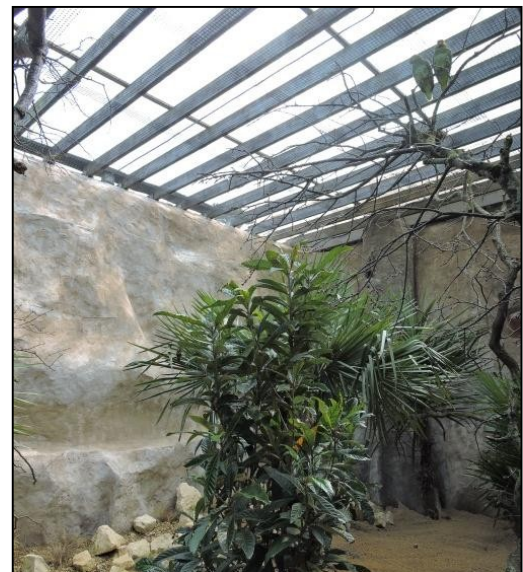
Es importante que las posaderas estén ubicadas de tal forma que las fecas no caigan en el alimento o agua.

Las posaderas se deben fijar firmemente de lo contrario los apareamientos pueden no ser exitosos. Sin embargo, también se recomienda instalar ramas móviles y oscilantes ya que se ha visto a los loros utilizarlas e incluso moverlas a propósito.

La cuerda de cáñamo se utiliza habitualmente en los



*Posaderas fijadas fuertemente para permitir el apareamiento.*



*Deben haber disponibles perchas de maderas suaves.*

exhibidores de loros. Este es otro buen y barato medio de enriquecimiento ambiental. Una vez que las aves se acostumbren a ella, lo utilizarán para escalar y columpiarse, y así además pasan mucho tiempo de juego. Cuando las fibras estén separadas la cuerda se debe reemplazar para así evitar que las aves se enreden en ella.

Si están disponibles, ellos normalmente prefieren superficies planas para pararse y aparearse, como por ejemplo la parte superior de la caja nido. Generalmente las posaderas se deben cambiar al menos una vez por año, con mayor frecuencia si están picoteándolos habitualmente.

Adicionalmente, las posaderas de madera suave, tales como el sauce, el saúco y los árboles frutales son enriquecimientos importantes. Los loros pasaran mucho tiempo destruyéndolos, lo cual les ayuda a mantener la condición de sus picos. Estas ramas se deben reemplazar con mayor regularidad, los beneficios para las aves hacen que esto valga la pena.

Los soportes para muros (en distintos modelos y tamaños) son ideales para sostener e intercambiar fácilmente de alimento para los loros.



*Soporte de muro para ramas.*

En los aviari



*Se pueden utilizar plantas vivas en aviarios grandes*

En aviarios grandes se pueden usar plantas vivas que realzarán la apariencia de estos exhibidores. Las plantas vivas no son esenciales en aviarios fuera de la vista del público siempre y cuando se proporcionen suministros de ramas frondosas y frescas para el enriquecimiento, sin embargo, los aviarios abiertos al público que poseen árboles y arbustos son mucho más estéticos que otros que no los poseen. Los árboles y los arbustos grandes en buenas condiciones tienen mayores probabilidades de sobrevivir al impacto de las aves en los aviarios grandes, que las plantas pequeñas introducidas en aviarios de menor tamaño. Se debe tener en consideración el asegurarse que ninguna de las partes de la planta sea tóxica, más abajo se provee un listado de las plantas que se deben evitar utilizar. Se pueden utilizar rocas y paredes de acantilados artificiales para así obtener una apariencia más "natural" en los exhibidores de loros. Las siguientes tipos de plantas funcionan de buena manera en los aviarios para loro: El bambú, la palmera *Trachycarpus* y hierbas *Carex*.

En el aviario exterior del Zoológico de Barcelona se han utilizado un gran número de plantas: El *Ficus benjamina*, el *Ficus carica*, la *Grevillea*, el *Viburnum* y el *Ligustrum*. La mayoría de las plantas fueron destruidas, pero ahora son buenas posaderas.

Las siguientes plantas son conocidas por ser venenosas para los mamíferos, estas pueden o no ser venenosas para las aves, por lo que es mejor evitarlas ('Garden Review' 1994. Bakker. Spalding. Lincolnshire):

Tipo de planta	Nivel de toxicidad	Parte venenosa de la planta	Especial Precaución con
<b>Plantas leñosas</b>			
Daphne	***	Planta entera	Frutas
Euonymus, árbol del huso	**	Planta entera	Frutas/semillas
Hedera, hiedra	**	Hojas/bayas	Frutas
Ilex, acebo	**	Bayas	Frutas
Laburnum, cadena de oro	***	Planta entera	Vainas/semillas
Ligustrum	***	Planta entera	Frutas
Lonicera, madreselva ( <i>L.pileata</i> , <i>L. nitida no peligrosa</i> ).	***	Bayas	Frutas
Rhamnus, espino cerval	**	Bayas/corteza	Frutas
Robinia, acacia falso	**	Planta entera	Corteza
Anciano del racemosa de Sambucus	**	Bayas	Bayas
Viburnum (eg. "Guelder Rose")	**	Frutas	Frutas
<b>Coníferas</b>			
Sabina de Juniperus, Savin	**	Planta entera	Frutas
Communis de Juniperus, enebro común	**	Bayas	Frutas
Taxus, tejo	**	Planta entera	Semillas
Thuja, Cenador-vitae	**	Planta entera	
Plantas herbáceas		Planta entera	Frutas
Aconitum, acónito	**		
Arum	**	Planta entera	Frutas
Colchicum	**	Planta entera	Frutas
Convallaria, lirio del valle	**	Planta entera	Frutas
<i>Suaveolens del Datura, flor de la trompeta</i>	***	Planta entera	Frutas
Helleborus, rosa de Navidad	**	Planta entera	Semillas
Mantegazzianum Gigante de Heracleum "Hogweed"	**	Vástagos melenudos	Jugo
Solanum	**	Planta entera	Frutas

**NOTA: la savia de las ramas del cerezo es potencialmente tóxica.**

El alimento y las fecas que caen se deben recoger diariamente. La buena higiene general dentro de los recintos es la mejor manera de prevenir enfermedades.



*Una entrada segura es esencial  
prevenir escapes*

Debe ser posible entrar en cada aviario de forma individual sin tener que pasar a través de los recintos colindantes causando un disturbio innecesario.

Se puede crear un sistema donde se entregue el alimento a través de una escotilla sin entrar al aviario por completo, es ideal y ahorrará tiempo, así como también evitará molestar a las aves mientras se reproducen. Esta práctica también puede ser una herramienta importante para prevenir conflicto con individuos agresivos.

Es esencial en cualquier aviario prevenir escapes con una un pórtico de seguridad o puertas dobles.

#### 2.1.4 Cajas-nidos

Las loras Amazona Ecuatoriana anidan en cavidades en la naturaleza, normalmente usando un nido de pájaro carpintero y agrandándolo. En cautiverio utilizan cajas-nidos. Esta se debe construir de madera contrachapada la cual haya sido tratada con un conservante de madera no tóxico, también se han utilizado placas grandes de madera y troncos huecos.

Algunas instituciones zoológicas han reportado que es beneficioso tener una variedad de cajas-nidos disponibles, ofreciéndoles a las loras opciones. Sin embargo, otros creen que el proporcionar demasiadas opciones evitará que las aves se concentren en una sola caja-nido en particular. Si la experiencia ha demostrado que los aves prefieren un nido en una ubicación en particular (y se debe inspeccionar idealmente desde fuera del aviario) entonces debería ser suficiente una única caja-nido.

La caja-nido se debe colgar en un área con sombra en la parte exterior del exhibidor. Existen diversas formas y tamaños de cajas-nidos que son útiles, aunque existen algunos factores que la mayor parte de estos tienen en común: las loras Amazona Ecuatoriana parecen preferir las cajas que posean un interior oscuro, esto se puede lograr teniendo una caja larga y profunda o teniendo un túnel que conduzca a la cámara del nido.



*Nidal largo y profundo de exterior con un pequeño  
agujero de entrada con orientación norte*

También es preferible un agujero pequeño en la entrada con un diámetro de 10 centímetros, hecho de tal modo que la luz del sol no entre de forma directa.

Es preferible ubicar la caja-nido en la en la parte posterior del aviario, en la entrada de seguridad o en el pasillo (con acceso o visor al nido), a tener el nido dentro del aviario. Así se reduce la necesidad de entrar en el aviario con una escalera para revisar la caja-nido, especialmente considerando que esto causa estrés y disturbio en las aves en reproducción.

Debería haber una posadera o percha segura fijada firmemente a 8 cm debajo del agujero de la entrada donde las aves puedan posarse antes de entrar al nido y donde el macho pueda permanecer mientras que la hembra está en el nido. Debería haber un espacio de 45 cm sobre la caja-nido el cual permita que el macho se pueda posar sobre la caja.



***Nidal de interior con túnel que conduce al compartimiento del nido***

Una capa de virutas de madera de pino de 10 centímetros de profundidad (no aserrín, dado que tiene mucho polvo) genera un sustrato ideal para la caja nido ya que éstas serán este material será expulsado o reposicionado por las aves, hasta que ellas se sientan a gusto.



***Malla de alambre fijada dentro del nidal para permitir un acceso más fácil, Zoológico de Lyon.***

Pueden usarse tiras de madera blanda con el fin de obstruir la entrada de la caja nido y estimular de agrandar el agujero de las cavidades generadas por pájaros carpinteros. Se ha comprobado que esto estimula el comportamiento reproductivo. Para permitir un acceso más fácil se recomienda una malla de alambre no-galvanizada fijada en el interior de la caja-nido.

Bloques o piezas de madera no tratada se deben fijar de forma segura dentro de la caja-nido. Éstos estarán disponibles para que la hembra los picotee y destruya durante la incubación. Esta conducta la ayudará a mantener limpia la superficie del nido y la disuadirá de destruir las paredes de la caja-nido y en algunas veces prevendrá que desplume a los polluelos.

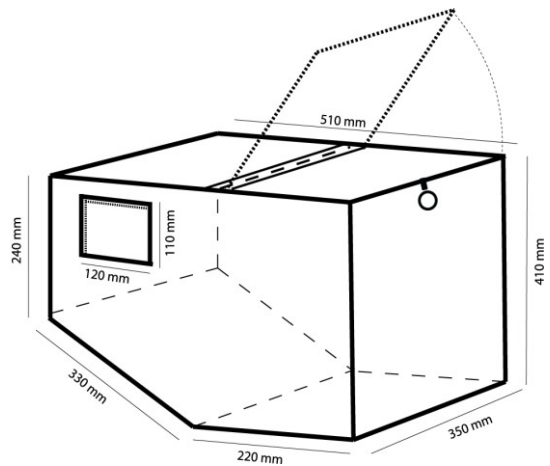
Las siguientes medidas de caja nido han funcionado con éxito:

- Largo 60 cm X ancho 30 cm X alto 45 cm
- Largo 72 cm X ancho 34 cm X alto 34 cm
- Largo 54 cm X ancho 34 cm X alto 38 cm

La pareja más joven en haberse reproducido en cautiverio se encuentra en el Zoológico de Lyon. La nueva pareja (en ese entonces sin aún reproducirse) fue presentada el 16 de marzo del 2015 y sus polluelos nacieron el 18 de junio del 2015. En este caso exitoso, se usó la siguiente caja nido:



Esta caja esta hecha de madera con un grosor de 30 mm, con todos los ángulos protegidos por un ángulo de hierro. Una malla de alambre (10 x 25 mm) cubre todos los paneles en el interior. Esta caja-nido se ubica en el pasillo de cuidadores. Un agujero en la pared de concreto proporciona a las aves el acceso a la caja-nido. Esto brinda a los cuidadores la oportunidad de mirar dentro de la caja (cuando la hembra no está en el nido) sin perturbar a las aves. Esta caja-nido es desmontable.



Las aves deben ser alteradas lo menos posible durante la reproducción, puede ser beneficioso habituar a la aves a las inspecciones de la caja-nido. Un fácil acceso a la caja-nido a través de una ventanilla de inspección cuadrada de 13 cm posicionada hacia la base del nido le permite al cuidador inspeccionar regularmente el nido de forma tranquila y calmada.

El permitir que las aves nidificantes lleguen a acostumbrarse a esto producirá que las aves sean más tranquilas y toleren mejor la manipulación de los huevos y polluelos, (requeridos para el pesaje, anillamiento de aves, etc.) que las aves que han experimentado poca o ninguna inspección del nido. Estas últimas son mucho más propensas a romper los huevos o dañar a los polluelos que aquellas que están habituadas a un nivel de “interferencia” controlada y tranquila.

Siempre se requiere un nivel de precaución y experiencia cada vez que se lleve a cabo cualquier inspección de la caja-nido , esto se pueda lograr con práctica. La inspección de los



nidos idealmente debe ser a la misma hora todos los días, el cuidador debe hablar en voz baja mientras que se acerca al nido, de modo que el ave se entere de la presencia de los cuidadores, golpear suavemente en el lado de la caja antes de abrir parcialmente la puerta de inspección y continuar hablando con el ave mientras se examina el nido.

Si las cajas-nidos no se inspeccionan, es esencial tener una cámara instalada en su interior para así permitir una supervisión regular de las aves que anidan.

Si las hembras están siendo muy agresivas estando en el nido, y los polluelos tienen que ser manipulados, una buena opción es tener la capacidad de cerrar remotamente la entrada del nido para las inspecciones o utilizar una tabla para dejar a un lado a la hembra y así tener acceso a los polluelos.

**En resumen, equipar un aviario es un equilibrio entre proporcionar un ambiente complejo y estimulante para las aves y un exhibidor que sea práctico para las actividades de limpieza y manejo que realiza el cuidador.**

### 2.1.5 Ambiente

Asegúrese de que no haya objetos afilados, por ejemplo: clavos expuestos en el aviario, ya que éstos pueden generar lesiones - existe un riesgo potencial de que a los anillos de las patas de los loros se les atrapen en palos delgados, clavos, tuercas o alambres generando daño. Idealmente los aviarios deben apuntar hacia el sur o al sureste para permitir llegar mucho sol, especialmente en invierno.

**El interior del aviario:** El área interna del aviario debe estar bien iluminada, preferiblemente con luz natural. El interior de los refugios deben estar equipados con luces que posean un sistema de regulación del ciclo de luz, para permitir que la duración del día se extienda a 13 horas durante los meses cortos de invierno, simulando el fotoperiodo natural para las aves en los trópicos. Ninguna superficie debe ser porosa y deben ser fáciles de limpiar. Un buen ejemplo de esto es la “muralla blanca”, una lámina de plástico de 3 mm, pegada encima de las paredes de madera, las uniones se cubren con bandas de plástico utilizando una gota de silicona para asegurarlas.

Para mantener la temperatura por sobre 0° C se deben instalar calentadores tubulares o similares, protegidos por una jaula de malla de alambre (para evitar que muerdan o picoteen el calefactor) y una cubierta sólida de metal inclinada para prevenir que las fecas de las aves lleguen al equipo o que ellas se poseen sobre el calentador. Dentro de los refugios se debe mantener una temperatura mínima de 15°C en invierno. Los refugios deben estar secos y ser a prueba de agua.

**Exterior del aviario:** Debido a que los loros amazonas generalmente no utilizan piscinas o recipientes como fuente para bañarse, es muy beneficioso instalar un sistema de rocío de agua que forme una fina lluvia sobre la parte exterior del aviario, especialmente durante el período de temperaturas altas o secas. Estas aves disfrutaran colgarse del techo del aviario, vocalizando y empapándose por completo. Esto es muy beneficioso para su plumaje y para su bienestar general. Otro beneficio de los rociadores es que en periodos de mucho calor

estos bajan la temperatura del aviario, esto es especialmente importante cuando los polluelos están en la caja-nido.

### 2.1.6 Dimensiones

Si las aves se mantienen en aviarios relativamente pequeños, siempre que sea posible, fuera de la época reproductiva se debe considerar moverlas a aviarios con bandadas. Esto les el proveerá un sitio con más espacio para ejercitarse, interactuar con otros loros (no necesariamente de la misma especie) y además de contar con más oportunidades de realizar comportamientos propios de los loros en estado silvestre. Esta técnica se utiliza en algunos zoológicos, por ejemplo, en Paradise Park y Loro Parque.

Los exhibidores deben ser lo bastante grandes para permitir que las aves hagan suficiente ejercicio. Se debe utilizar una altura mínima de 3 m ya que las aves nerviosas tendrán mayor confianza si pueden posarse por sobre esta altura. El ancho mínimo debe ser de 2 m, en los exhibidores diseñados para que los visitantes puedan ver desde un solo extremo se considera adecuado un largo de 6 m. Para que los visitantes puedan caminar a lo largo del aviario, sin embargo, se requiere mayor anchura. Si los visitantes observan el exhibidor a través de ventanas de vidrio, se recomienda que se instale un área oscura en la parte exterior para prevenir que las aves vuelen hacia el vidrio. En las primeras ocasiones en que las aves acceden a un exhibidor con barreras de vidrio, los cristales se debe marcar con suciedad (algunos utilizan musgo de turbera con agua, arcilla o tiza con agua) la cual se quita gradualmente. Las marcas permanentes con etiquetas o marcas reflectantes UV expuestas en dirección a las aves también pueden ser usadas.

Las aves se pueden mantener en aviarios interiores o de exterior. Las fotografías a continuación pertenecen a aviarios de exhibición del Zoológico de Barcelona. Las aves tienen acceso al interior y exterior todo el año y las dimensiones son:

- interior: El área del suelo es de 5.2 m<sup>2</sup> y la altura es de 3 m
- exterior: El área del suelo es de 14.4 m<sup>2</sup> y la altura es de 6 m



A continuación el aviario de reproducción en el Zoológico de Lyon:



El Zoológico de Landau también ha tenido éxito en la reproducción de esta especie en sus aviarios, a continuación se proveen fotografías y sus dimensiones:

- interior: 210 cm x 470 cm x 230 cm de altura (techo inclinado)
- exterior: 400 cm X 400 cm X 200 cm de altura



*Aviario de interior en el Zoológico de Landau*



*Aviario de exterior en el Zoológico de Landau*

#### **RECOMENDACIONES DEL RECINTO:**

- La malla del aviario debe tener espacios de no más de 1,5 cm<sup>2</sup> o de 1,5 cm por 2,5 centímetros de alambre no galvanizado de calibre 16.
- La madera debe estar protegida contra el picoteo, o no se debe utilizar.
- Las áreas de interior deben tener pisos de concreto con buen drenaje, cubiertas con las virutas de madera o arena.
- Las áreas exteriores pueden ser de arena, fragmentos de cortezas o pasto.
- Los exhibidores deben ser seguros contra depredadores tales como, mustélidos y ratas, ya que pueden cavar hacia adentro y es obligación tener medidas estrictas de control de plagas.
- Las perchas o posaderas deben ser de madera de distintos grosores o de cuerda de cáñamo y no se deben colocar sobre el alimento o agua. Debe haber por lo menos una percha firme sin que se mueva.
- Es importante proveer un área con sombra y protegida dentro del exhibidor.
- Los platos para el alimento deben estar hechos de cerámica no porosa o acero inoxidable.
- Siempre debe haber agua fresca disponible.
- El alimento y las fecas que caen se deben recoger diariamente.
- Debe ser posible entrar en cada aviario de forma individual sin tener que pasar a través de los exhibidores colindantes.
- Es esencial una entrada de seguridad con doble puerta.
- El área interior debe estar bien iluminada y con la capacidad de calentarse en caso de que sea necesario.
- Se debe proporcionar una caja-nido que posea un sustrato de viruta de madera.
- El tamaño mínimo del aviario debe ser: 3 m de altura, 2 m de ancho y 6 m de largo.

## 2.2 Alimentación

Siempre que sea posible, el personal del zoológico debe tomar decisiones sobre la dieta en base a datos y evidencia disponibles, en lugar de en base a opiniones e información anecdótica [Fidgett y Gardner, 2014]. Es difícil que los zoológicos logren imitar las dietas naturales de las aves. En lugar de copiar los ingredientes de la dieta silvestre, la alimentación del zoológico debe recrear la composición de los nutrientes. Debido a las dificultades para evaluar los alimentos que los animales silvestres consumen en la naturaleza, se han definido sólo para unos pocos casos la composición química de algunos alimentos de la dieta [Valdes, 2014; sección 1.6 esta guía]. Las frutas y vegetales son un componente regular de las dietas para los animales en zoológicos ya que son fáciles de adquirir, palatables, y existen en una variedad de colores, palatabilidades y texturas. Sin embargo, la mayor parte de lo que está disponible comercialmente, ha sido cultivado para el consumo humano y tales productos son nutricionalmente inferiores a los alimentos consumidos por los animales en la naturaleza. Por ejemplo, las frutas comerciales tienden a contener niveles más altos de carbohidratos simples (azúcares), concentraciones más bajas de carbohidratos complejos (ej: fibra en la dieta) y son normalmente más bajas en proteínas en comparación con las partes de las plantas que se consumen en el medio silvestre [Allen y Oftedal, 1996].

Las dietas para las especies de loros *Amazona* varían dependiendo de varios factores como la distribución en la naturaleza, la disponibilidad estacional de los alimentos y el tamaño corporal. Los loros en general y los loros *Amazona* en particular, son animales muy inteligentes que requieren una gran cantidad de estímulos en cautiverio. Por esta razón, las dietas tienden a ser muy diversas, ofrecen una variedad de colores, formas y texturas como un mecanismo que sirve para proporcionar enriquecimiento ambiental. Los *Amazona* cautivos son propensos al sobrepeso. Cuando el alimento está disponible en exceso, como ocurre a menudo cuando se ofrece una gama de alimentos tan diversa, las aves pueden auto seleccionar los alimentos preferidos (principalmente fruta, semillas altas en grasa y nueces) los cuales cumplen fácilmente las necesidades energéticas, pero proporcionan una pobre nutrición: baja calidad de proteína, altos niveles de grasa, poco contenido mineral y la preocupación por exponer a las hembras a un desequilibrio de la relación calcio:fósforo (Ca: P).

Las aves comen generalmente una cantidad de alimento que les permite satisfacer sus necesidades energéticas, por supuesto los loros en condiciones silvestres vuelan libremente gastando más energía que sus congéneres en cautiverio. No obstante, las necesidades básicas de aminoácidos, minerales y vitaminas siguen siendo bastante constantes sin importar el gasto de energía. Por lo tanto, las aves en cautiverio deben adquirir diariamente la misma cantidad de nutrientes al igual que sus congéneres silvestres, pero consumiendo mucho menos alimento.

Para una mejor comprensión de cómo éste se puede cumplir, es necesario primero calcular la energía requerida para mantener la tasa metabólica basal (TMB), ej.: tasa metabólica cuando un ave está posada descansando y sin actividad. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Energía (kJ)} = [73,5 \times \text{masa (kg)}^{0,73}] \times 4,184 \text{ (Robbins, 1993)}$$

Al substituir el mayor peso registrado por las loras Amazona Ecuatoriana en el Zoológico de Chester (380 g), la ecuación queda de la forma siguiente:

$$[73,5 \times 0,38^{0.73}] \times 4,184 = \sim 150 \text{ kJ}$$

Como regla general, las necesidades energéticas diarias para los animales en cautiverio se calculan como 2 x TMB (suponiendo una actividad moderada).

Para las loras Amazona Ecuatoriana 2 x TMB = **300 kJ**

De las tablas alimenticias [McCance y Widdowson 1991], los 300 kJ de energía se podrían cumplir si las aves consumen solo uno de los alimentos en la cantidad descrita a continuación:

Alimento	Cantidad
Banana (tamaño medio, sólo la pulpa)	70 g
Nueces brasileras (2 enteras)	30 g
<u>Semillas de girasol (puñado pequeño)</u>	<u>12,5 g</u>

Un puñado pequeño de semillas de girasol (~12,5 g) satisface las necesidades energéticas diarias por completo de un loro *Amazona* de 380 g.

Teniendo esto en cuenta, que la cantidad de semillas con alto contenido graso (ej.: semillas de girasol, nueces) deben ser estrictamente limitadas. Las semillas más pequeñas, tales como: alpiste, mijos y alazor son menos grasosas, pero aun poseen un desequilibrio mineral, sin embargo, dado que se demoran mucho más en consumir son una mejor opción como enriquecimiento.

Las frutas son a menudo un gran componente de las dietas para *Amazonas* puesto que son muy palatables, existen en una variedad de colores, sabores y texturas, y es fácil de adquirir por parte de los zoológicos. Sin embargo, es importante recordar que la mayoría de las frutas que está comercialmente disponibles han sido cultivados para el consumo humano y por tanto, nutricionalmente estas frutas generalmente contienen más azúcar y agua en comparación con las frutas consumidas por las aves en estado silvestre. Los vegetales también son fácilmente adquiribles y pueden proporcionar atributos enriquecedores similares en cuanto a color y textura, son también una fuente importante de nutrientes. En particular, las hortalizas de hojas verdes oscuras (excluyendo la lechuga) son una excelente fuente de calcio y fósforo en una relación favorable para el desarrollo del esqueleto y la producción de huevos.

Los frijoles y las legumbres son otro buen grupo de alimento para la dieta de los loros puesto que contienen una alta calidad de proteína, son bajos en grasas y poseen menos carbohidratos para el aporte de energía. Muchos de estos son muy palatables, ej.: los frijoles de mung y de soja, y los garbanzos, sin embargo, no se deben utilizar frijoles rojos ya que contienen un componente el cual se cree impide la absorción del calcio. Se requiere cuidado en la preparación y presentación de las legumbres ya que todos los frijoles se deben remojar por 24 horas antes de utilizarlos, el agua se debe cambiar a menudo durante ese tiempo para prevenir el crecimiento y contaminación microbiana y fúngica, especialmente si

se almacena en condiciones cálidas y húmedas mientras se remojan y/o germinan. Es de vital importancia que los frijoles se enjuaguen bien antes de entregarlos a las aves. No se recomienda hervir los frijoles ya que disminuye la cantidad y la calidad de las proteínas, además de lixiviar los minerales que finalmente quedan en el agua hirviendo.

Mientras que las dietas manufacturadas o en pellet pueden no estimular a los loros (o a sus cuidadores), la mayoría de las marcas establecidas y de buena calidad, contienen un balance de alimentos difíciles de garantizar de otra manera en otros alimentos: entre ellos minerales, vitaminas liposolubles y aminoácidos específicos tales como la lisina y la metionina, los cuales se saben son limitantes en la nutrición aviar. Además, el consumo de pellets es más fácil de supervisar que el uso de suplementos convencionales que a menudo vienen en presentaciones en polvo, estas se esparcen generalmente sobre el alimento una vez ya preparado.

Volviendo a la dificultad de proporcionar variedad sin cantidad, es mucho mejor variar entre algunos alimentos, en lugar de variar toda la dieta. Para conseguir esto se recomienda alimentar mediante dos raciones al día. En la primera ración se debe incluir alimentos “nutritivos” (pellets, legumbres, vegetales de hojas verdes) que deben estar disponibles durante todo el día. Luego se debe proveer una segunda ración usando una cantidad limitada de frutas, semillas y nueces (una sola variedad para cada uno de ellos). Se pueden utilizar estos alimentos (muy deseados por las aves) en dispositivos de enriquecimiento. Esto generalmente puede limitar su consumo pero estimula a las aves a trabajar para conseguir estos “premios”. Además, se debe proporcionar diversos artículos en diferentes días, ello refuerza la novedad y la variedad.

Reducir las cantidades de frutas y semillas ayudará con el control de plagas y reducirá los desperdicios y/o problemas de descomposición. Una dieta basada en pellets, legumbres y vegetales probablemente generará menos de estos problemas y facilita además que las aves tengan un mejor acceso al alimento.

### 2.2.1 Dieta básica

Además de las necesidades energéticas descritas anteriormente, la dieta idealmente debe satisfacer los siguientes requerimientos nutricionales. Éstos se proporcionan solamente como una guía y son rangos para Psitaciformes, basados en los requisitos del Consejo Nacional de Investigación para aves domésticas y en cantidades de nutrientes dietarios que se han utilizado con éxito en zoológicos.

%				IU/kg		
Proteína	Grasa	Ca	P	Vit A	Vit D	Vit E
12 - 22	1	0,6 - 2,75	0,4 - 0,6	1500 - 4000	200 - 500	10 - 25

El alto valor de la proteína es un requisito para las hembras que ponen huevos o que crían polluelos. Al utilizar las cantidades de minerales descritas, la relación Ca:P debería ser por lo menos 1:1, siendo preferible una relación 2:1, especialmente para la producción de huevos.

Para satisfacer este requisito, la dieta debe contener idealmente:

1ª ración (principal)	%	2ª ración	%
Pellets	25	Frutas*	20
legumbres*	30	Semillas*	5
Vegetales*	20		

Para los alimentos marcados con \* las opciones para la inclusión son bastante extensas, no obstante, se recomienda que no estén presente más de 2 o 3 tipos diferentes en cada ración. Se debe ofrecer una selección distinta en los días consecutivos para proporcionar variedad. Por lo tanto, quizás en lugar de alimentar con una mezcla de legumbres que abarque seis ingredientes, se puede alimentar con un par de legumbres en una rotación de 3-4 días. Para la fruta, las semillas y los vegetales se pueden utilizar una rotación similar.

Las frutas y los vegetales deben ser frescos y se debe dar tanta variedad como sea posible. Se pueden proveer brotes de gramíneas (por supuesto sin estar contaminadas), al igual que ramas de árboles no tóxicos, incluyendo las hojas, brotes, flores y frutos. Es buena idea variar la dieta levemente cada día, para así hacerles la vida un poco menos predecible a las aves.

### 2.2.2 Requerimientos dietarios específicos

Es probable que sea beneficioso mejorar el plan nutricional de alimentación antes de comenzar el periodo de reproducción (desde finales de febrero a principios de marzo) y después durante el período de crianza. Ello proporcionará nutrientes adicionales a la hembra que serán importantes para la producción del huevo y desarrollo del polluelo. Una manera fácil de lograr esto es utilizando semillas germinadas en lugar de semillas secas. Una dieta acondicionada, basada a menudo en huevos, proporcionará un espectro más amplio de nutrientes (proteína, vitaminas y minerales) para este propósito. Como alternativa, los pellets “*para crianza*” o para loros proporcionan beneficios nutricionales similares.

Ver el apéndice 1 como ejemplo de una ficha dietaría con descripción de cambios en la dieta realizada por el Zoológico de Chester para el periodo de reproducción. Hay que asegurarse de tener siempre jibias secas disponibles *ad libitum*. Puede que no sea provean jibias por varios meses pero cuando una hembra esté produciendo huevos, probablemente consumirá grandes cantidades.

### 2.2.3 Método de alimentación

Las loras Amazona Ecuatoriana se deben alimentar dos veces al día en platos lavados, de cerámica o de acero inoxidable colocados en comederos de alimentación a prueba de roedores. El alimento se debe ofrecer dentro de una zona protegida. Si el alimento se coloca en un área expuesta, se requerirá un tipo de cubierta para prevenir que se cubra de agua o se descoloren. La primera ración debe incluir pellets, legumbres, vegetales y deben estar disponibles durante todo el día. Todas las frutas y los vegetales deben ser lavadas minuciosamente. Los alimentos usados para enriquecimiento (frutas, semillas y nueces) se



entregan durante la tarde en cantidades altamente restringidas.



Los platos para el alimento deben estar hechos idealmente de cerámica no porosa o acero inoxidable.



El alimento se debe dejar en una zona protegida.

Es muy importante asegurarse que ratones no pueden llegar a los alimentos debido a que son portadores de patógenos que pueden matar a loros, *Salmonella typhimurium* y *Yersinia pseudotuberculosis* son dos de los más peligrosos. Casi la mayoría de los cuidadores, de aves que comen semillas, han experimentado problemas con roedores en algún momento. Se debe tener mucha precaución para que las aves no tengan acceso a venenos o trampas que se utilizan para controlar estas plagas.

Se deben proveer dos raciones como forma de transición desde dietas sin pellets a aquellas con pellets. Una vez que las aves aceptan el pellet, se pueden agregar todos los alimentos al plato. Se provee un ejemplo de cómo debe realizarse este proceso:



Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4



Paso 5



Se agregan de nutrientes adicionales durante el periodo reproductivo

#### **2.2.4 Agua**

Siempre debe haber agua fresca disponible en altura, ya que a muchos loros no les gusta beber a nivel del suelo. Idealmente, el bebedero debe ser lo bastante pequeño como para limpiarlo bien y rellenarlo a diario. Las *Amazonas* tienden a no bañarse en piscinas o fuentes de agua, ya que prefirieren bañarse bajo la lluvia, sin embargo mantener un curso de agua con movimiento puede estimular el baño.

#### **RECOMENDACIONES ALIMENTICIAS:**

- Idealmente la dieta debe estar compuesta por dos raciones al día, la primera y la más importante debe tener un 25% de pellets, 30% legumbres y 20% de vegetales. La segunda (enriquecimiento) se debe componer de 20% de fruta y 5% de semillas. Si el ave recibe de buena forma los pellets, estos se puede mezclar junto con el resto de los alimentos en un solo plato.
- Es beneficioso mejorar el plan nutricional de alimentación antes de comenzar la temporada reproductiva y durante el periodo de crianza.
- Se debe asegurar que la jibia seca o alguna otra alternativa viable como un bloque mineral esté disponible en todo momento, hay que tener precaución ya que dependiendo del origen, la jibia seca pueda contener altos niveles de metales pesados.
- Para entregar el alimento se debe disponer de un plato de acero inoxidable o cerámica.
- Siempre debe haber agua fresca disponible.

### **2.3 Estructura social**

Se recomienda mantener a las loras Amazona Ecuatoriana en parejas formadas por un macho y una hembra.

#### **2.2.5 Modificación de la estructura grupal**

Al introducir presentar a una pareja por primera vez se recomienda alojarlos en recintos o exhibidores separados y continuos por algunos días para poder supervisar sus reacciones. Si esta no es posible, se puede utilizar una caja de transporte en el interior del exhibidor, ubicando al primer habitante en la caja, lo que permitiría al nuevo compañero ser el primero en tener acceso al vuelo. Se sabrá con bastante rapidez si van a ser compatibles, sus conductas lo evidenciarán. La reacción de “amor a primera vista” es normal, sobre todo en las aves que han estado solas por un tiempo y alguna vez tuvieron una pareja.

Una pareja que inicialmente no es compatible se ignoraran el uno al otro, posados en extremos opuestos de la jaula y no se acicalarán mutuamente. Podría tomarles un tiempo a algunas aves emparejarse, y mientras no se produzca ninguna agresión seria, se les debe dar un par de años antes de separarlos y volverlos a emparejarlos.

Las aves más jóvenes tienden a ser más compatibles unos con otros que las aves mayores. Las aves que fueron mascotas y que sólo han tenido compañía humana podrían tener mayor dificultad para emparejarse. Ha habido muchos casos donde a largo plazo, las aves que fueron mascotas, se han convertido en aves reproductoras. En base a ello, vale la pena ser paciente.

Introducir aves dentro de un aviario neutral al mismo tiempo donde ninguna otra ave lo haya habitado antes, puede funcionar mejor que introducir una nueva ave en el aviario

donde su posible nuevo compañero ya habita. Si al introducir aves se producen agresiones serias, es poco probable que la pareja logre ser compatible.

La agresión leve, por ejemplo, cuando un ave amenaza a otro con su pico abierto, es una reacción normal para presentarse ante otro, no debe causar mayor preocupación si no se produce contacto real. Las aves recientemente presentadas se deben supervisar minuciosamente por algunos días hasta que se establezca confianza entre ambos.

Antes de ser parte de una colección establecida, se debe aislar a la lora Amazona Ecuatoriana de las aves ya establecidas en el exhibidor y se debe examinar para un número enfermedades (ver sección 2.7 Consideraciones veterinarias para la salud y el bienestar).

### 2.3.2 Compartir exhibidor con otras especies

Es posible formar un aviario de especies mixtas con loras Amazona Ecuatoriana pero se debe monitorear cuidadosamente para asegurarse de que todos los habitantes se están llevando bien. También es importante destacar que la reproducción en estos aviarios no ocurre con tanta frecuencia, por lo que las parejas reproductivas no deben estar en aviarios de especies mixtas.

El éxito de estos aviarios mixtos puede depender de las especies y, de hecho, del tamaño del aviario, su ambientación, las cantidades de alimento y los sitios de descanso o para posarse. Las aves terrestres, tales como los faisanes o las perdices pueden ser compatibles con loros *Amazonas*, al igual que los paseriformes de estatura media o pequeña. Si se destinan para reproducción, las aves psitácidas tienden a no ser compatibles con otros loros. En el Zoológico de Barcelona, las loras Amazona Ecuatoriana están junto (cuando no están en período reproductivo) con palomas faisán (*Otidiphaps aruensis*), no se ha registrado ninguna agresión he incluso las palomas faisán han llegado a reproducirse con éxito.

#### RECOMENDACIONES DE LA ESTRUCTURA SOCIAL:

- Las loras Amazona se mantienen mejor en parejas individuales.
- Al introducir una pareja juntos por primera vez, es aconsejable inicialmente alojarlos en jaulas / recintos adyacentes durante unos días para que sus reacciones iniciales puedan ser monitoreadas.
- Antes de que un individuo ingrese a una colección, se debe aislar de las aves ya establecidas y debe ser examinado para evaluar si tiene enfermedades.
- Durante la temporada de reproducción, no es prudente traer nuevos individuos a una colección que ya está establecida.
- En una situación no reproductora, es posibles tener aviarios de especies mixtas pero necesitan un monitoreo muy cuidadoso para asegurarse que todos los habitantes estén bien y a la vez que múltiples oportunidades de alimentación y posaderos estén disponibles.

## **2.4** Reproducción

En cautiverio el 91% de los huevos eclosionan entre abril y junio, el 45% de estos en junio.

### **2.4.1** Apareamiento

El cortejo y la reproducción usualmente ocurren durante los meses de abril, mayo, junio, y julio, y consiste en expandir las plumas de la cola y hacer contacto visual acompañado de una conducta donde la pupila se contrae y expande repetidas veces.

El apareamiento no se puede observar, ya que ocurre al amanecer o al atardecer o incluso posiblemente en la caja-nido. Algunas de las parejas copulan a la misma hora cada día, otros se vuelven extremadamente agresivos hacia sus cuidadores en este momento y también mostraran un gran interés en la caja-nido.

Puede haber una inflamación del área cloacal de la hembra y ella se comportará con menor agilidad de lo normal justo antes de poner los huevos.

### **2.4.2** Postura e incubación del huevo

Las loras Amazona Ecuatoriana no construyen un nido como tal, pero pueden arreglar la superficie de la caja nido, para formar una depresión. Una vez que la hembra comienza a pasar largos períodos en la caja-nido, es inminente que pondrá huevos. A diferencia de muchos loros que están constantemente dentro y fuera del nido independientemente de la reproducción, las loras Amazona Ecuatoriana normalmente sólo muestran interés en la caja-nido cuando están listos para reproducirse. Es normal que pongan tres huevos en días alternos, pero no es raro que exista un margen de tres a cuatro días entre los huevos. El 97% de las loras Amazona Ecuatoriana ponen entre uno a tres huevos. Ocasionalmente se produce un margen grande de hasta diez días en la ovoposición, pero esto no se considera normal. El período de incubación es de 26 a 28 días.

### **2.4.3** Desarrollo y cuidado de los polluelos

Se recomienda encarecidamente permitir que las loras Amazona Ecuatoriana puedan criar a sus polluelos. Ellos serán buenos padres siempre que se les provea lo que requieren: una dieta equilibrada, una caja-nido adecuada y la sensación de seguridad.

Generalmente, las loras Amazona Ecuatoriana son muy adaptables y se habitúan rápidamente a lo que sucede en su alrededor. Los problemas ocurren cuando sucede algo fuera de lo común, por ejemplo, es probable que las aves se alteren al permitir a más personas extrañas de lo usual acercarse a los aviarios en donde las aves están habituadas a ver solamente una o dos personas. Esto puede suceder con las aves que no están en exhibición, las cuales son extremadamente nerviosos.

Los polluelos son altriciales, esto significa que son relativamente indefensos cuando salen del cascarón y requieren del cuidado de sus padres para alimentarlos y protegerlos. La hembra sigue en la caja-nido junto a los polluelos durante dos semanas después de la eclosión. Luego de aproximadamente 10 días comienzan a abrir sus ojos. El primer indicio de crecimiento de las plumas se produce en las alas aproximadamente a los 16 días, seguido de

cerca por la apertura de sus oídos. El resto de las plumas comienzan a brotar por el día 25, siendo las plumas de la cola las últimas en salir. En esta etapa, los polluelos tienen una cobertura de plumas de color blanquecino sucio. Los polluelos salen de la caja-nido entre las 9 a 12 semanas pero no logran ser independientes hasta por otras 2 a 3 semanas. Consulte el apéndice 2 para más fotografías sobre el desarrollo de los polluelos.



Polluelos de 5 - 10 días en el Zoológico de Lyon



Polluelos de 15 - 20 días en el Zoológico de Lyon

#### 2.4.4 Incubación artificial

Aunque se prefiere la incubación natural y la crianza directa por parte de los padres de los polluelos, puede haber momentos en donde se requiera la incubación artificial. Por ejemplo si la pareja tiene un historial de ser malos padres, o si los huevos fueron abandonados. No se debe asumir que los huevos fríos están muertos. Estos todavía pueden ser viables si se llevan cuidadosamente a la temperatura de incubación.

Los huevos necesitan ser incubados a una temperatura de 37,5° con una humedad relativa (HR) inicial de 40%. También requieren ser volteados (la mayoría de las incubadoras tienen volteadores automáticos). Si los huevos se dan vuelta a mano, es recomendable darles vuelta un número impar de veces cada día de forma que estén en una posición distinta hacia durante cada noche. Los huevos se deben pesar con precisión durante el periodo de incubación para que la HR se pueda ajustar con el fin de lograr una pérdida del peso del 16% para el momento en que el embrión pique internamente (este es el momento cuando rompe la membrana y entra a la cámara de aire). Esto se puede ver muy fácilmente, sosteniendo una luz que no se caliente (las linternas LED con un lumen de alrededor 600-900 son particularmente convenientes) apoyada contra el huevo en un cuarto oscuro, esto se conoce normalmente como “mirada a trasluz”. Es más probable conseguir que el huevo pierda exactamente el 16% de su peso fresco usando un sistema de dos incubadoras, una trabajando en “húmedo” y la otra en “seco”. En este sistema, la pérdida de peso del huevo se mide cada dos días y se grafica. La pérdida de peso del huevo se puede manejar moviendo los huevos entre las incubadoras.

Una vez que el polluelo pique internamente, se debe aumentar la humedad de 40% al 60% para prevenir que se sequen las membranas del huevo ya que estas se pueden pegar al polluelo evitando su eclosión. En la incubadora la temperatura se debe reducir un 1°C.

Para los registros de incubación, incluyendo observaciones en el sistema ZIMS, los siguientes términos deben ser usados:

- ND = ningún desarrollo detectado
- DP = desarrollo positivo detectado
- MET = muerte embrionaria temprana
- MEI = muerte embrionaria intermedia
- MET = muerte embrionaria tardía
- MEH = Muerte en el huevo durante la eclosión

#### 2.4.5 Crianza por humanos

La crianza por humanos se debe llevar a cabo solamente en circunstancias excepcionales, como un último recurso para los polluelos que de lo contrario morirán.

Las loras Amazona Ecuatoriana toman entre 24 y 60 horas desde que pican internamente el huevo hasta que eclosionan. Con los huevos incubados artificialmente, si el polluelo no ha podido salir del huevo en 48 horas después de la picada externa, es decir, cuando se ve la primera corteza en el cascaron y es obvio que no hay progreso, se puede hacer un pequeño agujero (en el extremo más amplio) del huevo. Con una pequeña gota de agua en las membranas estas se ablandan y puede ser todo lo que se requiera para facilitar una eclosión normal. No hay que apresurarse y abrir los huevos a menos que este absolutamente seguro de que el polluelo no logra conseguir progreso. Si es seguro que el polluelo está teniendo problemas, quite cuidadosamente la cáscara del extremo de la cámara de aire donde no hay contacto con el polluelo. Por lo general es posible liberar la cabeza de los polluelos de esta manera. Una vez que la cabeza esté libre se puede dar a los polluelos débiles una gota pequeña de agua azucarada. En la mayoría de los casos el polluelo saldrá de la cáscara restante dentro de un par de horas. Si comienza a sangrar durante este procedimiento se debe detener el sangramiento inmediatamente. El saco vitelino no será visible si el polluelo está listo para eclosionar. Si el saco vitelino parece ser externo, entonces el polluelo aún no está listo para eclosionar y si se quita del huevo es casi seguro que morirá.

Existen muchos alimentos comercialmente disponibles para crianza por humanos. Es probable que sean más exitosas a largo plazo que si la alimentación se preparara en la misma institución. Es esencial seguir cuidadosamente las recomendaciones de los fabricantes. En el apéndice 3 se proporciona un informe completo, incluyendo pesos de un individuo criado por humanos en el Zoológico de Chester.

#### RECOMENDACIONES REPRODUCTIVAS:

- Se debe observar cuidadosamente a las parejas en condición de reproducción.
- Una vez que la hembra comience a pasar largos periodos en el nido, es inminente que pondrá huevos.
- Se recomienda encarecidamente que las loras Amazona Ecuatoriana puedan criar a sus propios polluelos.

#### 2.4.6 Manejo poblacional

El objetivo del EEP de la lora Amazona Ecuatoriana es mantener una población física y

genéticamente sana de la especie en cautiverio para actuar como una población de respaldo para sus contrapartes silvestres. Aunque hasta ahora no se han registrado reintroducciones, esto puede ser en un futuro una herramienta vital para la supervivencia de la especie. La población en cautiverio también proporciona oportunidades para investigar, lo cual es un invaluable para una especie tan poco estudiada. La investigación sobre poblaciones en cautiverio [Pilgrim, 2010] en relación a su taxonomía proporcionó evidencia vital de que la lora Amazona Ecuatoriana es una especie en sí misma y no una subespecie del grupo *autumnalis* como se consideraba anteriormente. Esto tuvo importantes implicaciones para la conservación, lo que permitió que a la especie se le asignara un estado de conservación dentro de la lista roja de la IUCN [2014]. La presencia de la lora Amazona Ecuatoriana en los zoológicos también permite contar la interesante historia de estas aves y a la vez destacar la necesidad de conservarla.

El objetivo genético del EEP es mantener el 90% de la diversidad genética de los fundadores durante los próximos 100 años y este objetivo está en camino a lograrse. Sin embargo existe un pequeño número de loras amazonas ecuatorianas en el EEP y para alcanzar este objetivo debemos seguir criando y aumentando la población. Las parejas se deben seleccionar según su índice de parentesco promedio (“mean kinship”) y su coeficiente de consanguinidad. Es necesario alentar a las nuevas instituciones a unirse a este EEP, tanto para proporcionar más espacio para la reproducción como para mantener a las aves emparentadas o sobrerrepresentadas. Si, en un caso excepcional, se aprueba que las aves sobrerrepresentadas abandonen el EEP, deben hacerlo con un micro chip transponedor antes de salir y todos los detalles se deben proporcionar al coordinador del programa de la especie.

## **2.5** Enriquecimiento conductual

Es importante asegurarse de que las aves siempre se mantengan en ambientes no solo naturales, si no también enriquecedores.

El instalar plantas, además de proporcionar estimulación ambiental para las aves, proporciona un estímulo estético para los cuidadores y el público. Además proporciona a las aves de áreas para esconderse, reposar, una variedad de posaderas y también algún nivel de provisión de ramas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que al colocar la posadera, nunca se haga cerca o encima de las plantas, ello para prevenir que las aves tengan fácil acceso desde la posadera para arrancar las hojas de las plantas o bien para defecar sobre ellas.

Se pueden proveer ramas de sauce y árboles frutales, las aves ocuparán mucho tiempo arrancando las hojas y exponiendo la corteza de las ramas, estas se pueden colgar en la malla del exhibidor para así proporcionarles fácil acceso a ellas.

Las brochetas de frutas pueden ser una buena forma de presentar los alimentos en su dieta diaria. Usualmente las consumen por completo pero si quedan restos de alimento, estos deben ser retirados.

Como se menciona anteriormente, las loras Amazona Ecuatoriana viven mejor en pareja



durante el periodo de reproducción. Sin embargo las aves juveniles pueden estar en grupos por un par de años, será beneficiosa la compañía de otros de la misma especie durante la madurez pre sexual. También es importante permitir a los jóvenes la oportunidad de aprender comportamientos fundamentales de comunicación, los cuales serán requeridos para cuando se establezcan parejas reproductivas. Dentro de estos grupos de juveniles, es posible que se comiencen a establecer parejas, por lo que es importante la identificación de estas relaciones entre individuos dentro del grupo.

## **2.6** Manejo

### **2.6.1** Identificación individual y sexual

Las loras Amazona Ecuatoriana son monomórficas. Para saber su sexo se debe analizar su ADN, para esto se puede utilizar como muestra una pluma. No se recomienda utilizar la identificación de sexo a través de técnicas quirúrgicas. Es extremadamente importante tener aves de ambos sexos. Las parejas homosexuales normalmente actúan como parejas heterosexuales.

También es importante la identificación individual, esto se consigue normalmente a través del anillamiento. Para la identificación individual se recomienda utilizar anillos metálicos cerrados, pero estos se deben colocar cuando el polluelo es pequeño, alrededor de los 12 días de nacido. Los anillos de aluminio no son apropiados para loros grandes ya que los pueden aplastar y por tanto pueden constreñir la pata.

Se recomienda utilizar un micro chip como marcador permanente, el cual también se necesita para los requisitos del CITES cuando se exportan aves.

### 2.6.2 Manejo general

En general, las aves se estresan a causa de la captura y la manipulación. Esto debería realizarse sólo cuando sea absolutamente necesario. La manipulación es menos estresante si todo ha sido preparado con anticipación y si quien realiza la captura está preparado, relajado y se sienta seguro.

Las parejas no deben ser manipuladas en el período reproductivo. Al integrar aves criadas por humanos a un grupo o a una posible pareja, se debe evitar en lo mayor posible el contacto humano. Una vez que se forme un vínculo fuerte entre la pareja, puede haber un mayor grado de interacción con humanos.

### 2.6.3 Captura y contención

Las loras Amazona Ecuatoriana se deben capturar en una red en bolsa de tela oscura en la que no se puedan enredar. No se deben utilizar guantes ya que aumenta la probabilidad de lesionar al ave. Como se muestra en las fotografías de abajo, se puede sostener al ave con una mano cerrándole las alas y por detrás de la cabeza sosteniéndole la mandíbula, mientras que con la otra mano sujetando la espalda y las patas, y con la otra las patas y también parte de las alas. Estas aves pueden infligir un picotazo doloroso y pueden apretar muy fuerte pero con un poco de experiencia en contención, esto se puede evitar.



Como contener de forma segura a un loro

Para la captura, deben haber dos o tres personas en el aviario. Una vez que todo el equipo está listo y dentro del aviario, puede comenzar la captura. Una persona guía al ave hacia la persona que lo va a capturar, este debe estar en un espacio libre, sin posaderas en donde el ave tenga espacio para volar. Todos los aviarios deben tener una esquina libre de posaderas y con suficiente espacio. En lo posible, evite atrapar al ave contra la malla de alambre ya que

esto puede incrementar el riesgo de lesión. Si debe atrapar dos aves, siempre es mejor asegurar que la primera ave está bien contenida antes de intentar capturar a la segunda. Las aves ya atrapadas y mantenidas en la bolsa, se pueden colgar en una percha o idealmente en un clavo en un pasillo de seguridad.

Cuando sea posible, siempre es recomendable:

- Pesar al ave (utilizando una balanza colgante y manteniendo al ave en una bolsa grande y cerrada o una funda de almohada o en una caja de madera acolchada sobre una pesa balanza digital. Si usa esta última opción, pese al ave con la caja, luego pese sólo la caja y sustraiga el valor de ese peso).
- Revisar, fotografiar y dar un puntaje a la condición de los músculos pectorales y la grasa subcutánea (revisar apéndice 6 con planilla de puntuación de condición física).
- Revisar y fotografiar el estado de las plumas. ¿El ave está mudando o quitándose sus propias plumas?
- Revisar los ojos.
- Revisar piernas y pies.
- Dejar registro si tiene cualquier tipo de sobre crecimiento o si pierde alguna uña. Tomar medidas biométricas si es un manejo programada y se tiene tiempo.
- Inspeccionar y registrar los anillos, si están muy ajustados o dañados es mejor quitarlos y remplazarlos (hay que anillarlos si las aves no los tienen).
- Revisar el número del microchip y registrarlo.

#### 2.6.4 Traslado

Trasladar aves a cortas distancias dentro del mismo zoológico resulta mejor llevándolas en bolsas de pesaje para aves o también fundas de almohada bien sujetas. De forma alternativa puede ser apropiado utilizar una caja de madera pequeña.

Las loras Amazona Ecuatoriana no deben compartir caja de transporte con otro individuo, en momentos de estrés, incluso aquellas aves más compatibles podrían llegar a tener un comportamiento agresivo entre sí. La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) proporciona recomendaciones para el diseño de cajas de transporte en viajes aéreos, los que están disponibles en su sitio web. Se deben seguir los instructivos mencionados. Siempre asegurarse que la caja de transporte cumple con los requerimientos de los animales.

Las cajas aptas para una lora Amazona Ecuatoriana deben ser mínimo de: 40 cm de largo x 30 cm de alto x 30 cm de ancho. Los materiales y su ensamble deben ser lo suficientemente firmes como para prevenir que el animal escape, es recomendable construirla con madera contrachapada de 2 cm y con un panel de rejilla en el frente. Se recomienda colocar sobre el panel un pedazo de saco de yute, para así mantener a las aves en oscuridad lo que les dará tranquilidad. El acceso a la puerta tiene que estar asegurado con tornillos para evitar un escape accidental.

Para permitir que haya ventilación, se recomienda hacer agujeros con un diámetro de 2,5 cm por los lados de la caja. Además se recomienda colocar una posadera. Se puede utilizar un tarugo de 5 cm a una altura correcta utilizando tornillos en cada extremo.

Siempre se debe proveer alimento dentro de la caja, además de incorporar un pocillo adicional para el agua como fuente de líquido durante el transporte. Incluir el agua de forma anticipada podría significar que se derrame antes de que el ave la requiera.

Si el transporte lo realiza personal de la institución o a través de una empresa transportista de animales establecida, se pueden usar cajas de transporte medianas diseñadas para mascotas, se sugiere incluir una posadera cómoda y recipientes para alimento y agua. Sin embargo las cajas de transporte diseñadas para mascotas pueden no ser lo suficiente seguras para transportes aéreos, para estos casos se recomienda construir una caja de madera contrachapada. Una capa superficial de viruta de madera de pino bastará como sustrato. Si es posible en la noche previa al traslado, se debe garantizar que las aves estén en un área donde exista suficiente iluminación para ellas puedan acceder a su alimento y a agua, de forma que estén disponibles hasta el último momento posible antes de introducirlas a las cajas de transporte.

### **2.6.5 Seguridad**

Las loras Amazona Ecuatoriana no tienden a agredir a sus cuidadores.

### **2.6.6 Vigilancia**

Desafortunadamente, la seguridad contra los robos es una parte muy importante del diseño y manejo del aviario. Los dispositivos antirrobo como las alarmas, las cámaras y los perros se deben utilizar donde sea apropiado.

### **2.6.7 Mantenimiento de registros**

El mantenimiento de los registros es muy importante en el cuidado de las loras Amazona Ecuatoriana. Se deben mantener registros de todos los aspectos de las aves incluyendo el origen y la identificación del ave (por lo general es el número del anillo), el historial veterinario y las observaciones reproductivas de cada ave, incluyendo, fechas, las horas de apareamiento, el uso de la caja nido, la puesta de huevos, la eclosión y la crianza de los polluelos.

Si los huevos eclosionan y los polluelos son criados por humanos, es crucial crear un registro detallado de los procedimientos. Los registros de peso y de desarrollo del polluelo serán de gran beneficio en el futuro cuando se necesario asistir nuevamente a un polluelo. Esta información se debe enviar al coordinador del programa de la especie, con el fin que se puedan compartir estos datos que serán muy útiles para otras instituciones que mantienen esta especie.

**RECOMENDACIONES DE IDENTIFICACIÓN, MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REGISTROS**

- Todas las aves deben ser sexadas y marcadas permanentemente con un anillo y un microchip.
- Las aves sólo deben ser manipuladas cuando sea absolutamente necesario.
- Las parejas en condición de reproducción no se deben manipular
- Si es necesario, para la captura se puede usar una red en bolsa de tela oscura en la que no puedan enredarse.
- La seguridad es una parte muy importante del diseño y el manejo del aviario.
- Se deben mantener registros de todos los aspectos de las aves, incluyendo su origen e identificación, el historial veterinario de cada ave y las observaciones en relación a la reproducción.

## 2.7 Medicina Veterinaria: Consideraciones para la salud y el bienestar

### 2.7.1 Un plan de medicina preventiva

La buena salud va de la mano con un buen manejo y con varios otros componentes de un plan de medicina preventiva que han sido abordados en otras partes de esta guía de buenas prácticas. A continuación se provee un resumen de los distintos componentes.

#### Objetivos:

- Prevenir que enfermedades entren en la colección.
- Mantener la salud de la colección, incluyendo la salud reproductiva.
- Prevenir la diseminación de enfermedades hacia otras instituciones o a programas de re-introducción.

#### Importancia:

- Dificultad de diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
- A menudo, la enfermedad se manifiesta con síntomas tardíos.
- Dificultad para eliminar muchos organismos una vez que se establecen en la colección.
- Mejora general de la condición/estado de las aves.
- Selección de las aves: Necesidad de manejo previo al traslado de las aves, obtención del historial reproductivo y médico para el individuo y su grupo de origen.
- Cuarentena: Importación + aislamiento de forma que las aves quedan aisladas de animales residentes enfermos (instalaciones, cuidadores, duración).

### 2.7.2 Cuarentena:

En términos de transmisión de enfermedades, las aves corren mayor riesgo de infectarse por conoespecíficos. La forma más efectiva de prevenir la diseminación de enfermedades contagiosas desde un animal a otro, es aislar a los animales infectados. Sin embargo se ignoran los riesgos que generan las aves aparentemente sanas. Muchas de las enfermedades pueden permanecer latentes o en dormancia por mucho tiempo y solamente se manifiestan en momentos de estrés (los cuales incluyen, la temporada de reproducción, cambios hormonales, etc.). Con algunos patógenos, las aves pueden ser portadores clínicamente sanos que de forma regular diseminan patógenos sin pasar por episodios de estrés. Por lo tanto, las instituciones deben cuarentenar a todos los animales nuevos que ingresan a la colección, aunque parezcan saludables y no tengan antecedentes de enfermedades infecto-contagiosas en la colección de origen. En esta misma sección, más adelante, se provee una sugerencia de protocolo.

**Infraestructura:** El área o áreas de cuarentena deben estar separadas de la colección. Estas áreas debe proporcionar un ambiente físico adecuado para mantener a las aves (ver Sección 2: Manejo en cautiverio) y contar con mecanismos de control de plagas (roedores, aves silvestres). Entre el ingreso y salida de nuevos animales, la cuarentena debe ser posible de desinfectada de manera fácil. Dependiendo del origen del ave, pueden existir ciertos requisitos legales que detallan requisitos cuarentenarios específicos, por ejemplo el Departamento de Ambiente, Alimentos y Asuntos Rurales (DEFRA, por su sigla en inglés)

solicita que todas las aves importadas al Reino Unido desde países no miembros de la Unión Europea (y en el futuro también desde instituciones no aprobadas por la Directiva Balai) deben ser cuarentenadas en una instalación aprobada por DEFRA. Estas agencias dan especificaciones detalladas en cuanto a la estructura y funcionamiento de estos. Las instalaciones de cuarentena siempre deben tener un cuarto donde los cuidadores puedan dejar su ropa diaria y ponerse su ropa de protección. Esto divide la instalación en una zona negra y blanca. Las instalaciones de cuarentena para aves enfermas deben estar separadas de las instalaciones para las aves que llegan.

**Personal:** Las aves en cuarentena y las aves enfermas que son parte de la colección pero están en aislamiento, deben ser cuidadas por un equipo diferente a los que cuidan a las aves sanas. Se debe utilizar ropa y calzado protectivos de uso exclusivo para la cuarentena.

**Duración:** El gobierno del país importador puede estipular el tiempo que las aves tienen que permanecer en cuarentena. Independiente del origen del ave, se recomienda un periodo mínimo de cuarentena de 30 días. Si los primeros resultados arrojan un potencial riesgo de enfermedad, la cuarentena se debe extender hasta cumplir 90 días. Se debe desparasitar a todas las aves y posteriormente deben dar resultados negativos a la presencia de parásitos antes de autorizar su salida de la cuarentena.

### 2.7.3 Bioseguridad

Los cuidadores deben estar conscientes de que los agentes patógenos también se pueden transmitir a las aves mediante sus manos, ropas, zapatos y cualquier equipamiento que ellos utilizan a la hora de entrar al exhibidor. En lo posible, se recomienda que cualquier persona que entre al exhibidor de los animales o manipule a las aves deba usar un equipo que no haya tenido contacto con otras aves anteriormente.

Las zoonosis son enfermedades transmisibles hacia los humanos desde otras especies. Las enfermedades que pueden potencialmente transmitirse desde las loras Amazona Ecuatoriana hacia los humanos son la clamidiosis (más conocida como sitacosis), la salmonelosis y en individuos inmunodeprimidos, la tuberculosis aviar. La protección contra la exposición debe adoptar un doble enfoque: Las aves son más propensas a diseminar organismos zoonóticos cuando están bajo estrés, por lo que debe ser una práctica rutinariamente muestrear a todas las aves nuevas durante la cuarentena pero también a cualquier ave de la colección ya establecida cuya salud esté afectada.

La higiene es el pilar fundamental para prevenir la transmisión de enfermedades. Todos los recipientes de alimento para los animales y el equipo de limpieza se deben mantener separado de los implementos utilizados por los humanos (es preferible tener una cocina por separado para el equipo). Los cuidadores deben lavar bien sus manos con agua y jabón después de limpiar el exhibidor o manipular a los animales, y además de esto no deben comer, beber o fumar en áreas de animales. Se deben tomar precauciones especiales ya sea si una ave es sospechosa de estar infectada con clamidia y por supuesto también si se ha confirmado que es positiva.

#### 2.7.4 Profilaxis y diagnóstico de infección

Este protocolo se debe aplicar a los animales que se trasladan desde otras colecciones conocidas dentro de la Unión Europea. Es posible que se requieran exámenes adicionales para animales provenientes de países que no pertenecen a la Unión Europea o de orígenes desconocidos. Antes de adquirirlas las aves, se debe hacer lo posible para obtener un historial clínico incluyendo la tabla dietética, régimen de desparasitación, temperamento/comportamiento del animal y los diagnósticos de enfermedades relevantes de la colección generados durante los últimos cinco años. Esto se debe poner a disposición de los curadores y se debe consultar a los veterinarios para observaciones. El historial ayudará a determinar los protocolos de cuarentena que se requieren para proteger tanto a la colección receptora como al animal que llega.

EAZA y la Federación de Zoológicos requieren una cierta cantidad de exámenes previo a al traslado. Aunque esto es obligatorio, rara vez ocurre. Si los exámenes previos al traslado están completos, los requisitos de cuarentena se pueden disminuir a partir de lo que se establece a continuación.

##### **Requisitos previos a la exportación:**

- Ningún caso de influenza aviar dentro de los 30 días previos.
- Los zoológicos no deben estar sujetos a restricciones para combatir la enfermedad de Newcastle.
- Las aves psitácidas no deben venir desde zoológicos en los cuales se ha diagnosticado psitacosis, a menos que el intervalo entre el último caso registrado y el periodo de tratamiento bajo supervisión veterinaria sea mayor a dos meses.
- Cuando se soliciten los exámenes diagnósticos para salmonelosis y endoparásitos, estos se deben realizar de forma regular y dentro de los 30 días previos al traslado.
- Cuando la yersiniosis ha afectado un zoológico se le debe notificar al zoológico receptor a más tardar dos meses antes del traslado.
- Si la institución que enviará las aves cuenta con pingüinos en su colección, dentro de los dos meses previos al traslado, no deben haber síntomas o evidencia de Aspergilosis o infección por Plasmodium.
- El zoológico receptor debe notificar si existe alguna evidencia clínica o patológica de alguna de las siguientes enfermedades dentro del último año: enfermedad de Pacheco, enfermedad del pico y las plumas en psitaciformes (Pbfd), enfermedad de dilatación proventricular, tuberculosis, poxivirus aviar y difteria aviaria.

##### **Previo a la exportación las aves deben ser sometidas a:**

- Diagnóstico de clamidia mediante una muestra coanal, conjuntival y cloacal (en base a tómulas), por PCR para detectar aquellas aves diseminadoras y mediante detección anticuerpos (también se deben muestrear a las bandadas receptoras).
- Diagnóstico de circovirus y poliomavirus a través de exámenes de sangre y plumas por PCR.
- Diagnóstico de bornavirus a través de muestras de tómulas de buche y cloaca para PCR y



detección de anticuerpos contra bornavirus.

- Diagnóstico de herpesvirus (si la bandada original posee diferentes especies de psitaciformes provenientes de distintos continentes) a través de una muestra cloacal para PCR y anticuerpos contra herpesvirus.
- Diagnóstico de parásitos y salmonella en muestras fecales.
- Se deben examinar las fecas con tinción ácido alcohol resistente en busca de estructuras acidorresistentes.

#### **Registros posteriores a la exportación:**

La mayoría de los zoológicos solicitan que previo al traslado de uno o más aves, la institución que enviará los animales, realice los exámenes anteriormente mencionados. Sin embargo, se pueden realizar exámenes diagnósticos una vez que las aves llegan a la nueva institución. Las enfermedades principales de preocupación son PBF, Poliomavirus, Síndrome de dilatación del proventrículo, Clamidia, Salmonella, Campylobacter y parásitos entéricos (se pueden requerir exámenes diagnósticos adicionales dependiendo del historial de salud del ave). Se deben realizar exámenes físicos y exámenes para medir los niveles de zinc y plomo en la sangre, y luego se deben guardar las muestras para disponer de ellas en caso de que sean requeridas.

#### **2.7.5 Tratamientos de rutina:**

##### **El monitoreo rutinario de salud debe incluir:**

- Chequeos rutinarios de salud, utilizando los exámenes diagnósticos descritos anteriormente. Todas las bandadas debe estar libre de poliomavirus, circovirus y clamidia. La clamidia se puede introducir a través de otras aves, por lo que es importante realizar controles y tratamientos regulares si es necesario, sobre todo en aviarios de exterior.
- Una inspección *post mortem* completa en todas las aves fallecidas y los huevos muertos pero fértiles y otras pruebas de diagnóstico si existe alguna sospecha de una enfermedad infecciosa.
- Control de parásitos, las aves deben estar desparasitadas antes de su llegada, la frecuencia y el tipo de antiparasitario requerido dependerá de cada colección. Al menos cada trimestre, se debe realizar un conteo de huevos de parásitos en las fecas de cada pareja de aves. Si hay parásitos presente, se debe iniciar un programa de desparasitación en colaboración con el veterinario. Si no existe historial de presencia de parásitos, bastara con analizar muestras de fecas dos veces al año. Cuando sea apropiado, se debe realizar un control de los huéspedes intermediarios. Si las aves se controlan regularmente no hay necesidad de desparasitar contra ascárides. Existe un numero de productos que se pueden utilizar, se recomienda consultar a un veterinario para asesoramiento sobre cuál utilizar. El mejor momento para desparasitar es durante el final del invierno o a principios de la primavera, antes de comenzar la temporada reproductiva. Si las aves están infectadas con ascárides durante el periodo reproductivo, ellas pueden contagiarlos a sus polluelos mientras los alimentan.
- Si hay problemas de pico y garras, se deben investigar y reducir los factores de

predisposición.

- Registros de dietas / evaluación
- Deshidratación, es importante que haya agua disponible cuando las aves no están en condiciones óptimas de salud y/o hay altas temperaturas, ya que rápidamente se producirá deshidratación.
- En casos de retención de huevos (esto es cuando las aves son incapaces de expulsar uno o más huevos desde su tracto reproductivo y queda retenido), las aves lucirán rápidamente incomodas. En general, toman una posición donde sientan sobre sus patas (una lora Amazona saludable normalmente suelen dormir sobre una sola pata en la posadera). Su plumaje se verá "erizado" y sus ojos se abrirán y cerrarán lentamente. Un ave con esta descripción necesita atención veterinaria con urgencia. Una inyección de calcio/ vitamina puede ayudar a prevenir que esta condición ocurra nuevamente y puede ayudar a la expulsión de los huevos. La mejor forma de prevenir que suceda la retención de huevos es con una dieta saludable rica en vitaminas y minerales, especialmente calcio y fósforo.

### Sección 3: Referencias

- Allen, M. E. & Oftedal, O. T. (1996): Essential nutrients in mammalian diets. In Wild mammals in captivity: principles and techniques: 117–128. Kleiman, D. G., Allen, M. E., Thompson, D. V. & Lumpkin, S. (Eds). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Arnall, L. and Keymer I.F. 1975. Bird Diseases. T.F.H. Publications inc. Ltd. London
- Bakker 1994. 'Garden Review'. Spalding. Lincolnshire
- Bates, H.J. and Busenbark, R.I. 1969. Parrots and Related Birds. T.F.H. Publications inc. Ltd. London
- Berg, K. S. and Angel, R. R. 2006. Seasonal roosts of Red-lored Amazons in Ecuador provide information about population size and structure. *Journal of Field Ornithology* 77(2): 95–103.
- BirdLife International. 2014. *Amazona lilacina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T22728296A40856859. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-2.RLTS.T22728296A40856859.en>. Downloaded on **05 April 2016**.
- Bosch, K. and Wedde, U. 1984. Encyclopedia of Amazon Parrots. T.F.H. Publications inc. Ltd. London.
- Clirsen 1991. Inventario de manglares del ecuador continental. Ministerio de agricultura y ganadería (mag) y subsecretaría de áreas forestales y recursos renovables (suforen), dinaf. Quito.
- Fidgett, A.L. and Roberts, J.N. 1993. An investigation into nutrition and mortality in captive St. Lucia Parrots *Amazona versicolor*. *Dodo JWPT* 29: 103–125.
- Fidgett, A.L. and Gardner, L. (2014). Advancing avian nutrition through best feeding practice. *International Zoo Yearbook*, Volume 48. In press.
- Fidgett, A. L. & Plowman, A. (2013): Nutrition and diet evaluation. In Handbook of zoo research: guidelines for conducting research in zoos: 154–175. J. Bishop, G. Hosey, & A. Plowman (Eds.): London. British and Irish Association of Zoos and Aquariums.
- Forshaw, J.M. 1989. Parrots of the World 3rd ed. Blandford Press. London.
- Goodman, L. 1980. The Aviculturists Handbook. Triplegate Ltd. Hindhead. Surrey.
- Jordon, R. 1989. Parrot Incubation Procedures. Silvio Mattacchione & Co. Ontario. Canada.
- Juniper, T. and Parr M. 1998. Parrots: A Guide to Parrots of the World. Published in association with Christopher Helm/A & C Black .
- Kunz, B. 1995. Spatio-temporal pattern and ecology of the Lilacine amazon (*Amazona*

*autumnalis lilacina*) under direct and indirect influences.

Low, R. 1980. Parrots Their Care and Breeding. Blandford Press. Dorset.

Low, R. 1987. Hand-Rearing Parrots and other Birds. Blandford Press. Dorset.

McCance and Widdowson's The Composition of Foods (5th Edition). Royal Society of Chemistry, 1991

Ortiz D 1990. Estudio socioeconómico de la comunidad salinas de Bahía de Caráquez, en la provincia de Manabí. Quito.

Perry, B. and Pilgrim, M. 1995. Amazon Parrot Husbandry Guidelines.

Pilgrim, M. 2010. An Investigation into the taxonomic status of *Amazona autumnalis lilacina* using a multidisciplinary approach.

Robbins C.T. Wildlife Feeding and Nutrition, (2nd Edition) Academic Press, 1993

Silva, T. 1991. Psittaculture: The Breeding, Rearing & Management of Parrots. Birdworld. Surrey

Snyder, N.F.R., Wiley, J. W., and Kepler, C.B. 1987. The Parrots of Luquillo: Natural History and Conservation of the Puerto Rican Parrot. Western Foundation of Vertebrate Zoology. Los Angeles, California.

Stoodley, J. and Stoodley, P. 1990. Genus Amazona. Bezels Publications. Lovedean. Portsmouth.



Valdes, E. V. (2014): Nutrition. In Zookeeping: an introduction to the science and technology: 151-170. Irwin, M.D., Stoner, J.B., and A. B. Cobaugh (Eds.) Chicago, IL: University of Chicago Press.

Voren, H. and Jordan, R. 1992. Parrot Hand-feeding and Nursery Management. Silvertop Publishers Ltd. Consett. Co. Durham.

Wilkinson, R. 1994. EEP Amazon Parrot Survey. EAZA/EEP Executive Office. Amsterdam.

## Sección 4: Apéndices

### Apéndice 1: Ejemplo de tabla de dieta (Zoológico de Chester ©)

Información de la especie	
<p><b>Lora Amazona Ecuatoriana</b> <i>Amazona lilacina</i></p> <p><b>Estrategia de alimentación:</b> La Lora Amazona Ecuatoriana es herbívoro. Se alimenta de frutas de palmas, <i>Cordia letea</i>, <i>Spondiax pourpurea</i>, <i>Minuartia arillate</i>, semillas de <i>Stennmadenia donnell-smithii</i>, <i>Virola</i>, <i>Casearia</i> y <i>Protium</i>, ficus, semillas de legumbres, brotes de hojas y algunas frutas cultivadas incluyendo, mangos, cítricos e incluso granos de café (del Hoyo <i>et al</i>, 1997; Juniper y Parr, 1998).</p> <p><b>Peso estimado:</b> 0,3 – 0,5 kg <b>Energía estimada requerida:</b> 191 – 277 kJ</p>	
DESCRIPCIÓN DE LA DIETA (por animal)	
Ingredientes de la dieta	Cantidad (g)
Mix de semillas para Amazonas "Prestige"	6 g
Mix de legumbres J&J (remojado)	42 g
Pellet Nutribird P15- Versele Laga	30 g
Mix de frutas para loros	25 g
Mix de vegetales para loros	25 g
Cambios/ Agregados para la temporada de reproducción	
Nutribird P19 se reemplaza por el pellet P15	30 g
Alimento Haith para crianza y condicionamiento	10 g
Mix de semillas para loros "Prestige" con semillas germinadas	20 g
Preparación de la dieta	Ración para alimentar a un Amazona ecuatoriano
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El mix de frutas para loros incluye manzana, pera, papaya, uva, naranja y banana cortados en cubos de ¼ de pulgada.</li> <li>▪ El mix de vegetales para loros incluye hojas de col, brócoli, apio y rúcula cortados y triturados.</li> <li>▪ Tanto la composición de las fruta y las verduras variará según la estación.</li> <li>▪ El mix de legumbres J&amp;J se remoja por 24 horas, se enjuaga y refrigera durante 24 horas, se enjuaga y se almacena en el refrigerador por otras 24 horas.</li> <li>▪ El mix de semillas para loros "Prestige" se prepara de acuerdo a las instrucciones de los proveedores.</li> </ul>	

Presentación de alimentos y comentarios	Enriquecimiento alimenticio
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siempre debe haber en el exhibidor agua fresca y jibia seca.</li> <li>▪ El alimento se presenta una vez por la mañana en un recipiente de metal sobre un soporte ubicado unos cm sobre la superficie (para así evitar el consumo y contaminación de plagas).</li> <li>▪ Los pellets Nutribird se da según el estado de reproducción. El P15 se utiliza los meses no reproductivos (octubre a enero) y el P19 durante los meses de reproducción (febrero a septiembre).</li> <li>▪ Durante la crianza de polluelos se les ofrece una segunda ración de alimento hacia el final de la tarde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Por favor consultar la ficha de enriquecimiento para el grupo de loros y pingüinos.</li> </ul>
COMPOSICIÓN DE LA DIETA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Total a consumir = 128g (54% materia seca)</li> <li>▪ Concentraciones de principales nutrientes en la dieta para temporada no reproductiva (como % de materia seca)</li> </ul>	<p>No existe una guía nutricional para esta especie.</p> <p>No existen problemas de salud relacionado con la dieta del Zoológico de Chester.</p> <p>No existen problemas reproductivos asociadas a la dieta en el Zoológico de Chester.</p> <p>Alimentación aprobada y autorizada para su distribución.</p>
REFERENCIAS Y CREDITOS	INFORMACIÓN DEL PRODUCTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ del Hoyo, J., Elliot, A., Sargatal, J. (eds). Edición de 1997. Libro Aves del Mundo “Handbook of the birds of the World, Vol. 4. Barcelona: Edición Lynx</li> <li>▪ Juniper, T., M. Parr, (1998): “Parrots: A Guide to Parrots of the World”. New Haven y Londres: Yale University Press.</li> <li>▪ Imagen de la especie: <a href="http://members.lycos.nl/vogelnest/hpbimg/6.jpg">http://members.lycos.nl/vogelnest/hpbimg/6.jpg</a></li> <li>▪ Imagen de la alimentación: Zoológico de Chester ©</li> </ul> <p>Derecho de autor (2011) para la ficha de dieta de las especies por el Zoológico de Chester, Reino Unido. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación se puede reproducir de forma impresa legible u otra forma sin la autorización previa por escrito del Zoológico de Chester.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.johnstonandjeff.co.uk">www.johnstonandjeff.co.uk</a></li> <li>▪ <a href="http://www.versele-laga.com">http://www.versele-laga.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.haiths.com">www.haiths.com</a></li> </ul>

**Apéndice 2: Fotografías del desarrollo del polluelo (Zoológico Lyon©)**



**19.06.2015: Dos huevos eclosionados**



**01.07.2015: 11 días de edad**



**08.07.2015: 18 días de edad**



**14.07.2015: 24 días de edad**



**21.07.2015: 31 días de edad**



**12.08.2015: 54 días de edad (trasladados a una caja para limpiar el nido)**





**15.08.2015: El primer polluelo que deja el nido, 58 días.**

Apéndice 3: Peso de polluelos con crianza por humanos (Zoológico de Chester)

Días desde la eclosión	Peso (gramos)	Aumento de peso (gramos)	Comentarios
0	11,9		Temp. 36°C, alimentar cada 2 horas
1	12,1	0,2	
2	13	0,9	
3	14,1	1,1	
4	15,4	1,3	Temp. 34°C.
5	17,6	2,2	
6	19,5	1,9	
7	22	2,5	
8	24,6	2,6	
9	29,2	4,6	Comienzan a abrir los ojos
10	34,1	4,9	
11	39	4,9	
12	42,6	3,6	Alimentar cada 3 horas.
13	47,2	4,6	
14	54,1	6,9	
15	60,3	6,2	
16	66,8	6,5	Temp. 28°C.
17	73,8	7	Ojos a medio abrir
18	81,9	8,1	
19	91	9,1	Temp. 26°C
20	99,7	8,6	Comienzan a aparecer las plumas.
21	110,5	10,8	Temp. 24°C, todas las plumas emergiendo.
22	121	10,5	
23	133,5	12,5	Ojos completamente abiertos
24	143,6	10,1	Temp. 22°C , alimentar cada 3,5 horas
25	156,6	13	
26	168	11,4	
27			Temp. 20°C
28	197,3	29,3	Salen puntas de plumas verdes
29	210,7	13,4	
30			
31	220,4	9,7	Aparición de muchas plumas emergiendo.
32	220,6	0,2	Alimentar cada 4 horas.
33			
34			
35			
36	249,4	28,8	
37			
38	260,6	11,2	
39	269,2	9,4	

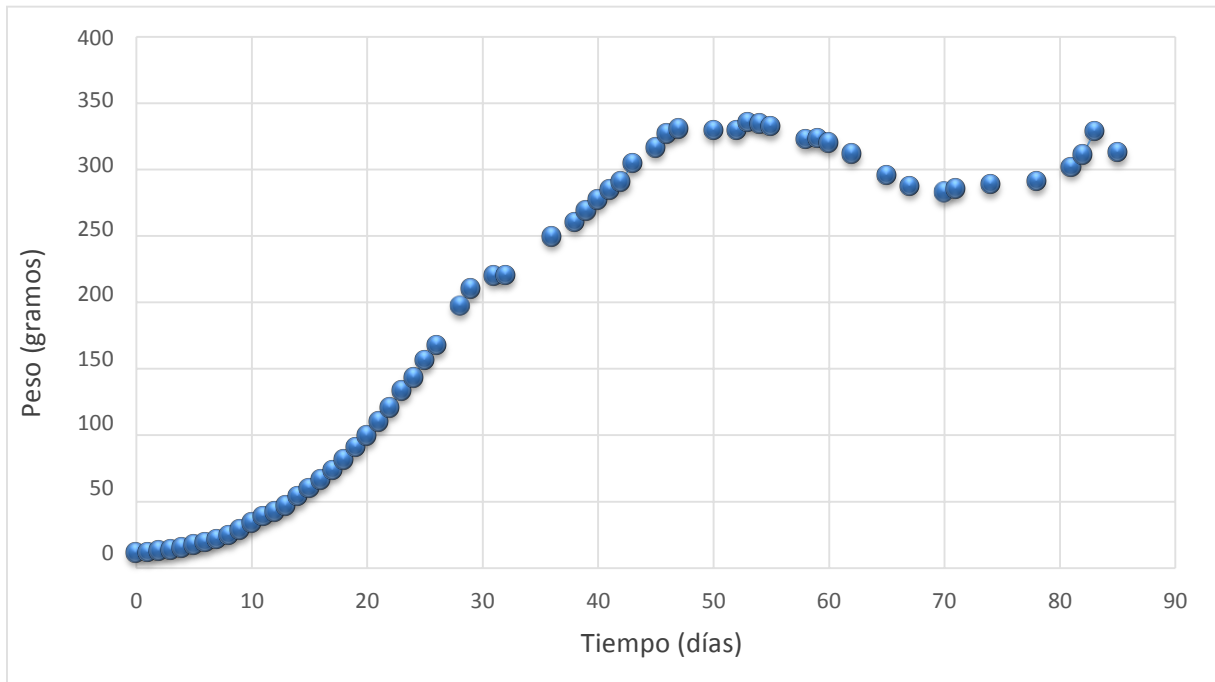
Guía de Buenas Prácticas de EAZA para lora Amazona Ecuatoriana (*Amazona lilacina*)

40	277,2	8	
41	284,9	7,7	
42	291	6,1	
43	305	14	
44			
45	316.9	11,9	Ahora de última alimentación: 9 pm
46	327.2	10,3	
47	331,1	3,9	Comienza a picotear la toalla de papel. Se le dio un plato de fruta picada con mijo remojado. Alimentar cada a 4,5 horas.
48			
49			Posadera a nivel del suelo
50	330	1, 1g - perdida	Monitoreo del peso y volver a la alimentación cada 4 horas si es necesario.
51			
52	329,7	0,3 - perdida	Comienza a jugar bastante con la fruta y el mijo. Dejar las raciones tal como se han dado hasta ahora. La última alimentación es a las 8 pm.
53	335,9g	6,2g	Comienza a rechazar el alimento de crianza antes que el buche se llene por completo.
54	334,9	1g - perdida	Se traslada a una caja de cartón grande con una posadera a ras del suelo.
55	332,7	2,2g -perdida	Ahora la última alimentación es a las 7:30 pm
56			
57			
58	322,9	9,8 g -perdida	Comiendo fruta y granos de <i>Panicum miliaceum</i> muy bien pero solamente escogiendo los pellets. Muy poco interés la comida para crías ahora.
59	323,7g	0,8g	Ahora la última alimentación es a las 5 pm
60	320,5g	3,2g -perdida	
61			
62	312,2g	8,3g - perdida	La alimentación del mediodía se quita, ahora solamente reciben alimento a las 8 am y 5 pm.
63			
64			
65	296,1g	16,1g - perdida	
66			
67	287,6g	8,5g - perdida	

Guía de Buenas Prácticas de EAZA para lora Amazona Ecuatoriana (*Amazona lilacina*)

68			Traslado a exhibidor de día, regreso al recinto en la noche. Todavía recibiendo la alimentación a las 8 am y 5 pm.
69			Ha aprendido a volar.
70	282,6g	5g - perdida	
71	285,8g	3,2g	
72			
73			
74	289,2g	6,6g	
75			
76			
77			
78	291,2g	2g	Es dejado en el exhibidor durante la noche felizmente consumió todo en lo que había en el plato. Aún se alimenta a las 8 am y 5 pm.
79			
80			
81	302g	8,8g	
82	311,3g	9,3g	Ahora solamente se alimenta a las 5 pm.
83	329g	17,7g	No se alimentó debido a aumento del peso. Comprobar el peso mañana.
84			
85	313g	16g - perdida	Continúe supervisando el peso, si baja mucho más, se debe volver dar alimento de crianza. Se dio acceso para volar en recinto exterior.

**Apéndice 4: Gráfico de crecimiento del polluelo (Zoológico de Chester)**



**Apéndice 5: Pesos de polluelos con crianza por humanos (Loro Parque Zoo)**

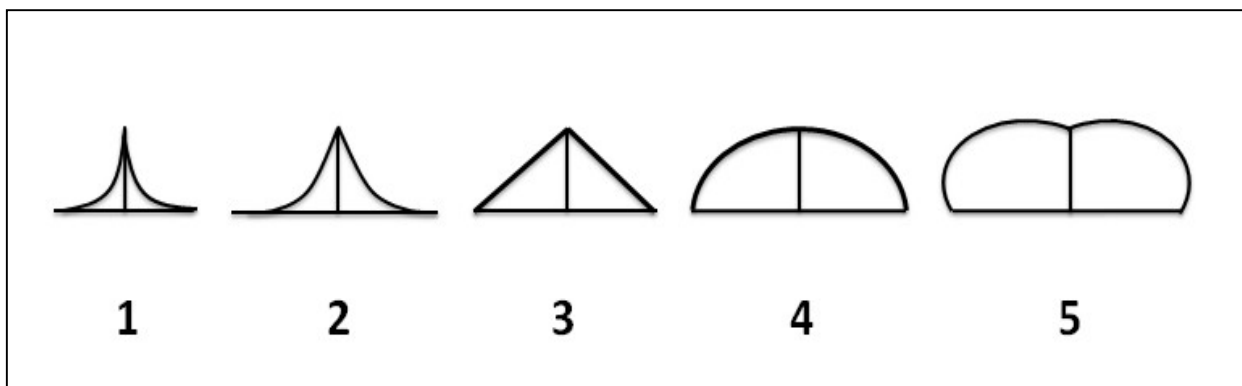
<b>día</b>	<b>#146 (g)</b>	<b>#147 (g)</b>	<b>#150 (g)</b>
1	13	13,8	10,8
2	15,2	16,7	12,6
3	18,7	19,8	14,1
4	23,2	25,4	17,9
5	28,3	33,1	21,6
6	34,4	39,9	23,8
7	41,3	48,8	28,5
8	52,8	54,6	35,9
9	58,1	61	43,2
10	67	69	51
11	76	80	52
12	86	86	74
13	93	103	86
14	107	111	101
15	115	117	115
16	128	133	133
17	146	146	146
18	164	162	171
19	179	178	180
20	199	190	193
21	216	209	212
22	229	223	231
23	254	252	251
24	264	259	277
25	282	273	292
26	287	288	303
27	302	296	319
28	313	306	331
29	318	308	338
30	333	319	362
31	342	330	369
32	351	344	385
33	370	359	375
34	380	347	381
35	386	353	394
36	387	370	393
37	395	358	379
38	400	358	377
39	408	356	370

40	380	352	366
41	376	349	360
42	365	346	365
43	368	343	358
44	363	337	353
45	359	332	357
46	363	330	351
47	358	330	344
48	363	328	
49	360		334
50	358	318	334
51		310	330
52	344	310	350
53	342	315	347
54	342	306	333
55	347	302	347
56	341	308	338
57	341	296	333
58	346	305	325
59	336	299	319
60	327	285	313
61	321	285	306
62	314	275	304
63	309	273	304
64	309	271	297
65	314	266	297
66	311	262	296
67	306	262	300
68	309	263	
69	303		301
70	306	259	302
71		258	
72	300		292
73	310	250	295
74		247	295
75	307	244	299
76	316	241	299
77	319	250	303
78	316	255	
79	312		
80	321		

### Apéndice 6: Pauta de puntaje de condición corporal

El registrar y documentar regularmente la condición corporal permite detectar cualquier cambio o patrón. La condición corporal cambiará durante el periodo de reproducción, pero en general se considera saludable si tiene una puntuación de 4 en el músculo pectoral y 0 a 1 de grasa.

Puntuación del músculo Pectoral



Puntuación	Prominencia del esternón	Forma del músculo pectoral
1	Esternón proyectado	Muy delgado, poco musculo, indicativo de un ave enferma.
2	Esternón proyectado, fácil de distinguir	Musculo hundido, forma cóncava.
3	Esternón fácil de distinguir	De forma triangular, musculo ni hundido ni redondeado.
4	Esternón difícil de distinguir	Musculo ligeramente contorneado, con algo de volumen donde se une el esternón
5	Esternón difícil de distinguir	Musculo bien contorneado y elevado



### **Puntuación de la grasa subcutánea**

En la mayoría de las especies se considera normal cuando hay pequeñas cantidades de grasa subcutánea bajo la piel.

Se pueden observar grandes cantidades de grasa subcutánea en la cavidad con forma de V (inter-clavicular) entre la clavícula y también en la cavidad ventral debajo del esternón.

Cuando las aves se manipulen, se debe dejar registro de la cantidad de grasa subcutánea.

Los anilladores de aves y los ornitólogos utilizan la cantidad de grasa presente en el área inter-clavicular para medir la condición de un ave y utilizan la siguiente escala de cinco puntos 0-4.

El puntaje 4 (obesidad), es poco probable que se detecte un ave silvestre, este puntaje se asocian a individuos en cautividad.

<b>Puntuación</b>	
0	No hay grasa visible
1	Un poco de grasa visible en el área inter-clavicular
2	El área inter-clavicular casi llena de grasa
3	El área inter-clavicular totalmente llenó con una “almohadilla” abultada de grasa y depósitos de grasa visibles en otros lugares.
4	Obeso