

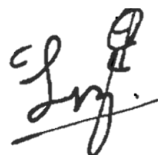
---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REPORTE DE ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES A LA PRESENTACIÓN DE  
SERVICIO SOCIAL

Prestador de servicio social



---

Claudia Lizbeth Rojas Covarrubias  
Matricula: 2193069315

Asesor externo



---

Responsable del área:  
M. en C. Mayra Vianey Gómez Naranjo

Asesor interno



---

Dr. Ulises Alejandro González García  
Núm. Eco. 38521

Realizado en el Zoológico de San Juan de Aragón

Fecha de Inicio: 16 de diciembre del 2024

Fecha de Conclusión: 18 de junio del 2025

## **Índice**

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumen.....</b>                                          | <b>3</b>  |
| <b>Introducción... ..</b>                                    | <b>4</b>  |
| <b>Objetivo general del programa de servicio social.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>Objetivo general el área .....</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>Objetivos particulares .....</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>Contenido y descripción de actividades .....</b>          | <b>6</b>  |
| <b>Conclusiones .....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>Referencias .....</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>Anexos .....</b>                                          | <b>13</b> |

## **Resumen**

El papel de los zoológicos en México ha experimentado una profunda transición conceptual y operativa, evolucionando de simples espacios de exhibición y recreación hacia centros de conservación animal. Este cambio no es solo simbólico, sino que responde a una nueva visión centrada en la preservación de la biodiversidad, la educación ambiental, la investigación científica y el bienestar integral de la fauna. Esta transformación, visible en la reestructuración de espacios urbanos importantes, otorga a estas instituciones una mayor legitimidad y aceptación social. A nivel global y nacional, se reconoce a estos centros como aliados clave para proteger especies nativas y endémicas a través de la gestión de poblaciones en su hábitat y fuera de él. Asimismo, el concepto de bienestar animal se ha modernizado, abarcando no solo la salud física y la alimentación, sino también el manejo ético, la medicina preventiva y el enriquecimiento ambiental para permitir que los animales expresen sus comportamientos naturales; principios que ya están respaldados por las leyes y normas oficiales del país.

**Palabras clave:** Zoológico, bienestar animal, comportamientos naturales, enriquecimiento, evaluación conductual.

## Introducción

A lo largo del tiempo, los zoológicos en México han atravesado una profunda transformación en su papel dentro de la sociedad, pasando de ser solo espacios para la exhibición y entretenimiento a convertirse en centros dedicados a la conservación, la educación ambiental, la investigación científica y el bienestar animal (SEDEMA, 2021).

Algunos de los diversos zoológicos en México han iniciado un proceso de transformación conceptual y operativa que se refleja incluso en el cambio de nombre de estas instituciones, adoptando la denominación de “Centros de Conservación Animal”. Este cambio no es meramente simbólico, sino que responde a una nueva visión centrada en la conservación de la biodiversidad, la educación ambiental y el bienestar animal, dejando atrás el antiguo enfoque de exhibición con fines recreativos. Por ejemplo, el Zoológico de San Juan de Aragón fue renombrado oficialmente como Centro de Conservación de la Vida Silvestre San Juan de Aragón por la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de la Ciudad de México, como parte de un proyecto integral para reforzar su papel en la preservación de especies nativas y en la rehabilitación de fauna silvestre (SEDEMA, 2021). Esta transición refleja el compromiso institucional con prácticas sustentables, el respeto a los animales como seres sintientes y la necesidad de adaptar estos espacios a los estándares éticos y científicos actuales en materia de conservación. Además, estudios recientes destacan que el cambio de enfoque y nomenclatura en estos espacios está vinculado con una mayor aceptación social y legitimidad pública, especialmente cuando se promueve la conservación de especies nativas y se fortalece el bienestar animal (Ortega-Ortiz *et al.*, 2021). Incluso la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) reconoce que los zoológicos pueden ser aliados clave en la protección de especies endémicas, siempre que se orienten bajo principios éticos y científicos (CONABIO, 2019).

Según la World Association of Zoos and Aquariums (WAZA), “los zoológicos y acuarios modernos desempeñan un papel vital en la conservación de la fauna silvestre, mediante la educación, la investigación y la gestión de poblaciones tanto *in situ* como *ex situ*” (WAZA, 2020). Con esto toma mayor fuerza el concepto del bienestar animal y este no solo implica satisfacer las necesidades fisiológicas básicas de los animales, como alimentación y salud, sino también asegurar que puedan expresar sus comportamientos naturales, vivir en entornos enriquecidos y recibir un manejo ético y respetuoso (Mellor & Beausoleil, 2015). La implementación de programas de enriquecimiento ambiental, medicina preventiva y cuidado individualizado ha sido crucial para garantizar la calidad de vida de los animales bajo cuidado profesional.

La normativa en México ha avanzado para reflejar esta inquietud, incluyendo en la Ley General de Vida Silvestre y en las Normas Oficiales Mexicanas requisitos específicos que priorizan el bienestar de los animales en todos los lugares que alojan fauna silvestre.

La Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de México resalta que el bienestar debería ser un principio fundamental, sustentado en bases científicas, éticas y de conservación (AZCARM, 2021). Por lo tanto, los zoológicos en la Ciudad de México no solamente sirven como refugios para los animales, sino que también funcionan como centros de educación ambiental y concienciación pública, promoviendo una nueva relación entre humanos y la vida silvestre, basada en el respeto, la responsabilidad y la protección.

El bienestar animal ha tenido diversas definiciones a lo largo del tiempo; una de ellas es la del Mc Millan (2002), quien describe al concepto como "un estado de equilibrio mental y emocional caracterizado por la ausencia de trastornos mentales o por un ajuste adecuado en especial en lo que refiere a sentirse confortable y capaz de enfrentarse a las exigencias de la vida". Por otro lado, Broom (2022) define que el bienestar de un individuo son sus mecanismos y capacidades de afrontar su entorno.

El bienestar incorpora las emociones, salud de un individuo, su respuesta fisiológica, conductual, entre otras respuestas adaptativas. La ciencia del bienestar animal ha proporcionado información sobre las necesidades y el bienestar de una amplia gama de animales (Tooley & Heath, 2023).

Sin importar la definición que se tome, esté va a guiarse del estado biológico del animal; ya que este es medible, y esta está basado en parámetros fisiológicos y de conducta de los ejemplares (Broom, 2004; Aluja, 2011).

### **Objetivo general del programa de servicio social.**

Integrar un equipo de prestadores de servicio social y práctica profesional que contribuyan con la Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre a cumplir con los objetivos de los Zoológicos (Conservación, Educación e Investigación que promuevan el bienestar de los animales y fomenten una cultura a favor de la preservación de la biodiversidad) y ésta, a su vez, ayude con una formación integral en los interesados para su vida futura.

### **Objetivo general.**

Implementar planes de trabajo que promuevan el bienestar y el condicionamiento operante bajo refuerzo positivo en el Zoológico San Juan Aragón; así mismo a través de la investigación y el desarrollo de alternativas de enriquecimiento en sus diferentes modalidades, así como la creación de estrategias educativas que permitan dar a conocer al público visitante las actividades que se realizan en el área.

### **Objetivo general del área.**

Aplicar el conocimiento adquirido durante la licenciatura en el bienestar de los animales bajo cuidado profesional, así como conocer y realizar las actividades que logran los estados positivos del mismo.

### **Objetivos específicos.**

- a. Aplicar las bases del bienestar animal y su evaluación.
- b. Identificar las carencias generales (ambiental, de comportamiento, alimentación, sociales, etc.) en animales bajo cuidado profesional para mejorar el bienestar de los ejemplares de la colección del ZSJA.
- c. Adquirir y aplicar conocimientos en condicionamiento operante.

### **Contenido y descripción de actividades.**

Las actividades que se llevaron a cabo en el área de Bienestar animal en el Zoológico de San Juan de Aragón durante el periodo del 16/12/2024 al 18/06/2025 fueron:

#### **1. Apoyo en la elaboración de evaluaciones de bienestar animal y el registro conductual.**

Se recopiló y organizó información dentro de una base de datos resultado del monitoreo conductual de los ejemplares de elefante africano (*Loxodonta africana*), así como el registro de sus interacciones. Sumado a esto, se realizó observaciones conductuales y su registro en bitácoras acorde a la especie o ejemplar así como las necesidades que se presentaran; las especies observadas fueron mono araña (*Ateles geoffroyi*), mono patas (*Erythrocebus patas*), mapache (*Procyon lotor*), lémur cola anillada (*Lemur catta*), guacamaya roja (*Ara macao*), guacamaya verde (*Ara militaris*), león africano (*Panthera leo*), nilgo (*Boselaphus tragocamelus*), titi cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*), titi cabeza de león (*Leontopithecus chrysomelas*), lobo marino (*Otaria flavescens*), loro frente lila (*Amazona finschi*), loro nuca amarilla (*Amazona auropalliata*), loro de mejillas amarillas (*Amazona autumnalis*), borrego cimarron (*Ovis canadensis*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), coyote (*Canis latrans*), martucha (*Potos flavus*), mono capuchino (*Cebus capucinus*) y pato real mexicano (*Cairina moschata*).

Mediante la búsqueda bibliográfica se realizó la recopilación en una base de datos de los espacios mínimos requeridos para algunos ejemplares tanto para su recinto, así como para su casa de noche, algunas especies en de las que se recopiló esta información; guacamaya roja (*Ara macao*), lémur cola anillada (*Lemur catta*), flamenco (*Phoenicopterus ruber*), tucaneta verde (*Aulacorhynchus prasinus*), antílope leche

(*Kobus leche*), capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cebra (*Equus zebra*), titi cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*). Dicha información fue de utilidad para las evaluaciones de bienestar que se realizan.

## **2. Propuestas de acciones que aumenten los estados positivos de bienestar de los ejemplares que forman parte de la colección del ZSJA.**

Se realizaron propuestas para elementos que se podrían colocar en recinto de lémur cola anillada (*Lemur catta*), además se colaboró con una lluvia de ideas para futuros enriquecimientos tanto para titi cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*), titi cabeza de león (*Leontopithecus chrysomelas*), así como propuestas de posibles diseños para algunos reptiles que se encuentra dentro de la colección del ZSJA.

Se propuso y se elaboró un listado descriptivo y visual para la identificación de ejemplares de pato real mexicano (*Cairina moschata*), con la finalidad de que se optimizara su identificación visual al momento que se necesite realizar algún registro conductual de estos ejemplares.

## **3. Apoyo en la elaboración de mejoras de albergue (enriquecimiento físico) para aumentar el estado positivo de bienestar animal de los ejemplares que forman parte de la colección del ZSJA.**

Se apoyó en el cambio y mantenimiento de una hamaca dentro de la casa de noche de chimpancé (*Pan troglodytes*), de igual manera se realizó la colocación de hamacas para titi cabeza de león (*Leontopithecus chrysomelas*) dentro de sus casas de noche.

Se participó en mejoras y reformas a los recintos para loro mejillas amarillas (*Amazona autumnalis autumnalis*), loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*) y tucán (*Ramphastidae*), instalando sitios de descanso, alimentación y recreación (Fig. 1). Así mismo, se participó en la planeación, recolección de materiales y elaboración de recinto para mapache (*Procyon lotor*).

Además de las actividades descritas anteriormente, se colaboró en lluvia de ideas para la realización de enriquecimientos y bocetos para el diseño y/o remodelación de albergues para gallina de Guinea (*Numida meleagris*) con faisán (*Phasianus colchicus*), mono patas (*Erythrocebus patas*), martucha (*Potos flavus*), titi cabeza de león (*Leontopithecus chrysomelas*) y tortuga africana (*Centrochelys sulcata*).

## **4. Apoyo en la elaboración de material para enriquecimiento.**

Se apoyó en la elaboración y colocación de distintos tipos de enriquecimiento como: tubo de cartón con fruta de dieta en su interior (alimenticio/sensorial), caja reforzada y decoradas con fruta dentro (alimenticio/sensorial visual), rollos de hoja de palma con fruta de dieta (alimenticio/sensorial), rollos de romero (sensorial olfativo), carrizos con cereal

y pasas (sensorial/alimenticio). Estos se distribuyeron en diferentes sitios del recinto de chimpancé (*Pan troglodytes*), para promover exploración y se aprovechará al máximo el espacio de recinto (Fig. 2). También se colaboró en la colocación de enriquecimiento para coyote (*Canis latrans*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), jaguar melánico (*Panthera onca*), los cuales consistieron en bolsas de papel con hojarasca de pino (sensoria olfativo), hojas de palma con esencia (sensorial olfativo), esencia asperjada en distintos puntos de recinto, fomentando la actividad tanto promover la estimulación mental, así como fomentar la actividad física de los ejemplares, incentivar las habilidades de búsqueda y una forma de ocupación del tiempo.

Se participó en la elaboración y colocación de dispensadores de alimento en forma de bidones perforados y cajones de madera con malla metálica, donde en su interior se colocaban ramas (de acacia, granada, entre otras). Estos enriquecimientos tuvieron como objetivo de disminuir conductas repetitivas de las jirafas (*Giraffa camelopardalis*) como la torción de la lengua o el lamer objetos no comestibles y tener nuevas conductas que sean propias de la especie (Fig. 3).

Otros enriquecimientos de tipo sensorial (olfativo, visual), físico y alimenticio, en el que se colaboró para su construcción y colocación, fueron piñatas reforzadas de papel china de colores (Fig. 4), tamales (hojas de maíz enrolladas), paletas congeladas de fruta natural, costales de yute, hojas de palma trenzada, carrizos rellenos, cajas reforzadas y decoradas; en estos se colocó dieta o alimentos que los siguientes ejemplares pudieran consumir: *Erythrocebus patas*, *Leontopithecus chrysomelas*, *Sanguinus oedipus*, *Ateles geoffroyi*, *Cebus capucinus* y *Loxodonta africana*; promoviendo conductas naturales como el forrajeo.

Además de las actividades descritas anteriormente, se colaboró en lluvia de ideas para la realización de enriquecimientos y bocetos para el diseño y/o remodelación de albergues para gallina de Guinea (*Numida meleagris*) con faisán (*Phasianus colchicus*), mono patas (*Erythrocebus patas*), martucha (*Potos flavus*), titi cabeza de león (*Leontopithecus chrysomelas*) y tortuga africana (*Centrochelys sulcata*).

##### **5. Desarrollo del modelo S.P.I.D.E.R de alguna de las especies dentro del programa de condicionamiento operante**

Se realizaron avances en el desarrollo del modelo S.P.I.D.E.R en lémur cola anillada (*Lemur catta*). Los rubros considerados para comenzar la revisión bibliográfica fueron la biología de la especie, así como el comportamiento con énfasis en el comportamiento social.

## **6. Apoyo en las sesiones de condicionamiento de los ejemplares dentro del programa de condicionamiento operante y la captura de información en bitácoras y sistema ZIMS.**

Se participó en sesiones de condicionamiento con dos ejemplares de chimpancé (*Pan troglodytes*) y cinco ejemplares de jirafa (*Giraffa camelopardalis*) dentro de su casa de noche, dando seguimiento a comandos ya establecidos, la habituación a nuevos entrenadores y desensibilización ante diversos estímulos. Todo esto se documentó en bitácoras descriptivas con un formato ya establecido por el área para que sea más rápido y fácil anexar la información al sistema ZIMS.

Se inició el condicionamiento con un ejemplar de mapache (*Procyon lotor*), dos ejemplares de mono araña (*Ateles geoffroyi*) (Fig. 5), mono capuchino (*Cebus capucinus*) y guacamaya amarilla (*Ara ararauna*), de igual manera se documentó cada una de las sesiones en su respectiva bitácora.

Se apoyó con la actualización en la plataforma ZIMS de la información de condicionamiento operante de ejemplares de lémur cola anillada (*Lemur catta*), mono araña (*Ateles geoffroyi*) y mapache (*Procyon lotor*).

## **7. Participación en breves reuniones donde, a través de presentaciones y discusión de artículos, los presentadores de las diversas áreas.**

Se asistió a sesiones de capacitación continua para el personal, las cuales fueron impartidas vía Zoom. También se participó como oyente en presentaciones compañeros de servicio social del área de bienestar y enriquecimiento, donde mostraron actividades realizadas, como: registro conductual de jaguar (*Panthera onca*), propuestas de enriquecimiento para tortuga de espolones africana (*Centrochelys sulcata*), estudio conductual de las jirafas (*Giraffa camelopardalis*) del zoológico de San Juan de Aragón; que realizaron durante su estadía, brindando retroalimentación y cuestionamientos acorde a la información brindada.

Y se asistió a sesiones de capacitación impartidas por las encargadas del área de bienestar animal y enriquecimiento, en donde se tocaron temas de importancia para dichas áreas. Así mismo se aprovechó para realizar lluvias de ideas para la planeación de mejoras de recintos y enriquecimiento, para que así se pudieran planificar para futuro.

## **8. Apoyo en otras actividades relacionadas al bienestar animal que se desarrollan en la colección.**

Se apoyó en guardias vespertinas de mapache (*Procyon lotor*), a excepción de los días los cuales la bióloga encargada del área descansaba, donde se coloca a los ejemplares en sus respectivas casas de noche, prendiendo focos rojos de calor, colocando alimento y cerrando exclusas. Además, se apoyó en la atención médica necesaria de un ejemplar de mapache (*Procyon lotor*) a través del condicionamiento como apoyo al área médica.

## **Conclusiones**

Los zoológicos desempeñan un papel fundamental a nivel mundial y nacional como centros de conservación, educación, investigación y bienestar animal. En un contexto de creciente pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la destrucción de hábitats naturales, los zoológicos se han convertido en espacios clave para la preservación de especies en peligro de extinción, a través de programas de reproducción controlada, manejo genético y reintroducción en el medio silvestre. Además, cumplen una función educativa vital, al permitir que millones de personas cada año aprendan sobre la fauna silvestre, sus ecosistemas y la importancia de protegerlos.

Dentro de esto entra el concepto de bienestar animal, el cual en su mayoría se tiene una idea limitada en sus aspectos más básicos como la alimentación, el acceso al agua, el refugio y la ausencia de algún tipo de maltrato físico. Sin embargo, gracias a que se sigue explorando e investigando esta área con un enfoque multidisciplinario se ha desarrollado una visión mucho más amplia y compleja del concepto; con esto se da una mayor perspectiva y trabajo en esta área, que realiza todo lo posible para asegurar un bienestar adecuado, prestando atención al comportamiento de la especie, salud física y mental de los ejemplares.

El apoyo en la elaboración de evaluaciones de bienestar animal y el registro conductual representa una herramienta clave para garantizar una atención integral y ética a los animales bajo cuidado profesional. Estas actividades permiten identificar de manera objetiva el estado físico y emocional de los animales, así como detectar posibles factores de estrés o malestar que puedan afectar su calidad de vida. Además, el registro sistemático de la conducta animal facilita el diseño de estrategias de manejo, enriquecimiento y mejoras en el entorno, basadas en evidencia científica. Contribuir en estos procesos no solo fortalece la práctica profesional del médico veterinario zootecnista y carreras afines, sino que también promueve una cultura de respeto, responsabilidad y compromiso con el bienestar animal en cualquier contexto.

Es importante el apoyo en la elaboración de material para enriquecimiento y mejoras de albergues, junto con la participación en sesiones de condicionamiento y su adecuada documentación en bitácoras, son acciones fundamentales para promover el bienestar integral de los animales bajo cuidado profesional. El enriquecimiento ambiental contribuye a estimular la conducta natural de los animales, reducir el estrés y mejorar su salud física y mental, mientras que el condicionamiento operante permite facilitar

procedimientos médicos y de manejo de forma ética, segura y sin generar rechazo por parte de los ejemplares. Registrar estas actividades en bitácoras no solo garantiza un seguimiento individualizado y científico, sino que también permite evaluar la efectividad de las intervenciones. Estas tareas reflejan una visión profesional comprometida con la mejora continua de las condiciones de vida animal y fortalecen la labor interdisciplinaria en espacios como zoológicos, refugios o centros de conservación.

Es por todo esto que el servicio social me permitió consolidar, reforzar y ampliar conocimientos, para poder seguir preparándome de manera profesionalmente para afrontar y encontrar soluciones a los retos que se presenten como futura médico veterinario zootecnista; en el tiempo de prestación de servicio pude realizar evaluaciones conductuales en mamíferos, planeación de sesiones de condicionamiento ABC, me ayuda a mejorar mi búsqueda de información, a reciclar materiales y el uso de la página ZIMS para futuros trabajos en instituciones de conservación de fauna silvestre.

## Referencias

- AZCARM. (2021). *Bienestar animal en zoológicos y acuarios de México*. Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de México. Recuperado de <https://azcarm.org.mx>
- Aluja, Aline S. de. (2011). Bienestar animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia: ¿Por qué y para qué? *Veterinaria México*, 42(2), 137-147
- Broom D. M. (2004). Bienestar animal. En *Etología Aplicada*. Galindo-Maldonado F. y Orihuela Trujillo A. Eds. Pp.51-87. U.N.A.M.
- Broom, D. M. (2022) Animal welfare concepts. En Routledge eBooks (pp. 12-21). <https://doi.org/10.4324/9781003182351-3>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2019). *Los zoológicos como espacios para la conservación de especies*. Recuperado de <https://www.biodiversidad.gob.mx>
- DGZVS, Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre. (2015). *Manual de inducción para Trabajadores*. Secretaría del Medio Ambiente. Ciudad de México, México.
- Mc Millan FD. (2002). Development of a mental well-ness program for animals. *Journal of American Veterinary Medical Association* 220; 7:965–972.
- Mellor, D. J., & Beausoleil, N. J. (2015). Extending the ‘Five Domains’ model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. *Animal Welfare*, 24(3), 241–253. <https://doi.org/10.7120/09627286.24.3.241>
- Ortega-Ortiz, C. D., Ramírez-Cruz, L. M., & Reyes-Maldonado, J. (2021). Reconfiguración social y científica de los zoológicos en México: del espectáculo a la conservación. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 92, e923456. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2021.92.3456>
- SEDEMA (2021) secretaria del Medio ambiente, Zoológico de San Juan de Aragón. Disponible en: [http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo\\_aragon/](http://data.sedema.cdmx.gob.mx/zoo_aragon/).
- Tooley, C. & Heath, S.E. (2023) *Emotional arousal impacts physical health in dogs: a review of factors influencing arousal, with exemplary case and framework*. **Animals**, 13(3), 465. <https://doi.org/10.3390/ani13030465>
- WAZA. (2020). *Committing to Conservation: The Role of Modern Zoos and Aquariums*. World Association of Zoos and Aquariums. Recuperado de <https://www.waza.org>

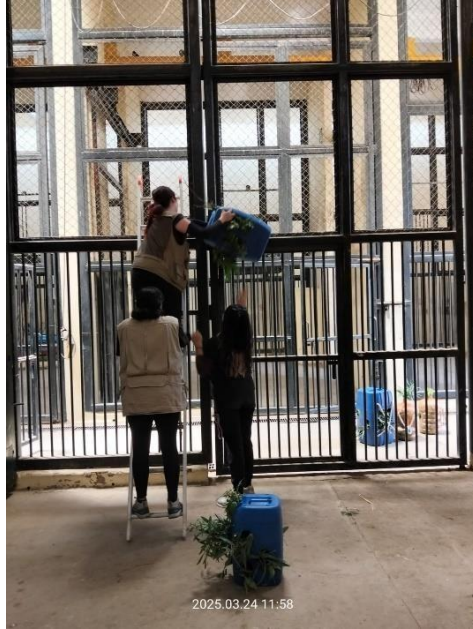
## Anexos



*Figure 1 Participación en mejoras de recinto.*



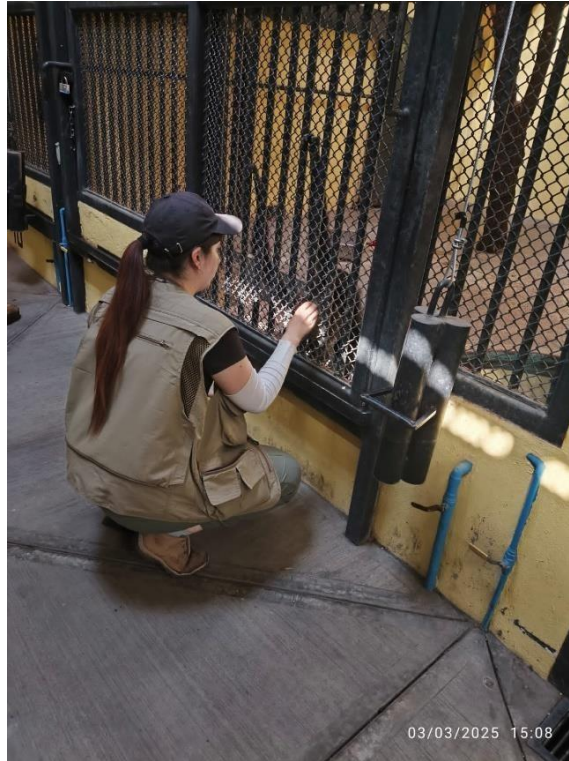
*Figure 2 Elaboración y colocación de enriquecimientos para chimpancé (*Pan troglodytes*).*



*Figure 3 Participación en elaboración y colocación de enriquecimiento para jirafas (Giraffa camelopardalis).*



*Figure 4 Elaboración y colocación de piñatas reforzadas y decoradas.*



*Figure 5 Sesión de condicionamiento con mono araña (Ateles geoffroyi).*