



CRAWLING

Desarrollo de la ento-empatía a través del juego de mesa

Juan Esteban López lozano

Director
Javier Reyes Vera

Facultad de Artes Integradas

Departamento de Diseño

2022

Tabla de contenido

Contenido

Resumen	6
1. Introducción	7
2. Planteamiento del problema	8
3. Justificación	9
4. Alcances.....	9
5. Objetivos	10
5.1 Objetivo General	10
5.2 Objetivos Específicos.....	10
6. Antecedentes	10
6.1 La perspectiva de un artrópodo	11
6.1.1 La humanización de los artrópodos:	12
6.1.2 Habilidades de los artrópodos:.....	13
6.2 Estado del Arte	13
7. Marco Contextual.....	15
7.1 Marco Conceptual.....	15
7.2 Marco Teórico.....	16
7.3 Marco Demográfico.....	19
7.4 Contexto (Marco geográfico).....	20
7.5 Marco Legal.....	20
8. Esquema Metodológico	22
9. Desarrollo de la propuesta	23
9.1 Investigación.....	23
9.1.1 Los insectos en la ficción.....	23
9.1.2 Los insectos en la cultura.....	24
9.1.3 Representaciones visuales de insectos en la cultura pop.....	25
9.1.4 Actividad con estudiantes de los grados 9°	27
9.2 Análisis	30
9.2.1 Conclusiones de las actividades con estudiantes de los grados 9°	30
9.2.2 Moodboard.....	33
9.2.3 Representaciones Literarias Infantiles-Juveniles	37
9.2.4 Análisis morfo-fisiológico de los insectos	39
9.3 Desarrollo del Producto.....	41
9.3.1 El Diseño de un juego de mesa como estrategia.....	41
9.3.2. Narrativa del Universo.....	45
9.3.3 En búsqueda de los héroes	49
9.3.4 Desarrollo de las mecánicas de juego	58
9.4 Identidad Visual.....	60
9.4.1 Tipografía y Color.....	60
9.4.2 Logo.....	62

9.4.3 Sistema de maquetación de los componentes.....	63
9.4.4 Ilustración de losetas de terreno	65
9.4.5 Diagramación de las cartas y otros elementos del juego	66
9.4.6 Fotografías del producto final.....	69
10. Prueba de testeo del proyecto	72
10.1 Resultados de la prueba	73
11. Anexos	77
12. Conclusiones	78
12.1 La sociedad y los insectos	78
12.2 El viaje del bicho	78
12.3 Reflexión final: una perspectiva personal	79
13. Referencias	80

Índice de Tablas

Tabla 1 Esquema metodológico	22
Tabla 2 Representaciones visuales de artrópodos en películas de la cultura pop	26
Tabla 4 Esquema de comportamiento de la Chinche Asesina.....	52
Tabla 5 Esquema de comportamiento de la Mantis Flor del Diablo	53
Tabla 6 Esquema de comportamiento de la Polilla Atlas.....	54
Tabla 7 Esquema de comportamiento del Caballito del Diablo	55
Tabla 8 Esquema de comportamiento del Gorgojo Azul	56
Tabla 9 Esquema de comportamiento del Grillo Blindado	57

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Imagen tomada del Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa	19
Ilustración 2 Meme de @camaraböris.....	25
Ilustración 3 A la izquierda, Sala de los espejos del Palacio de Bruselas...¡Error! Marcador no definido.	
Ilustración 4 Estudiantes alzando la mano para expresar malas experiencias con insectos.....	28
Ilustración 5 Estudiantes dibujando insectos que les llaman la atención	29
Ilustración 6 Actividad con las cartas de Prop.....	30
Ilustración 7 Dibujos de los estudiantes de los dos colegios.....	32
Ilustración 8 Diferentes ilustraciones del libro Insecten- Belustigung (1740)	33

Ilustración 9 Fotografías de André De Kesel	34
Ilustración 10 Moodboard de revisión de estilos de personajes insectoides	35
Ilustración 11 Diferentes muestras de especímenes de artrópodos del Museo Entomológico de la Universidad del Valle	39
Ilustración 12 Especímenes de artrópodos en el microscopio.....	39
Ilustración 13 Muestras seca de artrópodos en las vitrinass del Museo de Entomología de la Universidad del Valle.....	40
Ilustración 14 Ilustraciones antropomorfas de cabezas de insectos	40
Ilustración 15 Moodboard del concepto de juego al que se quiere llegar	45
Ilustración 16 Primera prueba de bocetación de humanización de Insectos	50
Ilustración 17 Segundo boceto en el que se evidencia la reunión de un grupo de Insectos listos para salir de aventura.....	51
Ilustración 18 Representación ilustrada del Insecto Asesino.....	52
Ilustración 19 Representación ilustrada de la Mantis Flor del Diablo	53
Ilustración 20 Representación ilustrada de la Polilla Atlas	54
Ilustración 21 Representación ilustrada del Caballito del Diablo.....	55
Ilustración 22 Representación ilustrada del Gorgojo Azul	56
Ilustración 23 Representación ilustrada del Grillo Blindado	57
Ilustración 24 Primeras pruebas de las mecánicas del juego	59
Ilustración 25 Elección tipográfica	60
Ilustración 26 Paleta de colores para los jugadores.....	61
Ilustración 27 Paleta de colores y textura de los elementos de juego.....	61
Ilustración 28 Logo del juego Crawling	62
Ilustración 29 Isotipo del juego Crawling.....	62
Ilustración 30 Interfaz de jugador del Juego Darkest Dungeon (2016)	63
Ilustración 31 Sistema de cajas de texto del juego.....	63
Ilustración 32 Elementos de control de las cartas y tablero del jugador.....	64
Ilustración 33 Tokens del juego	64
Ilustración 34 Caras de los dados.....	64

Ilustración 35 Fotografías tomadas como referente para el terreno de juego.....	65
Ilustración 36 Capturas del video del encuentro con el membrácido.....	65
Ilustración 37 Loseta de terreno.....	65
Ilustración 38 Tablero de jugador, fichas de personaje y tarjeta del héroe	66
Ilustración 39 Zona de daño en la tarjeta de héroe	67
Ilustración 40 Zona de juego del Jugador	67
Ilustración 41 Cartas de objeto.....	67
Ilustración 42 Token de enemigo	68
Ilustración 43 Los cuatro tipos de enemigo presentes en el juego: Tarántulas, Avispas, Hormigas y Escarabajos Tigre.....	68
Ilustración 44 Carta de evento.....	68
Ilustración 45 Juego Crawling con todos sus components.....	69
Ilustración 46 Losetas del terreno de juego.....	69
Ilustración 47 Carta de heroes.....	70
Ilustración 48 Fichas y tarjetas de jugador	70
Ilustración 49 Cartas de objeto.....	71
Ilustración 50 Tokens varios	71
Ilustración 51 Inicio de la partida de juego.....	73
Ilustración 52 Jugadores discutiendo que acción tomar durante el juego	74
Ilustración 53 Jugadores recibiendo ataques de los enemigos del juego	75
Ilustración 54 Últimas decisiones antes de terminar la partida	76

Resumen

Los insectos son seres invertebrados que han logrado llegar a casi todas las partes del mundo y durante mucho tiempo, han compartido una relación hostil con la humanidad que no les ha beneficiado en lo absoluto. A pesar de que su morfología inspira terror en los seres humanos, muchos de estos insectos han sido juzgados por culpa de los diferentes prejuicios sociales y culturales que han llegado hasta el campo de la ficción dónde se termina sobre exagerando su estética con el objetivo de difundir el pánico.

Crawling: Desarrollo de la ento-empatía a través del juego de mesa, es un proyecto que busca resignificar la percepción que existe sobre los artrópodos, de tal forma que permita desarrollar empatía cognitiva e interés por parte de los participantes. Para ello se sirve de la propuesta interactiva de un juego de mesa, en la que los participantes encarnan personajes insectiles y se embarcan en una travesía que hace alusión al viaje del héroe campbelliano.

A pesar de que no se intenta combatir los paradigmas relacionados con la morfología de los insectos directamente, se plantea una forma llamativa de abordar la estética de los invertebrados. Así que, teniendo en cuenta aspectos como la personificación, caracterización, estética llamativa y las diferentes asociaciones que se pueden hacer desde el campo de la ficción, se plantean una mecánica verosímil que sea coherente con el apartado gráfico, en el que se realiza una similitud morfológica entre los artrópodos y los caballeros medievales para generar una metáfora narrativa que permita que los jugadores se identifiquen con la aventura de los héroes de la historia.

La coherencia en el apartado visual del sistema de diseño del juego, en conjunto a la ilustración de los personajes permite crear una experiencia adecuada que incentive a los participantes a encarnar a los personajes mientras se adentran en la historia del juego. Por tanto, se considera que generar aficionados a la entomología a través del diseño de un juego de mesa, es un método adecuado que permite generar interés en los insectos a su vez que combate prejuicios culturales provenientes desde la sociedad occidental.

Palabras Clave: Entomología, Etnoentomología, Insectos, Artrópodos, Empatía Cognitiva, Fantasía, Juego de mesa

1. Introducción

Los artrópodos, erróneamente encajados de manera general con el nombre de insectos, son seres invertebrados que coexisten con los seres humanos en el día a día. Chapman (1993) afirma que los insectos han logrado colonizar todos los ecosistemas casi sin excepción y su variedad es tan inmensa como diversa en todos los aspectos. Durante los milenios que la humanidad lleva presente en la tierra, su relación hacia los insectos ha dado un espacio inevitable para la interacción (Kennedy y Smith, 2009) y aunque la visión de ellos, varía según el contexto, los insectos no siempre han salido bien librados. Existen fenómenos como la atracción provocada por la luz artificial (fototaxia), la colisión sobre parabrisas de los automóviles en movimiento o el simple hecho de ser pisados por un zapato, que son actos provocados por el hombre y se han llevado la vida de millones de insectos de manera inconsciente. Pero, aun así, existen casos en los que se les ha dado caza fervientemente, de manera injustificada porque se les percibe como una peste.

Es bien sabido que esa percepción se ve afectada por un filtro de elementos como la memoria, el raciocinio y nuestro juicio sobre las cosas. Aunque de parte de los insectos, su fisiología les ha dado herramientas para protegerse del entorno salvaje al que se someten cada día y por ello muchos pueden inspirar dolor y posteriormente puede desembocar en miedo o incluso odio hacia estos (Rodríguez, Costa, Santos, 2007). Los humanos son seres visuales y dentro de la cultura occidental, se apela a veredictos estéticos en dónde finalmente se termina evidenciando en cómo se juzga a los insectos y se les otorga categorías de valor según qué tan llamativo sea a simple vista o que tan directo sea el beneficio que otorga, como se puede evidenciar en las mariposas y las abejas en comparación con las cucarachas o polillas.

A través de este proyecto se busca dar una resignificación a la percepción que tienen las personas sobre los artrópodos, al desarrollar una propuesta interactiva de diseño. Se debe tener en cuenta de que único fin con el que se desarrollará es el de generar un interés hacia el mundo de los artrópodos a través de la ficción, al mostrar la travesía y las penurias que debe pasar un pequeño insecto durante su viaje hasta cumplir con su propio camino del héroe. Para ello, se usa como base la similitud morfológica que tiene el exoesqueleto con las armaduras de los caballeros medievales para darle al insecto un estatus de guerrero noble que debe partir en una aventura para salvar a su reino mientras se enfrenta a las diferentes adversidades que se le presenten en el camino. A través de este proyecto no se pretende exaltar las acciones de los insectos ni satanizar el accionar humano como si se tratara de los únicos enemigos presentes en su historia. Hay peligros dentro de la misma naturaleza o inclusive dentro de la misma sociedad de los insectos que les podrían provocar la muerte y, por tanto, sería ideal representar todo este abanico de riesgos presentes en la cotidianidad de los insectos, con el fin de generar empatía cognitiva por parte del jugador.

2. Planteamiento del problema

Los artrópodos son seres que han sido menospreciados de manera injusta durante milenios de convivencia junto a la humanidad. Muchas personas, en especial niños y adolescentes suelen tener un primer acercamiento a los llamados insectos gracias a medios ficcionales presentes en el cine, los cómics, la literatura, los videojuegos y la televisión. Dentro de la ficción exageran sus rasgos morfológicos y sus facultades biológicas para crear monstruosidades icónicas a las que a menudo se les suele atribuir características como el veneno, la regeneración y la capacidad de reproducirse rápidamente para infestar cualquier habitat en el que se encuentren.

Cuando se busca material de enseñanza sobre entomología (estudio biológico centrado en los artrópodos) en el mundo occidental, usualmente se suele encontrar material centrado en su exterminio, al percibirse como plagas. Esto evidencia que las personas muestran un interés en investigar el tema de los insectos cuando representa una amenaza para su cotidianidad (Morales, 1997). El miedo a los insectos parece ser una característica culturalmente aprendida que varía según el contexto (Hardy, 1988) y varios estudios han demostrado que existe un proceso de transmisión familiar de zoofobia que envuelve mecanismos tanto genéticos al igual que culturales (Davey, 1993).

A pesar de la importancia de los insectos para mantener la homeostasis, las anécdotas sobre como la picadura de un insecto provoca determinada enfermedad suele primar más sobre el balance ecológico al que contribuyen estos invertebrados. Por otro lado, desde los colegios, la enseñanza de la zoología suele ir muy de la mano del punto de vista del profesor y en ocasiones, se le suele dar un énfasis exagerado y distorsionado en relación con los animales “nocivos”, lo que provoca que los estudiantes se queden con una visión de la naturaleza como un ambiente hostil habitado por diversos y peligrosos horrores (Costa, 2005). La relación establecida entre humanos e insectos se termina convirtiendo en una idea marcada que concibe a estos últimos como una amenaza parasitaria de los primeros y se les termina bautizando bajo los términos de asquerosos y sucios, que provienen de una concepción originada desde la condición de rastreros que tienen los insectos y que han terminado trascendiendo en la tradición cultural con un estatus de plagas (Baptista, Costa, 2007).

Así que considerando que el miedo a los insectos es un hábito cultural aprendido desde la infancia, es importante elegir una edad en la que el miedo no está completamente instaurado y apenas se está moldeando en la mente de los jóvenes. Es por esto que se selecciona la etapa de la adolescencia, en la que la búsqueda de identidad es un factor importante al momento de construir un criterio que permita generar empatía hacia este tema.

Por tanto, la pregunta que aborda esta propuesta de investigación es:

¿Cómo podría acercar a adolescentes entre 13 a 16 años, al mundo de los artrópodos a través de una propuesta de diseño que les permita interactuar desde la perspectiva de los insectos?

3. Justificación

A pesar de que constituyen la mayoría de la población mundial, los artrópodos tienen una percepción negativa que desemboca en malas actitudes. Actualmente existe cierto desconocimiento sobre el papel que desempeñan estas criaturas en la resiliencia y restauración de la biodiversidad en los ecosistemas mundiales (Huis, 2014). Por su parte, Lifienfield et al (2011) definen la percepción como una construcción mental de la realidad a partir de la información que se obtiene desde los sentidos. Las experiencias vividas a través de los procesos sensoriales permiten construir un primer conocimiento de los objetos que nos rodean. Por otro lado, la empatía es una respuesta a la conexión emocional y cognitiva que se construye desde la percepción y la representación de las cosas (kals y Müller, 2012). Sin embargo, los artrópodos cuentan con una gran desventaja al tratar de generar empatía hacia los humanos.

Como Morales alude en su *Estudio Comparativo de actitudes de Estudiantes de Asis, SP frente a los animales invertebrados* (1997), la manera en que una cultura se relaciona con los animales puede ser influenciada por muchos factores entre los que se pueden encontrar desde las sensaciones visuales hasta los prejuicios sobre su apariencia. La manera en que se interpreta el mundo está ampliamente influenciada por la forma que tiene cada ser humano de ver las cosas y es fácilmente evidenciable que es fácil generar prejuicios desde la percepción visual.

Teniendo en cuenta que los diseñadores gráficos pueden definirse como comunicadores visuales, es posible establecer un puente que permita comprender la posición de los insectos. Es por esto que, a través de este proyecto de grado, se propone el desarrollo de un producto didáctico desde el diseño gráfico en que el usuario tome la perspectiva de los insectos a través de la ficción. Por tanto, se pretende generar empatía, tal como la define el psicólogo especialista en emociones, Paul Ekman (ThoughtCo, 2017) como la capacidad de comprender y predecir la situación en la que se encuentra el otro, imaginándose dentro de su contexto. Pero sin dejar de lado una postura neutral ni pretender romantizar las especies de insectos existentes.

4. Alcances

A través de este proyecto se busca dar una resignificación a la percepción que tienen las personas sobre los artrópodos. Se debe tener en cuenta de que el único fin con el que se desarrollará, es el de generar un interés hacia el mundo de los artrópodos a través de la ficción. Referentes como Mushi King (2003) y sus derivados como series, juegos de carta, etc. aunque no enseña de manera apropiada ningún dato sobre el universo de los coleópteros, ayuda a acercar niños al hobby de salir a buscarlos en verano, coleccionarlos y cuidarlos como mascotas.

Es por ello que es recomendable entender que este proyecto no pretende convertirse en un material pedagógico ni mucho menos brindar una enseñanza apropiada sobre la entomología y para ello, se recomienda la búsqueda de un recurso más preparado.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

- Acercar adolescentes de 13 a 16 años al mundo de los artrópodos mediante el diseño de una propuesta didáctica, desde la ficción.

5.2 Objetivos Específicos

- Indagar que razones son las que llevan a una persona a sentir repulsión o interés hacia los insectos
- Identificar qué características estéticas y/o funcionales de los insectos son atractivas para el público objetivo
- Diseñar una propuesta didáctica que permita que un grupo de adolescentes personifiquen insectos dentro de una historia ficcional

6. Antecedentes

Harold Ensign Evans (1986) escribió que “Incluso un hombre imbuido de amor por los seres vivos no tendrá el mismo sentimiento por un escarabajo que por una ardilla” (citado en Kawahara 2007, p 171). Entonces se sabe que la cultura occidental se encuentra sesgada desde la infancia para percibir negativamente a los insectos a raíz de una falta de comprensión, pero ¿qué pasa con la cultura oriental? En ese sentido, Hogue (1987) afirma que los japoneses tienen una atracción altamente desarrollada de apreciación estética por los insectos y se puede evidenciar como la cultura ha decidido representar a los invertebrados menospreciados de occidente a través del anime, manga o películas de animación que tienen a los insectos como actores en la trama. Los insectos sirven para representar la carga espiritual orientada hacia una temática ambientalista. Películas del estudio Ghibli como Nausica del Valle del Viento (1984) o la princesa Mononoke (1997) así como novelas gráficas como Mushishi (1999) de Yuki Urushibara presentan un profundo respeto por los diferentes seres insectiles que interactúan con los protagonistas sin romantizarlos, caricaturizarlos o subvalorarlos dentro de sus medios narrativos.

Akito Kawahara revela que el secreto en la precepción de los nipones sobre los insectos se debe a la educación desde la infancia puesto que “muy pocos libros que incluyen insectos, los retratan de manera negativa, también existen festivales en Japón que promueven la educación sobre los insectos como el Hotaru-matsuri (festival de la luciérnaga)” (American Entomologist • Volume 53, Number 3, pág 163). Akito afirma en su artículo que, desafortunadamente, los insectos no tienen lugar propio en occidente, no existen muchos juguetes o videojuegos que promuevan la educación entomológica. Habiendo pasado parte de su infancia en Estados Unidos, Akito pudo observar cómo la sociedad a menudo retrataba a los insectos bajo la categoría de aterradores, asquerosos y espeluznantes, lo que conllevaba a prejuicios científicamente incorrectos.

Es por esto que se han revisado diferentes medios como los videojuegos, las series animadas y la literatura, ya que el aprendizaje e interés por los insectos no sólo se evidencia desde el material educativo. A continuación, se presentarán una serie de referentes que ayudan a sustentar el enfoque del proyecto.

6.1 La perspectiva de un artrópodo

En Japón, existen videojuegos populares como *Mushi King* (2003), que trata sobre crías, colección y batalla entre escarabajos de especies reales. En comparación, muchos videojuegos occidentales que involucran insectos, los ponen en posición del enemigo a vencer, a menudo siendo representados como alienígenas gigantes que deben ser exterminados. *Earth Defense Force: Insect Armageddon* (2011) llega al punto de convertirlos en una amenaza a escala mundial que podría acabar con el mundo. Pero ¿qué pasaría si se pudiera encarnar el punto de vista de una de estas “razas alienígenas”? Los Zerg en *Starcraft* (1998) son un ejemplo sobre cómo se siente llevar las riendas de un ejército insectoide que solo busca sobrevivir en el espacio. A pesar de la exageración ficcional y la estructura narrativa antagónica construida detrás, los jugadores que toman el rol de esta raza alienígena terminan tomando aprecio por los artrópodos que a menudo son vistos como la plaga que debe ser exterminada en el espacio y usan sus diferentes habilidades de supervivencia para anteponerse ante las oleadas de ataques humanos.

Adrian Tchaikovsky, un zoólogo británico autor de novelas de ciencia ficción y fantasía afirmó en una entrevista que le hicieron sobre su novela *Spiderlight* en 2016:

“Me gustan mucho las arañas, aunque también me gustan los artrópodos en general, los pulpos, los reptiles y cualquier otra cosa que a la gente no le guste. Las arañas han demostrado ser una herramienta particularmente útil sobre la que escribir porque, de todas las criaturas, probablemente sean las más despreciadas por la mayoría de la gente. Por lo tanto, si quiere una trama rápida para un forastero o algo inhumano, las arañas son una buena apuesta para trabajar en cosas interesantes.”

(Lara, 2017)

En su serie *Shadow of the Apt* (2008), Tchaikovsky humanizó por completo a las legiones de insectos y les metió en una guerra en la que no existen bandos buenos o malos. Pero en su novela *Spiderlight* (2016), es dónde Tchaikovsky entabla la empatía del lector hacia su personaje arácnido Nth, al contar las cosas desde una perspectiva en la que constantemente se ve menospreciado por el resto del cast de personajes, un grupo de aventureros habituales de libros de fantasía. Y a pesar de que Nth fue arrastrado junto a ellos para ayudarles a destruir al mal, llegan a hostigarle al punto de casi matarle con la excusa de ser una criatura de la oscuridad. Es aquí donde Tchaikovsky deconstruye la fantasía medieval a la que los lectores de este género están acostumbrados, presentando una crítica a la ambigüedad moral de los héroes, la dualidad falsa de la luz y la oscuridad, el tropo del bien contra el mal que se basa en juicios estéticos.

6.1.1 La humanización de los artrópodos:

En el entorno humano, los juicios estéticos no son suficientes para entrar a valorar a un insecto sobre otro. También existen juicios según la funcionalidad o beneficio que posea este insecto dentro al humano. En la cultura occidental, se ve que los insectos que son mayormente representados de manera positiva dentro de la ficción son la hormiga (*A Bug's life* de 1998, *Antz* de 1998 o *Ant Bully* de 2006) y la abeja (*Bee Movie* de 2007). Esto, tal vez teniendo en cuenta la analogía que se le suele hacer a estos insectos frente a la cultura del trabajo dentro de un mundo capitalista en el que, al igual que la fábula homónima, la hormiga trabajadora prevalece sobre la cigarra perezosa. Pero más allá de la metáfora, se tiene en cuenta el aprovechamiento que aporta el insecto al control de plagas para los cultivos (Santana, 2012) o directamente que producto otorgue, como en el caso del gusano de seda o la abeja. El valor utilitario llega al punto en el que se intenta cambiar la perspectiva de un artrópodo según su beneficio, ejemplo con las arañas que *sirven* para acabar con insectos molestos.

En Japón, como ya se mencionó anteriormente, la connotación es distinta y en casos como *Mitsubachi Monogatari Minachigo Hutch* (en Latinoamérica conocida como *Las aventuras de José Miel* de 1970) o *Mitsubachi no Maya no Böken* (*Las aventuras de la Abeja Maya* de 1975), más que mostrar el funcionamiento de la colmena como lugar de trabajo, se tiene una visión de la abeja como ser individual que se separa de su grupo con tal de vivir sus propias aventuras, conocer otros insectos y cumplir sus objetivos. Esto permite al espectador conectar más con las historias y la humanización del insecto. A pesar del mensaje socialista que pueda tener *A bug's life* sobre la oposición de la clase obrera sobre los saltamontes, el público empatiza más con la historia personal de Flik, su travesía en búsqueda de insectos que le ayuden y el cómo se sobrepone con tal de salir adelante y demostrar que sus inventos pueden salvar la vida de la colonia. Dotar de características humanas a un animal u objeto, ayuda que el espectador conecte con él y más que empatizar con Flik por ser un insecto, se empatiza porque se ve como un

humano. Cuando la gente lo ve, se ven inmersos a sí mismos en la historia que el personaje procesa como si fuera una persona. Y esta realidad inmersiva se interrumpe a medida que el personaje tenga menos características humanoides. El cual es un problema que poseen la mayoría de insectos.

6.1.2 Habilidades de los artrópodos:

Uno de los atractivos más característicos para la ficción, de los artrópodos, son sus habilidades particulares que inspiran súper héroes como *Spiderman* (1960) o *Antman* (1962) de Marvel y que a su vez abren camino a un mundo de posibilidades sobre que podría hacer una persona si tuviera estos poderes. Aunque la mayoría de medios, solo tienen en cuenta las habilidades que comúnmente son asociadas a los insectos y que más infunden terror, como el veneno, las picaduras, etc. de todas formas es emocionante ver como un insecto puede levantar tantas veces su peso según la especie a la que pertenezca o el cómo pueden producir fluidos que les sirven como herramientas de supervivencia.

El manga japonés *Terraformars* (2011) de Yū Sasuga y Kenichi Tachibana, explota las habilidades de los artrópodos como súper poderes en la primera parte de su historia. En su trama, la humanidad debe librar una batalla a gran escala contra una legión de cucarachas humanoides en marte, haciendo uso de diferentes habilidades de los artrópodos con tal de oponer resistencia. Esto no solo presenta una propuesta interesante de abordar a los insectos sin presentarlos directamente, sino que, además, al escoger las habilidades más particulares del reino entomológico, crea un interés por conocer más sobre lo que pueden llegar a hacer estos pequeños guerreros del mundo invertebrado.

6.2 Estado del Arte

Antecedentes mecánicos sobre sociedades insectiles en juegos de mesa:

Dentro del género de los juegos de mesa, se encuentran dos referentes que usan la mecánica de *colocación de trabajadores* (según el listado de mecánicas de juegos de mesa modernos que se puede hallar en <https://bebeamordor.com/mecanicas-de-juegos-de-mesa-infantiles-y-familiares/>) mientras se sumergen nuevamente en el mundo de las hormigas: *Myrme* (2012) y *March of the Ants* (2015). A pesar de que ambos juegos tienen como eje central, la interacción de las hormigas desde una perspectiva casi realista en pos de cumplir objetivos. Por otro lado, los juegos de Jacques Zeimet, como Cockroach Poker (2004), Cockroach Salad (2007), Tarantel Tango (2009) o Heuschrecken Poker (2021), presentan una estética particular en el que los insectos no tienen ninguna función más allá de la decorativa y son prescindibles dentro de sus mecánicas.

Antecedentes mecánicos sobre sociedades insectiles en videojuegos:

En el campo de los videojuegos es mucho más común interpretar el rol de un insecto o al menos se asume el punto de vista de uno. Anteriormente se había mencionado a los Zerg de Starcraft dónde se puede estar al mando de un ejército de alienígenas de aspecto insectil. Pero hay juegos donde se toma una perspectiva un poco más personal.

Grounded (2020) es un videojuego que se toma a literal el tomar la perspectiva de un insecto, al reducir a sus protagonistas humanos, al tamaño de una hormiga y confrontándolos con toda clase de peligros que se encuentran en el patio de una casa cualquiera. Al igual que la primicia de -Querida, encogí a los niños (1989)- los protagonistas deben embarcarse en una aventura cooperativa para sobrevivir a las amenazas del mundo inmenso que les rodea. Aun así, sigue siendo un referente que toma a los insectos como un grupo genérico de enemigos a vencer.

Juegos como Nature and life – Drunk of Nectar (2016), Insect Simulator (2022), For he Hive (2022) o Insect Worlds (2022) son simuladores de vida de insectos, dónde se puede escoger un insecto específico y realizar todo tipo de acciones fisiológicas, desde la alimentación, reproducción hasta la polinización. Al ser simuladores, algunos de estos juegos tienen interacciones completamente rústicas en su jugabilidad, a cambio son completamente personalizables para crear diferentes tipos de ambientes y climas al que se pueden exponer los insectos protagónicos. Insect Worlds, ofrece un sistema en el que el jugador puede observar la anatomía de los insectos con los que se juega, a su vez que la interfaz del juego arroja datos específicos de cada acción que se tome dentro del juego. Este tipo de juegos pueden llegar a ser herramientas pedagógicas que ayuden en la enseñanza de la entomología dentro del colegio pero todavía le falta una historia que permita generar empatía en aquellos que lo jueguen.

Webbed (2021) y Mari and Bayu - The Road Home, son juegos plataformeros en los que se toma el rol de artrópodos como protagonistas. Ambos juegos aprovechan la agilidad y habilidades de estos personajes para surcar los diferentes niveles a los que se enfrentan. A través del planteamiento de un objetivo a conseguir el jugador podrá sumergirse en la historia de los protagonistas. y por supuesto, se preocupará por aquello que les pueda pasar durante su travesía.

Bug Fables: The Everlasting Sapling (2019) es un juego en el que un grupo de insectos humanizados, hacen uso de sus habilidades para superar diversos obstáculos. La estrategia y el trabajo en equipo son elementos importantes para superar cada nivel de este rpg por turnos donde la historia cobra un valor decisivo al momento de toma decisiones narrativas que desarrollen la aventura de los personajes. Para llegar al final, el jugador debe cuidar a sus personajes y evitar que mueran en algún evento.

Por último, Hollow Knight (2017) toma por temática central al mundo subterráneo para adentrarse en una narrativa sublime sobre la perspectiva de los concebidos como rastreros. Zambulléndose en un mundo laberintico subterráneo, el protagonista

emprenderá una aventura mientras intenta descubrir el mal que acecha al reino abandonado de Hallownest. A pesar de la temática oscura, Hollow Knight regala una estética preciosista que se puede evidenciar desde la simplicidad del diseño de sus personajes insectoides, que en su mayoría parecen escarabajos, en contraste a lo elaborado que son sus fondos. Completamente detallados y bien iluminados, los escenarios resaltan la acción que está llevando a cabo dentro de ellos, a su vez que regalan una vista onírica sobre el mundo de los artrópodos.

7. Marco Contextual

7.1 Glosario

Artrópodos: Rivera et al (2015), definen los artrópodos como el grupo más diverso de animales pluricelulares entre los que se puede incluir más de un millón de especies descritas clasificadas en arácnidos, insectos, crustáceos y miriápodos. Se caracterizan principalmente por un exoesqueleto externo, articulado con apéndices con musculatura propia, pareados en cada segmento de su cuerpo. Aunque poseen una gran diversidad morfológica y una inmensa variedad de tamaños, los artrópodos tienen en común la presencia de hemolinfa, un líquido sanguíneo abierto que recubre los órganos internos.

Entomología: Éntomos es la raíz griega que se refiere a los insectos por lo que la entomología se podría denominar como la rama de la zoología que corresponde al estudio científico los insectos. Irónicamente la entomología aparece en la historia como un estudio de control de plagas en la agricultura (Saltini, 1984) pero sería más adelante el biólogo William Kirby, quien formalizaría este estudio, en su obra Fauna Boreali-americana en 1837. A pesar de ser el estudio de los insectos, en el sentido estricto de la palabra, se suele abordar dentro de sus investigaciones a muchas especies de artrópodos terrestres. Por lo que en el desarrollo de este trabajo se omitirán especies de artrópodos marinos como los crustáceos.

Etnoentomología: La etnoentomología se caracteriza por estudiar la percepción, conocimiento y el uso de los insectos (incluyendo al resto de los artrópodos) dentro de las diferentes culturas humanas (Posey, 1987). Los insectos han sido un factor importante dentro del desarrollo cultural, sea por beneficios que le han prestado a la humanidad o por sus roles antagónicos que sirven de advertencia a grandes catástrofes.

Prejuicios y entomofobia: Muchos artrópodos son conocidos por ser portadores de enfermedades o infecciones, llegando a transmitir sustancias tóxicas al cuerpo humano a través de picaduras, roces o mordeduras (Arnaldos, et al 2010). Así, muchas personas temen a los artrópodos en general, independientemente de si muerden o pican. Es por esto que dentro del campo de la psicología es común encontrar las fobias como

patología, cuando se habla del tema de los insectos (Nasarre, 1997). Por su parte, Ayuse (1988) habla de las fobias como si se trataran de miedos aprendidos por un patrón de asociación familiar debido a algún evento traumático propio o de los padres. Estos miedos suelen estar asociados a una experiencia negativa que desplaza el trauma hacia un objeto simbólico, cuya evitación permite una solución neurótica del conflicto original (Aguirre, 2019). Muchas veces no se tiene miedo al insecto en sí mismo, se teme al daño que puede provocar. Aun así, esta clase de miedos no siempre están relacionados con experiencias propias, ya que las personas suelen condicionarse a partir de la información que reciben de otros (Arntz, 1993). El miedo a ser picado incita una tendencia a generalizar y desinformar sobre todos los insectos, provocando que muchos se sientan incómodos frente a insectos que probablemente no hagan ningún tipo de daño. Esta aversión termina originando una alerta primitiva que conlleva a terminar afectando insectos inocentes.

7.2 Marco Teórico

Los insectos y la sociedad actual

Aunque se encuentren en la cima de la diversidad mundial y su presencia genera un enorme impacto en el sistema ecológico (Moreno et al, 2018), los insectos son frecuentemente asociados con enfermedades o con la inmundicia, restándoles la importancia que representan para el mundo. Actualmente se han generado gran cantidad de mitos sobre las picaduras de los insectos, sobre su veneno o hábitos, atribuyéndole características a las protuberancias inusuales de algunos insectos como la Machaca o la Tijereta¹. Pero no solamente el miedo ha provocado el constante asedio que azota a los artrópodos terrestres, también los avances de la humanidad han acabado indirectamente con grandes poblaciones, Leather (2019) comenta sobre como la destrucción del hábitat, la agricultura intensiva, el cambio climático e inclusive la urbanización, han provocado la disminución de los insectos alterando el sistema ambiental al punto de pronosticar un futuro Armagedón ecológico.

La luz artificial quizás sea una de las causas más grande de la muerte de insectos nocturnos, que, al confundir las bombillas con luz artificial, terminan rostizados por el calor o se convierten en presa fácil de otros animales (Herzberg, 2018). Kimse citado en Hertzberg (2018) dice que “las bombillas han provocado una brecha en la programación evolutiva de las polillas”. La desaparición de los insectos no solamente afectaría la polinización de las plantas, sino que también abarcaría otros ámbitos como el control de desperdicios y un gran colapso por hambruna dentro de la cadena alimenticia de los animales insectívoros (Main, 2019).

¹ La Fulgora laternaria, y la de Forticula auricularia, conocidas comúnmente como Machaca y Tijereta, respectivamente, poseen protuberancias extrañas que se ven amenazantes y han provocado interpretaciones erróneas sobre la función de las mismas.

Conservación de los insectos

El carisma es un privilegio otorgado a las especies con cualidades cercanas a la humana (Batt, 2009) por eso existe una mayor familiaridad y aprecio por las especies domésticas que acompañan el diario vivir. Pero los artrópodos, caracterizados por su antropomorfismo casi alienígena al hombre, crean una barrera apática perceptual que difícilmente puede ser superada por un conocimiento sensorial primerizo. Si se le suman aspectos como las picaduras, el veneno o las constantes relaciones con la inmundicia, los insectos terminan perdiendo cualquier preocupación, valoración o apoyo por parte de la sociedad occidental que desencadena en la falta de medidas de protección y estrategias de conservación (Simaika y Samways, 2018) y que ha provocado la disminución en la población mundial de artrópodos² (Hallman et al, 2017).

Investigadores especializados en el área de la conservación, han señalado que los factores emocionales son esenciales para cualquier acción exitosa de preservación de una especie. Maturana (2001) afirma que la transición de un dominio de acción a otro, es una transición emocional y, por tanto, al cambiar una emoción, se cambia la forma en la que se perciben las cosas. En la mayoría de casos, la fobia a los insectos se ve influenciada por una total desinformación, lo que puede ser visto como un proceso de aprendizaje basado en estímulos adecuados, podría dar lugar a cambios en las actitudes de las personas hacia los insectos y tener una relación más directa podría permitir que la población sea más tolerante con estos (Hahn y Ascerno, 1991).

Los insectos en la pedagogía

Al ser un grupo que ha conquistado casi todas las regiones del mundo, los insectos puede convertirse en el grupo de animales que permite una mejor construcción de conceptos con significados prácticos dentro de la enseñanza de las ciencias naturales (Borra y Delong, 1993); pero debido a que suelen ser asociados constantemente con el peligro o la incomodidad, los docentes del área no suelen tratarles de la mejor forma y en muchas ocasiones, experiencias previas permean por completo la visión que se tiene sobre estos.

Las dinámicas ecológicas que moldean la vida en el planeta, suelen quedar fuera del alcance de los estudiantes por causa del desconocimiento de metodologías alternativas dentro de la institución educativa (Rodríguez, 2014). El enfoque en la enseñanza de la zoología es constantemente destilado por los gustos o disgustos del docente, en los que el énfasis dado en clase acostumbra a ser exagerado o distorsionado con relación a los animales denominados “nocivos” (Costa Neto, 2015) por lo que una reformación en el pensamiento del docente podría ser una buena opción para el desarrollo de un

²Disminución anual de 5.2% de biomasa de insectos voladores en reservas ecológicas de Alemania, aproximadamente 75% de disminución en 26 años. Dato basado en el estudio de la Sociedad Entomológica de Krefeld.

aprendizaje adecuado. Silva (2001); Serra y Fonseca (2001), hablan de que el aprendizaje sobre los insectos debe ser abordado desde la niñez ya que en edades tempranas es cuando se muestra interés por estos animales.

Por tanto, el profesor debe tener la capacidad de establecer y conducir la interacción personal de sus alumnos con relación a los saberes adquiridos en clase llevándolos al desarrollo de una postura personal y autónoma sobre el conocimiento científico (Pacca y Villani, 2000). La educación proporciona a los niños los momentos adecuados para que entiendan la importancia de los insectos dentro de aspectos como el equilibrio ecológico y puedan asociar los contenidos científicos obtenidos en el aula a su propia construcción perceptual de la realidad (Mizukami, 1986).

La ficción como un factor importante para el desarrollo de la empatía

Los insectos han influido en una gran multitud de áreas de la vida humana como la literatura, el lenguaje, la música, las artes, la cocina, la medicina, la historia, la religión y la recreación (Lenko y Pavero, 1996; Costa Neto, 2002).

Desde tiempos inmemoriales, se han visto las historias como la mejor manera de capturar la imaginación del oyente e inspirar empatía y compasión por las criaturas descritas dentro de la narrativa, pero también pueden ser vistas como un vehículo para esparcir conocimiento sobre un tema en específico. Lisingen y Leyser (2005) hablan de como “la idea de que los libros para ficción dirigidos a niños también pueden contribuir a la formación cognitiva en el contenido de la biología, es decir, en relación con la adquisición de esos conocimientos y la realidad de las percepciones”.

La creación de estructuras narrativas que lleven a los espectadores al planteamiento de interrogantes, permite el fortalecimiento del pensamiento crítico (Calpa, 2019). Es así como el planteamiento de una historia que abra las puertas al mundo de los artrópodos, puede ayudar a desarrollar el interés de la audiencia objetivo.

Actualmente, medios como el cine o los videojuegos son canales principales de consumo para las nuevas generaciones. Es posible brindar un lavado de cara para los insectos a través de la ficción, de tal forma que dejen de tener el rol antagónico habitual y pasen a ser protagonistas de sus propias aventuras. Para ello se debe fortalecer medios en los que los espectadores puedan asumir y encarnar las identidades de estas pequeñas criaturas y conocer gran parte de sus vivencias.

7.3 Marco Demográfico

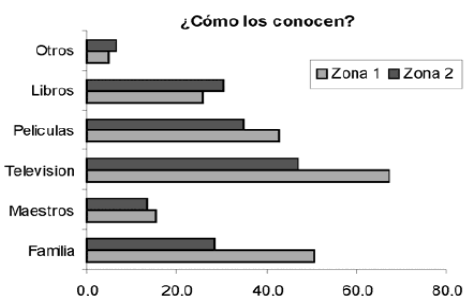


Ilustración 1 Imagen tomada del Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa

Según un estudio realizado por Belén Rodríguez, Eraldo Costa y Geilsa Santos (2007), la mayoría de niños de las zonas urbanas tienen un primer acercamiento a los insectos gracias a medios como la televisión. Desde allí, la ficción se abre paso para transmitir el miedo que alimenta este medio, que pasa a transformarse en una aberración hacia los invertebrados.

En medios como el cine y la televisión, los insectos terminan siendo retratados como monstruos o enemigos a vencer. Es un hecho fácilmente evidenciable que rara vez se proyectan imágenes positivas de los insectos en la ficción pues existen casos contados como la película animada de Disney, *A Bug's Life* (1998) o su contraparte de Dreamworks, *Antz* (1998) pero este tipo de producciones no hacen más que caricaturizar o ridiculizar a los insectos sin mostrar todas sus facultades biológicas. Películas como *Starship Troopers* (1997), *Empire of the Ants* (1977), o *The Fly* (1986), logran representar de manera más realista como actúan los artrópodos, pero optan por explotar las imágenes siniestras de peligro que representa la morfología de los insectos con tal de crear íconos que infundan pavor (Mertins, 1986). Por tanto, se debe tener en cuenta que las experiencias que muestran los espectadores al ser expuestos frente a una película, son un factor importante al entender las consecuencias del impacto ficcional el comportamiento emocional (Vorderer, 2006).

El contexto occidental ha impulsado valores negativistas sobre los insectos a través del disgusto (Lockwood, 2013), lo que ha terminado permeando la ficción con una visión desfavorable sobre los invertebrados. Un ejemplo de cómo la ficción influye en la percepción general, es cuando en 1975 se estrenó una película que y sin quererlo, dañaría por completo la imagen de un animal, al retratarlo como una criatura asesina, despiadada y vengativa: *Jaws* (Tiburón, 1975) de Steven Spielberg. Esta película se convirtió en un hito de culto en el género de las películas de terror y al exagerar por completo las características del animal, pasó a convertir al tiburón blanco en un ser terrorífico que inspiraría multitud de creencias negativas que cambiarían la percepción que se tenía sobre el océano. La investigación realizada por la Bióloga Julia Baum, evidencia un descenso en la población de tiburones blancos en 79% en las costas de América del Norte, debido a la caza influenciada por el miedo que le tenían a los tiburones en la época (BBC, 2015). Hoy en día, los tiburones blancos se han convertido en una especie protegida y a pesar de que se ha desmitificado muchas de las creencias que se tenían sobre este, no se puede negar la gran influencia que tuvo la ficción sobre la percepción que las personas llegaron a tener sobre el animal.

Teniendo en cuenta en como la ficción puede afectar a las mentes más jóvenes, para el público objetivo, se tendrán en cuenta adolescentes de 13 años a 16 años. Considerando

la temática ficcional que se pretende usar dentro de este proyecto, es importante que gusten de los videojuegos, los juegos de rol y los juegos de mesa de temática fantástica o medieval.

7.4 Contexto (Marco geográfico)

Para el desarrollo de la propuesta, se hizo un trabajo de campo previo en dos colegios de la ciudad de Buga, ubicada en el Valle del Cauca, Colombia; en el que se evaluó la reacción y comportamiento de estudiantes de entre 13 y 16 años, frente a situaciones que involucraban experiencias con los insectos.

7.5 Marco Legal

Las clasificaciones de videojuegos son un sistema en la que ciertas plataformas categorizan los juegos según su contenido y la edad apropiada para ser jugado. Entre los factores que son tenidos en cuenta para caracterizar los juegos dentro de un esquema están: el uso de mal lenguaje, la discriminación, el uso de drogas, el miedo, las apuestas, el sexo o la violencia. Este tipo de clasificaciones también ayuda a las empresas a implementar prácticas de seguridad y privacidad en línea, por lo que una categoría más a tener en cuenta, sería la de si el juego se puede jugar a través de Internet. Entre los sistemas de clasificación se encuentra el PEGI, usado en Europa y Asia. Más sin embargo, uno de los sistemas más conocidos es el ESRB (Entertainment Software Rating Board), mayoritariamente usado en América.

Este sistema tiene las siguientes categorías:

EC – Early Childhood – Primera infancia. Juegos orientados para niños entre los 3 a 5 años, su temática es principalmente educativa.

E – Everyone – todos. Su contenido está dirigido para todo público. Los juegos contienen un poco de animación, violencia fantástica, así como el uso de insultos suaves.

E 10+ - Everyone 10 and up – Todos, mayores de 10 años. Estos juegos contienen animaciones, fantasía, violencia e insultos leves.

T – Teen – adolescentes. Su contenido está dirigido a jóvenes de 13 años en adelante, y se caracteriza por tener violencia, sugerencias sexuales, humor crudo, sangre, juegos de azar y uso de un lenguaje fuerte.

M – Mature 17+ - Edad madura. Estos videojuegos están restringidos para los menores de 17 años, ya que su contenido se caracteriza por mostrar explícitamente violencia, sangre, insultos y temas sexuales.

AO – Adults only 18+ - Solo para adultos. Estos videojuegos son sólo para mayores de 18 años, su contenido tiene escenas prologadas de violencia, desnudez y temas sexuales.

Actualmente, el gobierno colombiano decidió aterrizar estas clasificaciones dentro del contexto del país, por lo que, en Julio del 2014, la ley 1554 permitió conocer un nuevo sistema de clasificación para los juegos que circulan dentro del país:

Circulación abierta – clasificación todos. Sus contenidos son principalmente deportivos, de entretenimiento educativo, informativos y fantásticos.

Circulación restringida – mayores de 18 años. Sus contenidos hacen referencia a temas sexuales, bebidas alcohólicas, drogas ilegales, actos discriminatorios, violencia, entre otros.

Por tanto, Crawler, entraría en la clasificación ESBR Teen, al poseer violencia, fantasía, sangre y algo de humor crudo. Pero en la clasificación colombiana, existe la posibilidad de ser categorizada dentro de la circulación restringida, debido a los temas anteriormente mencionados.

8. Esquema Metodológico

Sub-preguntas problema	Objetivos	Actividades
¿Por qué los insectos son vistos de manera negativa en la ficción?	Indagar que razones son las que llevan a una persona a sentir repulsión o interés hacia los insectos	Investigar desde hace cuánto que los insectos son representados de manera negativa en la ficción
		Realizar una tabla comparativa de representaciones negativas y positiva de los insectos dentro de la ficción
		Examinar que pasa con los insectos dentro de la cultura
		Realizar una actividad que permita recopilar datos sobre la interacción del público objetivo con los insectos
¿Qué provoca que los insectos sean representados de cierta manera?	Identificar qué características estéticas y/o funcionales de los insectos son atractivas para el público objetivo	Analizar los resultados obtenidos desde la experiencia de los usuarios frente a didácticas relacionadas con insectos
		Búsqueda de referentes literarios ilustrados, que usen insectos como personajes
		Realizar un Análisis morfo-fisiológico de los artrópodos
		Establecer una Matriz de comportamiento de algunos artrópodos
		Crear un Mood Board a partir de los referentes visuales fotográficos y representacionales de los insectos
		Plantear un Concept Art a partir del análisis de la estética y la morfología de los artrópodos.
¿De qué forma puedo acercar a los adolescentes a un mundo ficcional que trate el tema de los insectos?	Diseñar una propuesta didáctica que permita que un grupo de adolescentes personifiquen insectos dentro de una historia ficcional	Proponer una narrativa que favorezca la simpatía de los jugadores con los protagonistas desde la verosimilitud de sus habilidades naturales.
		Desarrollo de la identidad visual del prototipo
		Confrontar las ilustraciones frente a un público objetivo
		Desarrollo y ajuste del prototipo para medir su mecánica, diseño de interfaz y aprendizaje

Tabla 1 Esquema metodológico

9. Desarrollo de la propuesta

9.1 Investigación

9.1.1 Los insectos en la ficción

La Rae define las prosopopeyas como la acción de atribuir cualidades humanas a seres irracionales, objetos o conceptos abstractos. Dido (2009) señala que a los animales se les puede adjudicar cierta caracterología, como a los humanos, en relación con sus hábitos, genio, condiciones anatómicas o inclusive el ambiente en el que vive. Usar la personificación para ampliar el arsenal narrativo que puede tener un personaje, ayuda a profundizar la relación que puede tener con el espectador ya que constantemente los lectores reaccionan a las actitudes de los personajes como una forma de aludir a la identificación (Ward, 2019). Los rasgos atribuidos a animales, les hace aptos para asignarles roles, en lo que, a través de sus particularidades, se manifiesten en función de la historia. Es así como se crean los arquetipos clásicos de la fábula en la que se asume que el búho es sabio, el asno torpe y el perro fiel.

La Hormiga y la Cigarra, escrita por Esopo cerca de los 500 a.C. y recreada por Jean de la Fontaine entre los 1650 y 1691 es una fábula que presenta dos figuras antagónicas desde la mirada de los insectos, a la que se le atribuyen características humanas. Por un lado, tenemos a la trabajadora Hormiga que se encuentra reuniendo comida para resguardarse del invierno y a su contraparte, la perezosa Cigarra que se la pasa cantando. Dentro de la moraleja de la historia, La Fontaine remarca como la supervivencia de la hormiga es fruto de su trabajo incesante. Esta perspectiva de la historia lleva a que el lector empatice más con este pequeño animal, aunque irónicamente sea más perjudicial para el ser humano de lo que podría ser la cigarra. Es precisamente, la asignación de valores positivo, la que permite que aflore la simpatía por una cultura en general.

En textos más contemporáneos, Franz Kafka representa un momento incómodo de la vida a través de la Metamorfosis de Gregorio Samsa (1915) usando al insecto como metáfora negativa en la que el ser humano se siente como una criatura inservible y extraña para su familia. En la Mígala (1952) de Juan José Arriola se trata a la araña como una especie de tortura invisible que constantemente atormenta a su protagonista ante una muerte inminente. Por otro lado, Edward Gorey en el Dios de los Insectos (1965) usa a los insectos como una forma de representar la malicia y la crueldad humana.

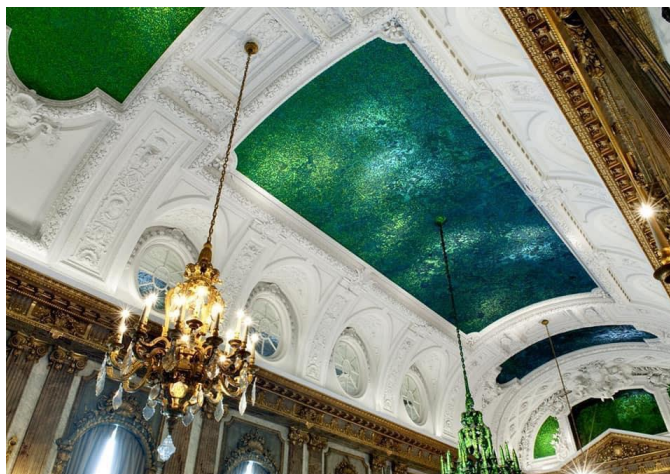
9.1.2 Los insectos en la cultura

Desde tiempos ancestrales, los insectos han desempeñado un papel significativo para la humanidad, estando tan profundamente insertados en la vida humana que llegan a envolver saberes, emociones y comportamientos (Costa-neto, 2002). Siendo dioses, demonios o simplemente mensajeros, los insectos han calado dentro de las diferentes mitologías de la humanidad. Aunque en muchas ocasiones, los insectos toman roles antagónicos dentro de las diferentes culturas: convirtiéndose en enemigos a vencer como lo Ōmukade en la mitología japonesa, siendo portadores de enfermedades o putrefacción como Belcebú en la mitología filisteas, siendo portadores de la sangre y el sacrificio como Itzpapalotl, o simplemente representando la muerte y la reencarnación como Jepri en la mitología egipcia; estas connotaciones no tienen un peso negativo sobre la cosmovisión, ya que consideran que sus representaciones son parte de una etapa que conlleva a la coprofagia como parte de un paso hacia la resiliencia.

Una de las tradiciones generacionales más conocidas entre las tribus indígenas, es la de la de los hombres de Sateré-Mawé. Para ello, los iniciados, introducir sus manos en unos aguantos que contienen hormigas bala, cuya picadura está estimada como una de las más dolorosas al nivel mundial. Pasar un por este doloroso ritual de iniciación a la adultez, es considerado como forma ancestral de preservar su cultura (López, 2018). Posey (1987) remarca la importancia de las tradiciones orales indígenas como un vehículo para la difusión de información biológica sobre los insectos y como estos saberes ancestrales en compañía de conocimientos científicos, han establecido mejores soluciones ecológicas.

Los insectos también han llegado a tener roles simbólicos asociados con sus características visuales, como el equilibrio en las libélulas, la delicadeza de las mariposas, lo infinito para el ciempiés, la fuerza del escarabajo o la cooperación de las hormigas. Estas características no siempre están asociadas con sus comportamientos biológicos, ya que el ser humano incurre en fenotipos al momento de representarles dentro del escenario cotidiano (Gaddi, 2011). Los animales suelen ser temas recurrentes para la identificación de una persona o un grupo social, así que estos simbolismos les han otorgado a los insectos y artrópodos, ha permitido que muchos de ellos tengan un valor estético que puede ser usado como un método de representación. Lo amenazante que puede verse un escorpión, permite que la persona que lo use como tatuaje, refleje que tiene una actitud agresiva o venenosa.

Otro de los principales aspectos que se suele recalcar como uno de los atractivos más grandes que se encuentra en los insectos es la belleza de su color que ha llevado a artistas como Jan Fabre, a decorar el techo de una de las salas del Palacio Real de Bruselas con más de un millón de escarabajos esmeraldas que reflejan la luz solar como si se tratara de un espejo (Martínez, 2019).



*Ilustración 2 A la izquierda, Sala de los espejos del Palacio de Bruselas.
A la derecha un buprestido tailandés, especie usada para decorar con su caparazón.*

9.1.3 Representaciones visuales de insectos en la cultura pop

Considerando que ya se ha hablado de diferentes juegos y libros dónde se tienen en cuenta personajes insectos, se realizó una tabla comparativa de representaciones que han tenido los insectos en diferentes películas, tanto animadas como representados en la ficción y el terror. Se buscaron formas de representación positivas y negativas, sin incurrir en las mismas películas más de dos o tres veces, a excepción de *A bug's life* (1997), dónde existe una comparación entre el héroe y el villano para ayudar a entender como la humanización de los personajes, es un factor importante al momento de generar empatía.

En *A bug's life* (1997), se puede evidenciar un contraste anatómico entre el Flick (el protagonista) y Hopper (el villano). Mientras que a Flick solamente le dotan de dos brazos y dos piernas que se asemejan a las extremidades humanas, Hopper posee las 6 extremidades que tendría un insecto humanizado, las cuáles además de ser representadas de manera más insectil, también tienen espinas que las hacen ver más amenazantes. La forma de la cara es otro factor determinante al empatizar más con Flick que con Hopper, puesto que la cara de Flick es mucho más reconocible, expresiva y humanoide. El color también fue un factor decisivo al momento de atraer a la audiencia infantil, puesto que, mientras Hopper si tiene un color corporal realista para los de su especie, a Flick se le dotó de un color más llamativo y diferente. Esta discusión se podría llevar incluso al terreno de su contraparte de Dreamworks, *Antz* (1998), que independientemente de su narrativa, tiene un diseño de hormigas que, aunque más realista, suele parecer más incómodo para la audiencia y no se le recuerda con tanto cariño como al diseño de las hormigas de Disney.

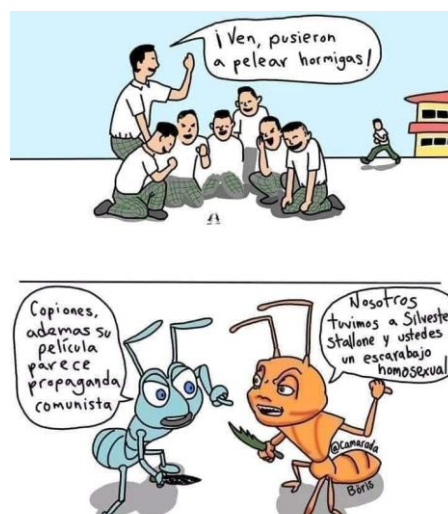


Ilustración 3 Meme de @camaraböris

Artrópodo	Nombre de la fuente	Representación positiva	Representación negativa	Nombre de la fuente
	A Bug's life (1998)			Starship Troopers (1997)
	Minuscules (2013)			
	A Bug's life (1998)			Ender's game (2013)
	Theroppy goes to town (1941)			A Bug's life (1998)
	James and the Giant Peach (1996)			The mist (2007)
	Bee Movie (2007)			Big Bee (2020)
				Mimic (1997)
				The fly (1986)
				King Kong: Skull Island (2017)
				King Kong: Skull Island (2017)
				Independence Day: Resurgence (2016)
				Men in Black (1997)

Tabla 2 Representaciones visuales de artrópodos en películas de la cultura pop

Un aspecto que se puede evidenciar en la tabla es que no todos los artrópodos gozan de la misma representación positiva que se les otorga en la animación y, aun así, aunque se establecen rasgos simples pero llamativos y se humaniza algunos aspectos de los personajes, el antropomorfismo puede ser usado en contra de la caracterización positiva de los insectos. Las representaciones negativas no solamente exageran los rasgos insectiles propios de los personajes, sino que también combinan elementos de manera quimérica para crear monstruosidades humanoides como son los casos de los alienígenas y monstruos de aspecto insectoide.

A pesar de que la gran mayoría de insectos con representación positiva tienen su contraparte negativa y algunos incluso ni siquiera tienen parte positiva, la mariquita es uno de los insectos que se salva de ser interpretado como un monstruo o un ser alienígena. La mariquita, es un depredador voraz y cruel que suele retener grupos de pulgones contra su voluntad como rebaño para irlos comiendo de a pocos. Esto suele ser visto como un beneficio para los granjeros, ya que las mariquitas son controladoras de plaga por naturaleza. Mientras que sus primos lejanos, los escarabajos, a pesar de ser seres inofensivos que solo se alimentan de savia o corteza de árboles, suelen tener una imagen mucho más imponente dentro de la ficción en la que se les antagoniza e inclusive se les imbuyen rasgos como alimentarse de carne humana.

Otros insectos que gozan características que no son agradablemente estéticas a la vista de las personas, como las cucarachas, cigarras, ambipligios o moscas no suelen contar con representaciones positivas que no sean de tintes cómicos o secundarios, pero a cambio tienen una gran variedad de representaciones como enemigos o criaturas a vencer.

9.1.4 Actividad con estudiantes de los grados 9°

Se realizó una jornada de actividades lúdicas con dos grupos de estudiantes que se encontraban dentro del rango de edad del público objetivo con tal evaluar, en primera instancia su comportamiento e interacción con la temática de los artrópodos dentro de su comunidad. Para ello se solicitó la ayuda de un recreador especializado en manejo de público infantil y adolescente, a quien se le instruyó previamente sobre los objetivos de la actividad.

Los dos colegios que hicieron partícipe fueron la Institución Educativa San Vicente con un grupo de 25 estudiantes y el Politécnico Tulio Enrique Tascón con un grupo de 33 estudiantes. Se debe tener en cuenta de que las actividades se desarrollaron en cada colegio en tiempos diferentes y nunca hubo interacción entre ambos. Para las actividades se escogieron estudiantes pertenecientes al grado noveno con edades entre los 13 y 15 años.

Uno de los rasgos más notables a tener en cuenta sobre los colegios era que el Tulio Enrique Tascón a diferencia del otro, era un colegio más dotado con instrumentos de laboratorio que contaba con un insectario dentro de sus elementos pedagógicos. Por

tanto, a raíz de esto, su grupo de estudiantes tenían una mayor cercanía al campo de la entomología desde la asignatura que dictaba el profesor de Ciencias Naturales.

Actividades

Luego de haber introducido a los estudiantes al proyecto, se procedió a captar su atención a través de cuatro actividades que se hicieron de manera general y una entrevista que se hizo a los estudiantes que mostraban interés sobre los artrópodos.

Las cuatro actividades fueron las siguientes:

- En primer momento, se realizó un Tingo Tango, en el que la penitencia fuera contar alguna experiencia que el estudiante hubiera tenido respecto a los insectos. Esto, con el objetivo de romper el hielo y que los estudiantes se relajaran al momento de contar las anécdotas frente al salón de clases. El carisma del recreador fue esencial en esta primera parte.



Ilustración 4 Estudiantes alzando la mano para expresar malas experiencias con insectos

- A partir de allí, la segunda actividad constó de mostrar una serie de fotografías de insectos en tamaño macro, mientras se les pedía a los estudiantes que mencionaran aquello que se le venía a la cabeza mientras observaban la imagen. El objetivo de esta actividad, era el de evaluar las reacciones de los estudiantes a medida que se les exponía frente a imágenes de diferentes insectos que fueran llamativos por sus colores y formas.
- En paralelo a la actividad anterior, se dividió la clase en diferentes equipos y se les solicitó que dibujaran a su insecto favorito o el que creen que trae más beneficios, en conjunto del insecto que desaparecerían, si pudieran. El objetivo de esta actividad, además de evaluar tanto el ranking de popularidad como el desprecio que pueden tener insectos en específico, también fue el de recopilar las formas morfológicas que usaban los estudiantes para representar a los insectos mientras les ilustran sin ningún referente.



Ilustración 5 Estudiantes dibujando insectos que les llaman la atención

- Una vez que un grupo terminaba sus ilustraciones, se procedía a mostrar una hoja con referentes representacionales de insectos antropomorfos en diferentes niveles de iconicidad y se les pedía que escogieran el que consideraban que serviría más parra contar una historia dónde fuera el bueno o el protagonista.
- Por último, se cerró la jornada usando las cartas de Propp en conjunto a una serie de fichas impresas que contenían 15 personajes ilustrados por el ilustrador brasileño Thiago Lehmann. Las ilustraciones eran 15 escarabajos diferentes, ilustrados bajo características morfofisiologías distintivas para cada personaje, además, Thiago es un referente en cuanto a ilustrar insectos bajo esquemas fantástico medievales. Al principio de la actividad, se les conformaba nuevamente por equipos y se les solicitaba, que escogieran a un héroe y un villano para sus historias. Luego de explicar qué eran las cartas de Propp y las

diferentes formas de jugarse, se procedió a pasar por cada equipo mientras se les daba una serie de 3 cartas que debían usar para construir una historia que involucrara a los personajes escogidos previamente, dentro de los roles otorgados.



Ilustración 6 Actividad con las cartas de Prop

Para la entrevista que se les hizo a los estudiantes que mostraron interés en el mundo de los artrópodos. Se hicieron solamente 3 preguntas:

- ¿Por qué te gustan los insectos? ¿Qué te llama la atención de ellos?
- ¿Cuál es tu insecto favorito?
- Si hubiera una forma de mejorar la relación entre los insectos y los seres humanos ¿Cuál creen que sería la forma adecuada?

De un total de 58 estudiantes, entre los dos grupos, solamente a 5 le llamó la atención los insectos.

9.2 Análisis

9.2.1 Conclusiones de las actividades con estudiantes de los grados 9º

Se obtuvieron resultados relevantes de las cuatro actividades en las que se pudo evidenciar de manera notable como el desconocimiento podría llevar al desprecio hacia algunos insectos. Para las actividades se trabajó desde una posición neutral, con tal de obtener la información en bruto y sin influir en el pensamiento de los estudiantes.

Al momento de hablar de experiencias con los artrópodos, la mayoría relataban momentos desagradables que habían causado cierta conmoción debido a lo que se cree culturalmente sobre ciertos insectos. Quitando un par de casos, dentro de las anécdotas contadas, en ningún momento el insecto mostraron señales de agresividad o de ataque hacia la persona que se vio afectada por su presencia. Aun así, existieron dos casos particulares que llamaron la atención. El primero, el de una chica jugaba con mariquitas junto con su padre y les tenía aprecio por ello. Y el segundo, el de otra chica que le gustaría tener un cucarrón como mascota, solamente para matarlo, debido a que en el

pasado había tenido una mala experiencia en la que le colocaron uno en su cuello, para molestarla. A raíz de ello se puede considerar que tanto las experiencias como la crianza afectan la percepción que se tiene sobre los insectos y aunque se les preguntaba a los estudiantes por qué mataban al insecto top del desprecio, la cucaracha, la mayoría simplemente respondían con el argumento de porque eran malas o que causaban daño.

Para la segunda actividad en la que se mostraron las fotografías, a pesar de que hubo variedad de respuestas, en su mayoría las reacciones eran negativas e incluso muchos de los estudiantes comentaron que, si tuvieran al insecto a su alcance, le pisarían de inmediato. La mayoría de respuestas fueron de miedo y asco. También hubo casos en los que las respuestas positivas cambiaban en el momento que se les comentaba el tamaño de los insectos. Aun así, a pesar de que el insecto de la fotografía pudiera parecer intimidante, el color fue el aspecto que más llamó la atención, predominando incluso más que su morfología, pero en muchas ocasiones, se asoció los colores con el veneno o peligrosidad. Las características como los cuernos, mandíbulas o protuberancias, fueron las que provocaron mayor cantidad de respuestas negativas debido a que aparentaban ser amenazantes.

Aunque hubo cierta resistencia cuando se necesitó que dibujaran para la tercera actividad, se logró motivarles cuando se les puso por equipos se organizó una especie de competencia. Al momento de dibujar, los estudiantes representaron a los insectos de manera figurativa no realista sin tener ningún referente previo. Durante este ejercicio, predominó la sencillez del trazado y la redondez de las formas que ayudaban a que los insectos más amenazantes se vieran de mejor manera. Al no tener una imagen de referencia, se dio rienda suelta a la imaginación de los estudiantes, de tal forma que expresaran las emociones que sentían frente al insecto, a través del dibujo que realizaban.





Ilustración 7 Dibujos de los estudiantes de los dos colegios

Una vez habían terminado los dibujos, se les mostró una hoja con diferentes estilos de representación de personajes insectoides y se les pidió que escogieran el que más llamara la atención y que les pareciera que serviría como protagonista de una historia. Al momento de elegir el tipo de ilustración que iría acorde con la temática del proyecto, los estudiantes tuvieron en cuenta varios factores. Uno de ellos fue el aspecto estilístico que componía el trazado con el que fueron ilustrados los personajes. Otro fue la manera anatómica en la que habían sido representados. Pero el principal, recaía en que existiera una coherencia anatómica entre el personaje y el insecto que estuviera representado mientras se le dotaba de personalidad a través de su postura, vestimenta y elementos que le acompañan. De tal forma que todo esto permitiera que el personaje fuera pintoresco y fácilmente reconocible.

En la primera parte de la última actividad, el color tomó un rol importante nuevamente. Los estudiantes asociaron los colores directamente con la moralidad del personaje, llegando al punto de ignorar a uno de los escarabajos que sostenía un cráneo entre sus manos y que tenía forma picuda y amenazante, solamente porque el color les parecía llamativo.

Los personajes de tonos más ocre o apagado fueron asociados de manera negativa y arrojados directamente a la categoría de villanos. Ya de forma secundaria, se evaluaron aspectos como la postura, las armas, la expresión y la morfología. En muchos casos, el que un personaje mostrara una posición defensiva o atacante en su postura, fue un rasgo importante para determinar si era bueno o malo. En la segunda mitad de la última actividad se crearon diferentes historias por equipo a partir de las cartas de Propp. A pesar de que muy pocos equipos se aventuraron a crear historias intrincadas con tramas complejas, se logró que, de manera general, se asociara la morfología de los personajes con las diferentes acciones que desempeñaría dentro de los eventos de la trama y solamente un grupo se atrevió a crear su historia dentro del mundo de los insectos. Muy pocos grupos se adentraron a colocarles nombre a los personajes, pero la mayoría asociaron las historias directamente con cosas que les gustaban o les llamaban la atención. El hecho de que tuvieran cierta arma o estuvieran parados de cierta forma, reforzaba la historia que los estudiantes querían contar.

Por último, en las entrevistas se logró concluir que este pequeño grupo desarrolló un gusto por los insectos gracias a que se han fijado en la estética y anatomía que les resulta entre extraña e interesante. Este grupo considera que la forma más adecuada de

mejorar la relación con los insectos, es a través de una campaña en la que se genere consciencia de manera activa, sobre la importancia que tienen los insectos para el medio ambiente.

9.2.2 Moodboard

A través de este proyecto lo que se busca es replantear la concepción que se tiene de los artrópodos y su mundo, desde la ficción. Al otorgarles una perspectiva que no los menosprecie pero que tampoco exalte de forma exagerada los aspectos positivistas, se intentó crear una representación ficcional neutral que les mostrara como personajes dentro de una historia sin perder la verosimilitud de sus habilidades, contexto y condiciones.

Es por esto que se hizo una investigación sobre el mundo de los artrópodos que ayudó a la creación de una premisa narrativa coherente que permita combinar datos reales con hechos fantásticos. Con el fin de trabajar en la verosimilitud del proyecto se usaron conceptos de los artrópodos como la fototaxia, la hemolinfa, el uso de enzimas y hormonas, la morfofisiología, etc. Pero, además se tuvo en cuenta cómo les afecta aspectos del entorno natural como el clima, el terreno y factores físicos como el viento o el agua. Con esto en mente, se procedió a construir un Moodboard donde se tuvo en cuenta diferentes insectos, cuyas habilidades biológicas pudieron generar un interés de parte de la audiencia definida.

August Johann Rösel von Rosenhof (1705-1759), fue uno de los primeros pintores que se interesó en recolectar diversos especímenes para observar el desarrollo del ciclo de vida para tomar notas detalladas y acompañarlas de diferentes bocetos. Su libro *Insecten-Belustigung* (1740) sirvió como uno de los principales referentes en el campo de la entomología. Por tanto, fue tenido en cuenta como un referente representativo en la ilustración biológica de insectos y se armó un pequeño banco de imágenes de sus ilustraciones.

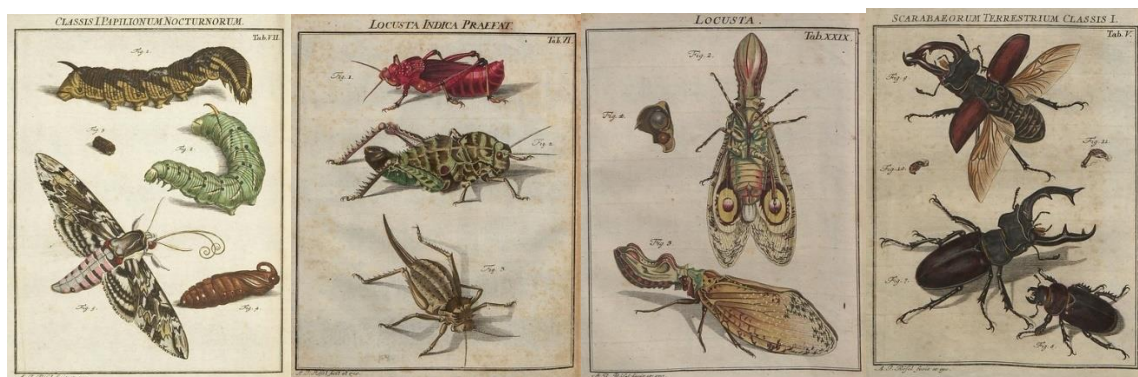


Ilustración 8 Diferentes ilustraciones del libro *Insecten- Belustigung* (1740)

Teniendo en cuenta los resultados del análisis hecho con el público objetivo, se tomaron dos grandes vertientes al momento de construir un tablero de referencias visuales. En primera instancia, se buscaron fotografías macro sobre insectos, que transmitieran una sensación de majestuosidad desde la forma y el color. De tal forma que se hiciera una exploración adecuada desde la morfología de los artrópodos que participaron del proyecto. Las fotografías a nivel macro de André de Kesel, ayudaron como referente de estilo al momento de seleccionar formas interesantes de diferentes artrópodos.



Ilustración 9 Fotografías de André De Kesel

Para la segunda vertiente, se buscaron representaciones ilustradas de la mano de artistas conceptuales, ilustradores, artistas y videojuegos, las cuales se describirán a continuación.

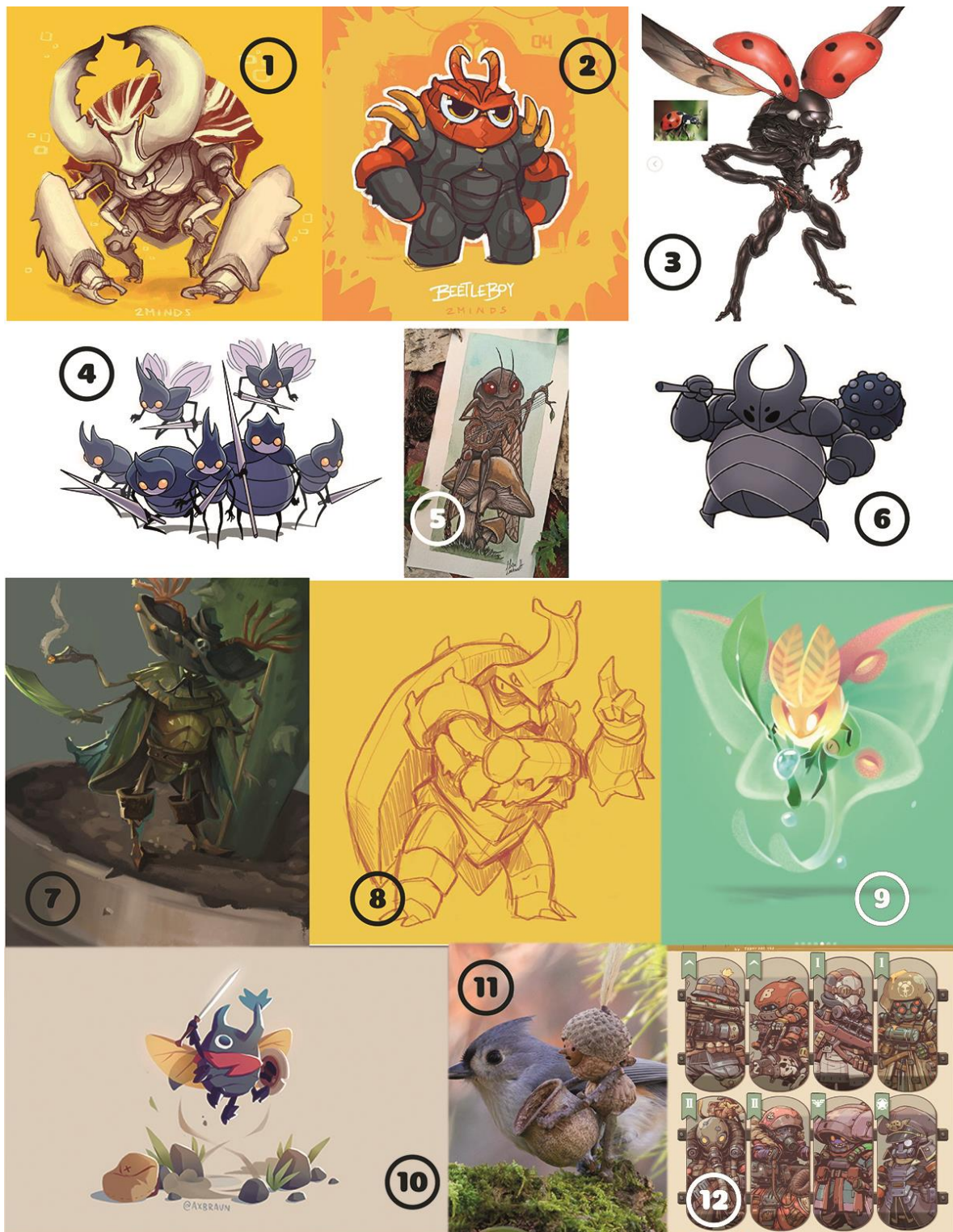


Ilustración 10 Moodboard de revisión de estilos de personajes insectoides

Ilustraciones 1, 2 y 8: (Thiago Lehman) Durante el periodo de 2018-2020, Thiago parte desde su pasión por la entomología y su particular estilo de ilustración, al momento de plantear una serie de ilustraciones de diferentes formas y tamaños que se terminan convirtiendo en un estudio estilístico de personajes. Para humanizar a los insectos usa el recurso de mostrar su exoesqueleto como armaduras medievales dotándoles de algunos elementos como armas o vestiduras sin perder el abanico de características que distinguen a los bichos. El uso de poses dinámicas y el buen manejo de colores ayudan a complementar el estilo de ilustración sencilla pero efectiva.

Ilustración 3: (Jihoon Park) Este ilustrador coreano toma un rumbo completamente distinto al momento de humanizar insectos, llegando a extremos dónde resalta aspectos grotescos o amenazantes con el fin de que sus personajes no pierdan del todo sus características biológicas. Aun así su trazo y color son muy limpios y preciosistas, remarcando aspectos físicos musculares que convierten sus creaciones en súper héroes insectoides.

Ilustraciones 4 y 6 (William Pellen-Team Cherry): Se ha hablado de Hollow Knight en un apartado anterior de este documento, pero no se tocó el tema de como William, junto al Team Cherry, logran generar una gran iconicidad desde la simpleza en el diseño de sus personajes. A pesar de que la gran mayoría de personajes son coleópteros o similares, William toma la particularidad morfológica de las cabezas y los abdómenes fragmentados de estos insectos, para construir una gran variedad de personajes. El uso de máscaras en vez de caras, permite establecer una familiaridad con los personajes insectiles, a su vez que brinda una herramienta de expresión facial.

Ilustración 5: (Lisa Maria Lenhardt) Lisa ha logrado crear una relación cercana entre la acuarela y la biología fantástica de sus ilustraciones, al convertir al color en su principal protagonista. La manera en la que sus personajes juegan con el escenario que les rodea, demuestra que los insectos nacieron para ser representados dentro de la naturaleza. Su amor por las polillas, ha logrado establecer la creación de un personaje que protagoniza la gran mayoría de ilustraciones de ámbito insectil, dotándole de personalidad en cada una de sus expresiones y comportamiento.

Ilustración 7: (Marina Kriuchkova) Marina logra transmitir a través de la pose y la vestimenta de sus personajes, la historia que se encuentra detrás del mismo y con la ilustración de insectos, no es una excepción. Desde el uso de elementos propios del insecto para entremezclarlos con vestimenta para equilibrar su morfología, hasta el manejo del color como medio expresivo para sus personajes.

Ilustraciones 9 y 10: (Alex Braun) Alex demuestra nuevamente que mantener la simpleza al momento de construir un personaje insectil, ayuda a mejorar notablemente la estética intimidante que pueden llegar a tener representaciones más detalladas. Aunque el color es algo propio de su estilo, la forma en que usa tonos pastel envueltos en una malgama de iluminaciones bien implementadas, dota de magia y majestuosidad a sus personajes insectiles.

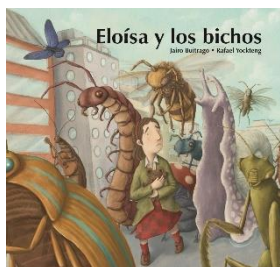
Ilustración 11: (David M. Bird) David es el único escultor dentro del grupo de ilustradores que se han planteado como referentes. A pesar de que en ningún momento representa insectos, sus personajes están desbordados de una carga estética naturalista, haciendo uso de elementos para representarlos como lo son las texturas y colores propios del bosque en conjunto a la composición de las acciones de sus personajes. Todas estas cualidades permiten construir un imaginario verosímil dentro de un universo en miniatura.

Ilustración 12: (Saryth Chareonpanichkul) Saryth es otro ilustrador que tampoco ha llegado a representar insectos, pero la manera en que desarrolla una anatomía sencilla que explota la fuerza de los detalles y el color de sus vestimentas para la colección Vacation Army, toma muchos elementos propios de los insectos. Las armaduras escaladas, la construcción facial e inclusive algunas poses y colores podrían considerarse como una manera alternativa para salir de la estética medieval en la que suelen recaer las representaciones humanizadas de los insectos

Se podría concluir de este tablero de referencias que el lugar común para la representación humanizada de los insectos, se encuentra dentro de la estética fantástica-medieval y aunque podría reincidir en lo estereotípico, no es para nada incongruente. Después de todo, el ambiente natural paisajístico sumado a las leyes bárbaras de la naturaleza, junto a las habilidades atípicas de los insectos crean una combinación verosímil y atractiva en la que se podría plantear una historia dónde los protagonistas tengan que afrontar diversas adversidades.

9.2.3 Representaciones Literarias Infantiles-Juveniles

Con el fin de construir una ficción que permita que el lector encarne el rol del insecto de manera orgánica, se hizo una búsqueda de referentes literarios que hayan ejecutado un tratamiento narrativo adecuado sin dejar de lado el aspecto visual. Los libros ilustrados o libro álbum que se encuentran a continuación, han planteado una estructura que, aunque en un principio se puede interpretar que tienen fines principalmente pedagógicos impuestos desde las ciencias naturales también existen construcciones narrativas que buscan que el lector empatice con los personajes insectiles.



“Eloísa y los bichos” (2009) de Jairo Buitrago, usa la metáfora del bicho raro, en la que una persona se siente distinta al grupo que la rodea, para construir una sociedad insectoide alrededor de la protagonista, la cual se siente diferente en este mundo, que funciona bajo sus propias reglas. Es una narrativa que invierte la sensación de incomodidad que puede sentir un individuo que se ve diferente a los demás.



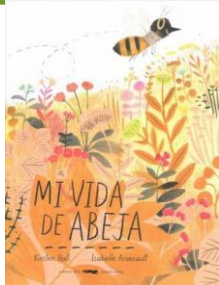
“La familia bola” (2011) de Mónica Carretero, por su lado, toma perspectiva completamente diferente al usar como personajes a uno de los insectos más incomprensidos: la cochinilla. Pero, además, se da la libertad de constituir una sociedad de insectos semejante a la humana para permitir que el espectador empatice con sus protagonistas.



“¿Mau iz io?” (2017) de Carzon Elis, propone una historia en la que vemos como se conforma una sociedad de insectos alrededor de una planta que va creciendo hasta convertirse en un pequeño árbol. Lo interesante es que los insectos utilizan un lenguaje propio que invita a los espectadores a imaginar de qué hablan durante el transcurso de la historia.



“Si yo fuera un saltamontes” (2017) de Laine C. Halpert, pertenece a una serie de libros que pone al protagonista en el lugar de un animal para informar sobre su ciclo de vida, anatomía, dieta y comportamiento. A pesar un libro centrado más hacia el ámbito informativo, considera la opción de poner al personaje en el lugar de un insecto, generando una mayor empatía hacia el artrópodo.



Siguiendo el mismo camino del anterior libro, **“Mi vida de abeja” (2018)** de Kirsten Hall, enseña la travesía que debe pasar una abeja para lograr obtener miel para su colmena, remarcando la importancia de la polinización.



“Mis vecinos los insectos” (2021) de François Lasserre, a pesar de no ser un libro narrativo, ayuda entender a través de diversas ilustraciones y pop ups, que debemos convivir con los insectos que nos rodean, incluso si se encuentran dentro de nuestros hogares.

9.2.4 Análisis morfo-fisiológico de los insectos

Se hizo una visita al Museo Entomológico del Departamento de Biología, en la Universidad de Valle con el acompañamiento de una monitora a cargo. Mediante su guía se realizó un análisis de diferentes especímenes tanto húmedos como secos. También se realizó una documentación fotográfica con el fin de crear un banco de imágenes que sirvieran de referencia para la creación de personajes.



Ilustración 11 Diferentes muestras de especímenes de artrópodos del Museo Entomológico de la Universidad del Valle

Para entender cada ejemplar a profundidad, se pusieron bajo el microscopio, mientras la monitora procedía a explicar cada articulación, órgano y los dimorfismos existentes para identificar el género o las diferencias entre especies. Esto permitió entender que la morfología apela a una función más allá de la que estéticamente se supone.

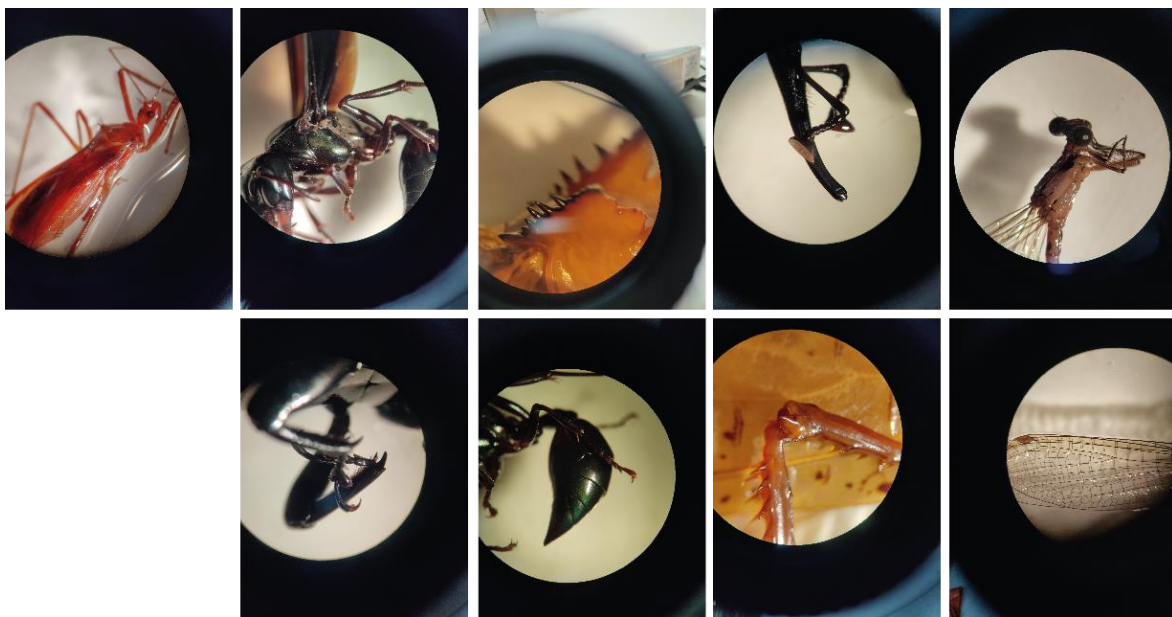


Ilustración 12 Especímenes de artrópodos en el microscopio

Por ejemplo, los aguijones de las avispas difieren de los de las abejas, para que su aerodinamismo les permitiera picar más de una vez sin sufrir la consecuencia de que se les salgan los órganos internos. Esto se debe, principalmente, a que las avispas son

depredadores entomófagos, es decir, que cazan a otros insectos para comer. Así mismo se pudo entender aspectos como la circulación de hemolinfa en las alas de los insectos, las diferentes formas de alimentación y la presencia de púas en las extremidades como método de defensa.



Ilustración 13 Muestras seca de artrópodos en las vitrinass del Museo de Entomología de la Universidad del Valle

Por último, se hizo un recorrido dentro de las instalaciones del museo, mientras se observaban las diferentes especies, muchas de ellas organizadas según su interacción con el ser humano, ya sea en sentido beneficioso, colaborativo o perjudicial. Se tuvo en cuenta, además, los diferentes mitos existentes sobre insectos como la Machaca que han dañado la reputación de esta polilla inofensiva. Una de las principales formas de clasificar a los insectos, es a través de sus mandíbulas que evidencian las diferentes formas de alimentación. Para consolidar los conocimientos gráficos obtenidos de la visita, se realizaron algunos bosquejos de rostros de los insectos humanizados.



Ilustración 14 Ilustraciones antropomorfas de cabezas de insectos

9.3 Desarrollo del Producto

9.3.1 El Diseño de un juego de mesa como estrategia

Los seres humanos tienen la capacidad de absorber conocimiento al asociar experiencias al aprendizaje, puesto que se logra crear una identidad neuronal que reacciona frente a determinados estímulos (Guzmán, 2016). Cerebralmente se toma una referencia familiar para relacionarla como una pieza de nueva información concordante, es así como el ser humano termina comparando ambos fragmentos de información como una forma de adquirir una nueva habilidad (Coral et al, 2017).

Los juegos de mesa son herramientas pedagógicas que puede usar la ley de asociación para motivar el aprendizaje a través de la didáctica. Dentro de la educación los juegos se pueden convertir en potenciadores de aprendizaje, dónde la diversión no es un fin, si no un medio desde el cual se puede estimular la imaginación y la creatividad de los participantes (López, 2020).

Todo juego de mesa es un sistema de reglas a las que el jugador se somete voluntariamente, nada mantiene las reglas del juego, salvo la voluntad y el deseo de jugar, por tanto, el juego combina las ideas de libertad y de invención dentro del desarrollo de un límite espacial y temporal determinado (Gaillois, 1967). Pero un juego de mesa también es un generador de experiencias sociales dónde se atesoran momentos con propiedades viscerales y cognitivas, a partir de la formulación de estrategias, la resolución de problemas y una intriga que conduce hacia una aventura (Uribe et al, 2017).

Es así como se tienen dos caras al momento de concebir la definición de un juego de mesa: el sistema matemático que implica la creación de las mecánicas en las que el jugador debe tomar una serie de decisiones que le permitan alcanzar un objetivo, y la metáfora temática que permite que el jugador se envuelva dentro del juego con la intención de divertirse y apartarse de la vida corriente. Con estos dos elementos, se puede definir a los juegos de mesa como un universo funcional en el que el jugador puede moverse dentro de sus propias reglas.

La elección del juego de mesa como producto para abordar el problema de esta tesis, deriva en como el contenido puede adquirir un valor significativo cuando se trabaja desde la experiencia.

El diseño gráfico como factor decisivo en el desarrollo de una metáfora efectiva

El diseño gráfico es una actividad que consiste en comprender un entorno en el que se desenvuelven diferentes tipos de roles con el fin de establecer una comunicación visual

óptima sobre un tema determinado. Frente a un mundo actual basado en imágenes, el diseño debe responder con diversos criterios cromáticos, de composición, tipográficos y de usabilidad (Calvo, 2018), de tal forma que permita traducir una necesidad al lenguaje gráfico, mediante el uso de una estrategia.

Dentro del campo del desarrollo de materiales de aprendizaje, existe el término de ergonomía cognitiva, la cual engloba el uso correcto de todos los elementos que componen al diseño para conceptualizar una metáfora visual (Leyva, 2013). Haciendo un buen uso de las herramientas que otorga el diseño, es posible establecer una metáfora adecuada que acompañe la mecánica de un juego de mesa, de forma que provoque sensaciones en sus jugadores y afecte el conocimiento, comportamiento y actitudes que pueda llegar a tener frente a un tema como el mundo de los insectos.

Desarrollo de la estrategia del diseño del juego

Para el desarrollo creativo del proyecto se deben tener en cuenta los siguientes tópicos:
El planteamiento de un mundo que componga el trasfondo del proyecto.

Una premisa inmersiva de acuerdo con la temática planteada sobre los artrópodos.

Construcción de personajes protagónicos y antagonistas que cuenten con habilidades interesantes.

El desarrollo de una mecánica de juego coherente con su contraparte narrativa

Con base en la construcción narrativa se desarrollará un Lore. Lore es un término usado mayoritariamente en el universo de la literatura fantástica y los videojuegos, para hacer referencia al universo ficcional que compone el trasfondo de una historia. A partir de la construcción de la sociedad, acontecimientos históricos y costumbres, se define una razón de ser que dotan de vida al mundo que sostiene la narrativa. Para la construcción de este mundo, se elegirá un terreno en específico desde el cuál puedan convivir diferentes especies de insectos que harán parte de la aventura. Además, se hará una elección de las especies que compondrán tanto el trasfondo como al grupo protagonista de personajes que desarrollarán la trama.

La idea entonces, fue crear una historia que combine la temática de la fantasía medieval e implemente de manera realista, las habilidades de los artrópodos de tal forma que generara interés en los espectadores. En el mundo cada protagonista encarnará el papel de un mercenario artrópodo que ha sido contratado para establecer un grupo y derrotar al jefe de una mazmorra que acecha por aquellas tierras, desde las sombras. Pero, además, cada personaje tendrá un objetivo oculto personal que podría poner en jaque la colaboración, al momento de adentrarse a la mazmorra. El jefe de la mazmorra, tendrá una facción bajo su mando, la cual está compuesta por diferentes esbirros que intentará asediar a los héroes en todo momento. Así que, por tanto, tendrán que coordinarse y cooperar con tal de sobrevivir al explorar la mazmorra que habita su enemigo en común mientras luchan por llegar hasta el final con vida.

Para la construcción de los personajes se tuvieron en cuenta dos teorías de construcción de personaje:

La teoría de Biotipos de William Sheldon en la que se determina un perfil morfológico para clasificar tipologías de personajes a través de su estructura anatómica, lo que llevaba a tres clasificaciones: endomórfica, ectomórfica y mesomórfica.

La teoría de los temperamentos hipocráticos o perfiles de personalidad en el que Hipócrates definía que el carácter se modificaba desde aspectos culturales, sociales y ambientales, distinguiendo cuatro categorías: sanguíneo, colérico, melancólico y flemático.

Desde el moodboard se realizó un análisis morfo-fisiológico que permita entender la estructura anatómica de los artrópodos seleccionados y cómo funcionan las habilidades que les permitía sobrevivir en el mundo. A partir de allí, se procedió a crear una historia para cada personaje. Con base en un texto sobre la función del personaje en el proyecto: qué se espera de él, su papel en la historia, su relación con el resto de personajes, se profundizó lo suficiente para establecer sus características principales, atributos visuales y su importancia. Posteriormente, se desarrolló un documento visual en el que se posicione toda la ambientación temática que correspondía al mundo que habitan los personajes. Y se realizaron bocetos en la técnica de Mate painting, ilustrando el contexto de la historia. Para los personajes se bocetaron una serie de thumbnails, miniaturas rápidas en la que se perciba con claridad, la silueta del personaje.

Se procedió a refinar los thumbnails del apartado anterior con tal de definir una mayor precisión en la silueta del personaje. Una vez seleccionado el diseño definitivo, se realizó un boceto más completo en el que se establecieron detalles como el vestuario, accesorios y colores. Con este diseño, se realizó un character sheet con la figura, poses dinámicas, y sus principales variaciones de frente.

Por último, se presentó el producto a través de un Arte Conceptual a un grupo de espectadores que testeen la eficacia del proceso desarrollado y a partir de allí, teniendo en cuenta las anotaciones pertinentes del público, se desarrolló el producto final en el que se resaltaron aspectos visuales de los insectos como la diversidad de formas, colores o hábitos que estos animales tienen, pudo ser una forma de acercar a los adolescentes de una manera más positiva.

Para el planteamiento de la propuesta final, se tuvo en consideración que el juego es una actividad sujeta a reglas que el individuo obedece a voluntad y que integra parte de un ejercicio que disfruta (Melo y Hernández, 2014). Hoy en día podemos tener en cuenta que los juegos son un recurso para obtener conocimiento ya que permite descubrir y explorar el mundo que rodea al sujeto mientras establece relaciones con su entorno y sus semejantes.

En comparación con los videojuegos, los juegos de mesa establecen un plano físico que dió a paso a las relaciones comunicativas y colaborativas entre los usuarios, además de dar paso a la interacción en pos del debate entre los jugadores sobre el juego y las formas de conseguir el objetivo (Hawkinson 2013 citado en Planells, A. 2018). De este modo, se dió a conocer el potencial educativo que pueden tener los juegos de mesa para mostrar un tema ficcional mientras se aplican unas mecánicas de juego coherentes.

Zagal et al. (2006 citado en Victoria et al, 2017) consideran que existen tres tipos de juegos de mesa competitivos, colaborativos y cooperativos. El tipo de juego que se escogió para diseñar determinó en gran medida como iban a ser las mecánicas del juego y finalmente cuáles iban a ser los pasos que se debían llevar a cabo para realizar determinada acción y la interacción entre diversos elementos del juego y, cómo éstas funcionaban para alcanzar el objetivo del juego. Por tanto, para el proyecto se decidió optar por la mecánica de los juegos cooperativos, en los que la situación plantea que los jugadores pueden tener intereses u objetivos que no son totalmente opuestos ni complementarios de tal forma que asegura que todos los jugadores se beneficien equitativamente y pueden colaborar los unos con otros, siempre y cuando las condiciones sean ventajosas para los implicados. Por tanto, se pretende que los jugadores aprovechen algún vínculo que puedan tener entre ellos para así mismo generar un vínculo con los insectos que decidan encarnar y así mismo todos, asegurar que sus personajes cumplen el objetivo.

Para la construcción de un juego de mesa sobre artrópodos se tuvo en cuenta los siguientes tópicos:

- La narrativa inmersiva de acuerdo a la temática planteada sobre los artrópodos.
- La construcción de personajes protagónicos y antagonistas.
- La presencia de habilidades interesantes.
- El mundo que compone el trasfondo del juego.
- La creación de mecánicas coherentes a la narrativa.

La idea entonces, fue crear un juego de mesa que combina la temática de la fantasía medieval e implemente de manera realista, las habilidades de los artrópodos de tal forma que genere interés en los jugadores. *Crawling* es un juego de mesa cooperativo del género *Dungeon Crawler* que combina diferentes mecánicas de lanzamiento y gestión de dados, colocación de losetas y control de área. En el mundo del juego, cada jugador encarnará el papel de un mercenario artrópodo que ha sido contratado para establecer un grupo y derrotar al jefe de una mazmorra que acecha por aquellas tierras, desde las sombras. Pero, además, cada jugador tiene un objetivo oculto personal que podría poner en jaque la colaboración, al momento de adentrarse a la mazmorra. El jefe de la mazmorra, tiene una facción bajo su mando, la cual está compuesta por diferentes esbirros que intentará asediar a los héroes en todo momento. Así que, por tanto, debe coordinarse y cooperar con tal de sobrevivir al explorar la mazmorra que habita su enemigo en común mientras luchan por llegar hasta el final con vida.



Ilustración 15 Moodboard del concepto de juego al que se quiere llegar

9.3.2. Narrativa del Universo

Al igual como lo planteaba Joseph Campbell (1959) en su libro *El Héroe de las Mil Caras*, se crea una travesía para los protagonistas rastreros que funja como camino del héroe y les permite encaminarse hacia la redención. Realizando un aprovechamiento de la morfofisiología de los insectos al tener un exoesqueleto que puede ser fácilmente comparable con las armaduras medievales, se plantea una historia que les retrate desde un estatus de guerrero noble que debe partir en una aventura para salvar a su reino mientras se enfrenta a las diferentes adversidades que se le presenten en el camino. Teniendo en cuenta la capacidad que tienen los artrópodos para explorar, excavar y adentrarse en lo profundo de la tierra, se considera el género de aventura para evaluar el comportamiento de los personajes dentro de su mundo. Para ser más específicos, se considerará el estilo de narrativa de los libros de espada y hechicería en donde los personajes exploran una gran mazmorra. Este estilo es definido por que dentro la mazmorra, los protagonistas se enfrentarán a todo tipo de criaturas con el fin de encontrar algún gran tesoro que se encuentra oculto en el lugar. Para ello, deben superar a un ser peligroso que controla a todas las criaturas que infestan el lugar, haciendo referencia a toda clase de peligros que suelen enfrentar los artrópodos en su día a día.

Al momento de la construcción narrativa se tuvo en cuenta la mecánica de juego. Daviau (2014 citado en Planells, A. 2018) define el juego de mesa como un sistema matemático interactivo, hecho físico y usado para contar historias. Por tanto, se hable del juego de mesa como un conjunto de dos partes: el tema (la narratividad) y la mecánica (los pasos y reglas a tener en cuenta para jugar), ambos son componentes necesarios para el juego. El primero atrae al jugador al darle sentido a la existencia del juego, el segundo es el

que dirige las interacciones entre jugadores para completar el objetivo del juego. Por otra parte, en un estudio realizado por Hullet, Kurniawan & Wardrip-Fruin (2012 citados en Planells, A. 2018), se demuestra que los jugadores de juegos de mesa tienen una mejor comprensión en de las mecánicas del juego en relación con sus elementos narrativos. Mientras las mecánicas definen propiedades del juego, también existen las dinámicas que nos informan sobre cómo se relacionan los diferentes elementos entre sí. Así que puede hablar de las mecánicas como el corazón del juego y las dinámicas como la experiencia real y global del mismo. Finalmente, el apartado de la estética contiene todas las variables vinculadas con la experiencia del jugador que se obtiene de las dinámicas desde un punto de vista emocional.

Descubriendo el lugar de los acontecimientos

La historia se sitúa en un ecosistema en el que puedan vivir diferentes especies de artrópodos sin que sea un lugar extenso ni hostil. Los árboles son considerados grandes ecosistemas dentro de los que habitan diversas variedades de insectos que conviven entre sí. Desde los que habitan dentro del tronco, hasta los que se pasean por las ramas, incluso los que permanecen entre sus raíces y los que pululan por sus alrededores, se nutren del árbol y la desaparición del mismo, implica la muerte o desplazamiento de estas especies. Por tanto, el árbol debe considerarse como el eje central de la historia y los problemas del árbol, deben convertirse en la motivación principal que impulse a los insectos a luchar por salvarle.

El Gran Árbol es un reino donde vive un gran número de habitantes insectos, todos conviven dentro su propia armonía y se rigen bajo una serie de reglas que, aunque parezcan brutales, pone a todos, bajo las mismas condiciones. Cada habitante vela por sus propios intereses o los de su colmena y aunque hubiera disputas que desencadenaran en la muerte de algunos habitantes, no existían los rencores. Quizás algunos eran más salvajes que otros, pero no había un desbalance dentro de este particular Reino. La luciérnaga es considerada el vigía y guardián de este Reino y solamente convoca a los 6 grandes clanes guerreros cuando es necesario.

La intervención del ser humano es un factor importante para remarcar como ha sido su interacción con los artrópodos. Por lo que “El Gran Árbol” debe estar situado en el patio de una casa. Es muy común encontrar gran variedad de especies de insectos en un espacio urbano, siempre y cuando existan zonas verdes en los alrededores que permitan la subsistencia de estos individuos. También se tendrá en cuenta como los seres humanos suelen ver a las plantas como objetos estéticos que sirven de adorno para sus hogares y les envuelven en luces de navidad, lo que los lleva a ver a los insectos como una plaga que habita al árbol y con la que deben acabar.

En los límites del Gran Árbol se encuentra el reino de lo desconocido, en el que habitan seres demencialmente enormes que de vez en cuando se asoman al gran árbol para esparcir su aliento venenoso que afecta gravemente a los habitantes

del Gran Árbol. Estos periodos suelen ser conocidos como la convergencia tóxica. Se dice que, en el pasado, estos seres fueron quienes impusieron la gran cadena de luz que rodea al Gran Árbol, como una forma de mostrar su poderío y volver adictos a muchos de sus habitantes. Solo los monjes hematófagos pueden interpretar las señales dejadas por estos seres y entre sus delirios místicos, predecían la venida de una gran catástrofe provocada por estos enormes destructores.

Así mismo, la putrefacción y la resiliencia juegan un factor importante dentro del desarrollo del contexto que compone la historia del juego. Los insectos no son los únicos habitantes que podría tener un árbol, además de otros artrópodos, por lo que la inclusión de los hongos como un factor desencadenante otorga una visión distinta sobre el ciclo que puede cumplir la vida de un árbol.

Actualmente, el Gran Árbol está pasando por una enfermedad que sus habitantes ignoran por completo mientras continúan con sus vidas. La supervivencia del más fuerte es una clave del diario vivir de este reino y sus habitantes harán cualquier cosa con tal de protegerse a sí mismos hasta que un día, la luciérnaga se toparía con un insecto particular. A pesar de que se encontraba muerto, seguía moviéndose para atacarle y aunque lograría deshacerse de él, la preocupación le acecharía desde entonces.

El viaje del héroe

Teniendo en cuenta los anteriores aspectos, se planteará la historia tomando como estructura al viaje del héroe planteado por Campbell simplificando algunas cosas y tomando orden a partir de las fases de: El mundo ordinario, La llamada a la aventura, El encuentro con el mentor, Cruzando el umbral, Pruebas, aliados y enemigos, La Gran prueba, El camino de vuelta y Regreso con el Elixir.

El monomito planteado por Campbell (1949), se ha convertido en la actualidad en un modelo para escribir historias dónde la figura principal es un héroe que debe emprender un viaje arquetípico. A partir de este viaje, el héroe se transforma y al igual que el jugador que encarne este papel, pasará de ser un inexperimentado a conocer cómo usar sus habilidades para conseguir el objetivo final del viaje.

El mundo ordinario

Para los habitantes de Crawling, el estado actual de las cosas y su ignorancia frente al problema que representa el fin de su mundo, es el mundo ordinario en el que habitan, su lugar común y cotidianidad:

“El Gran Árbol es un reino dónde habita un gran número de habitantes insectos, todos conviven dentro su propia armonía y se rigen bajo una serie de reglas que, aunque parezcan brutales, pone a todos, bajo las mismas condiciones.de este

reino y solamente convoca a los 6 grandes clanes guerreros cuando es necesario.”

El llamado a la aventura

Al hablar del llamado de la aventura dentro de la estructura campbelliana, se convoca un suceso que cambia por completo el estatus quo de las cosas dentro de la cotidianidad de nuestros personajes, es la premisa que llama a los héroes a trasgredir su estatus quo para emprender un viaje hacia lo desconocido.

“Los sabios de la sangre escucharon de sus avatares destructores que el Gran Árbol poseía un hongo parásito que le carcomía desde las entrañas y en caso de no encontrar cura, arrasaría con todo el lugar.”

El encuentro con el mentor

El mentor es aquel guía que logra indicarle el camino correcto al héroe, además de instruirle cuál es el inicio de su gran viaje. Es una fuerza capaz de instruir al héroe sobre sus habilidades y capacidades.

“La luciérnaga convocó a la gran mayoría de habitantes y solicitó una sociedad para investigar quién estaba detrás de aquel extraño suceso”

El mentor es quien ayuda a establecer el objetivo de la aventura del héroe y en este caso, insta a los personajes a conseguir muestras de los tres diferentes hongos que habitan el árbol para encontrar una cura a la enfermedad que asola su reino.

Cruzando el umbral

Es durante esta fase de la historia, en la que el héroe deja su mundo ordinario para adentrarse hacia lo desconocido. Sin saber que le prepara su futuro viaje. La luciérnaga procede a dejar a los héroes en la entrada de lo que será su peligrosa mazmorra. Esta entrada marcará el inicio del viaje. Los personajes deben cruzar las raíces del árbol para hallar el elixir: las tres muestras de hongos, y llevarlos de vuelta nuevamente con la luciérnaga.

Pruebas, aliados y enemigos

Durante su viaje, los héroes se topan con diferentes tipos de enemigos que solamente se preocupan por sus propios intereses, lo que dificultará la tarea propuesta por el mentor. Así como también se encuentran con toda clase de obstáculos que pondrán a prueba sus habilidades. Sin embargo, puede contar con la ayuda de un vendedor ambulante que se encuentra en medio de la mazmorra y les vende objetos que sirve de ayuda en la travesía que les acarrea.

La Gran prueba

Los enemigos no son el único problema que enfrenarán los héroes insectiles, puesto que un gran hongo parasitará tanto a héroes como enemigos, en busca de zombificar y controlar sus mentes para expandirse a través de las raíces del Gran Árbol.

El camino de vuelta

Una vez que los héroes logran conseguir los tres diferentes hongos que se encuentran dentro de la mazmorra, deben emprender el viaje de vuelta para llevar estas muestras con su mentor. Lo que implica una travesía de vuelta para llegar sanos y salvos. Solamente que esta vez, los héroes han adquirido experiencia y mejoras, que les permitan tener un mejor recorrido de regreso.

Regreso con el Elixir.

Los héroes llegan con los tres hongos al inicio de la mazmorra, permitiendo que la Luciérnaga prepare el antídoto necesario para curar la enfermedad que infecta al Gran Árbol y con esto, salvar su Reino.

9.3.3 En búsqueda de los héroes

Wispé (1986) habla de la empatía como un fenómeno que se produce de la imitación interna que se logra a través de una proyección de uno mismo en el otro. Es así como una adopción de perspectiva que involucra aspectos perceptuales, logra generar compasión y preocupación por lo que le pase al otro. Es posible lograr que la audiencia empatice con un personaje de ficción, siempre y cuando el espectador logre identificarse con este.

Un personaje es una concepción mental elaborada mediante el lenguaje y la imagen, orientada a la representación o simulacro de un ente de la realidad con base en una función necesaria para el desarrollo de una acción. La trascendencia de un personaje dentro de una historia se adjudica acorde a las acciones que desempeña dentro de su trama y del cómo afecta al mundo donde se desarrolla. A los personajes se les otorga una serie de características diferentes que ayudan a darle un peso a la existencia del mismo. Field (1984) reduce a cuatro los elementos necesarios para conseguir un buen personaje: la necesidad dramática, el punto de vista, el cambio y la actitud. Como se ha dicho antes, estos invertebrados necesitan de un carisma que abarque más allá de su configuración estética y morfológica. Un personaje que despliega carisma permite que el espectador desarrolle un lazo de empatía con el mismo. El conflicto dramático que compone la premisa de un personaje, atraviesa un dilema existencial dónde se encuentran tres elementos: su pasado, cotidianidad y sus aspiraciones futuras. Los personajes definen lo que son en el presente a través de eventos ocurridos en su vida mientras se van enfrentado al contexto que les rodea.

El protagonista es el personaje con el espectador logra simpatizar en mayor medida, con independencia de la orientación moral de su acción (sufrimos cuando un ladrón está a punto de ser descubierto en una casa ajena). Es aquel al que los espectadores debemos seguir, conectar, empatizar... es lo que en narrativa se conoce como "identificación narrativa secundaria". Para potenciar esa identificación, Chion (1999, p 119-120) apunta varios consejos: En primer lugar, atribuirle rasgos simpáticos, halagadores o seductores; procurando así la estima o la admiración del público y todo ello depende de la forma de presentarlos. En segundo lugar, se les puede mostrar

inmersos en un peligro o en una desgracia, dado que la víctima también gozará del aprecio del espectador. En tercer lugar, podría mostrarse al personaje cometiendo un pequeño error, que el público va a perdonar y va a procurarle así su empatía.

El personaje se enfrenta a un crecimiento figurativo que permite su desarrollo. Un buen desarrollo está fomentado por algún cambio en el personaje que repercuta incluso en su forma de actuar. Es decir, lo que suceda en la historia debe marcar al personaje de alguna forma. Una buena trama se construye con base en momentos que sirvan y contribuyan dentro de su experiencia.

“El personaje redondo es complejo y variado, multidimensional, con gran variedad de rasgos, abundantes en número y en calidad, que le asimilan a un sujeto con psicología propia y personalidad individual” (Pérez, J.P. 2015, p.8).

A un personaje regularmente se le define con rasgos personificados, el problema a la hora de considerarlo así es que nos encontremos con que en realidad no es una persona y habrá de someterse a las necesidades del desarrollo de las acciones que desempeñe dentro de la historia. Es por ello que, también se le agrega una premisa que permita mover la historia de acuerdo con las convicciones que tenga el personaje. La expresión ilustrativa desempeñará un papel fundamental al momento de completar y ampliar esta relación en el plano del simulacro, como Gubern(1987) afirma “la expresión icónica permite completar y ampliar esta relación en el plano del simulacro, ya que refuerza el puente entre lo sensitivo (percepción sensorial de las formas) y lo racional (expresión conceptual)”(p.52). Cuando se crea un personaje, es dotado de una carga emocional suficiente para manipular al público que interactúa con ellos, es por esto que desde que son concebidos como ideas, poseen la fuerza suficiente para ser reconocidos y aquello que posee un nombre o etiqueta, es capaz de existir en el colectivo.



Ilustración 16 Primera prueba de bocetación de humanización de Insectos

Así, para caracterizar a un insecto como personaje, es necesario la creación de una identidad destacable que aporte carisma y refuerce su personalidad. Al tener en cuenta todas sus características biológicas y formas de actuar, se puede especular la interacción del personaje con el entorno y como a su vez, el personaje cambiaría dentro

del mismo. Entre más coherente sea la construcción del personaje, más amplia será la posibilidad de que el espectador empatice o incluso, se identifique con el personaje.

Sin embargo, se debe tener en cuenta de que, para un juego, el protagonista pasa a convertirse en un avatar sobre el cuál se termina encarnando. Por tanto, el desarrollo del personaje se lo termina dando el jugador al decidir si seguir la motivación que tenga el protagonista. El cómo se logre perseguir el objetivo sumado a la libertad que se le pueda dar a la jugabilidad, permiten que el juego se tenga una oportunidad de rejugarse y así obtener nuevas posibilidades o finales.

Lo héroes o protagonistas del juego deben reunir ciertas condiciones para ir de la mano con la intención narrativa de empatizar con sus características fisiológicas:

- Deben tener una variedad de características distintas: La idea es generar variedad de habilidades al jugar con los diferentes protagonistas.
- No pueden pertenecer a una colonia o a un enjambre, deben ser lobos solitarios: Al pertenecer a un grupo, narrativamente tendría que servir a los propósitos de ese grupo y por tanto no tendría libertad de elección al momento de desarrollarse en la historia
- No pueden considerarse una amenaza potencial para otros artrópodos seleccionados: La idea es realizar un juego cooperativo entre los participantes así existen intenciones hostiles que condicionan la victoria de un jugador, no puede ser tan evidente. Pero si deben habilidades que les permitan atacar o defenderse de otros insectos.
- No pueden ser escarabajos, porque se alimentan de la corteza de los árboles y en este caso se pretende salvar al Gran Árbol.



Ilustración 17 Segundo boceto en el que se evidencia la reunión de un grupo de Insectos listos para salir de aventura

El proceso de selección de los héroes que protagonizan la aventura, llevó a encontrar una forma en la que pudieran convivir a pesar de sus diferencias. Se tuvo en cuenta habilidades interesantes que no solo pudieran traducirse como mecánicas de juego, sino que también llamaran la atención de los jugadores que las utilizaran dentro de la aventura. Los insectos escogidos fueron los siguientes:

Insecto Asesino de Malasia

Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
Chinche Asesina	Acanthaspis petax			
HABILIDADES		EXPLICACIÓN		
Mirada esquiva	La chinche asesina tiene una gran visión al momento de seleccionar a sus presas			
Enzima inmovilizadora	La chinche asesina tiene dos encimas que inyecta cuando ataca, una de ellas sirve para inmovilizar a su presa			
Enzima licuadora	La segunda enzima licua los órganos internos de su víctima y luego procede a succionarlos como si se tratara de un jugo			
Coraza (quitina)	La chinche asesina recoge los cadaveres de sus presas e inmediatamente se los pega a modo de coraza			
Camuflaje	La chinche asesina usa los cadaveres sobre su espalda para aparentar ser más grande frente a su enemigo natural: las arañas saltadoras			
				

Tabla 3 Esquema de comportamiento de la Chinche Asesina

El insecto asesino de Malasia es una de las chinches más interesantes que existen dentro del universo de los artrópodos. Además de tener la enzima licuadora de los miembros de su familia, tiene el comportamiento de pegarse los cadáveres de sus presas, las hormigas, como coraza para así parecer más grandes y evitar ser cazados por las arañas saltadoras. Teniendo en cuenta estos dos rasgos morfo-fisiológicos, se optó por darle la caracterización de un asesino, hablando en términos de juegos de mazmorras.

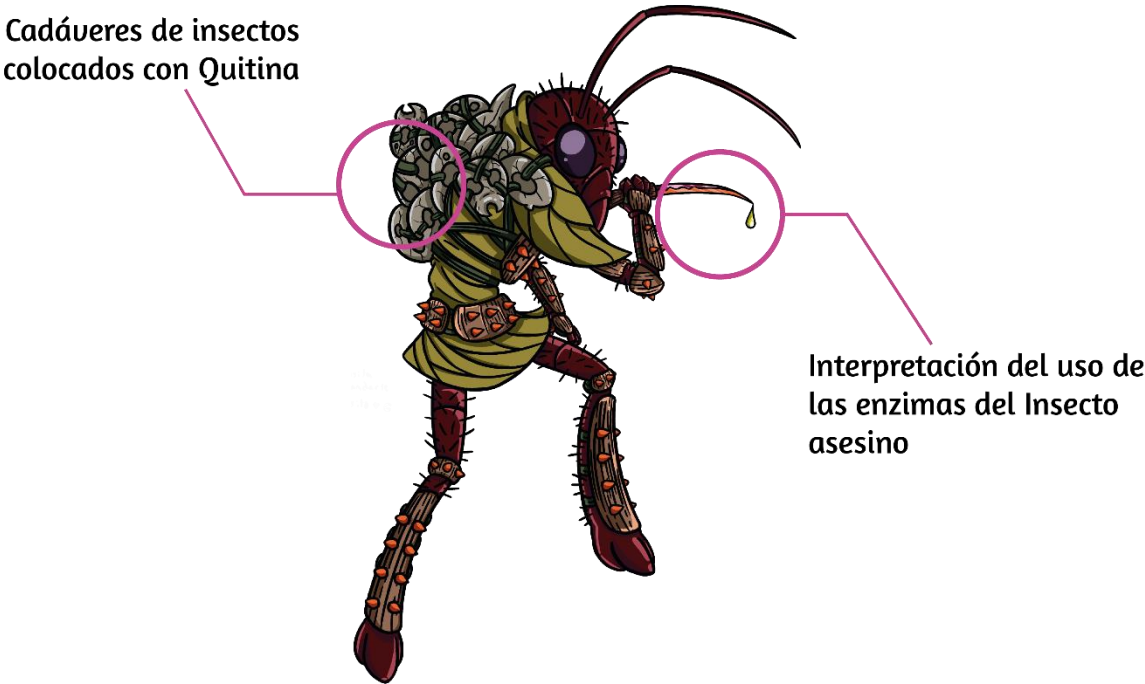


Ilustración 18 Representación ilustrada del Insecto Asesino

Mantis Flor del Diablo

Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
MANTIS FLOR DEL DIABLO	Idolomantis diabolica			
HABILIDAD	EXPLICACIÓN			
Precaución	Las mantis son capaces de discernir sobre un combate que no pueden ganar			
Camuflaje	La mantis flor del diablo, cuándo se ve en peligro, puede extender sus patas y alas para aparentar ser una flor			
Agarre	La fuerza de agarre de las mantis, permite atrapar enemigos poco más grandes que su tamaño. EL torque que aplican en el agarre no les deja escapar fácilmente			
Voraz	La mantis es capaz de devorar rápidamente las presas que se encuentran agarradas entre sus pinzas			
Volar	La Mantis puede volar distancias cortas			

Tabla 4 Esquema de comportamiento de la Mantis Flor del Diablo

Las mantis de por sí, son hábiles depredadores dentro del mundo de los insectos y aunque solo cazan lo necesario para comer mientas permanecen ocultas, las mantis Flor del diablo, se caracterizan por su facilidad con el camuflaje. Siendo una especie que se mantiene al acecho de su presa, se optó por darle rasgos de cazadora, dentro del mundo de los juegos de mazmorras, teniendo en cuenta elementos como su color distintivo, las pinzas que usa para sostener a sus presas y su agilidad en el movimiento.



Ilustración 19 Representación ilustrada de la Mantis Flor del Diablo

Polilla Atlas

Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
Polilla Atlas	Attacus atlas			
HABILIDAD	EXPLICACIÓN			
Antenas detectoras	La polilla tiene antenas ultrasensibles que le permiten detectar a su pareja hasta 11 kilometos de distancia			
Sonido chirriante	Cuando se siente en peligro, la polilla emite un sonido para asustar a sus atacantes			
Feromona	La polilla puede emitir feromonas que permitan identificarse y comunicarse entre ellas			
Seda	Algunas especies de polilla pueden producir seda durante su etapa larvaria			
Engaño óptico	Las alas de la polilla pueden extender sus alas para aparentar ser depredadores como Buhos o serpientes.			

Tabla 5 Esquema de comportamiento de la Polilla Atlas

A pesar de no ser un depredador, como las dos anteriores elecciones, la polilla atlas es un superviviente con nervios de acero. Una vez pasa a su fase adulta, no tiene órganos bucales que le permitan alimentarse y a partir de ese momento emprende un largo viaje que puede durar miles de kilómetros, en búsqueda de su pareja con un tiempo límite, antes de morir de hambre. Esta polilla no es solo una hábil rastreadora, además de contar con una increíble fuerza, también usa los patrones de sus alas para ahuyentar posibles depredadores. Por tanto, la caracterización que se le dio como personaje de juegos de mazmorras, fue la de un guerrero disciplinado que porta un martillo como método de defensa, debido a su falta de habilidades naturales para hacer daño.

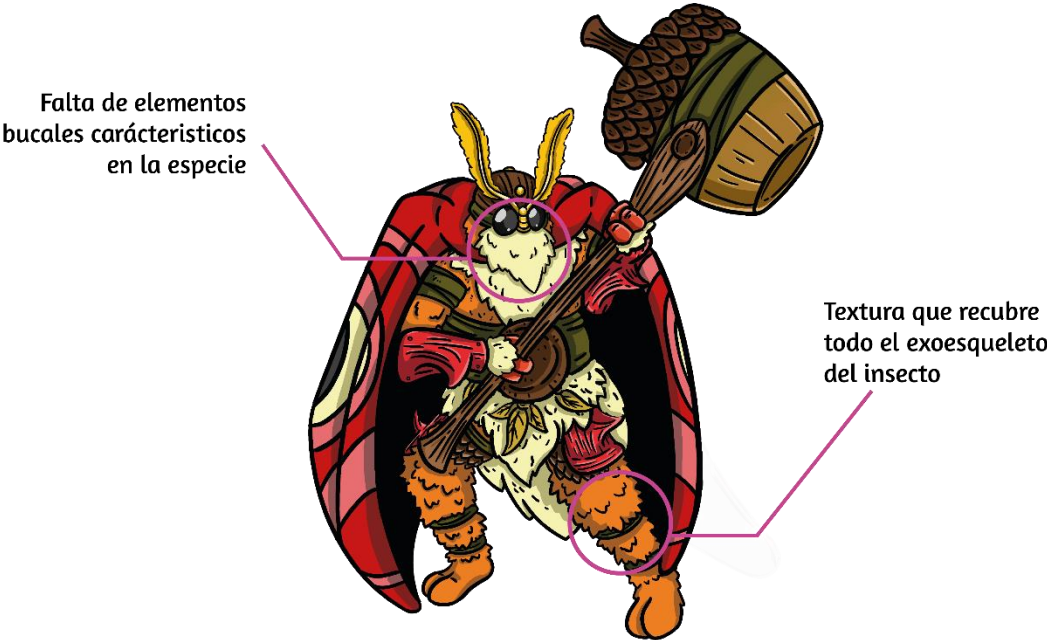


Ilustración 20 Representación ilustrada de la Polilla Atlas

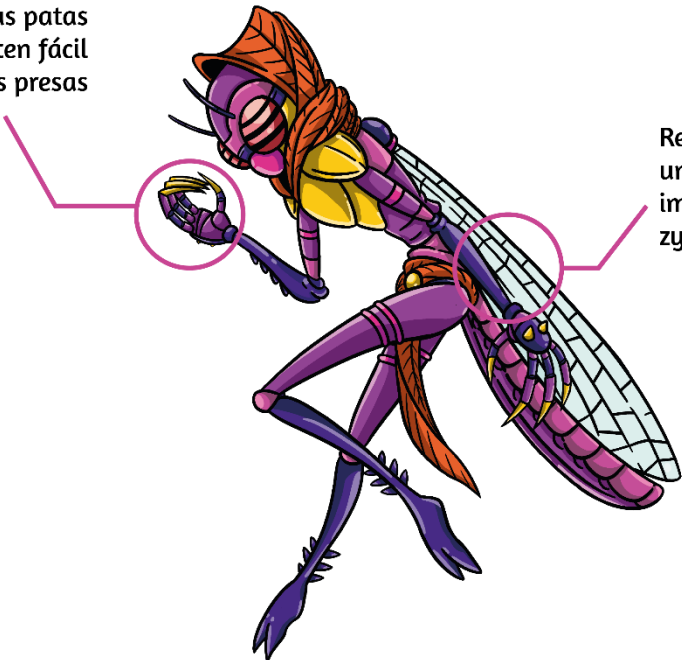
Caballito del Diablo

Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
Caballito del diablo	zygotera			
HABILIDAD	EXPLICACIÓN			
Rapidez	Los caballitos del diablo pueden alcanzar una velocidad de hasta 5 kilometros por hora, siendo uno de los insectos voladores más rápidos			
Escurridiza	Sus dos pares de alas le permiten moverse en cualquier dirección espacial para evadir depredadores			
Gran capacidad ocular	A pesar de que los ojos de las zygoteras no están tan desarrollados como los de sus primas la anisopteras (libélulas), poseem una gran visión espacial			
Cazadora eximia	Los caballitos del diablo son cazadores por excelencia y son capaces de atrapar fácilmente moscas y zancudos			
Pelos atrapantes	En sus patas poseen una serie de vellicidades que les permite atrapar a sus presa en el aire, sin mucha dificultad			

Tabla 6 Esquema de comportamiento del Caballito del Diablo

El caballito del diablo ha sido reconocido como uno de los insectos voladores más rápidos que existen dentro del universo de los insectos. Posee un alto aerodinamismo en sus alas que le permiten desplazarse en múltiples direcciones. A diferencia de sus primas las libélulas, los caballitos del diablo o zygoteras pueden guardar sus alas hacia atrás cuando se encuentran en reposo, una característica que resultó útil al momento de humanizarle. Al ser un insecto tan ágil, se consideraron los rasgos del pícaro de los juegos de mazmorra, para ser tenidos en cuenta al momento de representarle.

Interpretación de las patas que le permiten fácil agarre de sus presas



Respetar las alas como uno de los factores más importantes en la zygotera

Ilustración 21 Representación ilustrada del Caballito del Diablo

Gorgojo Azul

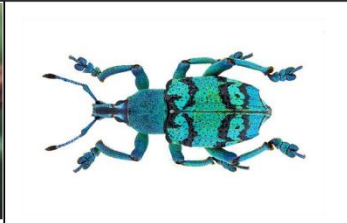
Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
Gorgojo Azul	Eupholus bennetti			
HABILIDAD	EXPLICACIÓN			
Proliferación	El gorgojo es una de las especies que se puede encontrar en cualquier parte del mundo			
Repelente	Cuando el gorgojo se siente en peligro segrega una enzima que le permite repeler a sus depredadores			
Enzima regeneradora	El gorgojo es uno de los pocos insectos, capaz de usar una enzima que regenera partes de su cuerpo			
Excremento blanquecino	Cuando el gorgojo rocía algo con su excremento, esto deja de ser apto para el consumo			
Plaga	El gorgojo puede comer todo tipo de planta y hongos			

Tabla 7 Esquema de comportamiento del Gorgojo Azul

Algunas especies de gorgojo, sobre todo los curculios, son laboratorios químicos ambulantes, capaces de producir todo tipo de enzimas que les sean útiles dentro de las diferentes situaciones por las cuales deben pasar. Desde enzimas que repelen a otros insectos hasta enzimas que facilitan el proceso de regeneración. Teniendo en cuenta como su rostro se asemeja al de un médico de la plaga, facilitó la interpretación de alquimista que se le dio como rol dentro del juego.

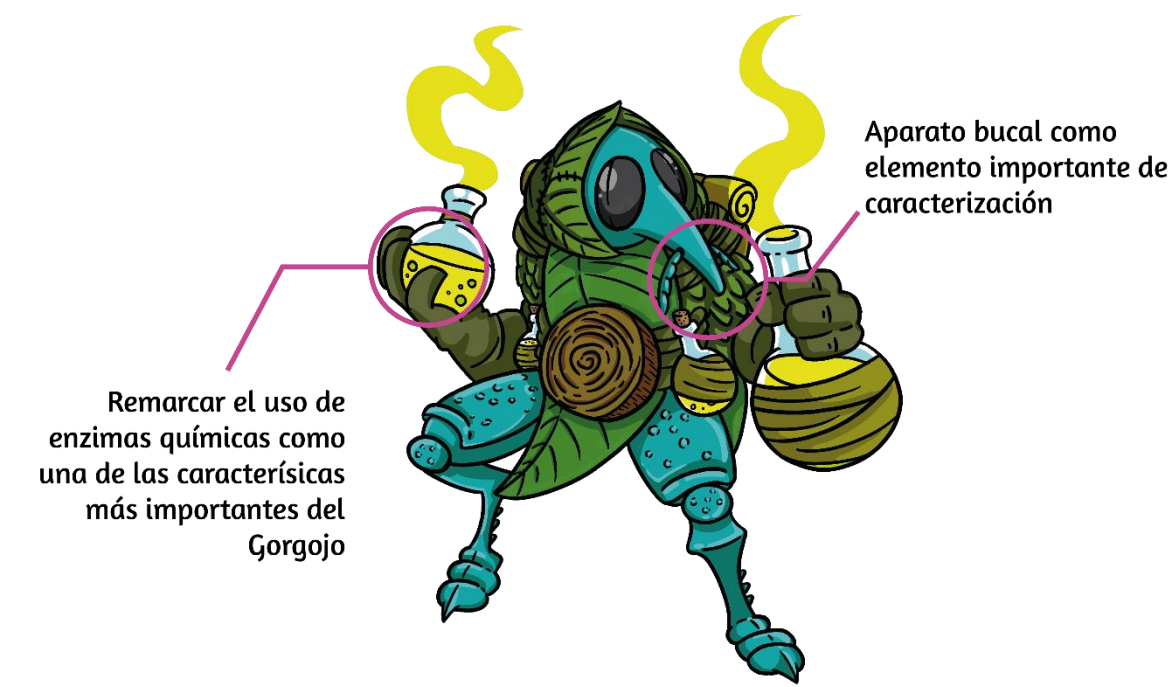


Ilustración 22 Representación ilustrada del Gorgojo Azul

Grillo Blindado Africano

Artrópodo	Nombre científico	Fotos		Bocetos
Grillo Blindado	Acanthopplus discoidalis			
HABILIDAD	EXPLICACIÓN			
Autohemorragia	El Grillo Blindado es capaz de arrojar su propia hemolinfa como una forma de repeler a sus depredadores.			
Espinas	El exoesqueleto del Grillo Blindado, le permite no solamente rechazar el ataque de cada uno de sus depredadores, sino también a cambio hacerles un daño.			
Estridulación	El grillo blindado, al igual que otros grillos, produce un sonido que le permite comunicarse con otros miembros de su especie			
Mordida	La mordida del grillo blindado es capaz de perforar el exoesqueleto de sus presas sin ningún problema			
Salto	El grillo blindado a pesar de su incapacidad de volar, es una de las especies que puede recorrer grandes distancias gracias a su salto			

Tabla 8 Esquema de comportamiento del Grillo Blindado

El grillo blindado o grillo acorazado, es una de las representaciones máximas de defensa. Con una coraza tan fuerte como la de muchos escarabajos, lleno de espinas y picos por todo su cuerpo, es un bocado difícil de digerir para muchos depredadores. Pero además puede expulsar su hemolinfa como método de defensa contra sus adversarios. El rol de juegos de mazmorras que se usó para caracterizar a este insecto, fue la de un caballero con una imponente defensa.

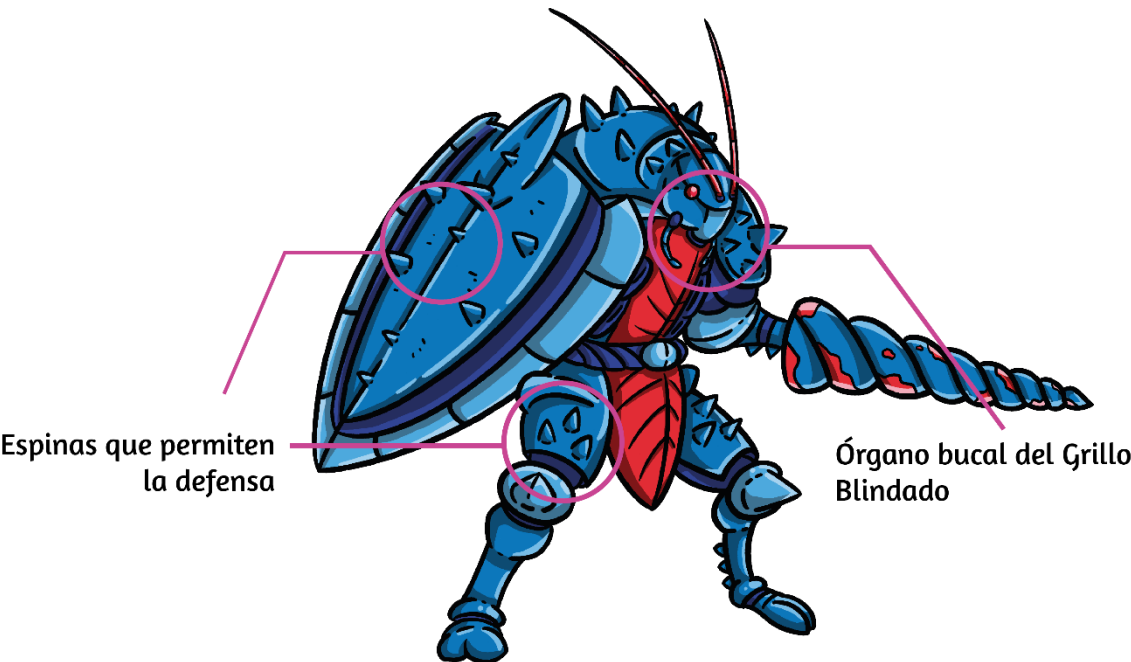


Ilustración 23 Representación ilustrada del Grillo Blindado

Para el estilo de ilustración, se quiso manejar un formato aparentemente sencillo que a la vez contuviera y resaltara las características del insecto que estaba representando, de tal forma que se remarcaran colores, anatomía, habilidades en conjunción con el rol asignado. Al tener un profundo entendimiento de los comportamientos de los insectos y asociarlos a un lugar común, dentro de los juegos de mesa, se les pudo brindar una personificación adecuada que fuera llamativa y coherente.

“Los 6 clanes se interesaron en mandar a su guerrero más fuerte bajo la guía de la luciérnaga: el clan de las mantis, el de las libélulas, el de las polillas, el de los grillos, el de las chinches y los gorgojos. Y aunque no confiaban los unos en los otros, juntos, decidieron embarcarse en un viaje peligroso que ningún otro insecto del reino había realizado, a las profundas raíces del Gran Árbol para encontrar la fuente de sus problemas.”

9.3.4 Desarrollo de las mecánicas de juego

Dentro de los juegos, existen tres esferas importantes: la narrativa, la interacción y la espacialidad (González, 2018). La narrativa, como se había mencionado anteriormente, es la metáfora que sirve para guiar la temática del juego mientras que la interacción es el sistema que pone en funcionamiento el juego. Hablar de ludonarratividad, es mantener un balance congruente que le dé lógica a la historia frente a las mecánicas. Mantiene la verosimilitud favorecerá la inmersión del jugador, pero también se debe tener en cuenta al jugado mismo como factor que toma decisiones frente al juego (Altozano, 2017). Según como actúe, así mismo se desarrollará la partida y con ayuda del azar, permitirá que cada partida se desenvuelva de manera distinta. Ya escogidos los héroes y entendiendo su historia, se tradujeron sus habilidades naturales como mecánicas del juego, de tal forma que mantuvieran su coherencia como personajes.

Hablando en términos de juegos de mesa, se define a “Crawling” como un juego de mesa cooperativo entre 1 y 4 jugadores, del género Dungeon Crawler que combina las mecánicas de lanzamiento y gestión de dados, colocación de losetas y control de área. En el mundo de Crawling cada jugador encarnará el papel de uno de los 6 héroes insecto que han sido convocados para buscar tres hongos dentro de una mazmorra, para preparar una cura a la enfermedad que asola a su reino. Por lo que deberán adentrarse entre las raíces, aprender a usar sus habilidades de manera más eficiente y una vez adentrados en la mazmorra, coordinarse y cooperar con tal de sobrevivir al explorar el terreno al que se confrontan.

Objetivo del juego:

Los jugadores deben establecer una ruta de exploración hasta el final de la mazmorra, encontrar los tres hongos: blanco, magenta y naranja, y llevarlos de nuevo hasta la loseta dónde comenzaron.

Mecánica principal del juego:

Este juego se basa principalmente en la gestión de dados. Para ello cada jugador cuenta con un total de 6 dados que lanzará durante su turno y procederá a distribuir los aciertos en acciones que se encuentran en su tarjeta de personaje mientras que los fallos pasarán a llenar unos espacios de estado que indica que acción toma el juego, según el tope al que llegue en el tablero del árbol. El turno de cada jugador se compone en tres fases: fase del árbol, fase del héroe y fase de los enemigos. Al inicio del turno, el jugador lanza los dados, distribuye los dados con fallo para indicar la acción correspondiente a la primera fase.

Evadiendo el azar

Con tal de balancear el juego, se desarrolló un elemento que permite al jugador cambiar el resultado de los dados: La cantimplora. Los jugadores podrán cambiar el resultado de los dados hasta dos veces, antes de que la cantimplora se vacíe por completo. Al inicio del juego, los jugadores tendrán la cantimplora llena. La cantimplora se puede llenar de nuevo, a través de losetas especiales, eventos u objetos.

Explorando el terreno

Al ser un juego en el que los jugadores deben ir descubriendo el terreno que van explorando, se ideó una forma de que el tablero de juego se fuera construyendo de manera modular mientras los jugadores van avanzando. De tal forma que el terreno no siempre será el mismo y dependerá del azar para construirse, otorgando aventuras diferentes en cada juego. Las losetas serán de forma hexagonal para que el jugador pudiera construir el terreno en seis direcciones diferentes según el movimiento al que quisiera llegar con su personaje.



Ilustración 24 Primeras pruebas de las mecánicas del juego

9.4 Identidad Visual

Teniendo en cuenta el estilo de ilustración empleado en el diseño de personajes, se generó un sistema coherente tanto para la identidad visual como para los demás componentes de juego, en el que se tuviera en cuenta la temática visual que combina el mundo de los artrópodos con el de la fantasía medieval oscura.

9.4.1 Tipografía y Color

TIPOGRAFÍA LOGO

Amaranth

Debido a su versatilidad y
Formas **Orgánicas**

además del Contraste que genera al lado de la Cambria

Tipografía Texto

Cambria

Debido a su fácil legibilidad

➡Y el amplio arsenal de ⬅

Simbolos a disposición

Es ampliamente usada en artículos de investigación

TIPOGRAFIA SECUNDARIA

MENSCH

Para **TEXTO DECORATIVO**
O TEXTO DESTACADO

Ilustración 25 Elección tipográfica

Para las elecciones tipográficas se tuvieron tres cosas:

- Versatilidad en el uso dentro de los diferentes componentes del juego
- Legibilidad, porque el jugador se topará con diversos elementos que implican una amplia lectura
- Congruencia

La tipografía usada para el logo también se usó para remarcar ciertos títulos dentro del juego, por lo que fue necesario que existiera un contraste con la tipografía escogida para el texto regular.

En un inicio se intentó crear un juego tipográfico entre la amaranth y la cambria para probar como se vería un primer intento de logo.



Desarrollo de la Ento-Empatía desde el Diseño

CRAWLING



TENIENDO EN CUENTA QUE EN EL MUNDO DE LO INSECTOS SUELEN ABUNDAR LOS FUERTES CONTRASTES ENTRE LOS COLORES OCRES Y LOS COLORES VIVOS, SE OPTA POR UNA GAMA DE COLORES QUE EN PRIMERA INSTANCIA SIRVA PARA IDENTIFICAR A LOS JUGADORES, A SU VEZ QUE SE USO OTRO COLOR PARA ELEMENTOS

PALETA DE COLOR



Ilustración 26 Paleta de colores para los jugadores

Como los personajes e ilustraciones de juego son de colores llamativos, se tuvo en cuenta una serie de colores junto con texturas que ayudaran a generar el contraste necesario para visualizar los elementos.



Ilustración 27 Paleta de colores y textura de los elementos de juego

9.4.2 Logo

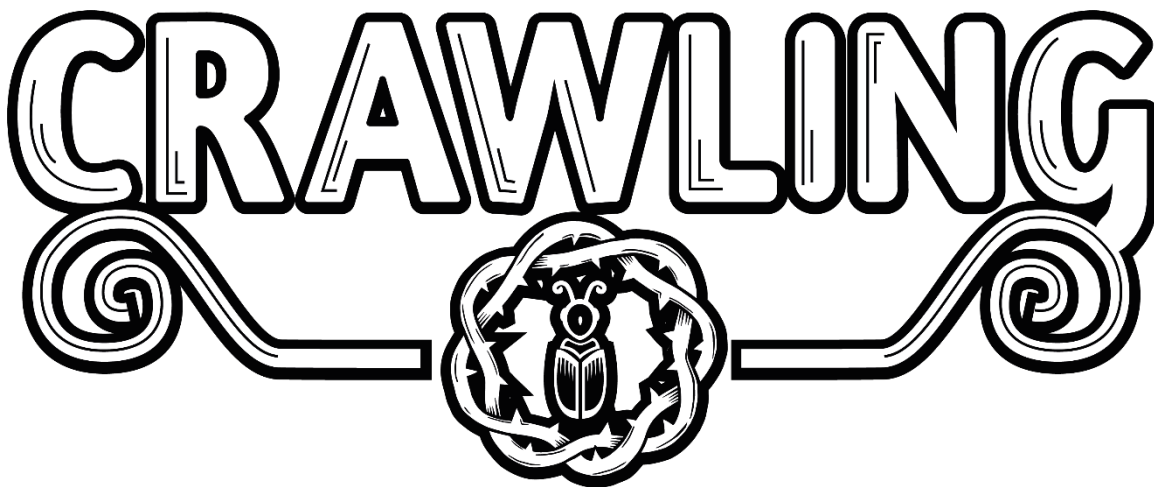


Ilustración 28 Logo del juego Crawling

Para la construcción del logo del juego se hizo una modificación a la tipografía amaranth para incluir elementos que sirvieran de adornos al estilo medieval mientras que en el centro se agregaba un símbolo que ejemplificara la situación de peligro en la que se encontraban los insectos protagonistas.



Ilustración 29 Isotipo del juego Crawling

9.4.3 Sistema de maquetación de los componentes



Ilustración 30 Interfaz de jugador del Juego Darkest Dungeon (2016)

Para la estética que compone la interfaz de cartas, tarjetas de jugador, tableros y demás elementos del juego, se usó como referente al videojuego Darkest Dungeon (2016) que presentaba una temática oscura en sus menús de juego. Para la construcción de los elementos, se tuvo en cuenta las diferentes capas que componen las estructuras de los exoesqueletos de los insectos, combinándolos con la apariencia de emblemas y cintas medievales.

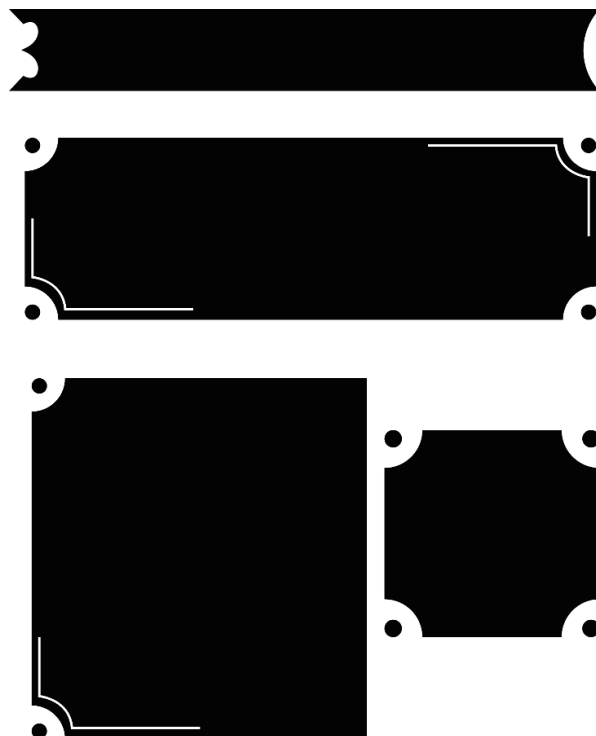


Ilustración 31 Sistema de cajas de texto del juego

Para otros elementos como el sistema de resistencia a los daños, se usó como referencia al sistema circulatorio de la hemolinfa presente en el tórax de los insectos, que a su vez serían similares con los tokens que representen el daño. Y para los cajones dónde se colocan los dados, se asemejaron a losetas de piedra en forma cuadrada.

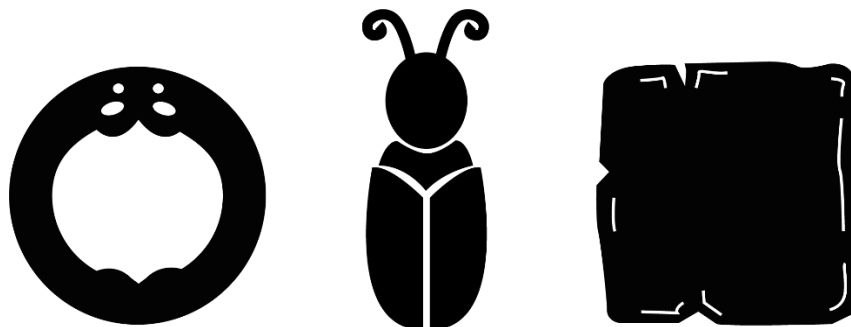


Ilustración 32 Elementos de control de las cartas y tablero del jugador

Ya entrando en materia de elementos más importantes a nivel narrativo como los hongos que los jugadores deben conseguir, las cantimploras que portan y otro tipo de tokens, se usó el mismo estilo ilustrado de los personajes.



Ilustración 33 Tokens del juego

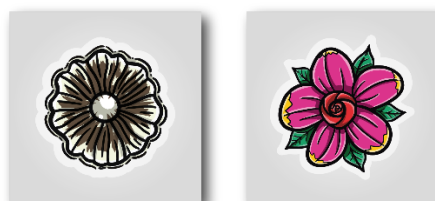


Ilustración 34 Caras de los dados

9.4.4 Ilustración de losetas de terreno

Teniendo en cuenta que los héroes se moverán a través de las raíces del Gran Árbol, se procedió a realizar una salida de campo en la que se tomarán fotografías referentes a lugares en los que podían moverse los insectos.



Ilustración 35 Fotografías tomadas como referente para el terreno de juego

Durante una de estas salidas, se logró captar en video un membrácido o insecto espina que se desplazaba entre las grietas del tronco de un árbol. Y que sirvió como inspiración visual para el desarrollo de las losetas del juego.



Ilustración 36 Capturas del video del encuentro con el membrácido

A partir de los colores, iluminaciones y texturas, se desarrollaría la estética de las losetas hexagonales que compondrían el juego.



Ilustración 37 Loseta de terreno

9.4.5 Diagramación de las cartas y otros elementos del juego

Para el diseño de las tarjetas de héroe se hizo de tal forma que se pudiera ver la ilustración del héroe, su nombre como insecto acompañado al lado de la cantidad de daños que puede recibir como máximo y el listado de habilidades que puede utilizar dentro del juego. Como se había mencionado antes, el límite de daño guarda similitud con los tokens de daño. Por otro lado, está el tablero de personaje, en el que el jugador podrá identificar las acciones que se pueden realizar dentro del juego al ubicar los dados con resultados positivos.

Teniendo en cuenta el sistema de elementos, la diagramación de las cartas de jugadores, fue la siguiente:



Ilustración 38 Tablero de jugador, fichas de personaje y tarjeta del héroe



Ilustración 39 Zona de daño en la tarjeta de héroe

El tablero del jugador y la tarjeta de héroe, se ubican de la siguiente forma:



Ilustración 40 Zona de juego del jugador

Para las cartas de objeto, se usa nuevamente el estilo de ilustración de los héroes para representar elementos que podrían ser ayudas narrativas dentro de la historia. La diagramación para estas cartas fue la siguiente:



Ilustración 41 Cartas de objeto

Para el diseño de los enemigos, se pensó en unos tokens circulares un poco más grandes en el que se pudiera visualizar el límite de daño y la velocidad del personaje. La ilustraciones, mantendrían el mismo estilo.



Ilustración 42 Token de enemigo

Cromáticamente se implementaría un sistema de color para cada uno de los tipos de enemigo. A la vez que se usarían los rostros como forma de identificar cualquier carta o elementos que fueran asociados con sus personajes.



Ilustración 43 Los cuatro tipos de enemigo presentes en el juego: Tarántulas, Avispas, Hormigas y Escarabajos Tigre

Los jugadores no solamente se enfrentan a enemigos, también hay eventos externos que poden cambiar el rumbo de la partida. El diseño que se usó para esas cartas, fue el siguiente:

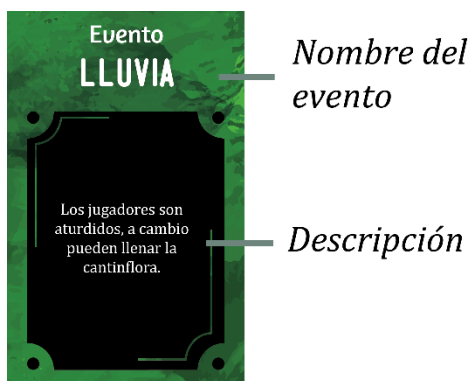


Ilustración 44 Carta de evento

9.4.6 Fotografías del producto final



Ilustración 45 Juego Crawling con todos sus components



Ilustración 46 Losetas del terreno de juego



Ilustración 47 Carta de heroes



Ilustración 48 Fichas y tarjetas de jugador



Ilustración 49 Cartas de objeto



Ilustración 50 Tokens varios

10. Prueba de testeo del proyecto

Se hizo una prueba de testeo del juego Crawling con el fin de verificar si se cumplían las intenciones del proyecto, sobre generar empatía cognitiva hacia los insectos. Los participantes fueron 4 adolescentes entre los 13 y los 16 años. Para ello se plantearon 3 objetivos que sirvieron como aspectos de valoración:

Objetivos del test:

- Poner a prueba la calidad y aceptación del apartado gráfico por parte del público objetivo
- Identificar matices de interés por la entomología de parte de los jugadores
- Evaluar el nivel de empatía cognitiva por parte de los jugadores frente a los personajes del juego

La sesión estaba dividida en 4 etapas:

- Preparación de la partida: En este apartado se explicó de manera breve la historia de trasfondo junto a las mecánicas del juego, se evaluó que tanto se entiende la narrativa en pos de generar una inmersión.
- Desarrollo del juego: Cada uno de los jugadores escogió un personaje de su gusto y comenzará a jugar con el propósito de cumplir los objetivos del juego.
- Conclusión del juego: La partida finalizó una vez todos los jugadores logran cumplir con el objetivo del juego o pierden en el proceso.
- Comentarios sobre el juego: Se realizó un pequeño focus group en el que se abordaron algunas preguntas sobre el juego.

Toda la sesión se grabó por celular desde un trípode que solo enfoque la mesa de juego. Se pidió la firma en un consentimiento de uso de la imagen.

Para el cumplimiento de los tres objetivos se tuvo en cuenta:

- Para el primer objetivo, se observaron las reacciones frente a los componentes del juego. Al final del juego, en la última etapa se abordaron las siguientes preguntas:
 - *¿Por qué escogieron el personaje con el que jugaron? ¿Qué les llamó la atención?*
 - *Se hará una comparación de imágenes entre los insectos reales y sus representaciones ilustradas al tiempo que se les pregunta ¿Qué piensas de la forma real del insecto que escogiste? ¿Qué harías si lo encuentras junto a ti?*
- Para el segundo objetivo, se analizó que reacciones y preguntas puedan llegar a tener, relacionadas con insecto.

- Para el tercer objetivo, se tuvo en cuenta sobre todo el apego que tenga cada jugador por su personaje durante el transcurso del juego. Durante el focus group se abordaron preguntas principalmente enfocadas a la narrativa.
 - *¿Qué creen que pase después del final del juego?*
 - *Si pudieran inventar una historia para cada uno de sus personajes ¿cómo sería?*
 - *¿Qué creen que pase si pierden el juego?*
 - *¿Qué fue lo que más les gustó? O ¿Qué cambiarán del juego?*

10.1 Resultados de la prueba

El 15 de agosto se realizó el testeo del juego en compañía del recreador que colaboró en la salida de campo, de tal forma que ayudara tanto con la logística como con las explicaciones del juego. En la prueba participaron 4 chicos entre 15 y 16 años del colegio Tulio Enrique Tascón, colegio con el que se había trabajado en la primera salida de campo y con quienes se había llevado un proceso anterior. Se tuvo en cuenta colegio sobre el otro debido a las dotaciones que tiene la institución en cuanto a enseñanza de biología, además del nivel académico de los estudiantes. La duración de la prueba fue de dos horas, en las que se ocuparon la primera hora y media para jugar el juego y el resto del tiempo para discutir sobre el mismo.

10.1.1 Desarrollo de la partida

Entre los 4 participantes se encontraban mezclados interesados en el mundo de los videojuegos, el campo de la ilustración y las series de ciencia ficción, pero también había quienes no tenían conocimiento previo del tema. Cabe aclarar que ninguno de los participantes había tenido experiencia previa con los juegos de mesa modernos, más allá del monopoly.



Ilustración 51 Inicio de la partida de juego

Teniendo en cuenta esto, se les fue nombrando los tipos de componentes, las funciones de cada uno y las posibilidades en el juego. En primera instancia, se preparó la partida y se les dio una explicación breve de las mecánicas del juego, sin profundizar demasiado en las reglas para evitar abrumarles. Al principio del juego, se hizo un acompañamiento constante en el que se aclaraban dudas, se enumeraban las fases del juego y se les guiaba al momento de tomar decisiones, pero a medida que se acostumbraban, los participantes actuaban por su propia cuenta e inclusive llegaron a recalcar alguno que otro momento en el que se olvidara el orden de las cosas.

En primera instancia, cada participante escogió un héroe insecto de su gusto, además de un color de ficha que les llamara la atención. Cada uno se fijó en la calidad de los componentes, el diseño de las ilustraciones y los colores de los personajes. También hablaron sobre la unidad temática de todo el juego en general. Durante el juego, se iban explicando ciertos comportamientos biológicos de los insectos a la vez que se abordaban temas que pudieran conocer, de tal forma que se pudiera impartir pedagogía a partir del juego. Las tiradas de dados permitieron que los jugadores interactuaran entre ellos mientras discutían las diferentes posibilidades que podía otorgarles el juego.

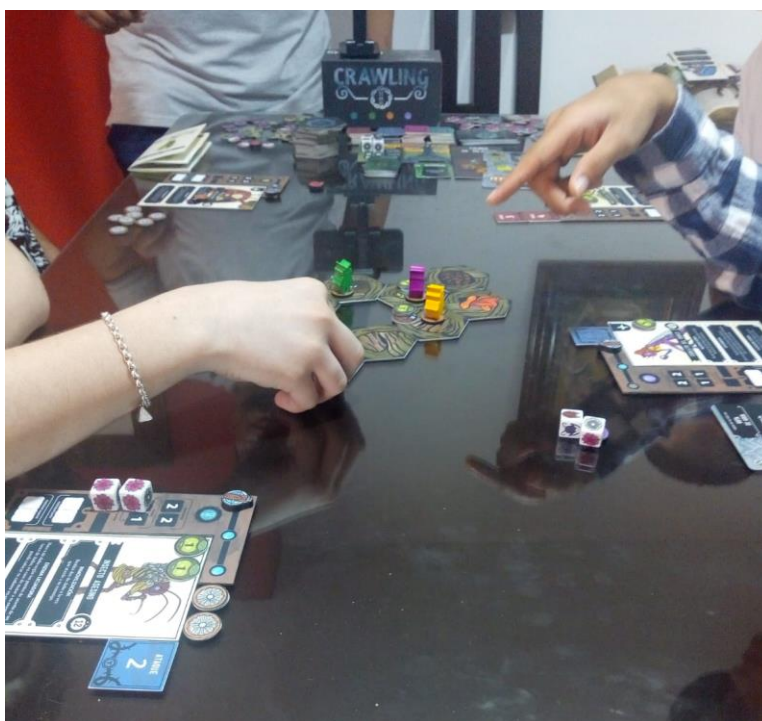


Ilustración 52 Jugadores discutiendo que acción tomar durante el juego

Crawling es un juego cooperativo, en el que los jugadores deben formar equipo para derrotar al sistema del juego. Aunque al principio, cada participante iba por su cuenta, con el pasar del tiempo comenzaron a entender que necesitaban de la ayuda de los demás para poder avanzar. Comenzaron a pensar en conjunto a su vez que tenían en cuenta las diferentes habilidades de sus personajes. Asumieron roles específicos dentro del grupo y se repartieron tareas de manera estratégica con el fin de ganar el juego.

Cuando habían transcurrido los primeros cuarenta minutos de la partida, los jugadores ya tenían pleno conocimiento de los héroes insecto que controlaban, entendían cuáles eran sus capacidades y sabían cómo usarlos para cumplir el objetivo del juego. Algunos inclusive llegaron a trazar planes de antemano que conectaran con las habilidades de sus compañeros. La dificultad del juego ayudó a que los participantes se unieran para evitar que sus compañeros cayeran en batalla.



Ilustración 53 Jugadores recibiendo ataques de los enemigos del juego

Cuando lograron terminar el juego, los participantes habían sentido el peso de decisiones tomadas con anterioridad y se vieron frente a un terreno lleno de enemigos de los que pudieron escapar para ganar la partida. Los participantes celebraron con un leve aplauso.

10.1.2. Discusiones posteriores

Al momento de escoger a sus respectivos personajes, los jugadores se fijaron en detalles como el color, la personificación o inclusive el tipo de rol que podría llegar a tener dentro del juego. Muchas de las asociaciones que se les hizo a los personajes, partieron desde conocimientos provenientes del mundo de los videojuegos.

Cuando se les enseñó fotografías reales de sus respectivos personajes, muchos de los participantes quedaron sorprendidos al enterarse que las habilidades que habían estado usando durante el juego, eran verídicas de estas especies. Algunos incluso recalcaron una mejoría en el diseño de los personajes con respecto a sus versiones insecto. Los que escogieron insectos de apariencia más agresiva dijeron que no serían

capaces de tomar a los insectos reales y ponerlos en sus manos pero que, aun así, les gustaría verlos directamente.

Al hablar de que hubiera pasado al lograr cumplir los objetivos del juego y que la luciérnaga pueda preparar una cura para el mal que acrecienta a su reino, la primera respuesta fue pesimista, concluyendo de que toda la aventura tuvo un final trágico. Al conocer que existían más héroes dentro del juego, les interesó probar las demás habilidades de cada uno en futuras partidas.



Ilustración 54 Últimas decisiones antes de terminar la partida

El conocimiento con el que llegaron a la sesión permitió que se generara una experiencia orgánica a partir del juego. La interacción con los componentes fue uno de los factores principales que permitieron el disfrute del juego y pudo lograrse, al crear un sistema de diseño redondo que permitiera una inmersión completa. Los participantes remarcaron como el diseño de los personajes era fiel tanto a la apariencia de los insectos escogidos como a sus habilidades. También, hicieron hincapié en la manera en que se plantearon las mecánicas de tal forma que ningún elemento se sentía sobran te o innecesario. La verosimilitud de todo el sistema en conjunto, les permitió entender la narratividad del juego sin necesidad de reincidir en el trasfondo de la historia, durante el desarrollo de la partida y así emprender una aventura junto a sus personajes insectiles.

11. Anexos

A continuación, se adjunta un enlace de drive para la carpeta en la que se encuentran todos los anexos de ese proyecto. Además de que se especificará un enlace para cada contenido en específico clasificado por tipo.

Enlace a la carpeta raíz:

https://drive.google.com/drive/folders/1sMMQAY276Z7yC_rkuMIGP8km0PNiORDl?usp=sharing

Tablas:

https://drive.google.com/drive/folders/1DEdIDdIxzXghuXUF2lJjTERAb7W_Cdex?usp=sharing

Salidas de campo:

https://drive.google.com/drive/folders/16FNQEK5k3MTpfAPcc_RocT7lyb-uDLaO?usp=sharing

Juego Crawling:

https://drive.google.com/drive/folders/1sM2apF4MPfKlqt25phsxm63gN_e3xIZ?usp=sharing

Comprobación:

https://drive.google.com/drive/folders/1gvLClwU-b8YNsuJELXfKF1_CJS0bhwxS?usp=sharing

12. Conclusiones

12.1 La sociedad y los insectos

La sociedad occidental ha sido imbuida por un miedo cultural hacia los artrópodos a nivel general, lo cual ha impregnado de ignorancia todo tipo de trato que las personas tengan hacia ellos. Cambiar el odio que tiene la humanidad hacia los insectos, es un proceso que no es fácil en especial cuando se tiene en cuenta cómo influye la información que brindan en las instituciones, hogares e incluso algunas entidades científicas. Son muchas las razones que provocan repulsión hacia los insectos y la incertidumbre al momento de juzgar a un zancudo porque prevalece su picadura por encima de su capacidad de polinizar, es una de las cosas que conlleva a pensar en el exterminio desmesurado y sin consecuencias.

Mientras necesiten sobrevivir a un mundo lleno de todo tipo de cosas, que todo el tiempo los quiere ver muertos, los insectos siempre buscarán la forma de sobrevivir con sus apariencias amenazantes y habilidades defensivas. Y esto solo provocará más miedo e incompreensión.

Por su lado, la ficción ha afectado la percepción que se tiene sobre los artrópodos, aumentando la aversión que se tiene hacia ellos por parte de las personas de culturas occidentales a través de la existencia de una innumerable cantidad de historias que les retratan como entidades a las que temer. La existencia de miedos o tabúes en torno a la morfología de los insectos y la falta de acceso a información adecuada que favorezca la posición de los insectos ha generado un desinterés por parte de la comunidad para informarse sobre los insectos. Algunos paradigmas que terminan tergiversando las funciones morfo-fisiológicas de los artrópodos, desemboca en el exterminio de especies que podrían ser beneficiosas al ser humano bajo razones equivocadas. Por eso, el uso de los insectos dentro de la ficción como material de terror, ha llevado a la comunidad a crear una ficción desinformativa en torno a cierto tipo de artrópodos.

Japón puede ser un gran ejemplo sobre como percibir a los insectos desde el ámbito cultural, espiritual y ambiental. Buscando formas de incentivar el interés y el respeto desde la infancia. Desarrollar un criterio sobre el material que se consume desde la ficción, puede cambiar por completo la forma en que se percibe el mundo. Y esto, no solamente puede ayudar a los insectos, sino que incentivaría a un respeto frente la naturaleza y demás animales que componen el entorno.

12.2 El viaje del bicho

Nacidos entre la inmundicia y enfrentándose a todo tipo de peligros para hacerse con un nombre dentro de un reino miniatura. Crawling, más que un juego de mesa, es una estrategia de diseño que permite que sus participantes vivan una épica aventura desde

la perspectiva de unos pequeños héroes que quieren hacer cualquier cosa por salvar su reino. Los jugadores descenderán a lo más profundo de su viaje para buscar esperanza mientras se sumergen entre las raíces de un gran árbol envuelto en la perdición.

Crear un apartado visual coherente que resalte la mejor cara de los insectos incentiva el acercamiento de conocedores y no conocedores. Pero al crear una experiencia completa que permita que las personas vivan toda la travesía por la que debe pasar un héroe para salvar aquello que más le importa, es un mejor método para que el jugador empatice con el personaje que está encarnando. Es por esto que se consideró que generar aficionados a la entomología a través del diseño de un juego de mesa, era la forma adecuada para combatir los prejuicios provocados por la ignorancia.

El diseño gráfico puede considerarse como una herramienta que sirve a otras áreas para la transmisión adecuada de un mensaje. En la actualidad los juegos de mesa son un campo que necesita del diseño gráfico y a su vez, el diseño gráfico es un campo que se puede servir de los juegos de mesa al momento de crear productos, resolver problemas de comunicación o trazar estrategias sustentables.

12.3 Reflexión final: una perspectiva personal

Independientemente del desarrollo del producto final, Crawling es un proyecto que de alguna manera ha tocado a las personas que me rodean. Mi propia búsqueda para generar empatía desde el diseño, ha logrado generar interés en aquellos que, de algún modo, han tenido contacto con el desarrollo del proyecto. Desde aquellos curiosos que preguntan por datos del mundo de los insectos, hasta aquellos que se han involucrado con mi causa, al punto de no ser capaz de matarlos nuevamente.

De alguna forma, este proyecto también me permitió entender de que, para diseñar un producto, el diseñador debe comprometerse con la temática al punto de hacerse uno con ella. Convivir con las diferentes interacciones que tienen los insectos con el mundo, ha permitido que realice un proceso de resignificación frente mi experiencia como ser humano, comprender como todos hacen parte de un sistema y empatizar frente a lo frágil que puede ser la vida frente a la muerte sin desvalorizar el proceso que cada ser lleva delante de sí mismo.

La investigación del problema, buscar la manera adecuada de abordarlo, la bocetación de la propuesta, la formalización y el testeo. Todo el proceso que se encuentra detrás de la concepción de una idea ha llevado al nacimiento de un proyecto en el que sus personajes pueden ser un atisbo de resiliencia ante la percepción que se suele tener frente a los insectos. Crear más historias donde los bichos tomen roles protagónicos y heroicos quizás pueda ayudar a cambiar la imagen que se tiene sobre los mismos. Espero que muchas más personas puedan conocer sobre Crawling, sus personajes, sus historias, pero, sobre todo, la causa que se encuentra dentro del trasfondo que abarca todo este proyecto.

13. Referencias

- Aguirre, J. (2019) **¿Por qué le tenemos miedo a los insectos?** Consultado el 12 de junio de 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=s4b8zVbjVQY>
- Altozano, J. (2017) **La narrativa del videojuego.** Consultado el 15 de julio de 2022. https://www.youtube.com/watch?v=9JQgLwoRM-M&ab_channel=DayoScript
- Arnaldos, M., García M. & Presa, J. (2010) **Venenos, secreciones y alérgenos de artópodos.** Revista Entomofobia. Material docente, Universidad de Murcia, España.
- Arntz, A., Lavy, E. Van Der Berg, G. & Van Rucort, S. (1993) **Negative beliefs questionnaire: A psycimetric evalution of the spider phobia beliefs quiestionnaire.** BMC Psiquiatría
- Ayuso, J. L. (1988) **Transtornos de angustia.** Ediciones Martínez Roca. Biblioteca de psicología, psiquiatría y salud.
- Baptista, G. & Costa, E. (2007) **La percepción de estudiantes de nivel elemental sobre insectos: Un estudio Estudiar en un Colegio Público en Feira de Santana, Bahia.** Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, nº 41. Zaragoza. España.
- Batt, S. (2009) **Actitudes humanas hacia los animales en relación con la similitud de especies con los hombres: un enfoque multivariado.** Revista Bioscience Horizons: The International Journal of Student Research, pp. 180–190. <https://doi.org/10.1093/biohorizons/hzp021>
- BBC Mundo (2015) **Cómo una película dañó para siempre la reputación del tiburón.** Consultado el 12 de Septiembre de 2021. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150608_tiburon_blanco_terror_pelicula_cch
- Bernoussi, M., Florin, A. (1995) **La notion de représentation: de la psychologie générale à la psychologie sociale et la psychologie du développement.** Revista Enfance nº1, 48, pp. 71–87.
- Borrór, D. J.; DeLong, D. M. (1993). **Introdução ao estudo dos insetos.** Editorial Edgard Blücher Ltda. São Paulo. Brasil.
- Calle, J. (19 de febrero del 2016). **Conferencia Concept Art para cine.** Libel Studios. Consultado el 13 de Septiembre de 2021. <https://www.youtube.com/watch?v=UEv9IFtqyao&index=5&>

- Calvo, X. (2018) **La importancia del diseño en la enseñanza escolar**. Revista Plaza N°50. Consultado el 3 de marzo de 2022. <https://valenciaplaza.com/disenio-ensenanza-escolar>
- Campbell, J. (1959) **El héroe de las mil caras: psicoanálisis del mito**. Editorial Fondo de Cultura Económica. México D.F. (Original publicado en 1949)
- Chapman, R. (1998) **Los insectos: estructura y Función**. Prensa de la Universidad de Cambridge, Reino Unido
- Chion, M. (1999) **Como se escribe un guion**. Editorial Cátedra. Madrid, España.
- Coral, L. Giraldo, J. Cruz, S. (2017) **Neuro pedagogía aplicada**. Fundación Dimelee. Cali, Colombia
- Correa, M. y Delgado, C. (2016) **Los insectos desde la percepción de los estudiantes “Tikuna” y mestizos de educación básica del Municipio de Caballo Cocha**. Revista Ciencia Amazónica Iquitos. Universidad Científica del Perú. <https://doi.org/10.22386/ca.v6i2.118>
- Costa, F. (2005) **Zoofobia**. Revista La Insignia. Brasil. Consultado el 15 de Junio de 2021. https://www.lainsignia.org/2005/octubre/cyt_002.htm
- Costa-Neto, E. M. (2002). **Manual de etnoentomología**. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa N° 4, pp. 104. Zaragoza. España.
- Costa Neto, (2015). **Valoración de los Saberes previos de los estudiantes: ¿Qué enseñan acerca de los Insectos?** XLII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología SOCOLEN. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín
- Davey, G. Forster L. y Mayhew G. (1993) **Semejanzas familiares entre repugnancia, sensibilidad y fobias animales**. Revista Comportamiento, investigación y terapia N° 31. Universidad de California. Los Ángeles, Estados Unidos.
- Dido, J.C. (2009) **Teoría de la Fábula**. Revista de estudios literarios Espéculo. Universidad Complutense de Madrid, España. Consultado el 12 de marzo de 2022. <http://www.ucm.es/info/especulo/numero41/fabula.html>
- Evans, H. (1986, como citado en Kawahara 2007) Revista American Entomologist, Volumen 53, Número 3, 171.
- Field Syd (1984): **The Screenwriter's Workbook**. Editorial New York, N.Y; Dell Pub.
- Field Syd (1995): **El libro del guion**. Editorial A Workshop Approach. Traductora Martha Heras. Editorial Plot Ediciones, Madrid. (Original publicado en 1994)

- Gaddi, A. (2011) **El hombre bajo la cutícula de los insectos**. Recopilatorio FACETAS DE LA CIENCIA Ensayos sobre Entomología Cultural. Universidad de Guadalajara Cuerpo Académico de Zoología. México
- Galón, E. (2007) **Fundamentos básicos en la construcción del personaje para medios audiovisuales**. Revista CES Felipe II. Consultado el 12 de Noviembre de 2021. <http://hdl.handle.net/10016/5554>
- Gaillois, R. (1967). **Los juegos y los hombres**. Edición de 1997, Fondo de Cultura, Bogotá.
- González, M. (2018) **Disonancia Ludonarrativa y Conflictos del Videojuego**. Consultado el 13 de julio del 2022. https://www.youtube.com/watch?v=LYABRJ8onNY&ab_channel=SomaticMinds
- Gubern R. (1987). **La mirada opulenta: Exploración de la iconosfera contemporánea**. Editorial Gustavo Gili, S. A. Madrid, España.
- Guzman, N. (2016) **Neuroeducación y juego de mesa**. Curso de Devir, Barcelona.
- Hallmann, CA, Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D., De Kroon, H. (2017) **Más del 75 por ciento de disminución en 27 años en la biomasa total de insectos voladores en áreas protegidas**. PloS One N° 12. Universidad de Saskatchewan, Canadá. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Hahn, J. D.; Ascerno, M. E. (1991). Public attitudes toward urban arthropods in Minnesota. Revista American Entomologist, 37 (3): pp. 179-1841.
- Hardy, T. (1988) Entomofobia: el caso de la señorita Muffet. Boletín de la Sociedad Entomológica de América N° 34
- Hertzberg R. (2018) **¿Por qué a los insectos como a las polillas les atrae tanto la luz?** National Geographic. Consultado el 15 de febrero de 2021. <https://www.nationalgeographic.es/animales/2018/10/por-que-a-los-insectos-como-las-polillas-les-atrae-tanto-la-luz#:~:text=Los%20insectos%20se%20sienten%20atra%C3%ADdos,de%20orientaci%C3%B3n%20de%20estos%20animales.&text=Smith%20explica%20que%2C%20del%20mismo,con%20sus%20cuerpos%20para%20orientarse>.
- Hogue, C. (1987) **Entomología cultural**. Revisión anual de Entomología N° 32, pp. 181-199.
- Huis A. (2014) **El impacto global de los insectos**. Universidad de Wageningen, Wageningen.

- Kals, E., Müller, M. (2012) **Emociones y medio ambiente**. The Oxford Manual de Psicología Ambiental y de la Conservación. Prensa de la Universidad de Oxford.
- Kawahara, A. (2007) **Thirty-foot telescopic nets, bug-collecting videogames, and beetle pets: entomology in modern Japan**. Revista American Entomologist, Volume 53, N°3
- Kennedy, G. y Smith, E. (2009) **Historia de la Entomología**. Prensa académica de Amsterdam. Enciclopedia de Insectos, 449-458.
- Lara, L. (2017) **Entrevista a Adrian Tchaikovsky**. Consultado el 20 de Mayo del 2021. <https://sentidodelamaravilla.blogspot.com/2019/02/leticia-lara-interviews-adrian.html>
- Leather, S. (2019). **Insect decline will cause serious ecological harm**. Revista The Guardian. Manchester, Inglaterra.
- Lenko, K.; Papavero, N. (1996). **Insetos no folclore**. Editorial Plêiade, The São Paulo Research Foundation FAPESP. São Paulo. Brasil.
- Leyva, V. (2013) **El diseño gráfico de materiales educativos**. Foro Alfa. Consultado el 12 de Julio de 2021. <https://foroalfa.org/articulos/pdf/el-diseno-grafico-de-materiales-educativos>
- Lilienfeld, S. Lynn, S. Namy, L. Woolf, N. (2011) **Psicología. Una Introducción**. Capítulo 4, p 128-136 Editorial Pearson Educación S,A,
- Linsingen, L.; Leyser, V. (2005). **Feios, nojentos e perigosos: os animais e o ensino de Biologia através da literatura infantil ficcional**. V Encontro nacional de investigación en educación en ciencias, Asociación brasileña de investigación en ciencias. Bauru. São Paulo. Brasil.
- Lockwood, J. (2013) **La mente infestada: por qué los humanos temen, detestan y aman a los insectos**. Prensa de la Universidad de Oxford, Estados Unidos.
- López, A. (2018) **Hormigas bala: el ritual de iniciación más cruel y doloroso del mundo**. Cultura Colectiva. Consultado el 14 de Mayo de 2021. <https://culturacolectiva.com/historia/ritual-de-las-hormigas-bala-mas-cruel-y-doloroso-del-mundo/#:~:text=En%20lo%20profundo%20de%20la,de%20decenas%20de%20estos%20insectos>
- López, M. (2020) **El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemáticas y química**. Revista Espacio I+D, Innovación más Desarrollo, 9(23). Consejo Nacional de Fomento Educativa, México. <https://doi.org/10.31644/IMASD.23.2020.a03>

- Macêdo, M. V.; Gruzman, E.; Flinte, V. (2001). **O uso dos insetos na educação básica.** 156-159. Acta del I Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói. Rio de Janeiro. Brasil
- Main, D. (2019) **¿Por qué las poblaciones de insectos están disminuyendo?** National Geographic. Consultado el 3 de diciembre de 2021.
<https://www.nationalgeographicla.com/animales/2019/02/por-que-las-poblaciones-de-insectos-estan-disminuyendo>
- Martinez, V. (2019) **Palacio real de bruseles y su sala de los escarabajos.** Vivir en Europa. Consultado el 12 de Julio de 2022.
<https://www.vivireuropa.com/palacio-real-bruseles/>
- Maturana, H. (2001). **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Editorial UFMG. Belo Horizonte. Brasil.
- Mertins, J. (1986) **Artrópodos en la pantalla.** Boletín de la Sociedad Entomológica de América N° 32. 85-90
- Mizukami, M. G. (1986). **Ensino: as abordagens do processo.** EPU. São Paulo. Brasil.
- Morales, A. Silva V. & Silva F. (1997) Estudio Comparativo de actitudes de Estudiantes de Asis, SP frente a los animales invertebrados
- Moreira, M. A. (1999). **Aprendizagem significativa.** Editorial da UnB. Brasília. Brasil.
- Moreno O. F. ; Morales A. F. ; Reyes J. E. ; Cómbita J. L. ; Tocora M. C. & Meneses A. D. (2018) **Grupos Focales de Insectos.** Tomado de Revelando tesoros escondidos: flora y fauna flanco oriental de la Serranía de Los Yariguíes, pp. 145-196. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.
- Nasarre, Q. (1997) **Artrópodos y psicopatología: aproximación a dos entidades clínicas.** Los Artrópodos y el Hombre. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa N° 20. Zaragoza, España.
- Pacca, J. L. A.; Villani, A. (2000). **La competencia dialógica del profesor de ciencias en Brasil.** Enseñanza de las Ciencias 18 (1): 95-104.
- Pérez J.P. (2005) **La caracterización del personaje a partir del nombre en la obra de Kubrick.** Revista Latina de Comunicación Social N° 60. La Laguna (Tenerife). Consultado el 20 de Julio del 2022
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/200528perezrubi.htm>

- Posey, D.A. (1987) **Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses**. Boletín Museu Paraense Emilio Göeldi, ser. Antropologia
- Rivera, I, Melic, A. Torralba, A (2015) **Introducción y Guía Visual de los artrópodos**. Revista IDE@ - SEA
- Robles, J. & Costa, G. (2015). **El uso del comic en la enseñanza de la ecología “Cambiano actitudes negativas hacia los insectos”**. X Encuentro Nacional de Investigación en Ciencias de la Educación. Águas de Lindóia, Brasil.
- Rodríguez, B. Costa, M. y Santos, G. (2007) **Percepción y conocimiento de los insectos: un estudio de caso con los niños de educación primaria en dos zonas urbanas de Iztapalapa**. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa N° 41. México.
- Rodriguez, J. H. (2014) **“Insectos en el Aula”: Una estrategia didáctica para la enseñanza- Aprendizaje de la biología en el patio de la escuela**. Bio-grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. Edición Extra-Ordinaria. ISSN 2027-1034 P. p 476 – 485. Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología
- Sánchez, A. y Reyes, M (2021) **Los insectos en la escuela: una alternativa en la enseñanza de las ciencias para la construcción de una educación ambiental, reflexiva y contextual**. Revista Educación y Ciudad, No. 40, p.p 147-164. <http://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2462>
- Seger L. (1999): **Cómo crear personajes inolvidables**. Editorial Paidós, Barcelona, España.
- Simaika, J.P. & Samways, M.J. (2018) **Psicología de la conservación de insectos**. Revista de Conservación de los Insectos N° 22, pp. 635-642. <https://doi.org/10.1007/s10841-018-0047-y>
- Soler P. (2020) **Los insectos como dioses y atributos de los dioses en Mesoamérica**. Revista Praxis. México. Consultado el 21 de diciembre de 2021. <https://praxisrevista.com/2020/04/01/los-insectos-como-dioses-diosas-y-atributos-de-los-dioses-en-mesoamerica/>
- ThoughtCo (2017) **La diferencia entre empatía y simpatía**. Adaptado por la redacción de Newsela. Consultado el 13 de agosto de 2021. <https://tea4avcastro.tea.state.tx.us/thl/G7ELAR.W7.L4.difference-between-empathy-sympathy-spanish.pdf>

- Victoria, R. Ultrilla, S. Santamaría A. (2017) **Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales.** Revista Legado de Arquitectura y Diseño N° 21. Universidad Autónoma del Estado de México, México. *Consultado el 12 de julio de 2022.*
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477948279062>
- Santana, D. (2012) **Insectos beneficiosos.** Tomado del Blog de Daniel Santana Sosa. *Consultado el 13 de octubre de 2021.*
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/dsansos/2012/12/26/insectos-beneficiosos/>
- Serra, M. J. & Fonseca, R. C. M. (2001). **O que ensinam os insetos.** Revista AMAE Educando 304: pp. 6-8.
- Silva, A. R. R. (2001). **Borboletas sem segredos.** Revista AMAE Educando 304: pp. 9-11.
- Uribe, R. Utrilla, S. Ortega, A. (2017) **Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales.** Revista Legado de Arquitectura y Diseño N° 21. Universidad Autónoma del Estado de México, México
- Ward, M. (2019). **¿Qué es la personificación? || Una guía para los estudiantes y maestros de literatura.** *Consultado el 3 de febrero de 2022.*
<https://liberalarts.oregonstate.edu/wlf/what-personification-spanish>
- Wispé, L. (1986) **The distinction between sympathy and empathy: To call for a concept a word is needed.** Revista de la psicología personal y social N° 50, pp. 314-321.