

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA - UNIAGRARIA**

**PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA**



**TRABAJO PRESENTADO COMO OPCIÓN DE GRADO**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICA VETERINARIA**

**“MANEJO DE ESTRÉS EN OSO PARDO (*Ursus arctos*) EN EL BIOPARQUE  
GUÁTICA”**

**REALIZADO POR: KAREN JULIETH GONZÁLEZ OROZCO**

**BOGOTÁ, COLOMBIA**

**2024**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA - UNIAGRARIA**

**PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA**



**TRABAJO DE GRADO**

**“MANEJO DE ESTRÉS EN OSO PARDO (*Ursus arctos*) EN EL BIOPARQUE  
GUÁTIKA”**

**REALIZADO POR: KAREN JULIETH GONZÁLEZ OROZCO**

**TUTORA: DRA. MARÍA JOSÉ MARTÍNEZ SOTO**

**BOGOTÁ, COLOMBIA**

**2024**

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. Introducción	4
2. Objetivos	5
3. Resumen	6
4. Marco de Referencia	8
5. Metodología	19
6. Análisis y resultados	21
7. Conclusiones y recomendaciones	26
8. Referencias	27
9. Anexos	30

## 1. INTRODUCCIÓN

El manejo del estrés en osos pardos en cautiverio es un aspecto crítico que requiere una atención cuidadosa y especial para garantizar el bienestar de estos animales. La forma en que se aborda y gestiona el estrés en estos ejemplares tiene implicaciones importantes tanto en su salud física como en su salud mental (Vasconcellos *et al.*, 2012). Durante mi pasantía en el Bioparque Guátika, se analizaron diferentes estrategias y métodos que podrían implementarse para asegurar un ambiente óptimo que promueva el bienestar de los osos pardos en cautiverio. Esta fase de aprendizaje ha sido fundamental para comprender cómo se abordan los desafíos relacionados con el bienestar de estos animales en cautiverio. En este informe, compartiré los métodos utilizados, los desafíos y los avances logrados, destacando la importancia de este trabajo en la conservación de especies y el cuidado de los animales en ambientes controlados en el Bioparque Guátika (Hosey, 2017).

Un Bioparque es una instalación que simula el entorno natural en el que vive una determinada especie, proporcionándole un entorno adecuado y un espacio más o menos amplio, donde la presencia de visitantes es habitual pero no obligatoria (Vasconcellos *et al.*, 2012). Esta deficiencia tiene un efecto beneficioso sobre el bienestar animal, pero es difícil de mantener por razones económicas y sociales.

Para los animales, uno de los objetivos de los Bioparques es facilitar el bienestar de las especies que allí habitan. Para ello, uno de los conceptos de manejo es el denominado enriquecimiento ambiental (EA), que se define como cualquier cambio en el medio ambiente mediante la adición de una o más propiedades ambientales, incluidas las físicas, sensoriales, sociales, cognitivas y el concepto de la EA incluye cambios en la nutrición ambiental, independientemente de que sea natural o artificial, que proporcionen mayores o diferentes oportunidades para el comportamiento animal, como el enriquecimiento sensorial, motor, cognitivo o social (Young, 2013).

Los factores estresantes son factores que afectan el comportamiento de un animal y su presencia impide que el animal se desempeñe al máximo. Las consecuencias de los factores de estrés en los Bioparques pueden ser diferentes, por ejemplo, trastornos del comportamiento, trastornos fisiológicos, aumento de los niveles de sufrimiento, pérdida de especies, reducción de la capacidad de los animales para afrontar el estrés, reducción de las capacidades reales. Por lo tanto, es responsabilidad de los administradores y del cuidador del Bioparque, proporcionar a los animales áreas adecuadas del sistema para reducir el estrés en los animales, así como otros sistemas como el tratamiento (Morgan & Tromborg, 2007).

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Desarrollar y evaluar estrategias efectivas de manejo para reducir el estrés en Oso Pardo (*Ursus arctos*) en el parque temático Guátika, utilizando técnicas de enriquecimiento ambiental y ajustes en la dieta para optimizar el bienestar de los osos.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar y evaluar los factores estresantes más comunes en el entorno que está expuesto *Ursus arctos* en el parque Guátika, incluyendo interacciones con visitantes y cambios en el entorno.
- Evaluar el impacto del estrés en la salud física y comportamental del *Ursus arctos*, realizando observaciones directas y recopilar datos sobre el comportamiento de los osos.
- Implementar técnicas de enriquecimiento ambiental para reducir el estrés en *Ursus arctos*.
- Introducir objetos y estructuras que promuevan comportamientos naturales y actividades físicas.
- Comparar los datos antes y después de la implementación para determinar la efectividad de la reducción del estrés.

### **3. RESUMEN**

El manejo de estrés del oso pardo (*Ursus arctos*) en el Bioparque Guátika es una prioridad para garantizar el bienestar y la salud de los osos pardos en cautiverio. El estrés puede manifestarse como un comportamiento anormal o repetitivo y puede tener un impacto negativo en la salud física y mental del animal. Existen algunos centros que velan por el bienestar y preservación de la fauna silvestre en peligro de extinción, uno de ellos son los Bioparques. En este caso el Bioparque Guátika tiene la obligación de brindar los cuidados necesarios para las distintas especies que allí alberga, mejorando así las condiciones de cautiverio y fomentando el bienestar biológico, ambiental y mental de los animales. Por esta razón, los profesionales veterinarios encargados del manejo de los animales se enfrentan a diario a situaciones que implican evaluaciones clínicas, administración de tratamientos médicos y obtención de muestras. Estas actividades implican un riesgo importante debido a las diversas variables individuales de los animales, como el peso, el tamaño, la fuerza y el temperamento. Debido a esto, se realizan protocolos de contención física y química que pueden inducir niveles elevados de estrés y comportamientos agresivos por parte de los animales; lo que dificulta el establecimiento de relaciones de confianza con el personal.

Para abordar este problema, el Bioparque Guátika ha implementado diversas estrategias, entre ellas el enriquecimiento ambiental, el manejo cuidadoso de la dieta y la nutrición, y la creación de un ambiente físico que permita la expresión del comportamiento natural, priorizando tanto la integridad física como mental de los animales y estableciendo medidas de seguridad para el personal operativo. Teniendo en cuenta los resultados de los etogramas, se evidencian las necesidades actuales a nivel comportamental del oso pardo, implementando un programa de enriquecimientos, logrando la disminución del estrés.

### **ABSTRACT**

Stress management of brown bears (*Ursus arctos*) at the Guátika Biopark is a priority to ensure the well-being and health of brown bears in captivity. Stress can manifest itself as abnormal or repetitive behaviour and can have a negative impact on the physical and mental health of the animal. There are some centres that ensure the well-being and preservation of endangered wildlife, one of them being the Bioparks. In this case, the Guátika Biopark has the obligation to provide the necessary care for the different species it houses there, thus improving captivity conditions and promoting the biological, environmental and mental well-being of the animals. For this reason, veterinary professionals in charge of animal management face daily situations that involve clinical evaluations, administration of medical treatments and obtaining samples. These activities involve significant risk due to the various individual variables of the animals, such as

weight, size, strength and temperament. Due to this, physical and chemical containment protocols are implemented that can induce high levels of stress and aggressive behaviors on the part of the animals, which makes it difficult to establish relationships of trust with the staff.

To address this problem, the Guátika Biopark has implemented various strategies, including environmental enrichment, careful management of diet and nutrition, and the creation of a physical environment that allows the expression of natural behavior, prioritizing both the physical and mental integrity of the animals and establishing security measures for the operating staff. Taking into account the results of the ethogram, the current behavioral needs of the brown bear were evidenced, implementing an enrichment program, achieving a decrease in stress.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### Generalidades Bioparque Guátika

El Bioparque Guátika es una institución dedicada a la conservación de la vida silvestre, la educación ambiental y la investigación. Alberga una variedad de especies animales, incluyendo mamíferos, aves y otros. Dentro de los más destacados se encuentra el tigre de bengala (*P. t. tigris*), león africano (*P. leo*), oso pardo (*U. arctos*), oso andino (*T. ornatus*) y distintas especies de primates, y se esfuerza por proporcionar un ambiente que promueva el bienestar y la salud de sus habitantes, haciendo del manejo del estrés una prioridad en sus prácticas de manejo animal (Admin, 2021).

El Bioparque cuenta con 40 hectáreas, en donde se desarrollan labores para el alojamiento de fauna silvestre, exótica y doméstica (Admin, 2021).

### Conservación

La mayoría de los animales han llegado debido al tráfico de fauna silvestre, por lo que se le brinda un entorno cómodo y ajustado a su medio natural, junto con una dieta acorde a sus hábitos alimenticios. A su vez, se manejan varios proyectos de reproducción que busca la preservación de especies en peligro (Admin, 2021).

### Ubicación

El Bioparque Guátika está ubicado en el municipio de Tibasosa, dentro del departamento de Boyacá, situado en el centro-oriente de Colombia, en la región del alto Chicamocha. Localizándose en el kilómetro 1, Vía las Antenas en Tibasosa, lugar al que corresponden las coordenadas 5°73'76.56" N 73°00'98.25" O. Se encuentra entre los 2.600 y 2.800 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una temperatura que oscila entre los 8 a los 19°C (Quintero, 2022).

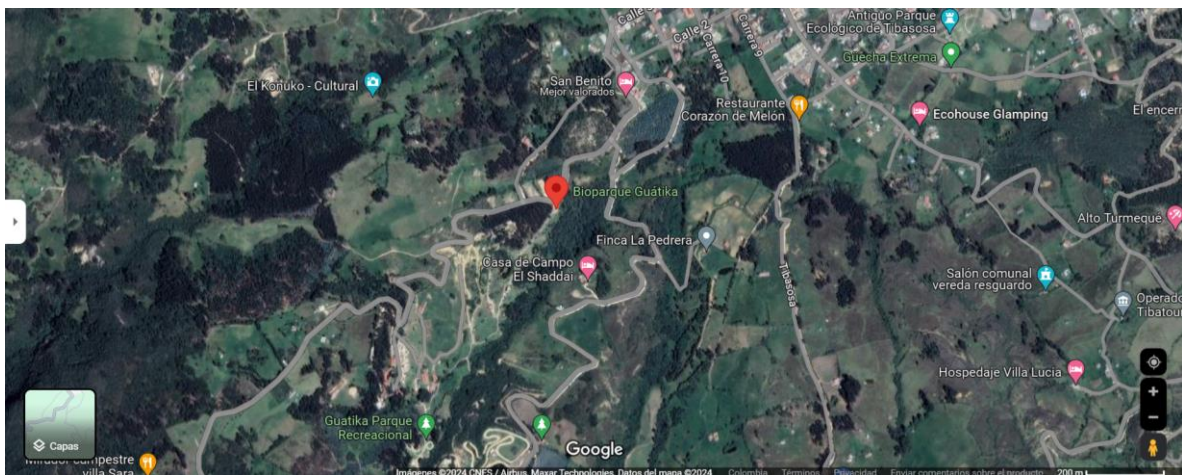


Figura 1. Vista satelital del Bioparque Guátika (Google Maps, 2024).

## DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

### Generalidades *Ursus arctos*

La especie *Ursus arctos* incluye todos los osos pardos. Sin embargo, hay muchas subespecies que varían en tamaño y color del cabello. Se encuentra en regiones de Europa, Asia y el Norte de América. En una cueva, idealmente subterránea, el oso pardo pasa el período de letargo invernal. Para prepararse para el letargo invernal, guardan en los tejidos adiposos el 75% de la energía obtenida de los alimentos y pasan el invierno en un estado de hibernación. Además, para acomodar sus madrigueras, utilizan tierra y hierba; en ellas, duermen con un sueño entrecortado y su temperatura no varía. Cuando se forman las parejas, solo se pueden ver juntos a varios ejemplares durante la época de celo (García, 2015).

Durante una larga etapa de aprendizaje, que puede durar hasta dos años, los cachorros permanecerán con la madre. Tanto los machos como las hembras son polígamos, es decir, tienen la capacidad de copular repetidamente con diferentes parejas. Algunos grupos familiares, excepcionalmente, continúan juntos durante 2 a 3 años (García, 2015).

### Características Físicas

- ❖ **Tamaño y Peso:** Los osos pardos son grandes y robustos, con una altura que puede alcanzar los 2.8 metros cuando están de pie sobre sus patas traseras. El peso varía significativamente entre subespecies y sexos, oscilando entre 100 y 700 kilogramos, siendo los machos generalmente más grandes que las hembras (McLellan *et al.*, 2017).
- ❖ **Pelaje:** El pelaje del oso pardo varía en color, desde el marrón claro hasta el casi negro. Esta variabilidad en la coloración puede estar influenciada por factores genéticos y ambientales (Schwartz *et al.*, 2018).
- ❖ **Cráneo y Dentición:** Tienen un cráneo grande y poderoso con mandíbulas fuertes. Su dentición es adaptada para una dieta omnívora, con molares grandes y planos adecuados para moler vegetales, y caninos afilados para desgarrar carne (Hilderbrand *et al.*, 2018).

### Distribución y Hábitat

- ❖ **Distribución:** Los osos pardos tienen una distribución amplia que abarca América del Norte, Europa y Asia. En América del Norte, se encuentran principalmente en Alaska y Canadá, donde sus poblaciones son más estables. En Europa, su rango incluye desde Escandinavia hasta los Pirineos, y en Asia, se extienden desde Rusia hasta China y Japón. Esta vasta distribución refleja la adaptabilidad de la especie a diferentes condiciones climáticas y geográficas (McLellan *et al.*, 2017).
- ❖ **Hábitat:** El *Ursus arctos* habita en una variedad de ecosistemas, incluyendo bosques densos, tundras alpinas y zonas costeras. Prefieren áreas con abundante

cobertura vegetal que les proporciona refugio y acceso a fuentes de agua, como ríos y lagos, que son esenciales tanto para su alimentación como para su supervivencia. Estos hábitats variados les permiten acceder a una amplia gama de recursos alimentarios a lo largo del año, desde plantas y frutas hasta peces y pequeños mamíferos (Støen *et al.*, 2015).

### Comportamiento y Ecología

- ❖ **Dieta:** Los osos pardos son omnívoros y tienen una dieta muy variada que incluye plantas, frutos, insectos, pequeños mamíferos, peces y carroña. En algunas regiones, pueden depender en gran medida de la pesca de salmón durante la temporada de desove (Hilderbrand *et al.*, 2018).
- ❖ **Hibernación:** En climas más fríos, los osos pardos hibernan durante el invierno. Durante este período, reducen su actividad metabólica y sobreviven utilizando las reservas de grasa acumuladas durante los meses más cálidos (Pigeon *et al.*, 2016).
- ❖ **Territorialidad:** Son animales solitarios, excepto durante la temporada de apareamiento o cuando una madre está cuidando a sus crías. Marcan sus territorios utilizando señales olfativas y visuales (Støen *et al.*, 2015).

### Reproducción

- ❖ **Ciclo de Vida:** La temporada de apareamiento generalmente ocurre en primavera o principios de verano. Las hembras tienen un período de gestación de aproximadamente 6-8 meses, con implantación diferida. Los cachorros nacen en invierno, durante la hibernación, y suelen pesar alrededor de 500 gramos al nacer (Schwartz *et al.*, 2018).
- ❖ **Cuidado Parental:** Las madres son muy protectoras con sus cachorros, cuidándolos y enseñándoles habilidades esenciales para la supervivencia durante los primeros 2-3 años de vida (Hilderbrand *et al.*, 2018).

### Conservación

- ❖ **Estado de Conservación:** El estado de conservación del oso pardo varía según la región. En algunas áreas, las poblaciones están estables o en aumento, mientras que en otras están en declive debido a la pérdida de hábitat, la caza y el conflicto con los humanos (McLellan *et al.*, 2017).
- ❖ **Esfuerzos de Conservación:** Diversos programas y leyes de protección han sido implementados para conservar las poblaciones de osos pardos, incluyendo la creación de reservas naturales, programas de reintroducción y campañas de concienciación pública (Can *et al.*, 2014).

### Importancia Ecológica

- ❖ **Rol en el Ecosistema:** Los osos pardos desempeñan un papel ecológico crucial en sus hábitats como depredadores, carroñeros y dispersores de semillas. Su actividad

de forrajeo, que incluye la búsqueda de insectos, peces y plantas, y su papel en la depredación y la carroña, ayudan a mantener el equilibrio de las poblaciones de otras especies y a reducir la competencia por recursos. Los osos pardos también contribuyen a la dispersión de semillas a través de sus excrementos, facilitando la regeneración de la vegetación y promoviendo la diversidad biológica en sus ecosistemas (Hilderbrand *et al.*, 2018).

Además, en áreas donde los osos pardos pescan salmones, como en el Pacífico Norte, su consumo de peces contribuye a la transferencia de nutrientes desde los ecosistemas acuáticos a los terrestres, lo que beneficia a otras especies y mejora la fertilidad del suelo. Este proceso, conocido como "nutriente en movimiento", es esencial para la salud general del ecosistema (Reimchen, 2017).

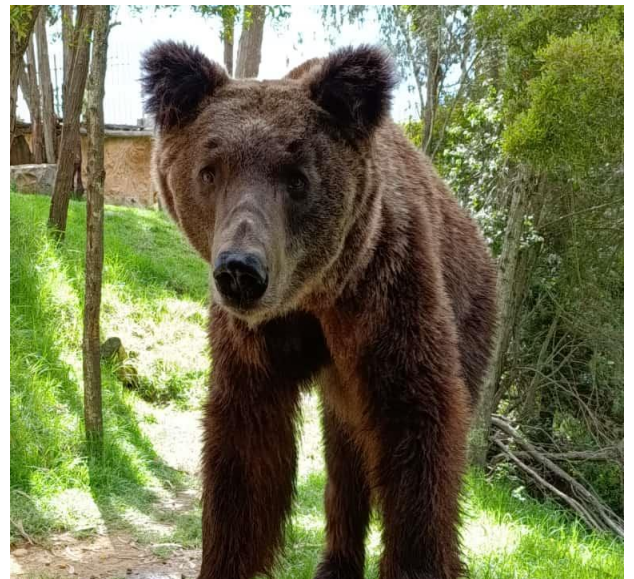
Su presencia en el ecosistema ayuda a controlar las poblaciones de presas y a mantener la estructura del paisaje, lo que contribuye a la estabilidad y salud general de los hábitats que ocupan. Por lo tanto, la conservación de los osos pardos es vital no solo para la especie en sí, sino también para el mantenimiento de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas en los que viven (Støen *et al.*, 2015).

## Sujeto de estudio

### Historia de Bianca:

Bianca es un oso pardo (*Ursus arctus*), al cual se le hizo el estudio de manejo de estrés, ya que el ejemplar presenta un comportamiento fuera de lo normal como el pacing, que son desplazamientos de un lado a otro siguiendo el mismo trayecto, este ejemplar llegó al Bioparque Guátika en el 2015, vivieron unos 25 años en un circo antes de llegar al Bioparque. Llegó sin garras delanteras debido a una cirugía de amputación de garras (orquiectomía) en la que le amputaron la última falange de cada dedo para que no crezca la garra.

Este ejemplar ya es de edad bastante avanzada ya que la expectativa de vida de un oso es de 40 años. Come de todo: frutas, verduras, carne, pescado, etc. El comparte el área de recinto con su hermano Gary, la cual llevan toda la vida juntos. Gary es más dormilón y Bianca es más activo.



**Figura 2.** fotografía tomada por Karen González en el parque zoológico Guátika, área de exhibición Bianca

## **Estrategias de Enriquecimiento Ambiental**

El enriquecimiento ambiental es una de las estrategias más efectivas para reducir el estrés en animales en cautiverio. Este concepto incluye la introducción de estímulos que fomentan comportamientos naturales y mejoran el bienestar general de los animales. En el caso de los osos pardos, el enriquecimiento puede incluir juguetes, estructuras para trepar, escondites y actividades que estimulen el forrajeo y la exploración (Mason *et al.*, 2013; Clark *et al.*, 2019; Falk *et al.*, 2020).

## **Enriquecimiento**

La comprensión del comportamiento natural de los osos pardos, como se describió anteriormente, es esencial para diseñar estrategias efectivas de enriquecimiento en el entorno del Bioparque Guátika. El enriquecimiento ambiental es una práctica fundamental que busca mejorar el bienestar de los osos en cautiverio al proporcionarles estímulos y desafíos que imiten su entorno natural (Mason *et al.*, 2013; Clark *et al.*, 2019; Falk *et al.*, 2020).

## **Enriquecimiento Ambiental**

El enriquecimiento ambiental es una parte fundamental del cuidado de los osos pardos en cautiverio en el Parque Temático Guátika. Este enfoque se basa en la creación de un ambiente que estimule el comportamiento natural del individuo, proporcionándole oportunidad para expresar sus instintos y habilidades, y enriquecer su vida en un entorno controlado.

El enriquecimiento ambiental se enfoca en varios aspectos clave como lo son la alimentación, ocupacional y sensorial entre otros (Soriano *et al.*, 2016), estos se explican más profundamente a continuación:

- ❖ **Estimulación Mental:** Se implementan elementos que desafíen la mente del oso. Esto incluye la introducción de rompecabezas de comida, juguetes interactivos y dispositivos que requieran resolución de problemas para obtener recompensas. Estos estímulos mentales fomentan la curiosidad y la exploración, imitando situaciones de búsqueda de alimento en la naturaleza (Vásquez *et al.*, 2014).
- ❖ **Actividad Física:** Se diseñan áreas de juego, estructuras de escalada y senderos que promueven la actividad física de los osos. Esto les permite ejercitarse, desarrollar sus habilidades de escalada y estimular su sistema muscular y óseo (Vásquez, *et al.*, 2014).
- ❖ **Variabilidad Sensorial:** El enriquecimiento sensorial se logra a través de la introducción de elementos que estimulan los sentidos de los osos. Esto incluye proporcionar olores novedosos, sonidos naturales o grabados, texturas interesantes y

desafíos táctiles. Estos estímulos sensoriales mantienen a los osos alerta y curiosos, como lo harían en su hábitat natural (Vásquez, *et al.*, 2014).

- ❖ **Forrajeo y Caza Simulada:** Se ajusta la forma en que se les proporciona la comida a los osos. Se ocultan alimentos en lugares estratégicos, se colocan en juguetes diseñados para liberar comida lentamente, o se distribuyen de manera que los osos tengan que “trabajar” para obtener su alimento. Esto fomenta el comportamiento de forrajeo y caza, que son fundamentales en su vida silvestre (Vásquez, *et al.*, 2014).

El enriquecimiento ambiental no solo mantiene a los osos físicamente activos, sino que también los desafía cognitivamente y satisface sus necesidades emocionales y comportamentales. Además, puede ayudar a reducir el estrés asociado con la vida en cautiverio y prevenir comportamientos anormales (Soriano *et al.*, 2016).

Este enriquecimiento se adapta a las necesidades y preferencias individuales de los osos, lo que requiere observación y evaluación constante para ajustar las estrategias de enriquecimiento a lo largo del tiempo. La implementación efectiva del enriquecimiento ambiental es esencial para garantizar el bienestar de los osos pardos en el Bioparque Guátika (Soriano *et al.*, 2016).

### **Dieta y Nutrición**

La dieta y la nutrición son componentes cruciales del bienestar animal, especialmente para los osos pardos (*Ursus arctos*). Una dieta adecuada y equilibrada es esencial para mejorar la salud física y reducir el estrés en estos animales. Los osos pardos, siendo omnívoros, requieren una dieta variada que incluya una combinación de proteínas, carbohidratos, grasas y vitaminas. Trabajar con nutricionistas especializados es fundamental para desarrollar una dieta que satisfaga sus necesidades nutricionales específicas, teniendo en cuenta factores como la edad, el estado de salud, el nivel de actividad y las condiciones ambientales (Hilderbrand *et al.*, 2018).

Una nutrición inadecuada puede llevar a problemas de salud, como obesidad o deficiencias nutricionales, que pueden aumentar el estrés y afectar el bienestar general de los animales. Por lo tanto, es esencial proporcionar una dieta que no solo cumpla con los requisitos nutricionales, sino que también refleje la diversidad de su dieta natural, incluyendo alimentos frescos y variados para imitar el forrajeo y la caza que realizarían en su hábitat salvaje (Servheen *et al.*, 2016).

### **Prácticas de Manejo Diario**

Las prácticas de manejo diario, que incluyen horarios de alimentación, limpieza y manejo, tienen un impacto significativo en los niveles de estrés de los osos pardos (*Ursus arctos*). Establecer rutinas consistentes para la alimentación y la limpieza ayuda a proporcionar un ambiente predecible y seguro, lo cual puede reducir la ansiedad y el estrés en los animales. Implementar técnicas de manejo suave y entrenamiento positivo es fundamental para

minimizar el estrés durante las interacciones con el personal. El entrenamiento positivo, basado en recompensas y refuerzos, facilita la cooperación de los osos durante procedimientos veterinarios y otras interacciones, promoviendo una relación de confianza entre los animales y el personal (Mason *et al.*, 2013).

Además, la planificación y el diseño de prácticas de manejo deben considerar las necesidades individuales de cada oso, adaptando las técnicas para abordar sus comportamientos y preferencias específicas. Esto incluye la incorporación de elementos de enriquecimiento durante las rutinas diarias para mantener el interés y la estimulación, lo cual contribuye a una mejor salud mental y bienestar general (Clark *et al.*, 2019). Un enfoque cuidadoso y considerado en el manejo diario es esencial para mantener el equilibrio emocional y físico de los osos pardos en cautiverio.

### **Estrés**

El manejo del estrés en animales en cautiverio es una preocupación creciente en el campo de los Bioparques y la conservación de la vida silvestre. El estrés puede afectar negativamente el bienestar, la salud y el comportamiento de los animales, lo que subraya la importancia de desarrollar e implementar estrategias efectivas de manejo del estrés. En el contexto del Bioparque Guátika, el manejo del estrés en osos pardos (*Ursus arctos*) es esencial para garantizar su bienestar y promover comportamientos naturales (Mason *et al.*, 2013).

Implementar estrategias de manejo del estrés, como enriquecimiento ambiental, dietas adecuadas y prácticas de manejo diario consistentes, ayuda a mitigar estos efectos. Además, la capacitación del personal para manejar a los animales de manera suave y positiva es fundamental para reducir el estrés asociado con las interacciones humanas. La identificación temprana de signos de estrés y la adaptación de las estrategias de manejo en respuesta a las necesidades individuales de los osos pardos son esenciales para promover un entorno saludable y equilibrado (Clark *et al.*, 2019; Falk *et al.*, 2020).

### **El estrés bajo cuidado humano**

El estrés comúnmente se conoce es un mecanismo fisiológico que permite a los animales adaptarse y responder a situaciones diferentes. Cuando el animal es capaz de responder y superar la situación hablaremos de “estrés”, con la recuperación del estado normal del animal. Pero si la situación no puede ser resuelta, se desarrollará una respuesta patológica denominada “distrés”, y que puede incluso llevar a la muerte del animal. La respuesta dependerá de la interacción del animal con el medio, esta respuesta de tipo biológica tiene como fin alertar y preparar el organismo en circunstancias inesperadas.

Ortiz *et al.*, (2019) realizó un estudio en el que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en mamíferos incluido el oso pardo fue de 95,7 % y atribuye este porcentaje a las

condiciones de manejo ambiental, factores como fuentes de agua y alimento, áreas de manejo, entre otros. Lo anterior muestra la importancia de la alimentación no solo en la salud mental sino física de los osos pardos, más teniendo en cuenta que los animales estresados tienden a inmunosuprimirse haciéndolos más susceptibles a los parásitos.

Como se menciona en la investigación (Lobo *et al.*, 2017) “Todo animal necesita cubrir sus necesidades para poder alcanzar el mayor grado de bienestar posible, pero cuando su homeostasis se rompe aparece una situación de estrés agudo. En esta situación, si el animal no es capaz de recuperar su equilibrio interno, el estrés agudo se desarrollará hasta un estrés crónico que se manifiesta en una serie de signos comportamentales característicos de cada especie animal” y aunque existan leyes que obliguen a establecimientos que mantienen en cautiverio especies silvestres no siempre se asegura que éstos cumplan con los mínimos requisitos o el conocimiento adecuado para que las especies se encuentren en un ambiente agradable que les permita desarrollar un comportamiento cómodo y suficiente para su bienestar.

### **Factores estresantes en los animales en cautiverio**

En primer lugar, tenemos el estrés de manejo, en el que se engloba aquel que deriva de la alimentación, que debe ser variada tanto en composición como en presentación, y de la rutina del espacio en el cual se encuentren las especies. Los trabajos diarios relacionados directamente con los animales cobran gran importancia, puesto que estos empleados que desarrollan sus tareas en las instalaciones, los continuos cambios de personal, así como la insuficiente formación profesional, pueden afectar negativamente a los animales (Lobo, *et al.*, 2017).

En segundo lugar, tenemos el estrés social, que deriva de la relación entre animales de esta o diferente especie. Una instalación con varios animales de la misma especie conlleva a la interacción entre los individuos según la estructura social propia de la especie, relación de la madre con las crías, así como dichas crías con otros miembros del grupo social. El cambio de animales e introducción de nuevos individuos lleva a la formación de grupos sociales diferentes, y que si no se desarrolla correctamente puede dar lugar a conductas negativas y agresivas. Por último, tenemos el estrés medioambiental. Esto incluye la instalación, que debe ser del tamaño suficiente, así como estar diseñada con una estructura adecuada a la biología de las especies que en ella habitan (Lobo, *et al.*, 2017).

### **Normativas y regulaciones del cuidado de la vida silvestre**

Estas normativas se centran en garantizar la conservación y el bienestar de los animales en cautiverio. Estas regulaciones suelen especificar requisitos mínimos para el espacio y el entorno que deben proporcionarse a los animales en cautiverio todo ello incluye el tamaño de los espacios, la calidad de la vegetación y otros elementos que imitan el hábitat natural de los animales (Kleinhappel *et al.*, 2020). También requieren a menudo que los zoológicos y parques de vida silvestre implementen programas de enriquecimiento ambiental. Estos

programas ofrecen oportunidades para que los animales se involucren en comportamientos naturales, como explorar, forrajear y jugar. Las regulaciones suelen establecer estándares para la atención veterinaria, incluyendo exámenes médicos regulares, manejo de enfermedades y planes de atención individualizados para los animales. La prevención y el tratamiento de enfermedades son aspectos clave (Mason *et al.*, 2013).

Por otro lado, se habla de cómo los visitantes pueden interactuar con los animales en cautiverio. Esto puede incluir la prohibición de alimentar a los animales, reglas para mantener distancias seguras y pautas para garantizar que las interacciones no causen estrés. Algunas regulaciones pueden fomentar la investigación científica en los zoológicos y parques de vida silvestre para mejorar la comprensión de las necesidades y el comportamiento de los animales en cautiverio. Por último, se suele requerir la evaluación continua del bienestar de los animales y la adaptación de prácticas de manejo en función de las necesidades cambiantes de los individuos y las especies (Falk *et al.*, 2020).

### **Tipo de Investigación**

La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. El objetivo es obtener una comprensión integral de las fuentes de estrés y la efectividad de las estrategias de manejo de osos pardos en el Parque Temático Guátika. Este enfoque mixto permitió no solo abordar las cuestiones de bienestar animal, sino también evaluar su impacto en la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones del Parque.

### **Medición del Comportamiento**

Para la medición del comportamiento, se implementó el muestreo focal continuo con registro continuo, lo que significa que se realizaron observaciones regulares y continuas del individuo, estas observaciones se anotaron por un lapso de diez minutos con descansos de cinco minutos. Esto garantizará la recopilación de datos representativos a lo largo del tiempo. En un lugar adecuado para que se pudiera realizar las observaciones y que no influyera en el comportamiento del animal en estudio (López, 2014).

Además, el proceso de medición del comportamiento se evaluó de manera diferente antes y después del enriquecimiento. Para el antes y después del enriquecimiento se realizaron observaciones continuas en la mañana y en la tarde para obtener un rango amplio en los datos y durante el enriquecimiento las observaciones se realizarán en el momento que se implementaron y con un rango de una hora después de que dejó de interactuar con el enriquecimiento.

Estas observaciones se registraron en un etograma cuidadosamente diseñado, que detalla una amplia gama de actividades y comportamientos como juego, alimentación, descanso y

socialización. El etograma servirá como una herramienta valiosa para determinar la presencia y niveles de estrés en el oso, ya que permitirá una evaluación detallada de cómo se comportan en diversas situaciones y bajo la influencia de diferentes factores ambientales (Tabla 1).

**Tabla 1.** *Etograma comportamental de Osos Pardos (Ursus arctos)*

<b>Conducta</b>	<b>Definición</b>
Atención	Manejo y cuidados por parte de los cuidadores.
Alimentación	Manipulación e ingestión de alimento o agua.
Acicalamiento	Lamido de pelo, extremidades o genitales, sacudidas de cuerpo y rascado.
Baño	Se desplaza con sus extremidades hacia la poceta.
Descanso	Tumbado con los músculos relajados y la cabeza apoyada en ausencia de movimiento.
Exploración	Forrajeo olfateó el aire o del alimento, sustrato, flora, troncos, piedras o cualquier otro elemento del cercado, Escarbando, alimentándose de hierbas o insectos Interacción.
Interacción enriquecimiento	Manipular el enriquecimiento Interacción personas observar y/o seguir al público o al cuidador.
Locomoción	Desplazamientos a diferentes ritmos por el cercado con la cabeza en posición central en ausencia de exploración/forrajeo.
Manipulación - Juego	Agarrar o golpear elementos no comestibles con la boca o garras.
Territorial	Anomalías de conductas al interactuar con otra especie o con el compañero

Fuente: (Palomero, *et al*, 2011).

### **Evaluación del Enriquecimiento**

La evaluación del enriquecimiento es un componente esencial de la metodología. Se llevarán a cabo cuatro tipos de enriquecimiento ambiental, que se realizarán dos veces por semana. Estos serán diseñados para fomentar actividades naturales y saludables en los osos pardos:

- ❖ **Enriquecimiento Ocupacional:** Proporcionará objetos o desafíos que estimulen la mente de los osos, como rompecabezas de comida o juguetes interactivos (Soriano, 2013).
- ❖ **Enriquecimiento Físico:** Incluirá elementos que promuevan la actividad física, como áreas de juego, escalada o senderismo (Soriano, 2013).
- ❖ **Enriquecimiento Sensorial:** Se centrará en estimular los sentidos de los osos, a través de olores, sonidos, texturas novedosas y otros estímulos sensoriales (Soriano, 2013).
- ❖ **Enriquecimiento alimentario:** Implica la modificación de la dieta de los osos, proporcionando alimentos de formas desafiantes o variadas para fomentar la

búsqueda de alimento, estimulando así su comportamiento natural de caza y forrajeo (Soriano, 2013).

### **Análisis estadístico**

Se llevo a cabo un análisis estadístico de los datos recopilados. Esto incluirá estadísticas descriptivas para resumir el comportamiento del individuo, para comparar diferencias entre grupos o periodos de tiempo relacionados con el estrés. Se utilizará software de Excel estadístico confiable para realizar estos análisis.

## 5. METODOLOGÍA

### Etapa De Visualización Focal

El proyecto se realizó en las instalaciones del parque Zoológico Guátika, que se encuentra ubicado en Tibasosa - Boyacá, en la Vereda las Antenas kilómetro 10.

El inicio de manejo de estrés en el ejemplar fue estudiar el comportamiento del animal y seleccionar conductas a condicionar. La investigación comenzó el 26 de febrero de 2024 y finalizó el 15 de junio del 2024, se realizó en el área de exhibición y de manejo allí permanece desde las 9 de la mañana hasta las 4 de la tarde.

Durante las tres primeras semanas, se recopilaban datos de tipo focal, registrando el comportamiento del animal, teniendo en cuenta el formato del etograma utilizado que da el Bioparque que se encuentra en (Anexo A). Se realizó 1 vez al día y en otros 2 veces al día al día, durante una hora en total, dividida en intervalos de 10 minutos de observación y 5- 2 minutos de descanso. A partir de estos datos, se elaboró un etograma en el que se registraron los siguientes comportamientos que se observan en la (**Tabla 2**) en la parte de los resultados.

Una vez finalizado el etograma, se analizaron los datos obtenidos mediante histogramas de frecuencia. Este análisis estadístico permitió ilustrar la variación entre las diferentes conductas mediante un diagrama de barras, lo que facilitó la selección de conductas más adecuadas y las que se presentaron con mayor frecuencia. A partir de estos resultados, se inició la etapa de los enriquecimientos para poder reducir el nivel del estrés.

Se realizó un cronograma (**Tabla 2**), describiendo las actividades a utilizar en este período, las fechas y los días de observación y enriquecimientos.

N°	SEMANA	ACTIVIDAD	HORA
1	26/02/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	2:30 pm
2	27/02/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	2:30 pm
3	7/03/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	10:00 am
4	8/03/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	9:00 am
5	1/04/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	11:00 am
6	1/04/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	3:00 am
7	2/04/24	Observación del animal en área de manejo y área de exhibición (realización de etograma)	10:00 am
8	8/05/24	Realización de enriquecimiento: con botellas rellenas de piedras colgadas.	9:00 am

9	14/05/24	Realización de enriquecimiento: 3 cubos de hielo rellenos con: melado, esencia de chicle, heces fecales de chigüiro.	9:30 am
10	24/05/24	Realización de enriquecimiento: 3 cajas con diferentes olores y sabores: heces fecales de caballo, heces fecales de chigüiro y frutas (manzanas, peras, banano, piña, uvas, sandia), 1 caja fue escondida, las otras 2 colgadas.	8:30 am
11	1/07/24	Realización de enriquecimiento: canastillas rellenas 1 con heno y las otras 2 con pasto, la canastilla con heno tenía un ratón revuelto con el pasto, una de pasto también tenía un ratón y la otra de pasto tenía esencia de vainilla. (este enriquecimiento se manejó dentro del área de manejo)	4:00 pm
12	7/07/24	Realización de enriquecimiento: 3 sandias rellenas, de frutas, melao, hígado, las 3 escondidas por toda el área de exhibición.	8:00 am
13	13/07/24	Realización de enriquecimiento: 2 Cubos de papilla congelados, 1 de jugo de sandia.	10:00 am
14	14/07/24	Realizar el estudio comportamental final del individuo	10:00 am – 4:00 pm

**Tabla 2.** Cronograma de actividades a en oso pardo (*U. arctos*).

## 6. ANALISIS Y RESULTADOS

Con los datos obtenidos de los etogramas y los enriquecimientos, se realizó tablas y diagramas de barras mostrando los comportamientos realizados durante el día, la cantidad de veces que realiza esos comportamientos, frecuencias de evento y estado, también se realizaron comparaciones.

**Tabla 3.** Observación previa al enriquecimiento

CONDUCTA	PROMEDIO EVENTOS	PROMEDIO ESTADOS	26 DE FEBRERO		27 DE FEBRERO		7 DE MARZO		8 DE MARZO		1 DE ABRIL-MAÑANA		1 DE ABRIL-TARDE		2 DE ABRIL	
			Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado
ACICALAMIENTO	0,14	0,00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALIMENTACIÓN	3,14	2,86	0	0	0	0	1	12	0	2	0	1	0	0	21	5
BAÑO	0,86	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0
DESCANSO	4,57	3,14	32	12	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
DEZPLAZAMIENTO	7,43	1,14	0	0	0	0	2	2	29	0	0	0	20	3	1	3
ELIMINACION	0,14	0,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
EXPLORACION	3,14	0,71	0	0	0	0	1	0	16	2	0	1	5	2	0	0
HIDRATACION	0,00	0,14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
JUEGO	0,86	0,57	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0
MANIPULACION	3,43	0,86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	4	0	2
OTROS	0,00	0,14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
QUIETO	1,43	0,14	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0
SENTADO	0,00	0,29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
TERRITORIAL	0,14	0,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Lo primero que podemos observar son los promedios, el promedio de eventos más frecuentes son: desplazamiento con el 7.43, descanso con 4,57, manipulación con 4,43 y Alimentación con exploración 3.14. De igual manera en el promedio de estados más frecuentes son: descanso con 3.14, alimentación 2.86.

La mayoría de días de observación el ejemplar estaba en conducta de descanso ya que estaba en su etapa de hibernación, como se puede observar en los días 26 y 27 de febrero, el ejemplar se la paso en descanso, el día 7 de marzo ya hubo desplazamiento y alimentación ya que el ejemplar salía del área de manejo, al área de exhibición entonces es algo común, el día 8 de marzo, el ejemplar mostro más desplazamiento, esta conducta se puede representar como estrés ya que el ejemplar se encontraba en el área de manejo y ya había

terminado su dieta, por lo cual todavía no había sido sacado, por eso caminaba de un lado al otro, en este día también mostro una conducta diferente que es la territorial ya que hubo presencia de un canino, el ejemplar al observarlo presento un sonido y se veía incomodo con esa presencia, pero después fue sacado y realizo las conductas normales, el día 1 de abril de hicieron dos observaciones una en la mañana en la que presento, la conducta de juego y baño ( el hermano y él se metieron a la poceta y empezaron a interactuar dentro de la poceta) con su compañero ya que fue en una hora diferente donde ya había terminado la dieta y el clima estaba soleado, a pesar de que lo estaban observando 3 personas el ejemplar no mostro ningún comportamiento anormal y tampoco muestra ninguna incomodidad, en las horas de la tarde, el ejemplar presento más desplazamiento y manipulación ya como se explicó se encuentra en su etapa de hibernación, entonces estaba haciendo la recolecta de pasto para meterlo a la cueva y poder descansar, el día 2 de abril la observación se realizó cuando el ejemplar estaba comenzando a comer su dieta, por eso la frecuencia de alimentación y desplazamiento.

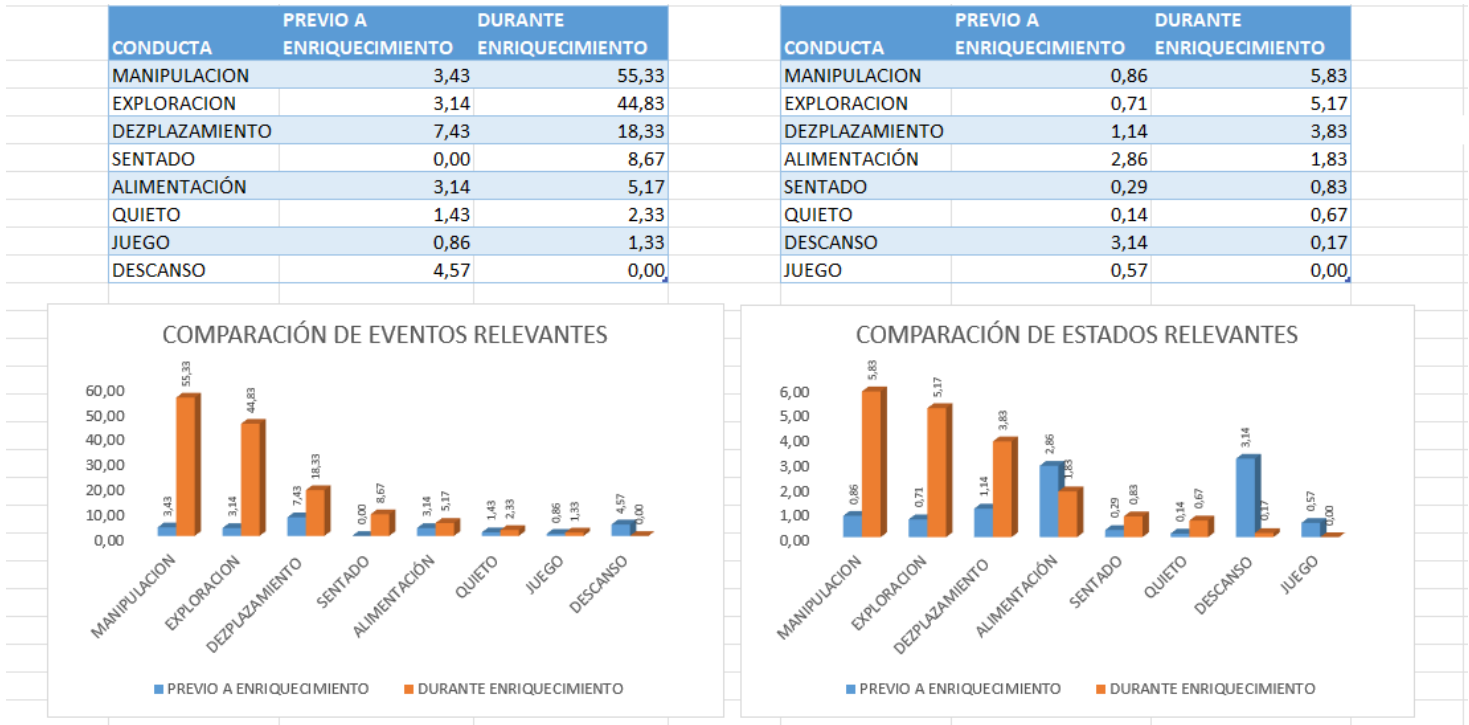
**Tabla 4. Posterior al enriquecimiento**

CONDUCTA	PROMEDIO EVENTOS	PROMEDIO ESTADOS	ENRIQUECI MIENTO 1		ENRIQUECI MIENTO 2		ENRIQUECI MIENTO 3		ENRIQUECI MIENTO 4		ENRIQUECI MIENTO 5		ENRIQUECI MIENTO 6	
			Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado	Evento	Estado
ACICALAMIENTO	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALIMENTACIÓN	5,2	1,8	0	0	20	2	0	2	0	0	0	3	11	4
BAÑO	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESCANSO	0,0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
DEZPLAZAMIENTO	18,3	3,8	0	3	0	2	9	4	22	4	31	4	48	6
ELIMINACION	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPLORACION	44,8	5,2	10	1	27	5	43	5	72	8	65	6	52	6
HIDRATACION	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUEGO	1,3	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
MANIPULACION	55,3	5,8	79	6	55	6	55	8	95	11	48	4	0	0
OTROS	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUIETO	2,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	13	2
SENTADO	8,7	0,8	0	0	0	0	0	1	51	4	1	0	0	0
TERRITORIAL	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A diferencia de la tabla 4 vemos los promedios más elevados donde muestra que el promedio de eventos más frecuentes son: manipulación 55,3, exploración 44,8, desplazamiento 18,3 y los estados más frecuentes son: manipulación 5,8, exploración 5,2 y desplazamiento con 3,8. Esto nos puede indicar que estas conductas frecuentes es una respuesta positiva ya que el ejemplar interactuó, y tuvo en práctica todos los

enriquecimientos que se le colocaron, aunque en algunos la respuesta fue muy baja a pesar de estar en la etapa de hibernación.

**Figura 3.** Comparaciones observación previo al enriquecimiento y posterior al enriquecimiento (eventos y estados)



En esta imagen se puede observar las acciones más resaltadas con las que más se presentaron y más frecuencia el ejemplar se relacionó, se presenta también las comparaciones de los estados y eventos previo al enriquecimiento y posterior al enriquecimiento, la cual nos indica que el ejemplar presentó buena reacción a los enriquecimientos y buena interacción en ellos, a pesar que algunos no les presento tanto interés se pudo observar que estuvo muy atentos a ellos, también presento buena exploración y buen desplazamiento mejorando su comportamiento de pacing.

## DOFA

Este análisis DOFA proporciona una visión clara de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociadas con las prácticas en el Bioparque Guátika, enfocadas en el manejo del estrés en *Ursus arctos*. Estas conclusiones y recomendaciones ayudarán a formular estrategias efectivas para mejorar el bienestar de los osos y fortalecer las prácticas del Bioparque.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>1. Conocimientos Científicos y Técnicos: - Aplicación de teorías y prácticas basadas en la biología de la conservación, bienestar animal y psicología del comportamiento, que proporcionaron una base sólida para las intervenciones.</p> <p>2. Equipo Multidisciplinario: - Colaboración con veterinarios, biólogos y expertos en comportamiento animal, lo que permitió una aproximación integral al manejo del estrés.</p> <p>3. Recursos y Herramientas: - Acceso a equipos de monitoreo avanzado para medir parámetros fisiológicos y registrar comportamientos de los osos.</p> <p>4. Infraestructura del Bioparque: - Instalaciones adecuadas y espacio suficiente para implementar mejoras en el hábitat y programas de enriquecimiento ambiental.</p> <p>5. Apoyo Institucional: - Respaldo y compromiso del Bioparque Guátika para implementar cambios necesarios y apoyar iniciativas de bienestar animal.</p>	<p>1. Limitaciones de Recursos: - Presupuesto limitado para la implementación continua de programas de enriquecimiento y mejoras en el hábitat.</p> <p>2. Capacitación del Personal: - Necesidad de capacitación continua para el personal en las últimas técnicas y prácticas de manejo del estrés y bienestar animal.</p> <p>3. Dependencia de Equipos Específicos: - Alta dependencia de equipos y herramientas específicos para el monitoreo fisiológico y de comportamiento, lo que puede ser un reto si estos recursos no están disponibles.</p> <p>4. Resistencia al Cambio: - Posible resistencia del personal a adoptar nuevas prácticas y cambios en los procedimientos establecidos.</p> <p>5. Desgaste del Entorno Físico: - Mantenimiento constante necesario para asegurar que las mejoras en el hábitat sean efectivas y duraderas.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>1. Colaboración con Instituciones Educativas y de Investigación: - Posibilidad de establecer alianzas con universidades y centros de investigación para realizar estudios más profundos y avanzados.</p> <p>2. Financiamiento y Subvenciones: - Acceso a financiamiento y subvenciones de organizaciones nacionales e internacionales dedicadas a la conservación y el bienestar animal.</p> <p>3. Expansión de Programas Educativos: - Crecimiento y diversificación de los programas educativos para visitantes, aumentando la sensibilización y apoyo del público.</p> <p>4. Innovación en Enriquecimiento Ambiental:</p>	<p>1. Condiciones Climáticas y Ambientales: - Cambios climáticos y condiciones ambientales adversas que pueden afectar el bienestar de los osos y la implementación de programas de enriquecimiento.</p> <p>2. Enfermedades y Epidemias: - Riesgo de enfermedades que puedan afectar a los osos o a otros animales en el Bioparque, complicando los esfuerzos de manejo del estrés.</p> <p>3. Restricciones Legales y Regulatorias: - Cambios en las regulaciones y leyes que puedan imponer restricciones adicionales o complicar las operaciones del Bioparque.</p> <p>4. Competencia por Recursos:</p>

<p>- Implementación de nuevas técnicas y tecnologías en enriquecimiento ambiental para mejorar aún más el bienestar de los osos.</p> <p>5. Difusión de Buenas Prácticas:</p> <p>- Publicación de resultados y metodologías en conferencias y revistas científicas, contribuyendo al conocimiento global y mejorando las prácticas en otros centros.</p>	<p>- Competencia con otros proyectos y programas de conservación por financiamiento y recursos limitados.</p> <p>5. Percepción Pública:</p> <p>- Percepción negativa del público o activistas que puedan cuestionar las prácticas del Bioparque, afectando el apoyo y financiamiento.</p>
---	---

**Tabla 5.** *Análisis DOFA*

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los animales en cautiverio se encuentran en entornos estructurados y predecibles sobre los que carecen de control. Un nivel óptimo de bienestar se define como un estado integral de salud física y mental, en el cual el animal se encuentra en armonía con su entorno.

El bienestar es un estado variable y dinámico que depende de la interacción del animal con su entorno y las características individuales de cada uno. Científicamente se define el bienestar animal como tres enfoques complementarios para su evaluación: enfoque sentimental, funcional y comportamental; la parte sentimental se basa en las experiencias y emociones de los animales, aunque su fundamentación científica es limitada debido a su naturaleza subjetiva. En cuanto a la parte funcional, se enfoca en la eficacia biológica y a salud del animal, aunque esto no siempre refleja un estado de bienestar. Por último, el enfoque comportamental se fundamenta en la capacidad del animal para comportarse como lo haría en su estado natural o salvaje.

Los animales que se encuentran en cautiverio pueden presentar frecuentemente comportamientos indicativos de estrés, como automutilación, coprofagia, letargo y estereotipias. Las estereotipias son patrones de comportamiento repetitivo y constante que carece de un propósito o función evidente. Este patrón incluye una serie de movimientos recurrentes que se realizan de manera persistente, y el animal parece tener dificultades para interrumpirlos.

En este caso, el ejemplar presenta un comportamiento fuera de lo normal como el pacing, que son desplazamientos de un lado a otro siguiendo el mismo trayecto. Una de las maneras en las que se puede disminuir estos comportamientos indicativos de estrés es con enriquecimiento ambiental. Los enriquecimientos que se realizaron para este estudio ayudado a disminuir los niveles de estereotipias realizadas durante el día. El proceso observacional fue la parte más importante del proyecto, ya que ayudó a conocerlo y a crear un vínculo entre el animal y el practicante.

Sería bueno Implementar más actividades de enriquecimiento que promuevan la exploración, el juego y la manipulación. Esto puede incluir objetos nuevos, estructuras para trepar y estímulos sensoriales variados (sonidos, olores), variar los tipos de alimentos y la forma en que se presentan (por ejemplo, escondidos en el hábitat) para estimular comportamientos de búsqueda y forrajeo, realizar observaciones regulares para ajustar las estrategias de manejo según sea necesario. Utilizar estos datos para identificar patrones de estrés potenciales y mitigarlos de manera proactiva, capacitar a los cuidadores en técnicas de manejo suave y entrenamiento positivo para minimizar el estrés durante las interacciones diarias.

## 8. REFERENCIAS


- Guátika (2021, 15 julio). Zoo - Guátika Parque. Guátika Parque.  
<https://Guátika.com.co/zoo/>
- Anne María del Pilar Sisto Burt, D. C.-R. (s.f.). *MANUAL DE PRÁCTICAS DE: PRÁCTICA DE ZOOTECNIA DE FAUNA SILVESTRE*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Can, O. E., D’Cruze, N., Garshelis, D. L., Beecham, J., & Macdonald, D. W. (2014). *Resolving human-bear conflict: A global survey of countries, experts, and key factors*. *Conservation Letters*, 7(6), 501-513.
- Clark, F. E., & Goffin, C. (2019). *Enrichment and welfare: The role of environmental complexity and behavioral diversity*. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 22(1), 43-57.
- Falk, C., Schütz, M., & Houghton, R. (2020). *Behavioral enrichment for zoo animals: Developing and evaluating enrichment strategies for a wide range of species*. *Zoo Biology*, 39(4), 266-277.
- García, A. (2015). Caracterización del oso pardo (*Ursus arctos L.*) fósil en el NW de la Península Ibérica: datos morfométricos y moleculares.
- Google maps.(2024).  
<https://www.google.com/maps/place/Bioparque+Gu%C3%A1tika/@5.7396051,-73.0058069,1327m/data=!3m1!1e3!4m9!3m8!1s0x8e6a41466c86e1dd:0x7fef8cc920f80740!5m2!4m1!1i2!8m2!3d5.739932!4d-73.0067061!16s%2Fg%2F11bw5tyz07?entry=ttu>
- Hilderbrand, G. V., Farley, S. D., Robbins, C. T., & Hanley, T. A. (2018). *Energy and protein requirements of female grizzly bears: Effects of reproductive status, climate, and body size*. *Canadian Journal of Zoology*, 96(1), 15-24.
- Hosey, G. (2017). *Zoo animals: Behaviour, management, and welfare*. Oxford University Press.
- Kleinhappel, T. L., Croney, C. C., & Rogers, A. R. (2020). *Evaluating animal welfare in zoos: The role of regulatory frameworks and standards*. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 23(2), 148-161.
- Koscinczuk, P. (2014). Ambiente, adaptación y estrés. *Revista veterinaria*, 25(1), 67-76.
- Lobo, E., Outomuro, C., & Pereira, M. (2017). Estrés entre rejas. *Repositorio de la Universidad de Santiago de Compostela, España*.
- López Rull, I. (2014). *Métodos de medición del comportamiento*. Martínez, M., Lucio, R., Rodríguez, J. (Ed.), *Biología del Comportamiento: aportaciones desde la fisiología* (capítulo 4).

- Mason, G. J., & Latham, N. (2013). *Can't stop, won't stop: Abnormal repetitive behavior in farm and zoo animals*. *Animal Behaviour*, 85(6), 1152-1168.
- McLellan, B. N., Servheen, C., & Huber, D. (2017). *Ursus arctos*. The IUCN Red List of Threatened Species.
- Morgan, K. N., & Tromborg, C. T. (2007). Sources of stress in captivity. *Applied Animal Behaviour Science*, 102(3-4), 262-302.
- Ortiz-Pineda, M. C., Pulido-Medellín, M. O., & García-Corredor, D. J. (2019). Identificación de parásitos gastrointestinales en mamíferos del Zoológico Guátika (Tibasosa, Colombia). *Pensamiento y Acción*, (26), 31-44.
- Pigeon, K. E., Stenhouse, G. B., & Côté, S. D. (2016). *Drivers of hibernation: Linking food and weather to denning behaviour of grizzly bears*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 70(10), 1745-1754.
- Palomero, G., F. Ballesteros, J. C. Blanco, A. García-Serrano, J. Herrero y C. Nores (2011). Osas. El comportamiento de las osas y sus crías en la Cordillera Cantábrica. Segunda edición. Fundación Oso Pardo, Fundación Biodiversidad. Madrid.
- QUINTERO, K. (2022). *PRÁCTICA CON PROYECCIÓN EMPRESARIAL EN EL BIOPARQUE GUÁTIKA (TIBASOSA, COLOMBIA)* . <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/219e6e1c-b270-4654-914b-b57391e310ba/content>
- Reimchen, T. E. (2017). *Salmon and bear: A connection that supports ecosystems*. *Ecological Applications*, 27(4), 1042-1052.
- RUIZ SANDOVAL, K. J. (2018). ESTRATEGIAS PARA REDUCIR EL ESTRÉS LABORAL: REVISIÓN DOCUMENTAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 1997 Y 2013. Colombia. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/1bf25e4e-6496-498e-97c3-9d07291679d8/content>
- Schwartz, C. C., Haroldson, M. A., & White, G. C. (2018). *The grizzly bear population of Yellowstone: Ecology, demography, and management*. *Wildlife Society Bulletin*, 41(4), 652-664.
- Servheen, C., & Sandell, R. (2016). *Nutritional requirements and dietary management of bears in captivity*. *International Zoo Yearbook*, 50(1), 11-21.
- Soriano, A. I., Vinyoles, D., & Maté, C. (2016). Long-term macroevaluation of environmental enrichment in three brown bears (*Ursus arctos*) at Barcelona Zoo. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 19(1), 49-61.


- Soriano Jiménez, A. I. (2013). Indicadores del bienestar animal y programas de enriquecimiento en especies de mamíferos en cautividad.
- Støen, O. G., Ordiz, A., Sæbø, S., & Swenson, J. E. (2015). *Behavioral strategies of solitary large carnivores in human-modified landscapes: The case of the brown bear*. *Current Zoology*, 61(4), 591-595.
- Triana, M. C. (2005). *Categorización de las respuestas al estrés en osos polares cautivos basada en la relación entre pérdida de pelo, comportamiento estereotípico y niveles de cortisol*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Vásquez, M., Rodríguez, A., Villarreal, J. S., & Campos, J. A. (2014). Relación entre la Reserva Cognitiva y el Enriquecimiento Ambiental: Una revisión del Aporte de las Neurociencias a la comprensión del Envejecimiento Saludable. *Cuadernos De Neuropsicología*, 8(2), 171-201.
- Vasconcellos, A. S., Ades, C., & Pérez, G. I. (2012). Enrichment for brown bears (*Ursus arctos*) in a zoo environment: Behavioral and welfare consequences. *Journal of Veterinary Behavior*, 7(4), 275-281.
- Young, R. J. (2013). *Environmental enrichment for captive animals*. John Wiley & Sons.




## Anexo B. Observación previo al enriquecimiento, febrero 26 de 2024.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	26/02/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Tarde 2:30 pm	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
2:30 p. m.		El ejemplar se encuentra con las dos extremidades delanteras de lado, y con las extremidades traseras hacia arriba			En el lugar no se encontraba gente, solo me encontraba yo, con un canino y ruido de maquina retroexcavadora. Al ejemplar no le incomoda el ruido de la maquina, ni la presencia del canino. Se la paso toda la hora acostado realizando estos diferentes movimientos.
		El ejemplar levanta la extremidad derecha delantera	IIII	I	
		Se rasca la nariz	III		
		Mueve la nariz	III		
		Movimiento de ambas extremidades delanteras	II		
		Pone extremidad delantera derecha de lado pero, poscion arriba		I	
		Se tapa la nariz con extremidad delantera derecha	I		
2:40 p. m.		Cambia de posicion			
2:45 p. m.		Reposo de 5 minutos			
2:46 p. m.		Postura de lado, extremidad trasera derecha doblada		I	
		Se rasca la nariz	I		
		Se tapa la nariz con extremidad delantera derecha	IIII		
		Se rasca la nariz	II		
3:00 p. m.	DESCANSO	Reposo de 5 minutos			
		Postura de lado, extremidad trasera derecha doblada		I	
3:04 p. m.		Pone extremidad delantera izquierda en la nariz	III		
		Hace un movimiento de orejas			
3:05 p. m.		Cambia de posicion, cuerpo de lado, extremidades de lado y cabeza al frente			
		Cambia de posicion, Postura de lado, extremidad trasera derecha doblada		I	
3:06 p. m.		Se rasca la nariz	I		
		Mueve la cabeza hacia arriba y despues vuelve a la posicion que estaba	I		
3:07 p. m.		Mueve la cabezmirando hacia adelante		I	
3:10 p. m.		Reposo de 5 minutos			
3:15 p. m.		Cambia de posicion y pone todo el cuerpo hacia un lado	I		
		Cambia de posicion, se hace mas boca arriba	I	I	
3:17 p. m.		Levanta la extremidad delantera derecha y extremidad delantera izquierda doblada, posicion boca arriba		I	
		Mueve a la posicion anterior		I	
3:18 p. m.		Levanta las dos extremidades delanteras	I		
3:20 p. m.		Posicion boca arriba varias extremidades delanteras dobladas	I		
3:21 p. m.		Mueve a la posicion anterior			
3:22 p. m.		Extremidad delantera derecha a un lado		I	
3:23 p. m.		Cambio de posicion, todo el cuerpo a un lado		I	
3:30 p. m.		Termina la observacion el ejemplar se queda acostado, descansando.			


## Anexo C. Observación previo al enriquecimiento, febrero 27 de 2024.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	27/02/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 2:30 pm	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
11:15 a. m.	DESCANSO	El ejemplar se encuentra acostado dentro de la cueva, no se deja ver bien.			En el lugar no se encontraba gente, solo me encontraba yo. El ejemplar se la paso toda la hora acostado dentro de la cueva, era imposible observarlo con claridad.
11:22 a. m.		El ejemplar se levanta y se acomoda en la cueva		I	
11:23 a. m.		Ejemplar cambia de posición.		I	
11:25 a. m.		Reposo de 2 minutos			
11:27 a. m.		El ejemplar continua en la cueva acostado, descansando.		I	
11:37 a. m.		Reposo de 2 minutos			
11:39 a. m.		El ejemplar continua en la cueva acostado, descansando, pero con posición mas estirado.		I	
11:49 a. m.		Reposo de 2 minutos			
11:51 a. m.		El ejemplar continua en la cueva acostado, descansando, pero en posición boca arriba.			
12:01 p. m.		Reposo de 2 minutos			
12:03 p. m.		Ejemplar continua en la cueva, posición boca arriba.		I	
12:05 p. m.		Ejemplar cambia de posición de lado, dentro de la cueva.		I	
12:15 p. m.		Termina la observación, ejemplar continua acostado dentro de la cueva.			


## Anexo D. Observación previo al enriquecimiento, marzo 7 de 2024.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus arctus	FECHA:	7/03/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 10:00 am	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
10:00 a. m.	DEZPLAZAMIENTO	El ejemplar sale del area de manejo desplazndose al recinto y se dirige de una vez donde se encuentra la dieta.			En el lugar me encuentro yo sola en la plataforma de observacion y en el area de manejo de enuestras los cuidadores realizando el aseo adecuado de estos. El ejemplar no presenta ningun comportamieto anormal.
	ALIMENTACION	El ejemplar come parado	I		
		El ejemplar se acomoda en posicion adecuada para digerir la dieta.		I	
El compañero del ejemplar sale tambien al recinto y el no se desconcentra y sigue consumiendo su dieta normalmente.			I		
10:12 a. m.		El ejemplar cambia de posicion, pero sigue consumiend su adecuada dieta.		I	
10:14 a. m.		Cambia de posicion, extremidades delanteras mas cerradas y mas cerca de la comida.		I	
10:21 a. m.		El ejemplar se levanta pero sigue consumiend la dieta.		I	
10:23 a. m.		El ejemplar se vuelve a sentar, sigue consumiend la dieta.		I	
10:24 a. m.		El ejemplar deja de comer, levanta la cabeza empieza a olfatear y sigue consumiend la dieta.		I	
10:33 a. m.		El ejemplar se desplaza al lugar en donde se le pone la dieta a su compañero, lo corre y empieza a comer la dieta de su compañero, posicion de pie.		I	
10:37 a. m.		El ejemplar se acuesta, sigue consumiend la dieta.		I	
10:39 a. m.	El ejemplar se acuesta, sigue consumiend la dieta.		I		
10:41 a. m.	DEZPLAZAMIENTO	El ejemplar deja de comer,se desplaza nuevamente al lugar donde se le pone la dieta.	I		
	ALIMENTACION	El ejemplar empieza nuevamente a consumir su dieta.		I	
10:54 a. m.	DEZPLAZAMIENTO/ALIMENTACION	El ejemplar se levanta deja de consumir la dieta y se dirige a consumir agua		I	
10:56 a. m.	DEZPLAZAMIENTO	Se vuelve a desplazar cerca de los arboles.	I		
	EXPLORACION	Empiza a olfatear.	I		
	ACICALAMIENTO	Empieza a lambersse las extremidades traseras.	I		
10:56 a. m.	DEZPLAZAMIENTO	Se vuelve a desplazar cerca de la cueva y se acuesta.		I	
11:00 a. m.	DESCANSO	Termina la observacion, el ejemplar queda acostado, descansando.			


## Anexo E. Observación previo al enriquecimiento, marzo 8 de 2024.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	8/03/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 9:00 am	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
9:00 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar se encuentra comiendo la dieta en el area de manejo.		I	En el area de manejo se encuentran los cuidadores, osos andinos, ruido de musica y yo, el ejemplar no presenta ninguna incomodidad. Cuando el ejemplar termina la dieta se le empieza ver inquieto. Cuando entra el canino al area el ejemplar presenta incomodidad.
9:14 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar termina de comer, empieza a olfatear el area de manejo, mientras el cuidador lo saca.		I	
9:15 a. m.	ELIMINACION	El ejemplar orina en el area de manejo	I		
	DESPLAZAMINETO	El ejemplar empieza a recorrer el area de manejo de un lado al otro.			
	EXPLORACION	Olfatea el area de manejo.			
9:27 a. m.	OTROS	Cuando yo me acerco a la rega del area de manejo, el ejemplar se pone en dos patas, poniendo las extremidades delanteras en la rega como si se le fuera a dar algo.		I	
9:28 a. m.	EXPLORACION	Se sienta cerca de la rega de manejo, olfateado y escuchando como los osos andinos comen.		I	
9:30 a. m.	DESPLAZAMINETO	Hace el recorrido de un lado al otro en el area de manejo.			
	EXPLORACION	Olfatea el area de manejo.			
	QUIETO	El ejemplar se queda quieto y parado.			
9:37 a. m.	SENTADO	El ejemplar se sienta		I	
9:39 a. m.	DESPLAZAMINETO	Hace el recorrido de un lado al otro en el area de manejo.	I		
	QUIETO	El ejemplar se queda quieto.	II		
9:40 a. m.	TERRITORIAL	Golpea el area de manejo al ver a un canino.	I		
	DESPLAZAMINETO	Hace recorrido de un lado al otro en el area de manejo.	I		
	QUIETO	El ejemplar se queda quieto.	I		
9:41 a. m.	DESESPERADO	El ejemplar se ve inquieto y bota el agua que es una llanta, con la extremidad delantera derecha y despues con la izquierda.	I		
	QUIETO	El ejemplar se queda quieto.	I		
9:42 a. m.	DESESPERADO	Esta muy inquieto y empieza a mover y molestar la llanta donde estaba el agua.		I	
9:43 a. m.	DESPLAZAMINETO	Hace recorrido de un lado al otro en el area de manejo.	II		
	QUIETO	El ejemplar se queda quieto.		I	
9:44 a. m.	DESPLAZAMINETO	Sale el ejemplar al recinto y sale rapido.	I		
9:44 a. m.	HIDRACION	El ejemplar al salir de recinto va directo a la poceta a tomar agua.		I	
9:47 a. m.	EXPLORACION	Empieza a olfatear el recinto.	I		
	DESPLAZAMINETO/ ALIMENTACION	Se desplaza al sitio de la dieta y empieza a comer.		I	
10:00 a. m.	ALIMENTACION	Se termina la observacion el animal se queda comiedo la dieta.		I	


## Anexo F. Observación previo al enriquecimiento, abril 1 de 2024 en la mañana.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	1/04/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 11:00 am	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
11:00 a. m.	JUEGO	El ejemplar se encuentra interactuando con su compañero de recinto		I	En la plataforma nos encontramos 3 personas observandolos, con un canino, el ejemplar no muestra ninguna incomodidad.
11:06 a. m.	BAÑO	El ejemplar se desplaza a la poceta y se mete en ella.		I	
	JUEGO Y BAÑO	El ejemplar juega con el agua de la poceta.	IIIIII		
11:10 a. m.	JUEGO	El ejemplar se encuentra en la poceta interactuando con su compañero de recinto.		I	
11:12 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar se encuentra comida en la poceta y empieza a comer.		I	
11:13 a. m.	JUEGO	El ejemplar juega con su compañero de recinto en la poceta, se muerden y utilizan las extremidades delanteras.		I	
11:39 a. m.		El ejemplar sale de la poceta con su compañero y empiezan a interactuar afuera en el pasto.		I	
11:45 a. m.	EXPLORACION	Termina de interactuar con su compañero y empieza a olfatear el recinto		I	
11:48 a. m.	SENTADO	El ejemplar se sienta		I	
11:50 a. m.	DESCANSO	El ejemplar se acuesta de lado		I	
12:00 p. m.		Termina la observación y el ejemplar se queda acostado.		I	

## Anexo G. Observación previo al enriquecimiento, abril 1 de 2024 en la tarde.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
ESPECIE:	Ursus arctus	FECHA:	1/04/2024		
NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Tarde 3:00 pm		
OBSERVACIONES:					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
3:00 p. m.	EXPLORACION	El ejemplar se encuentra parado olfateando a lado de la cueva.		I	En el lugar no se encontraba gente, solo me encontraba yo, y los rugidos del leon. Al ejemplar no le incomoda el rugido del leon.
	DEZPLAZAMIENTO	Camina por los lados de la cueva.	III		
	EXPLORACION	Para, para olfatear.	IIII		
	MANIPULACION	Raspa el piso, parado.	IIIIII		
		Arranca pasto, haciendo como un nido con las extremidades delanteras.	III		
3:19 p. m.	DEZPLAZAMIENTO	Se desplaza para la cueva y entra el pasto que reunio a la cueva.		I	
3:22 p. m.	EXPLORACION	Se queda dentro de la cueva parado olfatenado.		I	
3:30 p. m.	MANIPULACION	El ejemplar sale de la cueva y empieza a volver a entrar pasto a la cueva.		I	
		Entra nuevamente a la cueva y sigue entrando pasto.	I	I	
3:33 p. m.	DEZPLAZAMIENTO	Sale nuevamente de la cueva, a conseguir mas pasto.	IIIIIIII	I	
		Raspa el piso, contando el pasto.	IIIIIIII		
3:44 p. m.	MANIPULACION	Se vuelve a meter a la cueva y empieza a dispersar el pasto recogido.	IIIIII	I	
3:50 p. m.	DEZPLAZAMIENTO	Sale nuevamente de la cueva, a conseguir mas pasto.	III	I	
4:00 p. m.	MANIPULACION	Termina la observacion, el ejemplar se queda reuniendo pasto.		I	

## Anexo H. Observación previo al enriquecimiento, abril 2 de 2024.

G-BIO-08-002	GUATIKA S.A.S				
15/03/2023	Nit: 900.307.401-1				
V2	SISTEMA DE GESTION INTEGRAL				
Página 1 de 1	FORMATO DE ETOGRAMAS				
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	2/04/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 10:00 am	
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
10:00 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar se encuentra comiendo su adecuada dieta, en posición acostado, con las extremidades delanteras abiertas. Pero en el lugar de su compañero.		I	<p>En el lugar no se encontraban visitantes y yo, el ejemplar no mostró ninguna inconformidad. El ejemplar a la hora de terminar su dieta las frutas que más le gustan son: Manzanas, peras. Para comer interactúa con las dos extremidades delanteras haciendo un intercambio.</p>
		El ejemplar levanta la cabeza, mirando a la plataforma de observación, donde me encuentro.	IIIIII		
		agarrar un apio sosteniéndolo, pero sigue comiendo, agarrar el alimento con la boca.		I	
10:09 a. m.		El ejemplar ya se apoya con las extremidades delanteras para agarrar la comida.	IIIIII		
10:19 a. m.		Se levanta sigue comiendo, apoyándose con las extremidades delanteras		I	
		Apoyo para comer extremidad delantera derecha	IIIIII		
		Apoyo para comer extremidad delantera izquierda	IIIIII		
10:31 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar deja de comer, se desplaza al lugar donde siempre le ponen la dieta a el ejemplar.	I		
10:37 a. m.	ALIMENTACION	Comienza a comer parado		I	
		Cambia de posición, postura acostado, sigue comiendo		I	
10:40 a. m.		El ejemplar deja de comer y se desplaza a la cueva.		I	
10:41 a. m.	DESPLAZAMIENTO	Se vuelve a desplazar más adelante de la cueva y empieza a reunir pasto.		I	
10:42 a. m.	MANIPULACION	Ingresa a la cueva y empieza a comer el pasto que reunió.		I	
10:43 a. m.	DESPLAZAMIENTO / MANIPULACION	Se vuelve a salir de la cueva caminar y olfatear al mismo tiempo.		I	
10:46 a. m.	DESPLAZAMIENTO	Termina de caminar y de olfatear y se sienta detrás de la otra cueva.		I	
10:48 a. m.	DESCANSO	El ejemplar se acuesta en ese mismo lugar, no se logra observar bien, pero se acuesta de lado		I	
11:00 a. m.		Se termina la observación, el ejemplar queda acostado.		I	

## Anexo I. Observación durante el enriquecimiento, mayo 8 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 1					
	ESPECIE:	Ursus arctus	FECHA:	8/05/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 9:00 am	
BOTELLAS RELLENAS DE PIEDRAS COLGADAS					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
9:00 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar sale del area de manejo, al area de exhibicion directo a donde se encuentra su dieta, ignorando las botellas.		I	El ejemplar reacciona muy bien al enriquecimiento, tuvo un dia entretenido.
9:01 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar se encuentra comiendo su adecuada dieta.		I	
9:30 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar termina su dieta y se desplaza donde se encuentran las botellas		I	
9:31 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar empieza a olfatear las botellas		I	
9:34 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar empieza a mover las botellas con la cabeza		I	
9:36 a. m.		El ejemplar empieza a mover las botellas con las extremidades izquierda y derecha		I	
9:42 a. m.		El ejemplar bota una botella y la empieza a romper		I	
9:48 a. m.		El ejemplar bota otra botella y la empieza a romper		I	
9:54 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se desplaza a donde se encuentra las otras botellas		I	
9:53 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar empieza a mover las botellas, con las extremidades izquierda y derecha, pero no las logra botar		I	
10:00 a. m.		Se termina la observacion, el ejemplar se queda moviendo las botellas.		I	

## Anexo J. Observación durante el enriquecimiento, mayo 14 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 2					
ESPECIE:		Ursus artus	FECHA:		
NOMBRE COMUN:		Oso pardo	JORNADA Y HORARIO: Mañana 9:30 am		
CUBOS DE HIELO CON DIFERENTES OLORES Y SABORES POR DENTRO DEL CUBO					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
9:30 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se desplaza para el area de exhibicion		I	El ejemplar reacciona muy bien al el enriquecimiento, se vio que reacciona mas el cubo de melao y al que menosreacciona fue al cubo con hecencia de chicle.
9:31 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar empieza a olfatear cada cubo de hielo	IIII	I	
9:34 a. m.	EXPLORACION/ MANIPULACION	El ejemplar sigue olfatenado los cubos y a moverlos.	IIIIII	I	
9:36 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar rompe el cubo de melao, varias veces hasta poder tener exposicion del melao.	IIII	I	
9:38 a. m.	ALIMENTACION	Al romper el hielo de melao, el ejemplar empieza a lamber el melao.	IIIIIIIIIIIIIIIIII	I	
9:42 a. m.	EXPLORACION/ MANIPULACION	El ejemplar nuevamente empieza a oler los cubos de hielo y empieza a moverlos.	IIII	I	
9:44 a. m.		Al olfatera el cubo de las heces del chiguiro, lo empieza a oler y lo rompe.	IIII	I	
9:46 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar se queda buen rato rompiendo el cubo de hielo de las heces de chiguiro.	IIIIII	I	
9:50 a. m.	EXPLORACION/ MANIPULACION	El ejemplar empiza a olfatear el otro cubo que tiene esencia de chicle, pero no le pone tanta importancia.	IIII	I	
	MANIPULACION	El ejemplar al observar que ya no quedan mas cubos, los pedazos que qudan y el cubo que quedo los empieza a romper.	IIIIIIIIIIIIIIIIII	I	
9:54 a. m.	DESPLAZAMIENTO	Al termine de romper los cubos el ejemplar se dezplaza a consumir su adecuada dieta.		I	
9:55 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a consumir su dieta.		I	
10:30 a. m.		Se termina la observacion, el ejemplar queda cosumiendo su dieta.		I	

## Anexo K. Observación durante el enriquecimiento, mayo 24 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 3					
ESPECIE:		Ursus artus		FECHA:	
NOMBRE COMUN:		Oso pardo		JORNADA Y HORARIO:	
CAJAS COLCADAS Y ESCONDIDAS CON DIFERENTES OLORES Y COMIDA					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
8:30 a. m.	DEZPLAMIENTO	El ejemplar se desplaza para el area de exhibicion		I	El ejemplar reacciona muy bien al el enriquecimiento, reacciona exploro mucho las cajas, no le gusto tanto la caja n°2 que era la que tenia las heces de caballo.
8:31 a. m.	DEZPLAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar cuando ya sale al area de exhibicion, empieza a olfatear, desplazandose a la 1 caja que encontro	IIIIII	I	
8:33 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar al llegar a la 1 caja (heces chiguero) se queda olfateando un buen rato, poniendose en dos patas.	IIIIIIIIII	I	
8:37 a. m.		El ejemplar empieza a mover la caja, desesperadamente	IIIIIIIIIIII	I	
8:40 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar bota la caja	III	I	
8:41 a. m.		El ejemplar empieza a olfatear y a mover la caja en el piso.	IIII	I	
8:46 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar deja de oler y mover la anterio caja y se empiza a desplazar.		I	
8:47 a. m.	DESPLAZAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar se sigue desplazando y olfateando llegando a la siguiente caja que se encontro.	IIII		
	EXPLORACION/ MANIPULACION	Al llegar a la otra caja el ejemplar empieza a olfatear y mover la caja 2 (heces de caballo).	IIIIII	I	
8:49 a. m.		Sigue olfateando y moviendo la caja pero no le gusta mucho y se va.	III		
8:50 a. m.	DESPLAZAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar nuevamente se desplaza olfatiando para llegar a la otra caja.		I	
8:53 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar al llegar a la 3 caja, empieza a olfatear	IIIIII	I	
8:55 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar empieza a mover la caja con las extremidades delanteras, poniendose en dos patas.	IIIIII	I	
8:58 a. m.	SENTADO	El ejemplar se queda un momento sentado.		I	
	MANIPULACION	El ejemplar nuevamente empieza a mover la caja con las extremidades delanteras.	IIIIIIII	I	
8:59 a. m.		El ejemplar bota la caja	I		
9:04 a. m.	MANIPULACION/ EXPLORACION	El ejemplar olfatea la caja y la empieza rasgar hasta llegar al aliento que esta a dentro.	IIIIIIII	I	
9:06 a. m.	MANIPULACION/ ALIMENTACION	El ejemplar al econtra el alimento en la caja, empieza a comer.		I	
9:30 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar queda comiendo el alimento encontrado en la caja.		I	

## Anexo L. Observación durante el enriquecimiento, julio 1 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 4					
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	1/07/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 4:00 PM	
CANASTILLAS, CON PASTO Y HENO, CON RATONES Y ESENCIA DE VAINILLA					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
4:00 p. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se desplaza para ingresar al área de manejo, se demora un poco en entrar.		I	Reacciona a los enriquecimiento, pero no le impactaron, no reacciona a los ratones.
4:03 p. m.	DESPLAZAMIENTO / MANIPULACION	Al entrar al área de manejo el ejemplar empieza a raspar el piso		I	
4:05 p. m.		El ejemplar raspa el piso y empieza a moverse de atrás, hacia adelante.		I	
4:10 p. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar por fin entra al área de manejo.		I	
4:11 p. m.	EXPLORACION	El ejemplar al entrar al área de manejo empieza a olfatear el sitio.		I	
4:13 p. m.		El ejemplar sigue olfateando y se acerca a la canasta de la mitad, donde se encuentra la esencia de vainilla		I	
		El ejemplar se queda olfateando esa canasta		I	
4:16 p. m.	EXPLORACION/SENTADO	El ejemplar se sienta y sigue olfateando la canasta.		I	
4:18 p. m.	SENTADO/MANIPULACION	El ejemplar sigue sentado y empieza a mover la canasta con la extremidad derecha.		I	
4:19 p. m.		El ejemplar sigue sentado y empieza a mover la canasta con la extremidad izquierda		I	
4:20 p. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar deja mover la canasta y se desplaza a la canasta derecha.	I		
	EXPLORACION	Al llegar a la siguiente canasta el ejemplar empieza a olfatear la canasta por todos los lados.		I	
4:25 p. m.	MANIPULACION/SENTADO	El ejemplar empieza a mover la canasta con la extremidad izquierda, (sentado)		I	
4:27 p. m.		El ejemplar sigue sentado y empieza a mover la canasta con la extremidad derecha.		I	
4:29 p. m.	MANIPULACION	El ejemplar bota la canasta y empieza a escarvar el pasto		I	
4:31 p. m.	EXPLORACION	El ejemplar empieza a olfatear el pasto y encuentra el ratón escondido.		I	
4:33 p. m.		El ejemplar olfatea al ratón, no reacciona y se desplaza		I	
4:34 p. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se desplaza a la canasta siguiente canasta	I		
	EXPLORACION	Al llegar a la canasta el ejemplar empieza a olfatear la canasta por todos los lados.			
4:38 p. m.	SENTADO	El ejemplar se sienta y sigue olfateando la canasta.		I	
4:39 a. m.	MANIPULACION/SENTADO	El ejemplar empieza a mover la canasta con las extremidades delanteras turnándose con la izquierda y derecha, sentado.		I	
4:44 p. m.	MANIPULACION	El ejemplar bota la canasta y empieza a escarvar el pasto		I	
4:46 p. m.	MANIPULACION/EXPLORACION	El ejemplar empieza a olfatear el pasto y encuentra el ratón escondido.		I	
4:48 p. m.	MANIPULACION	El ejemplar olfatea al ratón, empieza a mover al ratón, por un buen rato y después lo deja.		I	
4:52 p. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar deja de mover al ratón y se desplaza a la dieta.	I		
	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a comer su dieta.		I	
5:00 p. m.			Termina la observación el ejemplar se queda comiendo la dieta.		

## Anexo M. Observación durante el enriquecimiento, julio 7 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 5					
ESPECIE:		Ursus arctus		FECHA:	
NOMBRE COMUN:		Oso pardo		JORNADA Y HORARIO: Mañana 8:00 am	
SANDIAS RELLENAS DE MELADO, FRUTAS, ESENCIAS E HIGADO					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
8:00 a. m.	DEZPLAMIENTO	El ejemplar se desplaza para el area de exhibicion			El ejemplar reacciona muy bien a los enriquecimientos, no tuvo disgusto con ninguno.
8:01 a. m.	DEZPLAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar cuando ya sale al area de exhibicion, empieza a olfatear	IIII	I	
8:03 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar sigue olfatenado hasta encontrar la 1 sandia.		I	
8:04 a. m.	MANIPULACION/EX PLORACION	El ejemplar se acomoda y empieza a olfatear, mover y abrir la sandia	IIII	I	
8:06 a. m.	SENTADO	El ejemplar se se sienta	I		
8:06 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar empieza a mover la santia, hasta que la logra abrir bien.	IIII		
8:08 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a comer lo que esta dentro de la sandia.		I	
8:14 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar termina de comer y se levanta, empieza a desplazarse.	I		
8:14 a. m.	DEZPLAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar empiza a olfatear y a caminar por el area de exhibicion, buscando la otra sandia.	IIIIIIII	I	
8:17 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar encuentra la otra sandia	I		
8:17 a. m.	MANIPULACION/EX PLORACION	El ejemplar se acomoda y empieza a olfatear, mover y abrir la sandia	IIIIIIII	I	
8:20 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar se acomoda medio acostado, para mover y abrir la sandia mejor.		I	
8:21 a. m.		El ejemplar empieza a mover la santia, hasta que la logra abrir bien.	IIIIII	I	
8:23 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a comer lo que esta dentro de la sandia.		I	
8:28 a. m.	QUIETO	El ejemplar termina de comer Y se queda por un momento quieto.	I	I	
8:29 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se levanta, empieza a desplazarse.	I		
8:29 a. m.	DEZPLAMIENTO/ EXPLORACION	El ejemplar empiza a olfatear y a caminar por el area de exhibicion, buscando la otra sandia.	IIIIIIII	I	
8:31 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar encuentra la otra sandia	IIII		
8:31 a. m.	MANIPULACION/EX PLORACION	El ejemplar se acomoda y empieza a olfatear, mover y abrir la sandia	IIIIIIII	I	
8:33 a. m.	MANIPULACION	El ejemplar se acomoda medio acostado, para mover y abrir la sandia mejor.		I	
8:34 a. m.		El ejemplar empieza a mover la santia, hasta que la logra abrir bien.	IIIIII		
8:36 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a comer lo que esta dentro de la sandia.		I	
8:40 a. m.	QUIETO	El ejemplar termina de comer Y se queda por un momento quieto.		I	
8:42 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar se levanta, empieza a desplazarse dirijiendose a lado de la cueva		I	
8:41 a. m.	DESCANSO	El ejemplar llega al lado de la cueva y se acuesta y se queda, acostado.		I	

## Anexo N. Observación durante el enriquecimiento, julio 13 de 2024.

ENRIQUECIMIENTO 6					
	ESPECIE:	Ursus artus	FECHA:	13/07/2024	
	NOMBRE COMUN:	Oso pardo	JORNADA Y HORARIO:	Mañana 10:00 am	
CUBOS DE HIELO DE DIFERENTES SABORES					
HORA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	EVENTO	ESTADO	OBSERVACIONES
10:00 a. m.	DEZPLAMIENTO	El ejemplar se desplaza para el area de exhibicion		I	El ejemplar reacciona muy bien a los enriquecimientos, no tuvo disgusto con ninguno, a diferencia de los otros enriquecimientos, tuvo actitud de juego con el compañero de recinto.
10:01 a. m.	QUIETO	Cuando el ejemplar sale al area de exhibicion, el ejemplar se queda un momento quieto.	IIII	I	
10:02 a. m.	DEZPLAMIENTO/EXPLORACION	Nuevamente se desplaza, pero esta vez olfateando.	IIIIII		
10:04 a. m.	QUIETO/EXPLORACION	Nuevamente se queda quieto, olfateando	IIIIIIII	I	
10:06 a. m.	DEZPLAMIENTO/EXPLORACION	Nuevamente se desplaza, olfateando, hasta llegar al 1 cubo de hielo.	IIIIIIII	I	
10:10 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza comer el cubo de sabor, en poscion parady		I	
		El ejemplar cambia se acomoda mejor y sigue comiendo el cubo	IIIIIIIIII		
		El ejemplar se levanta y se termina de comer el cubo.		I	
10:16 a. m.	DESPLAZAMIENTO/EXPLORACION	El ejemplar empieza a desplazar olfateando, para encontrar el siguiente cubo.	IIIIIIII		
		El ejemplar sigue desplazandose y olfatenado hasta llegar al otro cubo	IIIIIIIIII	I	
10:19 a. m.	EXPLORACION/ALIMENTACION	El ejemplar al llegar al otro cubo lo olfatea y empieza a comerlo.		I	
10:25 a. m.	DESPLAZAMIENTO	El ejemplar termina de comer y se levanta, empieza a desplazarse.		I	
10:26 a. m.	DEZPLAMIENTO/EXPLORACION	El ejemplar empiza a olfatear y a caminar por el area de exhibicion, buscando el otro cubo.	IIIIII	I	
10:29 a. m.	EXPLORACION	El ejemplar encuentra el otro cubo		I	
10:31 a. m.	ALIMENTACION	El ejemplar empieza a comer el cubo		I	
10:37 a. m.	DESPLAZAMIENTO	Al terminar de comer el ejemplar se desplaza donde se encuentra su compañero.	IIII	I	
10:38 a. m.	JUEGO	El ejemplar se encuentra interactuando con su compañero de recinto	IIIIIIII		

## **ENRIQUECIMIENTOS**



Imagen 1. Enriquecimiento con botellas rellenas de piedras colgadas.



Imagen 2. Enriquecimiento con 3 cubos de hielo rellenos con: melado, esencia de chicle, heces fecales de chigüiro.



Imagen 3. Enriquecimiento con 3 cajas, diferentes olores y sabores.



Imagen 4. Enriquecimiento con canastillas rellenas 1 con heno, ratón dentro y las otras 2 con pasto (1 con ratón, la otra con esencia de vainilla). Enriquecimiento dentro del área de manejo.



Imagen 5. Enriquecimiento, 3 sandias rellenas, de frutas, melao, hígado. Escondidas por toda el área de exhibición.

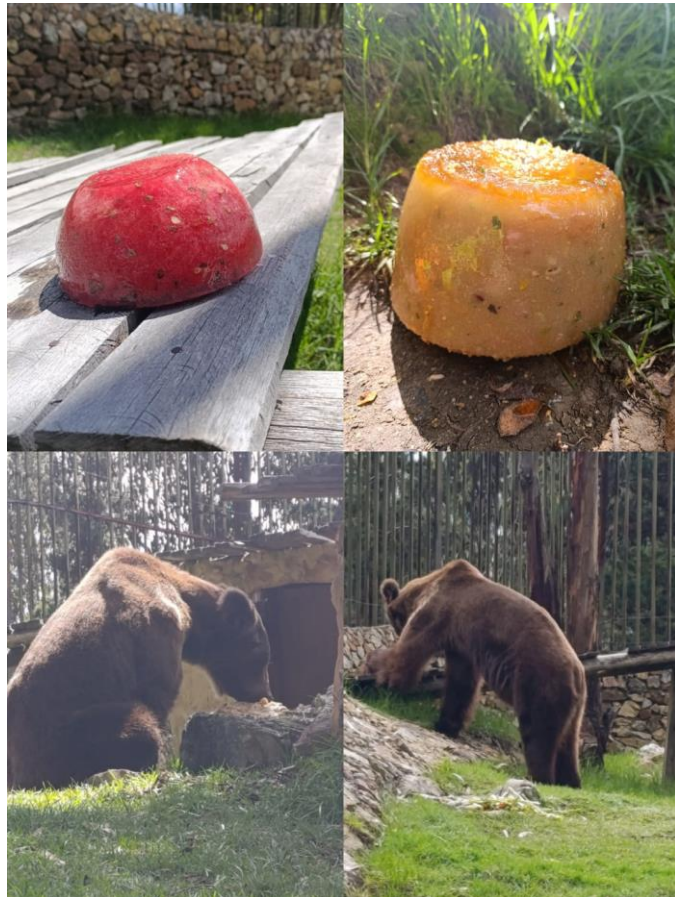


Imagen 6. Enriquecimiento, 2 Cubos de papilla y 1 de jugo de sandia congelados

