

Trabajo Fin de Grado

Grado en Bellas Artes
-Universidad de Sevilla-

Autor: Esther Martínez García

Curso 2020/2021



Trabajo Fin de Grado

Grado en Bellas Artes
-Universidad de Sevilla-

Curso 2020/2021

Título: Diseño de criaturas fantásticas a partir de la biología evolutiva

Autor: Esther Martínez García

Tutor: Antonio Bautista Durán

Índice

1.-Introducción -----	5
2.-Desarrollo del trabajo	
2.1-Referentes -----	6
2.2- Sistema de magia: Flux -----	7
3.-Metodología del diseño de criaturas -----	8
3.1-Bioma ártico: Lyssith -----	12
3.1.1-Criaturas de Lyssith -----	14
3.2-Bioma desértico: Sua' Lath -----	26
3.2.1-Criaturas de Sua' Lath -----	
3.3-Bioma bosque caducifolio: Egreth -----	40
3.3.1-Criaturas de Egreth -----	42
3.4-Bioma tropical: Nedrath -----	54
3.4.1-Criaturas de Nedrath -----	56
4.-Conclusión -----	68
5.-Bibliografía -----	70

Introducción

Cuando se escucha la palabra fantasía, normalmente a nuestra cabeza vienen dragones, unicornios, o hipogrifos. Criaturas mitológicas que se han ido haciendo espacio en la cultura audiovisual y literaria, a través de mitos y leyendas, pasando por obras universalmente conocidas. Estas criaturas tienen orígenes diversos en nuestro imaginario colectivo, y su anatomía, aun lejos de ser algo real y tangible, es lo suficientemente creíble como para que no la cuestionemos.

Ahora, ¿qué ocurriría en un mundo de fantasía, si tuviéramos en cuenta las leyes de la evolución que conocemos hoy en día? En este trabajo se ha buscado explorar ese camino que parte de la fantasía, pero se apoya en la ciencia, aplicando las leyes de la biología a un escenario muy lejano a la Tierra: un hipotético planeta llamado Aeralux en el que hay un sistema de magia consolidado, modificando la forma de desarrollarse de sus animales. Se han dado unos conceptos de partida, y desde ellos han sido diseñados, lo más justificadamente posible, desde el Arte y desde la Ciencia, doce criaturas fantásticas.

Este proyecto recoge animales de cuatro entornos diferentes con climas muy diferenciados: ártico, desértico, tropical y bosque caducifolio. Dentro de cada entorno, se lleva a cabo el diseño de tres criaturas, teniendo en cuenta la síntesis evolutiva moderna.

Referentes

El concepto de este proyecto da pie a dos caminos de estudio relacionados entre sí, pero con un enfoque bastante diferenciado: la astrobiología, y el diseño desde una perspectiva artística.

La astrobiología es una rama de la ciencia que combina biología con astronomía, e investiga cómo podrían ser las criaturas de otros planetas a partir de lo que se conoce de los orígenes de la vida en la Tierra. La NASA tiene un equipo de investigación dedicado exclusivamente a estos proyectos.

Relacionado con la astrobiología, en 1967 se publica el artículo “¿Vida en las Nubes de Venus?”, escrito por Carl Sagan y Harold Morowitz. En este texto, se teoriza sobre la posibilidad de la existencia de criaturas que viviesen exclusivamente en las nubes de este planeta, ya que se cumplían en el entorno los prerequisites para que un organismo pueda llevar a cabo la fotosíntesis: agua, dióxido de carbono y luz solar.

El documental de Netflix “Otras galaxias” es un ejemplo de las aplicaciones prácticas de estos estudios. Al principio de cada episodio se plantean unas condiciones atmosféricas de un planeta hipotético, y se teoriza qué clase de criaturas podrían habitarlo. Como base para los diseños, se contacta con biólogos que trabajan en lugares en la Tierra con características similares a las de la hipótesis, y se estudia qué animales viven ahí.

Desde la parte artística, se encuentra por un lado al paleoarte, ilustradores que tratan de reconstruir los fósiles encontrados en la Tierra a partir de lo que los paleontólogos van descubriendo en sus investigaciones. Es un trabajo sujeto a constantes cambios, ya que no dejan de hacerse descubrimientos. Un ejemplo sería cómo los dinosaurios pasaron de imaginarse como gigantescos lagartos a algo más similar a pájaros grandes, con coloridas plumas. Dentro de esta rama se encuentra el destacado Mauricio Antón, paleoartista. Una diferencia que destacar entre este tipo de trabajos y el llevado a cabo en este proyecto, es que mientras los paleoartistas persiguen una fidelidad máxima en la reconstrucción del pasado, este trabajo ha investigado traer esa credibilidad a un escenario que desde el primer momento se nombra ficticio, pero cuyo dato no influye en que el espectador “crea” o no que esas criaturas podrían existir realmente.

Por otro lado, están los artistas dedicados a trabajos de ciencia ficción o fantasía, siendo Terryl Whitlatch una importante referente en este ámbito. Es la creadora de criaturas tan icónicas en el ámbito de la ciencia ficción como Jar Jar Binks, de la saga cinematográfica Star Wars. También tenemos a Alex Ries, Brynn Metheney, Andrew Baker o Kate Pfeilschiefter, ilustradores especializados en diseños de criaturas fantásticas y biológicamente creíbles a la vez.

Sistema de magia: Flux

Aparte de imaginar el planeta, se le coloca una fuente de magia original de la autora, el Flux.

Esta energía sería el pilar del sistema de magia que posee Aeralux, el planeta ficticio en el que residen todos los animales diseñados.

Esta sustancia se encuentra en forma de partículas invisibles al ojo humano, ocupando un 10% de la atmósfera del planeta. Similar al oxígeno, existen órganos capaces de tomar esta energía, sintetizarla y realizar actividades que sin ella no serían posibles. Se trata de una energía que permite a quien la use modificar a nivel molecular la estructura de la materia, así como emitirla en forma de luz.

La fauna de Aeralux se ha adaptado a estas condiciones de vida a través de millones de años de evolución, fabricando tejidos y órganos con habilidades para sacar provecho del Flux. Dentro de esta capacidad modificadora, encontramos aplicaciones tales como hacer hervir o congelar líquidos, hacer temblar el suelo, o generar fuego. También pueden emitirse cegadores haces de luz, o cambiar de color el plumaje.

Aunque el sistema de magia es original, si se buscan referentes en otras obras de literatura ya asentadas en el género de la fantasía, se asemejaría a las creaciones de Brandon Sanderson, un autor especializado en complejos sistemas de magia que funcionan con leyes muy claras y precisas, en lugar de acudir a la justificación simplista de “ocurre por arte de magia”.

Metodología del diseño de criaturas

Para diseñar una criatura creíble y biológicamente sostenible de esta existir en la vida real, hay que tener en cuenta una serie de factores que condicionarán el resultado final del animal, más allá de la creatividad del artista a la hora de perseguir acabados estéticamente llamativos. A la hora de crear animales con estas características, hay que seguir siempre este principio:

La función preside a la forma

La funcionalidad es uno de los aspectos más importantes para tener en cuenta a la hora de diseñar criaturas. No sólo hace que el diseño conecte con un lugar determinado, sino que además ayuda a describir por qué está ahí, qué papel ocupa, y cómo sobrevive. (Metheney, 2020, p.21).

Partiendo de esta noción, se establecen unos puntos claves que tendrán que tenerse en cuenta al diseñar cualquier criatura del proyecto, ya que recogen todas las características principales que puede tener una criatura, y la justifican.

- Clima
- Hábitat
- Dieta
- Comportamientos sociales
- Ciclos de vida
- Domesticación
- Aplicación del Flux
- Aspectos estéticos
- Elección de nombres

Clima

Un estudio del clima que el animal va a habitar, buscando ejemplos en la naturaleza de animales adaptados a esos climas, y puntos que tienen en común. Por ejemplo: pelaje largo o gran cantidad de grasa corporal para protegerse del frío en climas árticos.

Hábitat

Dentro de estas condiciones climáticas encontramos el hábitat. Esto es, si la criatura es terrestre, voladora, acuática, arbórea, etc. Este dato tiene mucho peso a la hora de diseñar al animal, ya que condiciona la forma de los apéndices, el mecanismo de respiración o el tamaño que pueda tener.

Dieta

La dieta afectará sobre todo a la forma de la cabeza. Los animales carnívoros suelen tener ojos al frente, idóneos para medir la profundidad y determinar a qué distancia está una posible presa. Sin embargo, los herbívoros sacrifican algo de calidad de visión para poder ver en un mayor ángulo, y así poder huir de sus depredadores. Además, las diferentes fuentes de alimentación modificarán las mandíbulas de los animales, así como la dentadura. También el metabolismo y los hábitos se ven afectados. Las vacas, por ejemplo, son animales rumiantes, ya que consumen hierba muy rápidamente para luego poder rumiarla y digerirla propiamente en un lugar a salvo de animales que puedan cazarlas. Por esto, también el proceso evolutivo ha derivado a que posean 4 estómagos, haciendo así que puedan digerir la celulosa de su dieta.

Comportamientos sociales

El hecho de que un animal sea solitario, críe a su descendencia durante más o menos tiempo, o viva en comunidad, también condiciona partes de su diseño. Si una criatura es de pequeño tamaño pero vive en comunidad, puede desarrollar mecanismos de defensa ante depredadores, como vemos en las abejas, por ejemplo. Si un animal pasa con sus padres meses o incluso años antes de llegar a ser adulto, suele haber un sentimiento de comunidad y clanes, que crea dinámicas interesantes entre ellos. En la Tierra podemos ver a los leones, o los elefantes, que nunca dejan la familia en la que nacen.

Dentro de este apartado, también es importante mencionar las diferentes formas de reproducción. Si un animal debe cortejar a otro para conseguir una pareja y asegurar su descendencia, lo habitual es que posean algún tipo de mecanismo dedicado exclusivamente a ello: un plumaje muy llamativo, la capacidad de crear nidos intrincados, o bailes a base de vibraciones, como encontramos en aves e insectos.

Ciclos de vida

Esto no tiene por qué ser tan significativo como el resto de los apartados, a excepción de que la criatura pase alguna etapa de desarrollo drástica, como serían las metamorfosis de renacuajo a rana, o de oruga a mariposa. Aun así, es importante pensar en cómo serían las crías de un animal fantástico, ya que pueden tener paletas de colores diferentes o pelajes infantiles que luego mudan.

Domesticación

Debido a que en Aeralux existen humanos, aunque no sean el foco de este trabajo, resulta imprescindible la existencia de este punto en nuestro diseño. La domesticación puede modificar drásticamente el físico de un animal a lo largo de los siglos, y con la reproducción selectiva nos quedamos con las criaturas que nos aporten lo máximo a nosotros como especie, pero no tiene por qué ser lo mismo que a ellas les ayudaría a sobrevivir en la naturaleza. Así, se pueden crear diversos caminos evolutivos de una misma especie, como vemos en la actualidad con los lobos y los perros, los caballos, los gatos, o las ovejas.

Aplicación del Flux

Para este proyecto concretamente, se añade un paso más al proceso de diseño, teniendo en cuenta que todas las criaturas a crear tienen que haber evolucionado paralelamente con la existencia de un sistema de magia fuera de lo conocido en la Tierra.

Aspectos estéticos

A parte de tener en cuenta estas cuestiones, también es conveniente evitar ciertos errores a la hora de diseñar a las criaturas. Uno de los más notables, de los que pueden pecar hasta los artistas más experimentados, es el de obtener un resultado más cercano a una quimera o fusión entre varias especies que a una criatura creíble en solitario. Aunque se utilicen aspectos físicos o de comportamiento de varias criaturas en el diseño de una sola, hay que cuidar que la estética siga un patrón que unifique todas las mezclas. De lo contrario, se obtendrán diseños poco estéticos y creíbles, más similares a algo como una jirafa con patas de elefante que a un animal que combine ambos rasgos, pero no desentonen en su figura.

Elección de nombres

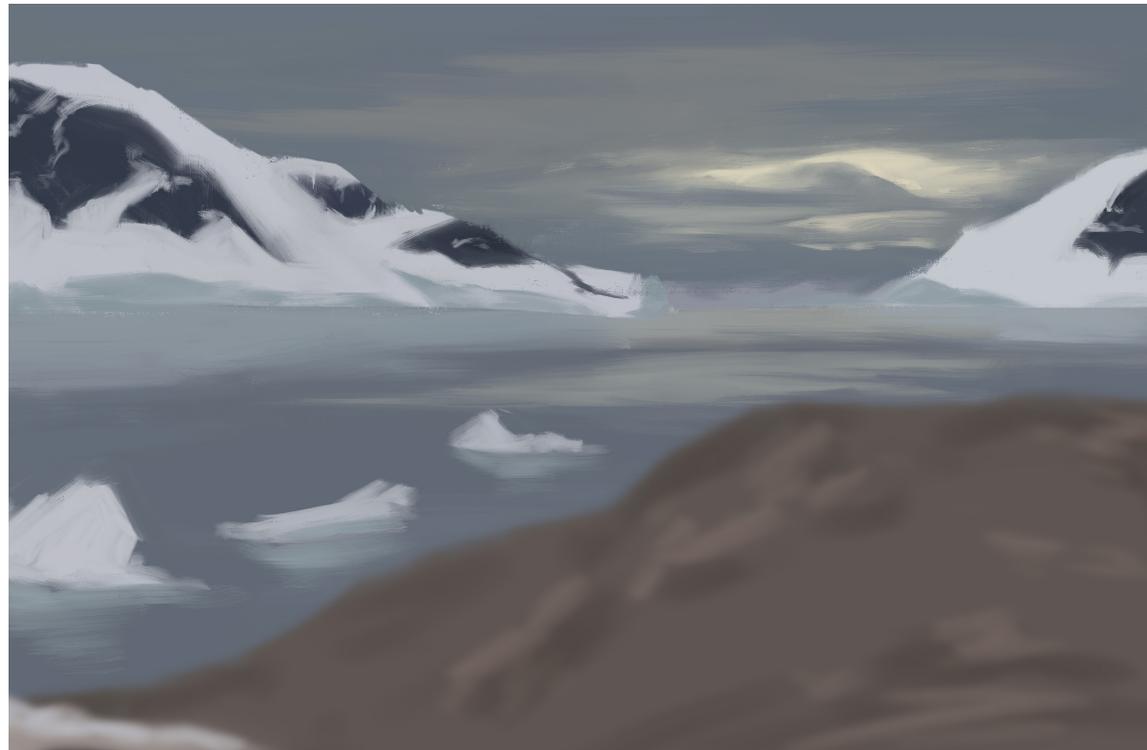
Para el diseño de nombres que poner a cada criatura, se optó por un formato de nombre y sobrenombre, similar a un título en el que se resumen los aspectos más característicos de la criatura. Para los nombres, se han combinado palabras en idiomas que se hablan en la Tierra en zonas de climas similares a los escogidos para Aeralux. Los sobrenombres son de autoría propia, mientras que los nombres de cada criatura han sido diseñados con la asistencia del danés Lavrans Juul Frandsen, estudiante de filología en Noruega, y amistad de la autora.

Diseño de criaturas

Clima ártico: Lyssith

Este paisaje está formado por un amplio océano salpicado de glaciares en los que algunos animales han encontrado su refugio. Las temperaturas nunca suben de los 0°C y no existe la lluvia.

Debido a estas características, la evolución de los animales de Lyssith ha acabado circulando en torno a la capacidad para crear o derretir el hielo a su paso, ya sea con fines protectores, creando madrigueras, o de caza, creando trampas imitando icebergs. En el diseño de las criaturas de este bioma se ha planteado una cadena alimenticia de 3 criaturas, teniendo a un piscívoro de pequeño tamaño que vive en madrigueras comunitarias, un carnívoro que caza a estas criaturas y otras de similares características, y un gran cefalópodo acuático que se alimenta de los anteriores mediante técnicas de congelación de agua.



Lyssith. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Criaturas de Lyssith

Snørotte, excavador de las nieves

Hábitat

Esta criatura de pequeño tamaño vivirá en madrigueras en la nieve excavadas utilizando su capacidad para derretir el hielo, y selladas creándolo.

Se estudian animales conocidos por realizar madrigueras en la Tierra, como conejos y topos. También, al ser un clima muy frío, se observan animales tales como osos polares, zorros y liebres árticas, buscando puntos en común a la hora de adaptarse al clima que tienen estas criaturas.

Dieta

Es piscívoro, por lo que tras estudiar varias mandíbulas se utiliza como referencia más cercana la del murciélago pescador, cuyo nombre científico es *Noctilio leporinus*. Además, se dota a sus patas de afiladas y largas garras adaptadas a la pesca. La necesidad de nadar implica un pelaje similar al de las nutrias, con una capa mullida e impermeable exterior y otra más corta alejada de la humedad, que ayuda a conservar el calor.

Comportamientos sociales

Teniendo en cuenta su tamaño y modo de vida, lo óptimo es que esta criatura se organice en grupos con numerosos miembros, ya que ayuda a mantener el calor, defenderse de los depredadores y construir madrigueras de manera rápida.

Debido al tamaño, se buscan referencias de ardillas, zarigüeyas y vombátidos, para encontrar una anatomía funcional pero estética a la vez.



Snørotte. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Es una criatura con camadas de 10-12 miembros, que nacerán muy desprotegidos y frágiles, por lo que necesitan un lugar seguro en el que desarrollarse. Las madrigueras poseen espacios dedicados a mantener juntas a las crías, normalmente en los lugares más recónditos, para dificultar que un depredador pueda hacerse con ellas.

Domesticación

Este animal no tiene contacto con el ser humano más allá de ser cazado, por lo que la domesticación no se contempla a la hora de diseñarlo.

Aplicación del Flux

Esta criatura habrá evolucionado en torno a la capacidad para cambiar de temperatura los objetos de su alrededor, desarrollando una serie de órganos en la frente y las patas, que dotan al pelaje de ese característico color rosado.

Conclusiones

Con todo esto tenido en cuenta, tras realizar bocetos de los animales previamente mencionados, se busca una forma de combinar rasgos de su anatomía junto a un lenguaje formalmente atractivo, hasta llegar al resultado final. Encontramos a una criatura con un cuerpo sinuoso, patas frontales largas idóneas para excavar y adaptadas a la pesca, con una larga cola ideal para moverse bajo el agua, y una paleta de colores pastel que combina con los blancos del entorno y resulta atractiva.

Havormr, la amenaza sinuosa

Hábitat

Vive bajo el agua, pero no está equipada para respirarla, por lo que sale a la superficie cada cinco horas como máximo para recibir oxígeno. Siendo de sangre fría, no podría sobrevivir en aguas árticas, pero posee un mecanismo de regulación de temperatura en sus escamas con base en el Flux.

Dieta

Se alimenta de pequeños mamíferos, principalmente snørottes. La forma de cazar que ha desarrollado esta criatura es la de buscar bajo el hielo en qué parte de la superficie se detecta un cambio de temperatura, marcando la existencia de madrigueras. Cuando localiza una de ellas, derrite el hielo, haciendo caer a las criaturas del interior. Los snørottes pueden causarles daños serios, debido a sus largas garras, por lo que procuran asegurarse de que los puntos de calor no se muevan en un tiempo, marcando así que son indefensas crías las que se encuentran en la superficie.

Comportamientos sociales

No posee dinámicas sociales destacables, son animales independientes que solo cruzan caminos para reproducirse, y no tienen formas de comunicación especialmente complejas. Debido a su considerable tamaño, no suele haber muchas en la misma zona, la competición por la comida haría demasiado difícil la supervivencia.



Havormr. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Son ovovivíparos, se gestan en huevos, pero nacen completamente formadas; las hembras dan a luz dentro del agua, y las crías permanecen con ellas hasta que tienen el tamaño suficiente como para cazar por sí mismas.

Domesticación

Suponen una amenaza para los escasos humanos de Lyssith, que no han tratado de establecer relación con la especie más allá que para cazarla.

Aplicación del Flux

Posee órganos asimiladores de Flux tanto a lo largo de las escamas que rodean todo su cuerpo, como en la cabeza, con la misma función, pero propósitos diferentes. Los órganos del cuerpo mantienen la temperatura del animal estable incluso en aguas a temperaturas extremadamente bajas, mientras que el de la cabeza genera calor para derretir el hielo y acceder a las madrigueras de sus presas.

Conclusiones

Como referencias se han estudiado diferentes ejemplares de serpientes marinas y terrestres, buscando para la cabeza un diseño afilado que denotase peligro. Al inicio del diseño de este animal, se planteó la posibilidad de que fuera un mamífero carnívoro, similar a osos polares, lobos o zorros. También se barajó la mezcla de leones marinos, focas y pingüinos. El diseño fue evolucionando a partir de la mecánica de caza, que causaba además que el animal tuviera que compartir territorio con el calamar gigante, y cerraba el ciclo de depredadores y presas que se tenía planeado en Lyssith.

Isprutte, el terror de las profundidades

Hábitat

Este animal es un cefalópodo acuático y no precisa salir a la superficie para respirar. Se estudian animales como tiburones y calamares, conocidos por vivir en temperaturas extremadamente bajas.

Dieta

Se alimenta de grandes mamíferos carnívoros, que viven en la superficie y raramente la abandonan para nadar. Para poder digerirlos, se le coloca una boca similar a la de la tortuga laúd, una especie conocida por poseer una dentadura poblada de afilados dientes. No mastica con una mandíbula, sino que realiza contracciones en la cavidad bucal hasta que descompone suficiente a su presa como para poder digerirla sin que suponga un peligro.

Comportamientos sociales

Es un animal solitario, su gran tamaño y la escasez de alimento en el entorno hace que no puedan vivir varios en el mismo lugar sin dar pie a luchas por el territorio.

Ciclos de vida

Su forma de reproducción es similar a la de la mayoría de los peces, en los que la hembra deposita huevos, el macho los fecunda y las crías nacen sin que los progenitores cuiden de ellas. Depositán centenares de huevos en una puesta, ya que la posibilidad de llegar a la etapa adulta es muy reducida.



Isprutte. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Domesticación

Este animal es extremadamente peligroso para el ser humano y suele encontrarse en las profundidades del océano a excepción del momento de caza, por lo que no se aplica ningún criterio de domesticación.

Aplicación del Flux

Las ventosas situadas en los tentáculos de esta criatura tienen la capacidad de congelar el agua a su alrededor, y también derretirla. Por esto, ha desarrollado un sistema de caza en la que se coloca boca abajo, cerca de un glaciar, con los tentáculos en forma de círculo creando una superficie helada. Cuando detecta la vibración de una criatura en la superficie, craquela el hielo y la caza con los dos apéndices más largos que deja libres. Esto requiere mucha energía, por lo que solo lo hace cuando detecta que las vibraciones son de un animal moderadamente grande.

Conclusiones

Tras estudiar a animales como el tiburón de Groenlandia, los calamares gigantes y la tortuga laúd, se combinan sus fisionomías con la estética de una serie de plantas carnívoras tubulares, que recuerdan a la mandíbula que se le ha colocado a la criatura. Acabamos con un diseño de cefalópodo de tamaño descomunal, con dos apéndices dedicados a la caza, y un lenguaje formal lleno de acabados en punta que transmiten una sensación de peligro. La paleta de colores es cambiante y moteada, busca la mimetización con el entorno a la hora de la caza.

Clima desértico: Sua' Lath

El desierto está caracterizado por ser un lugar con escasas precipitaciones y abundancia de arena, con algunas zonas húmedas llamadas oasis. Estas circunstancias en la Tierra hicieron que los animales que allí residen evolucionaran de maneras muy específicas para vivir allí, ya que son unas características extremas que normalmente no se ven en el resto del planeta.

En Sua' Lath, este desierto tiene una diferencia muy importante con el ya conocido en la Tierra: los peces que allí residen son capaces de modificar la densidad de la arena, cosa que les permite tratarla como si agua fuese, y vivir bajo tierra protegidos de los dañinos rayos solares y las altas temperaturas. A partir de esta idea surgió la contraparte de los peces, un ave capaz de detectar cuándo hay una criatura utilizando su Flux para modificar la arena, y así cazarla a pesar de no poder verla. A parte de esta situación de presa y cazador, como tercera criatura se diseñó a un ejemplo de la simbiosis, un mamífero de gran tamaño que sobrevive gracias a la relación que ha desarrollado con un hongo a lo largo de los milenios.



Sua' Lath. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Criaturas de Sua' Lath

Atashir, pescador de las arenas

Hábitat

Esta ave vive en la superficie, buscando la sombra en oasis o formaciones rocosas del entorno, y principalmente tomando una posición de altura respecto al suelo para tener ventaja contra depredadores. Posee una vista muy aguda y un plumaje pardo para confundirse con sus alrededores. Además, una colección de plumas en lo alto del ojo le protegen de la arena que se levanta con el viento.

Dieta

Se alimenta de peces subterráneos, que al poseer una gruesa capa de escamas duras fuerzan al ave a tener un pico adaptado a ella. Este es curvado y afilado, no muy largo, similar al de los halcones. Debido a su forma de caza, también precisa de unas largas y poderosas patas, cuya anatomía bebe del avestruz a la hora de diseñarla.

Comportamientos sociales

Hacen nidos entre las rocas, y tienen una pareja con la que viven de por vida. No suelen cazar en parejas sino turnándose para guardar los huevos en época de cría, y no tienen rutas migratorias, sobreviven en el clima desértico todo el año.

Ciclos de vida

Similar a la de la mayoría de los pájaros, se reproduce de manera ovípara y es muy frágil en la primera etapa de desarrollo, por lo que los padres permanecen con las crías hasta que aprenden a volar y buscan pareja.



Atashir. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Domesticación

Ha habido intentos de domesticación por parte del ser humano, pero por ahora no se ha visto un cambio en la forma de relacionarse de estas aves. Sin embargo, las poblaciones de personas que viven en el desierto los utilizan para saber dónde hay peces subterráneos, y una vez han cazado al menos uno, los espantan de la zona y se hacen ellos con el botín.

Aplicación del Flux

Esta criatura ha desarrollado un apéndice en la base de las patas que le permite saber cuándo otros animales están canalizando Flux a su alrededor. Así, son capaces de detectar a los peces subterráneos que pueblan las arenas de Sua' Lath. El mecanismo mediante el que caza esta criatura consiste en posarse en el suelo, e ir caminando en busca de alguna señal de Flux con las patas. Al encontrar una, utiliza las garras para excavar brevemente, hasta que alcanza el lugar en el que la arena obtiene consistencia líquida, y sumerge el pico en busca de peces. Una vez se hace con uno, lo sujeta con las patas y lo destripa. Siempre caza criaturas vivas.

Conclusiones

Establecidas estas características, se estudian halcones, búhos, avestruces, así como reptiles y artrópodos, como los escorpiones. El plumaje que se coloca acaba siendo parecido al del buitre negro, conocido propiamente como *Aegyptius monachus*. El color se toma tanto de los colores del entorno como de plumajes de búhos. A parte de lo comentado anteriormente, en la parte estética se equilibran las largas patas modificando el cuello para darle unas proporciones atractivas a la criatura, y se añade una serie de plumas más cortas y desordenadas en el pecho que suman a la estética del ave. El ojo es similar al del halcón peregrino, al igual que el pico.

En'gûr, morador de las dunas

Hábitat

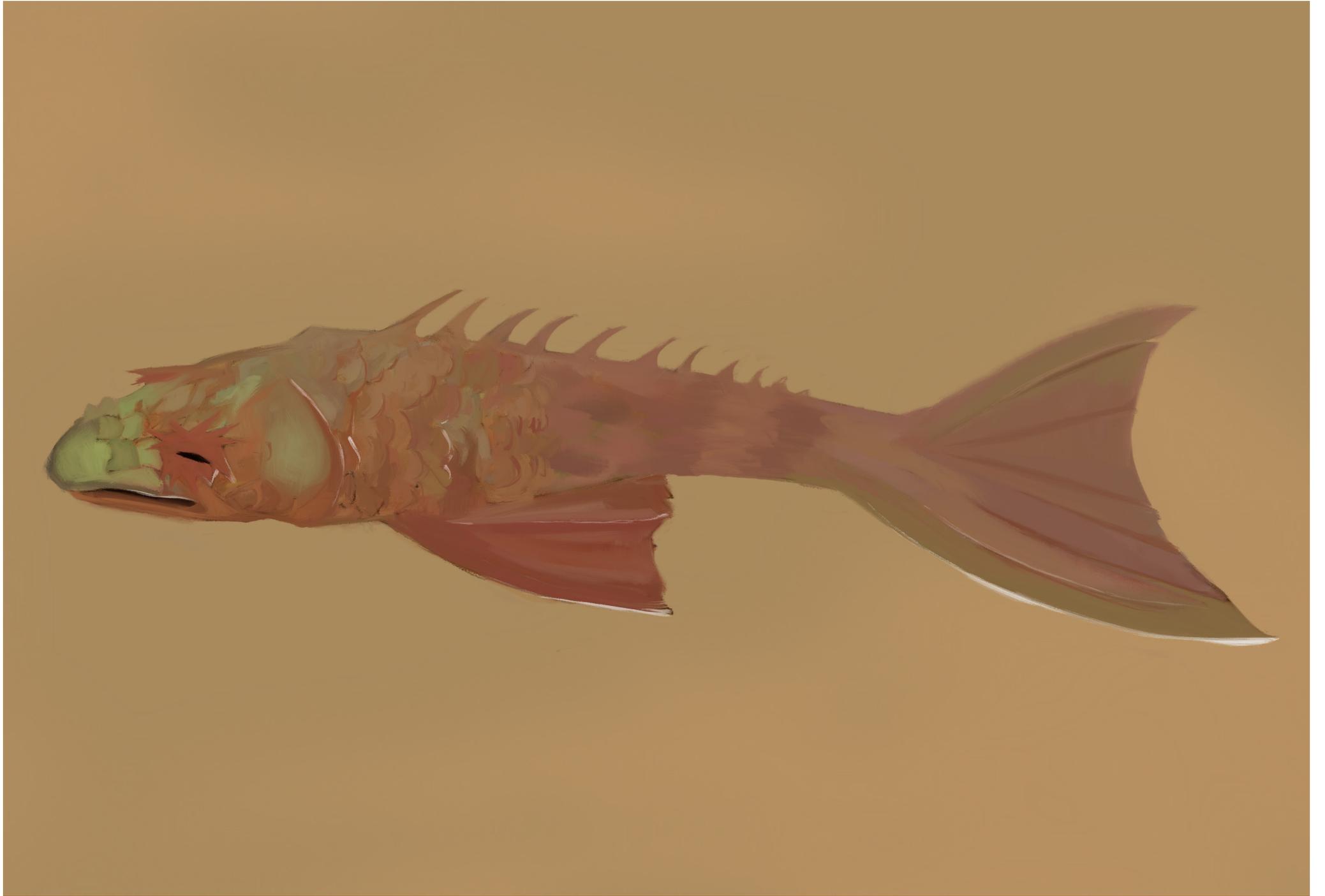
Vive bajo la arena de Sua' Lath, por lo que la erosión constante de la tierra es algo para lo que tienen que estar preparados. Se añaden escamas con una dureza y aspecto similar a las placas esclerotizadas del escorpión, animal que habita climas desérticos principalmente.

Dieta

Es omnívoro, pero principalmente come gusanos que habitan bajo tierra y pequeños insectos. Su boca tiene una dentadura afilada y de pequeño tamaño. Tiene un sistema para expulsar la arena que entra al abrir la boca, mediante las branquias.

Comportamientos sociales

Se organizan en bancos para resultar menos atractivos a los depredadores, y aumentar la influencia que tienen a su alrededor cuando utilizan el Flux.



En'gúr. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Se reproducen mediante la puesta de huevos y la fertilización de estos después, las crías se unen al banco de peces en cuanto eclosionan.

Domesticación

Son animales cazados por humanos como alimento, pero no suelen intentar mantenerse como mascota ni han evolucionado a partir de alguna interacción exclusiva con el ser humano.

Aplicación del Flux

Las escamas de estos peces les permiten asimilar el Flux de alrededor y hacer vibrar la arena de forma que, en lugar de comportarse como un sólido, los granos fluyen similar al agua, generando bajo una superficie a simple vista sólida, un océano en el que viven criaturas normalmente clasificadas como acuáticas.

Conclusiones

Para este animal se estudian animales del desierto, como escorpiones y serpientes. También peces, para crear una relación funcional y estética entre las diferentes especies. Debido a estar bajo el suelo, no precisan de aparato ocular, sino que utilizan un sistema de ecolocalización como el característico de los murciélagos o las belugas. Para evitar ser cazados por depredadores, también se añaden espinas en el dorso de la criatura, como se pueden ver en el pez escorpión. Tiene una paleta de colores que combina tonos pardos y cálidos con verdes sutiles y fríos, para generar un equilibrio visual.

Siluputuru, el gigante errante

Hábitat

Vive en la superficie de Sua' Lath. Es una criatura errante y puede recorrer la longitud del continente desértico sin que suponga grandes esfuerzos para ella. Posee unas patas de base ancha para mantener el paso firme en las dunas, un pelaje grueso que le mantiene aislado de las altas temperaturas, y largas pestañas que protegen su visión durante las tormentas de arena.

Dieta

La dieta de esta criatura es peculiar, ya que no hace uso de su sistema digestivo. Los primeros ejemplares eran de mucho menor tamaño y se alimentaban de plantas que crecían en los oasis y pequeños insectos, pero la relación de simbiosis con un hongo permitió que la criatura fuera creciendo de tamaño sin necesidad de necesitar más alimento, por lo que la boca y el resto de los aparatos destinados a la nutrición son estructuras vestigiales a excepción de la época de lactancia. La manera en la que este animal obtiene su energía es a través de un hongo que se aloja en su lomo y le aporta todo lo necesario para subsistir.

Comportamientos sociales

Debido a su gran tamaño, no tienen depredadores, y son animales muy pacíficos y calmados. Durante la época de apareamiento se establecen en los oasis, y las hembras forman caravanas con las crías mientras estas están en edad de desarrollo, proceso que dura varios años. Fuera del apareamiento, los machos de la especie son errantes todo el tiempo, y no permanecen con las hembras ni las crías más de lo necesario. Muchos animales de pequeño tamaño utilizan la sombra que proyectan para resguardarse del sol, pero no molesta a estas criaturas.



Siluputuru. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Son mamíferos, gestan durante un largo período de casi un año, y a la hora de dar a luz acuden a los oasis repartidos por Sua' Lath. En estos oasis crece el hongo que debe adherirse al lomo de las crías para que puedan recibir energía desde ahí. Hasta que la relación de simbiosis se asienta, las crías maman de sus madres.

Domesticación

Aunque no ha habido un intento de domesticación real, los habitantes de Sua' Lath aprovechan el paso de estas criaturas para ir junto a ellas y resguardarse del abrasador Sol del desierto.

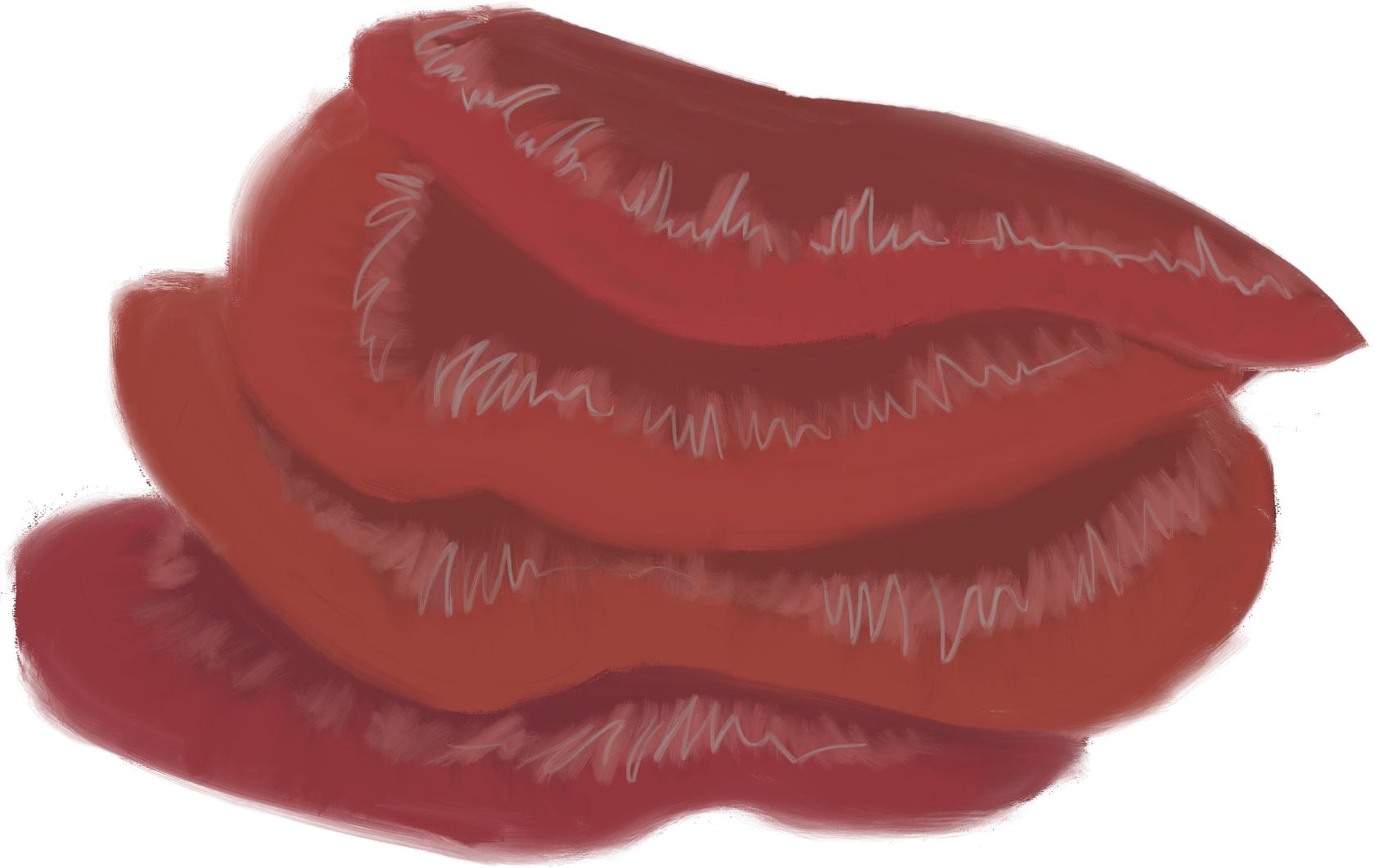
Aplicación del Flux

El hongo que crece en esta criatura tiene la capacidad de tomar el Flux a su alrededor y convertirlo en energía, pero al ser muy sensible a los rayos del sol, si permaneciese a la intemperie apenas unas horas moriría por exposición.

Esta criatura ha desarrollado en su lomo unos órganos en los que el hongo puede asentarse, y toma la energía que este produce para su beneficio. A cambio, con sus grandes orejas hace las veces de parasol, y cada vez que descansa en un oasis, el hongo esparce sus esporas y se reproduce.

Conclusiones

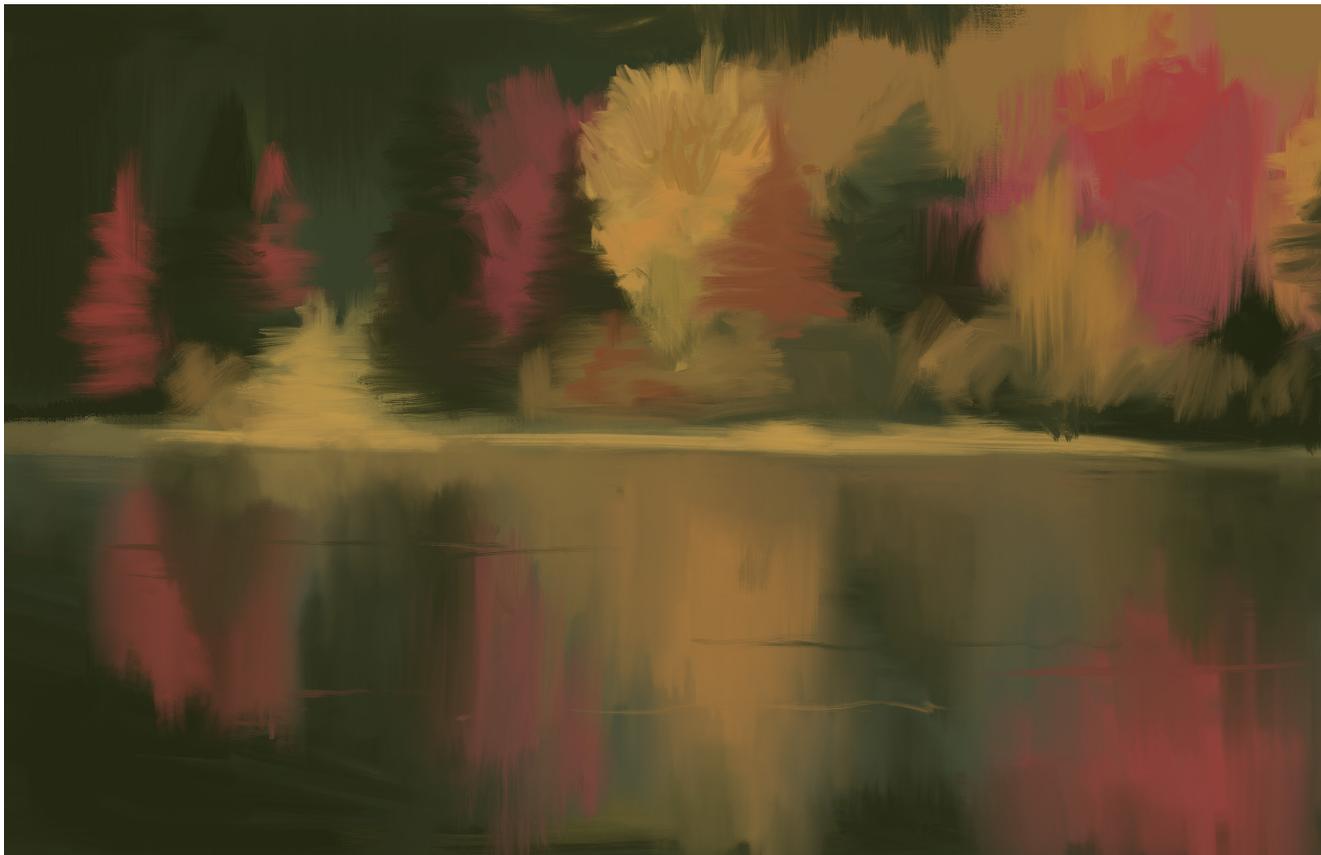
Para esta criatura se han tomado de referencia visual camellos, dromedarios, elefantes y jirafas. También como concepto las ballenas, con la idea de los percebes pegados a su lomo. Para la relación entre la criatura y el hongo, se han estudiados casos reales de mutualismo: Simbiosis en la que el hongo no parasita al anfitrión, sino que ambos se benefician de su relación. El descomunal tamaño junto a la figura esbelta transmite una sensación de “gigante afable”, una criatura cuyo paso impresiona pero que no causa ningún daño a su alrededor.



Clima bosque caducifolio: Egreth

En este lugar los rasgos más predominantes son la existencia de árboles caducifolios, similares a los bosques mediterráneos en la Tierra, y precipitaciones y temperaturas medias, dando lugar a una gran variedad de posibles especies.

En Egreth se encuentra un ave rapaz con la capacidad de cambiar su plumaje para atraer a presas de otras especies en busca de pareja, un reptil con habilidades magnéticas que utiliza su cola para conseguir alimento, y unos roedores de colores muy llamativos que espantan a sus depredadores emitiendo sonidos insoportables para ellos.



Egreth. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Criaturas de Egreth

Nachtsheiner, el cazador mimético

Hábitat

Este animal vive en los árboles de los bosques de Egreth, raramente posándose en el suelo, y usando la vegetación para esconderse durante el día, ya que es una especie nocturna.

Dieta

Es carnívoro, caza aves más pequeñas y algunos roedores. Sale de noche, por lo que posee una vista de gran calidad y un fino sentido del oído para localizar a sus presas.

Comportamientos sociales

Se organizan por parejas, pero no emigran en bandadas ni tienen un sistema de socialización complejo. Una vez se emparejan permanecen juntos el resto de su vida.

Ciclos de vida

Animal ovíparo, nacen muy débiles, ciegos y casi sin plumaje, por lo que los progenitores deben proteger a las crías. En torno a los dos meses comienzan a practicar el vuelo, y una vez pueden cazar por sí mismos abandonan el nido.



Nachtsheiner. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Domesticación

En algunos lugares de Egreth ha conseguido utilizarse como animal de caza, pero al ser nocturno no es el favorito, ya que hay otras aves rapaces diurnas que son igual de efectivas.

Aplicación del Flux

Posee una serie de cristales casi microscópicos en los filamentos de las plumas que asimilan el Flux de alrededor y lo utilizan para refractar la luz y cambiar de color, así como para iluminar parte de su plumaje. Esta habilidad tiene dos utilidades. En época de apareamiento los machos impresionan a las hembras con un espectáculo de luces y patrones complejos y llamativos. Además, durante la caza han desarrollado un sistema con el que se camuflan en la oscuridad de la noche, y toman la silueta de pájaros más pequeños, llamando la atención de posibles aves en busca de pareja, para así poder comérselas.

Conclusiones

El concepto de este animal parte de las aves rapaces, tales como búhos, lechuzas o mochuelos. Además, se estudian diversas mecánicas de camuflaje que utilizan los animales en la Tierra para ver cuál podría adaptarse mejor al plumaje del ave y a la mecánica del Flux.

Por un lado, encontramos a los pulpos, animales que poseen sacos de tinta de colores en la superficie de su piel y los van cambiando de tamaño para crear la ilusión de que son de otro color. Este sistema, aunque interesante y llamativo, no encajaba bien con la idea del plumaje.

Sin embargo, los camaleones, criaturas que cambian el ángulo de refracción de la luz moviendo los diminutos cristales colocados a lo largo de todo su cuerpo, combinan más con este concepto. Así, esta ave tendría un plumaje compuesto por cristales casi microscópicos, que obtendrían el flux del entorno y emitirían luces de diferentes colores. Respecto a la mecánica de caza, en la Tierra, hay insectos que imitan los tintineos de las luciérnagas para que los machos se acerquen en época de cría, y así cazarlos.

Schreien, el constructor estridente

Hábitat

Este animal vive en la copa de los árboles, cruzándolos a saltos o a través de pequeños puentes construidos por ellos mismos. Evita tocar el suelo la mayor parte del tiempo, ya que presenta un peligro para ellos al no tener ventaja de altura. Están equipados con fuertes patas con las que saltar grandes distancias en comparación con su tamaño.

Dieta

Se alimenta de frutos varios y pequeños insectos, no caza mamíferos ni aves, y los peces quedan fuera del alcance de su hábitat.

Comportamientos sociales

Tienen una estructura social compleja, ya que cada grupo consiste en varias decenas de individuos, que a través de los árboles construyen puentes y excavan galerías en los troncos, formando una compleja red en la que cada criatura tiene una función a desempeñar. Hay soldados dedicados a mantener lejos a los depredadores, cuidadores a cargo de las crías de todo el clan, y obreras que encargadas de arreglar posibles desperfectos en las estructuras que construyen, y de crear más conforme sea necesaria la expansión. Que una cría acabe dedicándose a una u otra función dependerá de las necesidades actuales del clan, y se lo comunicarán de manera sonora, con un lenguaje complejo de chillidos extremadamente agudos.



Schreien. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Nacen, como muchos otros mamíferos y roedores, calvos, ciegos e indefensos. Se desarrollan en galerías dedicadas a las crías, donde las hembras las alimentan y aportan calor hasta que son lo suficientemente fuertes para valerse por sí mismas.

Domesticación

La domesticación no es aplicable en esta especie ya que no han tenido contacto con el ser humano más allá que para tratar de ahuyentarlo de sus guaridas.

Aplicación del Flux

Esta criatura ha desarrollado un órgano capaz de tomar el Flux y utilizarlo para cambiar el viento a su alrededor, generando ondas de sonido con precisión quirúrgica, a frecuencias que no son capaces de escuchar, pero resultan completamente insoportables para el resto de los animales de oídos sensibles, defendiéndose así de las posibles aves que pudieran acercarse a sus árboles y tratar de cazarlas.

Conclusiones

Como referencias iniciales para este diseño, se comienza estudiando varios tipos de ardillas, así como múltiples anfibios de colores llamativos para crear un pelaje atractivo, casi fluorescente, que transmita peligro a los que le vean. Para el mecanismo de Flux, la referencia es la cigarra, un animal que para realizar su característico canto recurre a unos sacos colocados a los lados del abdomen, que llena de aire y vacía.

Stachesser, el escudo magnético

Hábitat

Este animal vive entre las ramas de los árboles o escondido en piedras y arbustos. Trata de mimetizarse todo lo posible con el entorno. No busca el agua, y trata de tomar el sol todo lo posible para mantener la temperatura, ya que es un reptil de sangre fría.

Dieta

Se alimenta de unos frutos nativos de Egreth, y es la única criatura que los consume, ya que ha desarrollado un sistema para poder acceder a ellos. Estos frutos se caracterizan por estar atrapados en una coraza de pinchos extremadamente venenosos, pero este animal es capaz de deshacerse de ellos.

Comportamientos sociales

Animales solitarios, solo buscan a otro miembro de su especie en época de apareamiento, y no permanecen con la pareja tras la fertilización de los huevos. Utilizan la vistosa cola para hacer danzas de apareamiento, atrayendo pequeñas hojas y palos a ella como decoración.

Ciclos de vida

La hembra deposita numerosos huevos, de los que nacen crías con la capacidad de caminar desde el principio, que se suben a la madre y son alimentadas por ella hasta que crecen lo suficiente como para poder comer por ellas mismas. Una vez acabado el desarrollo pasan a la independencia total.



Stachesser. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Domesticación

Aunque no pueden mantenerse en casa, pues tocar su comida podría resultar letal, hay humanos que los buscan en la naturaleza para arrebatarle los frutos y venderlos a precios exorbitados, ya que se consideran un manjar.

Aplicación del Flux

Esta criatura posee una larga cola que puede enrollar, equipada con una membrana puntiaguda que parte del lomo, y forma una especie de escudo al cerrarse. Esta membrana posee la capacidad de atraer hacia sí objetos de no mucho peso, utilizando el Flux para esto. Así, la criatura es capaz de atraer los venenosos pinchos hacia este escudo, lanzarlos lejos y alimentarse del fruto. Los pinchos son las semillas de esta fruta, y esta relación con el animal sería una simbiosis.

Conclusiones

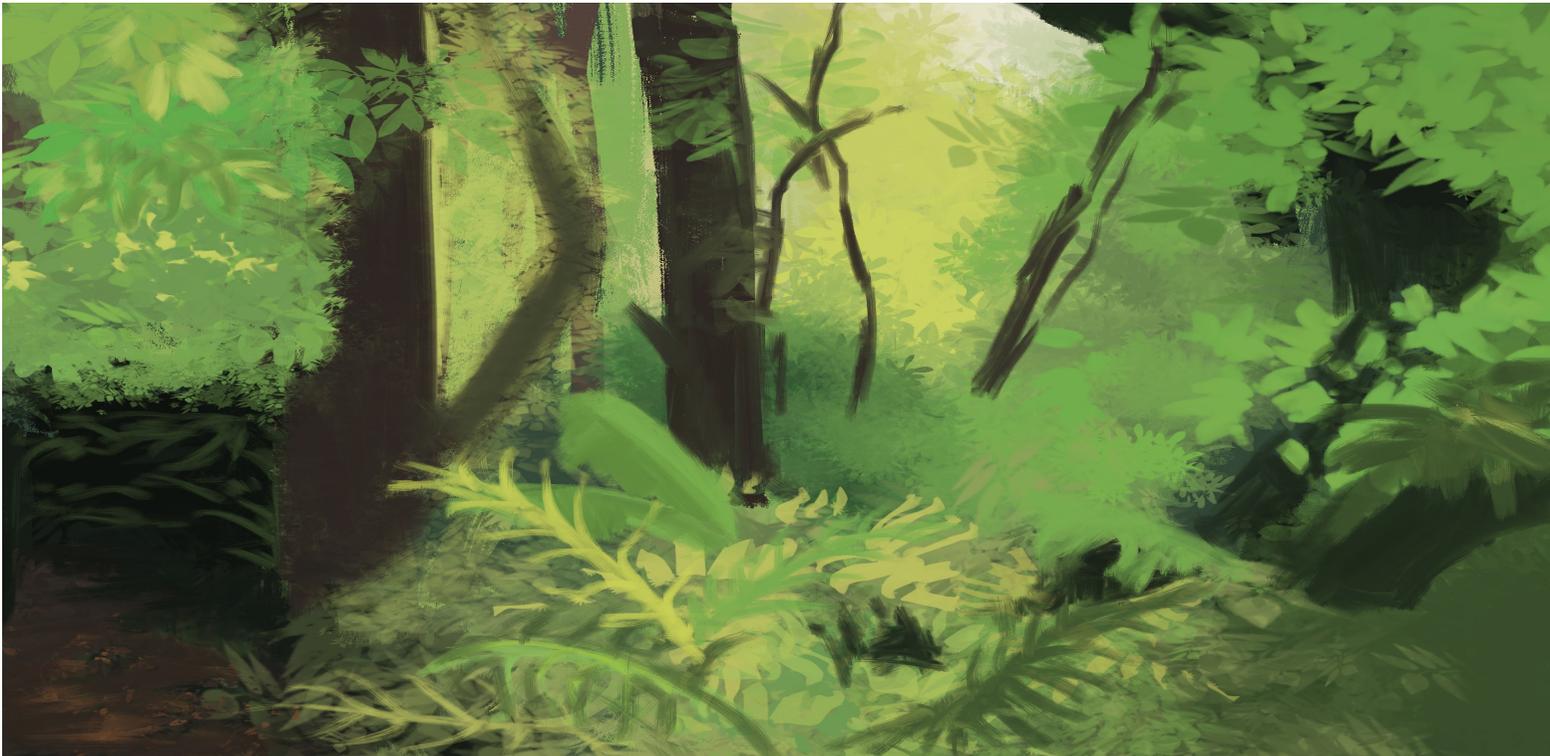
Este animal sufrió muchos cambios en el proceso de diseño, aunque la idea inicial de que fuera un híbrido ciervo/reptil y poseyese habilidades magnéticas se mantuvo presente a lo largo de toda la búsqueda. Inicialmente tenía el tamaño de un ciervo, y una cola en forma de remo con puntas, con la que atraía las espinas que su depredador le lanzaría. Esto no resultaba muy práctico, ya que una cola tan grande haría que no pudiese moverse con ligereza por el terreno frondoso en el que reside. Además, estéticamente las formas puntiagudas de la cola no resultaban consistentes junto a las redondas patas con ventosas. Se explora un nuevo diseño: La cabeza sigue recordando a la de un ciervo, pero el tamaño de la criatura se asemeja a la de un reptil, mucho más reducido. La mecánica de cola-escudo se mantiene, pero el diseño final de cola con membrana resultaba mucho más funcional, y las formas añadidas a la cabeza encajan con las de la cola, un lenguaje angular que se repite por toda la figura.

Clima tropical: Nedrath

En este clima destaca la abundante vegetación del entorno, la existencia de playa, y dos estaciones muy diferenciadas en las que se alternan incesantes precipitaciones o una sequía que dura varios meses.

En Nedrath encontramos por un lado una criatura con 2 formas, un primate cuya alimentación modifica la apariencia final de su desarrollo, que se adapta a la época del año en la que le toca nacer. Por lo tanto, encontramos una fisionomía adaptada a la lluvia, y otra a la sequía.

La otra criatura de Nedrath busca explorar el concepto de domesticación y la existencia del veneno en la cadena evolutiva, creando un anfibio de gran tamaño que convive con el ser humano y está adaptado para cazar animales tóxicos sin envenenarse.



Nedrath. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Criaturas de Nedrath

Awaks. Awawok, awaweia y awawuna. Los eternos cambiantes

Hábitat

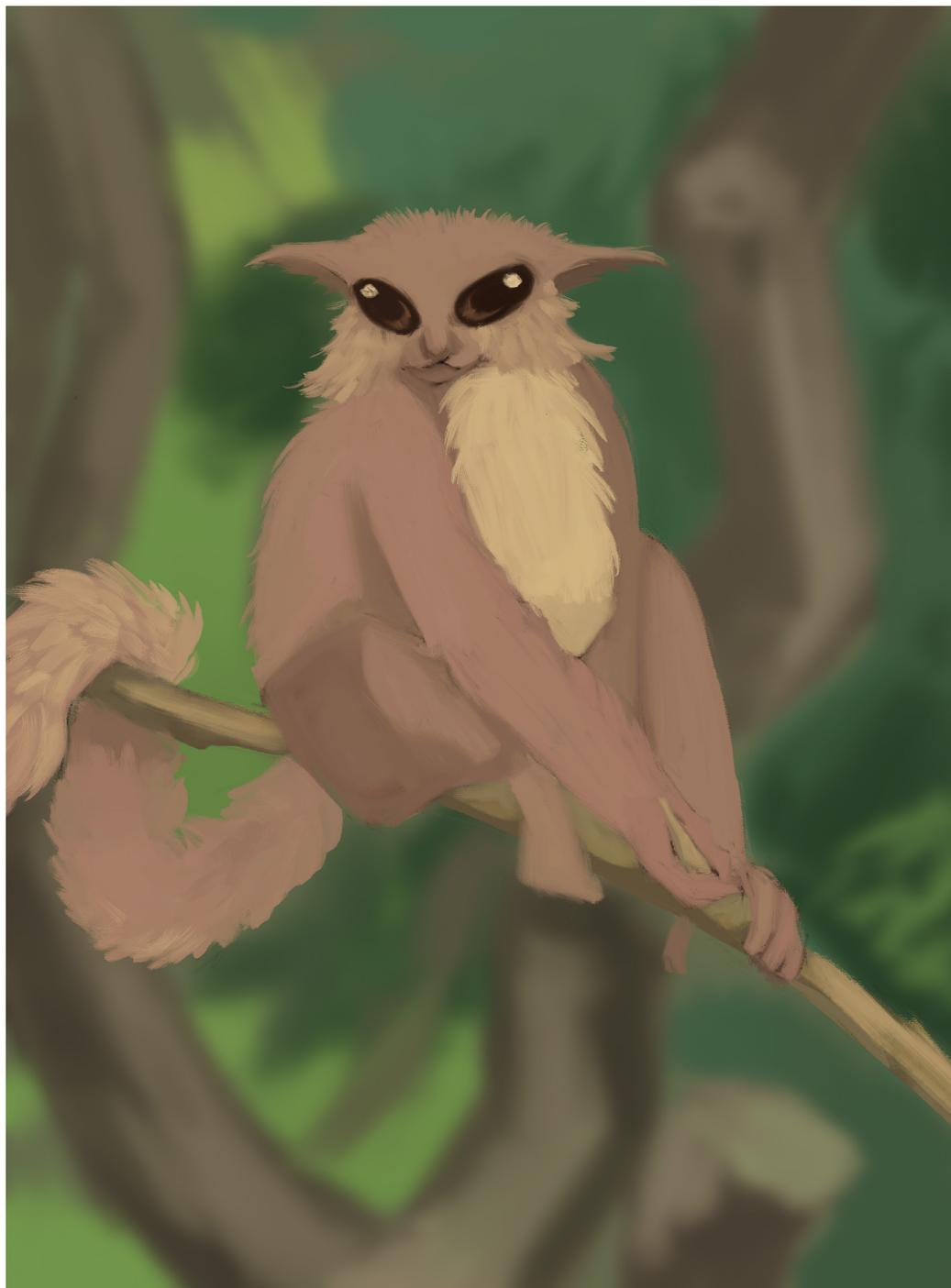
Este animal habita la selva tropical de Nedrath, viviendo en una serie de árboles milenarios con troncos tan anchos que permiten formar en la parte superior y el interior del tronco lechos y galerías. Raramente bajan al suelo excepto para recopilar agua y alimento.

Dieta

En etapa adulta se alimenta de insectos y frutos variados, a veces de pequeños roedores o aves, pero no es lo común. En la etapa de desarrollo consumen partes de una flor, que determinan cómo será la forma final del animal en función de con qué le alimentaron, similar a las abejas u hormigas en la Tierra.

Comportamientos sociales

Son animales muy sociables, con una estructura asentada en la que hay una hembra, la más vieja del grupo, que controla las disputas y mantiene el orden en el clan. Tienen un lenguaje corporal y sonoro complejo, a través del que se oyen entre los distintos árboles. Sus guaridas abarcan extensiones grandes de terreno, a través de decenas de árboles. Son altamente inteligentes, capaces de realizar herramientas simples y aprender de errores, así como transmitirlos al resto.



Awaweia. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Tienen un ciclo de vida complejo. Debido a que en Nedrath hay seis meses de sequía al año seguidos de otros seis de abundantes precipitaciones, esta criatura ha evolucionado para poder vivir cómodamente en ambos momentos del año. Su esperanza de vida, a excepción de la hembra líder, es de 6 meses en forma de cría, y 6 meses de etapa adulta.

En época de lluvia, toman los estambres de la flor con la que alimentan a las crías y las aplastan, para darles el néctar que resulta del proceso. Esto provoca que las criaturas en etapa de desarrollo crezcan equipadas para la sequía, que sería el momento en que lleguen a la etapa adulta. Estas formas son de mayor tamaño, con un órgano capaz de guardar el agua, similar a las jorobas de camellos o dromedarios. Son menos activas que sus contrapartes, ya que buscan gastar menos energía. Su pelaje es corto y de colores más apagados, ya que el entorno en ese momento está más seco.

Durante la época de sequía, estas criaturas toman las semillas que la flor deja enterradas en el suelo, las cuales son redondas, con una dura coraza. Las abren chocándolas con piedras, y del interior salen unos frutos que, al prenderles fuego, resultan en el alimento para las crías de ese período. Estas crías, equipadas para la lluvia, nacerán de menor tamaño, debido a que escasea el alimento durante la sequía, con un pelaje frondoso consistente en una capa larga e impermeable externa y una más corta que se mantiene a salvo de la humedad interna. Las nutrias son un ejemplo de este pelaje. Además, son mucho más activas, ya que hay más comida disponible y pueden permitirse el gasto de energía. Aprovechan esta época para agrandar sus guaridas y arreglar estructuras que hayan podido deteriorarse con el paso del tiempo y la humedad del entorno.

La hembra líder es una excepción a estas dos formas, ya que, en lugar de vivir 1 año en total como el resto de las criaturas de su especie, ha sido alimentada por ambas formas del fruto, y tiene una esperanza de vida de unos 5 años. Cuando empieza a envejecer, se conserva de un ciclo para otro parte del néctar de la flor y de la semilla quemada, y se alimenta así a una nueva futura líder. Teniendo un miembro del clan con un ciclo vital más largo, pueden transmitir fácilmente de una generación a otra posibles peligros o cambios en el entorno que de otra forma se perderían en el tiempo.



Awawuna. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Domesticación

Los criterios de domesticación no se aplican a este animal ya que no tienen contacto con el ser humano.

Aplicación del Flux

En las palmas de las manos de la forma de sequía, y en la de la hembra líder, figura un órgano capaz de tomar el Flux y utilizarlo para elevar momentáneamente la temperatura de manera aguda, pudiendo así prender fuego a la semilla que se utiliza como alimento.

Conclusiones

Esta criatura parte de abejas y hormigas, tanto como para su organización social como para partes de su aspecto físico. Además, su forma de primate se toma de primates como el lémur y marsupiales como el koala. La paleta de colores verdosa para la época lluviosa hace que se mimetice con el entorno, así como la parda ayuda al camuflaje en la época de sequía.

Icniuh, el cazador amistoso

Hábitat

Vive en zonas costeras, mayoritariamente dentro del hogar de los humanos. Hay miembros de su especie salvajes, pero son una minoría y tienen una esperanza de vida menor. Están equipados para nadar y vivir en tierra firme, con una piel impermeable y patas palmeadas.

Dieta

Se alimenta de moluscos que crecen en la costa y de peces de agua salada. Estos moluscos expelen una sustancia altamente tóxica cuando detectan que están siendo atacados, pero esta criatura ha desarrollado una forma de caza que anula esta habilidad. Sus mandíbulas no son muy fuertes, pero poseen dentadura como para poder masticar peces. Los moluscos tienen una concha demasiado resistente como para romperla, por lo que recurren a los humanos para ello.

Comportamientos sociales

Son animales territoriales y protectores con su entorno, al vivir con seres humanos su forma de organización ha cambiado con los milenios, y aunque viven en manadas, consideran a las personas parte de ellas, y no son agresivos ante la situación de que un nuevo integrante pueda unirse al grupo, siempre y cuando este no muestre señales de hostilidad. Son capaces de formar estrechos lazos entre miembros de su especie y también con humanos.



Icniuh. Imagen digital. Esther Martínez García. 2021

Ciclos de vida

Son animales ovíparos, suelen poner 3 o 4 huevos cada vez, ya que las crías requieren muchos cuidados. Las parejas no son algo estable y no buscan estar con una misma criatura de su especie toda su vida, pero tampoco lo rechazan. Su comportamiento es similar al que podríamos ver en los perros domesticados en la Tierra. A pesar de su apariencia anfibia, no pasan por una etapa de renacuajo antes de llegar a adultos.

Domesticación

Los humanos han domesticado a esta especie debido a su capacidad para aportar alimento en zonas costeras, ayudando a los pescadores con su labor. Los dueños de las criaturas reparten lo capturado con ellas, y les tienen afecto. Al principio esta especie era de menor tamaño, pero la reproducción selectiva ha ido creando ejemplares más grandes, fuerte musculatura, e inteligencia superior. También se eligen los patrones de color que más atractivos les resultan a los criadores.

Aplicación del Flux

Debido a que los moluscos son la fuente más efectiva de energía, pero la más peligrosa, la forma que tiene este animal de capturarlos sin que expulsen el letal veneno es mediante la creación de burbujas bajo el agua que mantienen al animal dentro de un espacio cerrado que no detectan como hostil, hasta que son llevados a la superficie, y al contacto con el aire, se ahogan sin posibilidad de expulsar la sustancia tóxica. Las burbujas son fabricadas por un órgano situado en las palmas del animal. La criatura genera una burbuja bajo el agua, encapsula al molusco, y lo coloca en su lomo, donde permanece pegado a una mucosa mientras captura más ejemplares. Cuando tiene suficientes, emerge a la superficie, explota las burbujas y los moluscos mueren. La caza la comparten con el ser humano, los pescadores que luego abren la dura coraza del animal para que puedan consumirlo.

Conclusiones

Este animal parte de querer explorar el veneno en la naturaleza, así como la domesticación por parte del ser humano. Además, se busca un híbrido anfibio/cánido.

El veneno es un rasgo evolutivo muy llamativo dentro de la biología porque ha ocurrido más de 30 veces a lo largo de la historia en especies sin enlaces evolutivos. Esto demuestra que es una adaptación muy eficaz en la Tierra. Para esta criatura, se estudian casos de animales resistentes al veneno. Por un lado, la ardilla de California ha desarrollado resistencia al veneno de la Serpiente de Cascabel, debido a la abundancia de estos reptiles en el entorno de la ardilla.

También es llamativo el caso de las anémonas y los peces payaso. Las anémonas expelen una sustancia tóxica al contacto con sus tentáculos, y poseen un mecanismo para detectar cuándo se están tocando a sí mismas, y así no envenenarse. Los peces payasos han desarrollado una mucosa que “engaña” a la anémona, e inhibe su emisión de veneno, pues piensa que el pez es parte de su organismo.

Para la parte visual del diseño, se han estudiado las anatomías de ranas y sapos, así como de razas de perro ágiles y esbeltas, como los galgos.

Conclusión

Tras la realización de este trabajo, habría que destacar la casi infinita variedad de organismos que pueblan la Tierra, y el cómo los artistas pueden servirse de ellos para crear diseños aún más intrincados, donde el único límite es la imaginación.

Durante la investigación de evoluciones reales para aplicarlas a los animales fantásticos, se descubren mecánicas de adaptación que, de no ser porque existen pruebas irrefutables de ello, podrían atribuirse a algo casi mágico. Por ejemplo, tras idear la existencia del ave rapaz capaz de llamar a sus presas mediante luces, a través de la documentación para el trabajo se descubren insectos que hacen exactamente eso para atraer luciérnagas y cazarlas. La realidad supera a la ficción, la imaginación y la magia en incontables ocasiones.

Al final, el Flux en Aeralux podría equivaler a las leyes de la física en la Tierra, que hacen posible la existencia de animales que, si fueran estudiados desde otro planeta, podrían ser catalogados como fantásticos.

Este trabajo parte de una pequeña idea surgida en 2016, que a través de los años y los conocimientos adquiridos en el grado y de forma independiente, va tomando forma hasta llegar aquí. Este proyecto es un bestiario que forma parte de Aeralux, una idea bastante más grande, que se desarrollará en el futuro.

Referencias

Bibliografía

- Crespo, I. (2 de Septiembre de 2020). ¿Podemos siquiera imaginar cómo sería un extraterrestre? La Razón.
- Litsios Glenn, K. A. (2014). Host specialist clownfishes are environmental niche generalists. The Royal Society.
- Martínez Climent, J. A. (2002). RAPACES NOCTURNAS. Guía para la determinación de la edad y el sexo en las estrigiformes ibéricas. Montícola Ediciones.
- Netflix. (2020). Otras galaxias. Estados Unidos.
- Ries, A., Metheney, B., Baker, A., & Pfeilschifter, K. (2020). Fundamentals of creature design. Reino Unido: 3dtotal Publishing.
- Sagan, C., & Morowitz, H. (1967). ¿Vida en las Nubes de Venus? Nature, 2.
- Sanderson, B. (2010). El camino de los reyes. Estados Unidos: Tor Books.
- Sanderson, B. (2020). El ritmo de la guerra. Estados Unidos: Tor Books.
- Stuart-Fox, D. y. (2009). Camouflage, communication and thermoregulation: lessons from colour changing organisms. The Royal Society, 9.
- Whitlatch, T., & Carrau, B. (2001). The wildlife of Star Wars: A field guide. Chronicle Books.

Páginas web

DIAZ MAQUEDA, Ana, 2019. “Aves rapaces nocturnas – Nombres y ejemplos”. En: Experto animal [en línea]. [consulta: abril 2021]. Disponible en: <https://www.expertoanimal.com/aves-rapaces-nocturnas-nombres-y-ejemplos-24185.html#:~:text=Las%20aves%20rapaces%20nocturnas%20pertenecen,tytonidae%20o%20titónidos%2C%20las%20lechuzas.>

GÓMEZ, Willy, 2015. “Tipos de camaleones”. En: Experto animal [en línea]. [consulta: mayo 2021]. Disponible en: <https://www.expertoanimal.com/tipos-de-camaleones-20542.html>

