PUCE | DISEÑO GRÁFICO

PLAN PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

Reducción de Desechos en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes : Promoviendo el Cambio de Hábitos en Estudiantes de Arquitectura para un Ciclo de Vida Sostenible de las Maquetas

NOMBRE:

Emilia Alejandra Pacheco Bolaños

FECHA:

Junio 2024

TUTOR:

Dis. Xavier Jiménez Álvaro, M.D.

Resumen

Este proyecto se centra en el reuso de materiales empleados por los estudiantes de arquitectura de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes (FADA) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Con el fin de optimizar el aprovechamiento de recursos y fomentar prácticas sostenibles, se ha desarrollado una aplicación innovadora que facilita el intercambio de materiales mediante un sistema de puntos. Este sistema incentiva a los estudiantes a participar activamente en el canje, promoviendo una economía circular dentro del entorno académico. La propuesta se enriquece con el uso de narrativas integradas en la aplicación, las cuales están diseñadas para introducir elementos de gamificación. Estos elementos no solo aumentan el atractivo de la plataforma, sino que también potencian su persuasividad, incentivando a los usuarios a adoptar conductas más ecológicas y colaborativas. A través de esta combinación de tecnología y pedagogía lúdica, el proyecto busca contribuir significativamente a la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos dentro de la comunidad universitaria.

Prototipo App



Agradecimiento

Agradezco a mis padres, quienes han hecho un gran esfuerzo para permitirme estudiar esta carrera y han depositado su confianza en mí en todo momento. Su apoyo ha sido esencial para llegar hasta aquí. También quiero agradecer a mi hermana, que siempre ha estado a mi lado brindándome su apoyo y ánimo incondicional.

índice

Resumen	2
Prototipo App	2
Agradecimiento	3
1. Introducción	8
1.1 Antecedentes	9
1.2 Hipótesis de trabajo	14
1.3 Objetivos	15
2. Descripcion del Caso y Diagnóstico	16
2.1 Presentación	17
del caso	17
2.2 Diagnóstico	19
del caso	19
2.3 Caracterización	24
del usuario	24
2.4 Análisis Tipológico	27
2.5 Definición del	32
Problema gráfico	32
2.6 Requerimientos	33
del Proyecto	33
3. Desarollo de la Propuesta de Diseño	36
3.1. Generación de la Idea	37
3.2. Exploración de la	40
forma	40
3.3. Evaluación del	43
Concepto y Estilo	43
Gráfico	43
3.4. Desarrollo del	45
Prototipo	45
2.5. Detalles Técnicos	58
y de Producción	58
2.6. Evaluación de la	60
propuesta	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	65
DOCUMENTO DE ANEXOS	67

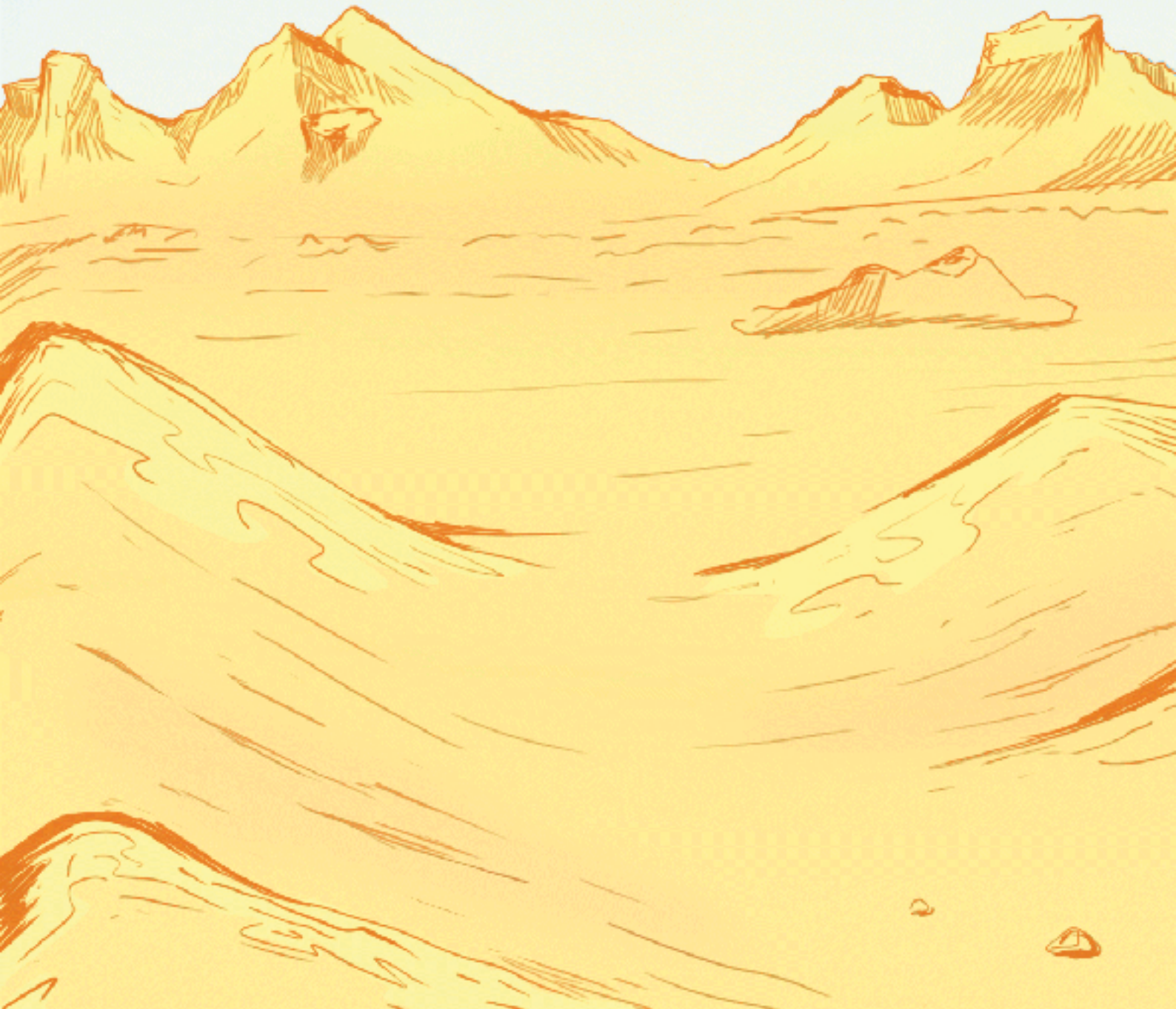
Tablas y Figuras

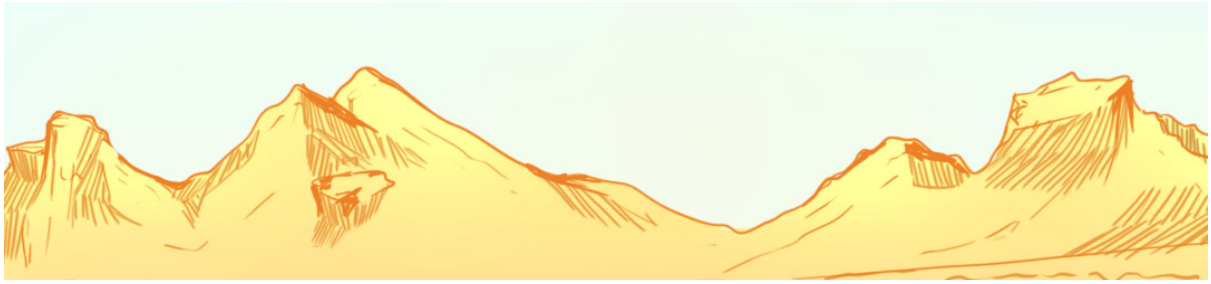
Figura 1 11
Diagrama de sistemas de economía circular 11
Figura 2 13
Árbol de Problemas 13
Figura 3 19
Fotografía de ASO FADA 19
Figura 4 20
Ciclo de vida de la maqueta 20
Figura 5 22
Diagrama de medidas actuales para regular materiales 22
Figura 6 25
Mapa de Empatía 25
Figura 7 26
Costumer Journey Map 26
Tabla 1 27
Tabla de Análisis Tipológico 27
Tabla 2 30
Tabla de Análisis Tipológico 30
Tabla 3 31
Tabla de Análisis Tipológico 31
Figura 8 33
Vértices de Forma 33
Figura 9 34
Como crear un hábito 34
Figura 10 35
Triangulación 35
Figura 11 37
Mapa de ideas 37
Figura 12 38
Propuesta 1 38
Figura 13 39
Propuesta 2 39
Figura 14 39
Propuesta 3 39
Figura 15 40
Exploración de forma Concepto 1 40
Figura 16 40
Propuesta Cromática de Concepto 1 40
Figura 17 40
Propuesta Tipográfica de Concepto 1 40
Figura 18 40
Exploración de forma Concepto 1 40
Figura 19 41
Exploración de forma Concepto 2 41
Figura 20 41
Propuesta Cromática de Concepto 2 41
Figura 21 41
Propuesta Tipográfica de Concepto 2 41
Figura 22 41
Propuesta Concepto 2 41

Figura 23 41
Exploración de forma Concepto 3 41
Figura 24 41
Propuesta Cromática de Concepto 3 41
Figura 25 42
Propuesta Tipográfica de Concepto 3 42
Figura 26 42
Propuesta Concepto 3 42
Figura 27 47
Historias de ASO FADA 47
Figura 28 47
Flujo de Información 47
Figura 29 47
Flujo de Información 47
Tabla 4 48
Clasificación de materiales 48
Tabla 5 49
Sistema de Niveles 49
Figura 29 49
Creación de personajes 49
Tabla 6 50
Sistema de Niveles de Fondos 50
Figura 30 51
Jerarquías de aplicación 51
Figura 31 52
Prototipo de Aplicación 52
Figura 32 53
Columnas de app 53
Figura 33 53
Parte superiores 53
Figura 34 53
Menú Inferior 53
Figura 35 53
Detalle de Interfaz 53
Tabla 7 54
Detalle de Iconos 54
Figura 36 55
Cuadricula 55
Figura 38 55
Iconos 55
Figura 39 55
Iconos en la aplicación 55
Figura 37 55
Bocetos de iconos 55
Figura 40 56
Desierto 56
Figura 42 57
Mockup de pegatinas 57
Figura 41 57
Personaje Base 57
Tabla 58
Cálculo del proyecto completo 58
Tabla 59

Cálculo dos meses del proyecto 59
Anexo 1 67
Foto de casilleros 67
Anexo 2 67
Foto de casilleros 67
Anexo 3 68
Basurero 68
Anexo 4 69
Diapositiva 1 69
Anexo 5 69
Diapositiva 2 69
Anexo 6 69
Diapositiva 3 69
Anexo 7 70
Diapositiva 4 70
Anexo 8 70
Diapositiva 5 70
Anexo 9 70
Diapositiva 6 70
Anexo 10 71
Diapositiva 7 71
Anexo 11 71
Diapositiva 8 71
Anexo 12 71
Diapositiva 9 71
Anexo 13 72
Diapositiva 10 72
Anexo 14 72
Diapositiva 11 72
Anexo 15 73
Evaluación 1 73
Anexo 16 74
Evaluación 2 74
Anexo 17 75
Evaluación 3 75
Anexo 18 76
Evaluación 4 76
Anexo 19 76
Evaluación 5 76
Anexo 20 77
Grabaciones de Validación 77
Anexo 20 77
Cuestionario de Validación 77

1. Introducción





1.1 Antecedentes

El cambio climático se ha convertido en un tema omnipresente en la sociedad contemporánea, y con razón. Las repercusiones de este fenómeno son evidentes en nuestra vida cotidiana como humanidad, y a menos que tomemos medidas concretas, el futuro del planeta se ve amenazado por un aumento continuo de las temperaturas. Sin embargo, en medio de esta preocupante realidad, surgen rayos de esperanza, instituciones comprometidas, como la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), cuyas autoridades están en el camino a lograr la sostenibilidad. Enfrentando desafíos como el manejo de desechos, estas iniciativas nos recuerdan que la solución está al alcance si adoptamos nuevos hábitos y una conciencia más profunda de nuestra interdependencia con el entorno. Solo mediante la colaboración y el compromiso colectivo podremos revertir los daños y preservar nuestro hogar común.

El planeta tierra se está calentando y seguirá calentándose, lo que causará terribles consecuencias dentro del planeta a menos que se haga algo al respecto. La humanidad vive entre gases de efecto invernadero, también conocidos como (GEI) en la media atmósfera, lo que impide que la radiación salga, calentando así a la Tierra (Espíndola et al., 2012). Los GEI se derivan de actividades de consumo, uno de los principales gases es el CO2, del cual existe un 50% más que en siglo XIX, y trajo como consecuencia que el mundo es 1,2 ° C más caliente de lo que era en ese entonces según la British Broadcasting Corporation (BBC, 2021).
Pese a que Ecuador solo contribuya con un 0,15% de emisiones a nivel mundial, es uno de los 175 países que firmó el acuerdo de París el 26 de julio 2016, este acuerdo tiene como objetivo limitar el nivel del calentamiento global a 1,5 °C, siendo lo más importante mantenerse bajo los 2 °C. Este acuerdo toma en cuenta la capacidad y la situación social y económica de cada país, razón por la cual ciertas delegaciones buscaran mantenerse bajo 1°C de calentamiento global y se exigirá a países más desarrollados que bajen su GEI, mientras que a países menos desarrollados se exige que se mantengan con sus niveles de emisiones o que procuren no expandirlas. Este acuerdo compromete a los líderes de los países involucrados a una actualización de planes climáticos cada 5 años, pensando en que se vuelvan más ambiciosos en la reducción de emisiones de GEI (Gierhake, 2023).

Pese a que el objetivo es llegar a un máximo de más 1,5 °C, esto traería olas de calor y temporadas cálidas mucho más largas, aún peor, de llegarse a 2 °C tendría consecuencias que llegarían a un estado crítico, llenando la Tierra con una amplia capa de GEI, poca protección de la actividad solar, contaminación del aire y forzamiento de fondos de los volcanes, escases de agua con un 20% menos de disponibilidad, mayor estrés por calor, riesgo de inundaciones en ciudades bajas junto a mares y poca seguridad alimentaria según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MATTE, 2023).

Sin embargo, las consecuencias del cambio climático serán peores para países considerados en vías de desarrollo, como Ecuador, interfiriendo en los planes de crecimiento dentro del país, por lo que es importante considerar el cambio climático para la gestión local, para reducir su vulnerabilidad. Algunas de las consecuencias anticipadas para el 2050 del cambio climático en el territorio ecuatoriano serían la pérdida del 40% de la cobertura glacial de los volcanes Antisana, Carihuayrazo, Cotopaxi y Chimborazo; sequias intensas en el 66,7 % de las zonas agrícolas y 53,7 % de las zonas pecuarias; lluvias extremas que incrementarían en 15,9% la superficie inundable donde se ubica el 49,5 % de la población del país (MATTE, 2023).

Por las consecuencias críticas del cambio climático, se crea el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) un proyecto de política pública cuyo objetivo en Ecuador es reducir a un 45% las emisiones de GEI para 2030 y llegar a una emisión neta de cero para el 2050 (MATTE, 2023).

Debido a toda esta información tenemos iniciativas como lo es el Laudato Si es una encíclica que llama a la humanidad a participar en el cuidado de la casa común, independientemente de la religión, motivando el cambio en instituciones y personas alrededor del mundo. Empezando con la espiritualidad ecológica, lo cual trata de ver el mundo como algo preciado y la relación de la humanidad con otros seres vivos, una relación dañada por el abuso del hombre, pero que es posible de reconciliarse a través del cambio de mentalidad y por tanto de acciones y hábitos (Sempértegui, 2023).

Por ejemplo, dentro de la PUCE (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) se tiene como objetivo llegar a ser una universidad sostenible para el 2025(PUCE), el Laudato si, ha funcionado como una guía en esta misión de sostenibilidad ambiental, dentro de los objetivos de la PUCE se encuentra: la educación ambiental, la investigación, las políticas internas y la infraestructura, el mantenimiento y extensión de los espacios verdes (Sempértegui, 2023).

Según Joseph Sánchez, ingeniero ambiental de la PUCE y el encargado de medir la huella de carbono de la universidad, existen tres factores contaminantes principales: en primer lugar, el transporte de estudiantes y administrativos, segundo, el consumo de energía eléctrica, siendo la Torre 1 de la PUCE y la biblioteca las que consumen más energía, y tercero, los residuos de los edificios, notando que el edificio que más produce desechos es el de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte (FADA)(Sánchez, comunicación personal, 2023).

La universidad en su última medición de carbono en 2022 genero 6000 toneladas de carbono, siendo una mejora desde su medición de 2019 que contaba con 6200 toneladas, esto gracias a iniciativas y cambios estructurales de parte de autoridades de la universidad (Sánchez, comunicación personal, 2023).

Según observaciones de la encargada del club de ecología de la PUCE, Isabel Imbaquingo, observamos el tema desde otra perspectiva, hay desesperanza respecto al cuidado del medio ambiente, aunque las generaciones actuales conocen conciencia ambiental a diferencia de otras generaciones y están más presentes en estas actividades, aún existe una barrera que evita que los estudiantes puedan practicar hábitos ambientales (Imbaquingo, comunicación personal, 2023).

Cuando se habla se conciencia ambiental en personas jóvenes dentro de la PUCE, talvez uno de los mejores ejemplos es el estudiante de artes visuales Bruno Ladet, el cual que realizó junto con el arquitecto Fernando Calle un invernadero en los patios de la universidad, dentro de una entrevista que realice, hablamos de expectativas, con la experiencia de cruzar la brecha de conciencia y acción, y concluimos que las acciones ambientales no son siempre bien recibidas y no se tiene mucha fe en esta clase de proyectos (Ladet, comunicación personal, 2023).

Esto debido a que se suele pensar que los jóvenes no tienen intereses ambientales y solo se cree que buscan espacios de ocio, cuando es todo lo contrario, demostrado por el éxito de la implementación del invernadero que trae conciencia a través no solo de su presencia, sino por los Talleres Ozono que se realizan dentro, ayudando a los estudiantes

interesados que visitan el invernadero a diario. Los temas de la tierra y la naturaleza sin embargo requieren de más que solo interés, requieren corazón y sinceridad (Ladet, comunicación personal, 2023).

Una forma de contribuir a la misión de sostenibilidad en la reducción de la huella de carbono de la universidad, enfocada a los desperdicios de basura, se encuentra en la economía circular, que es un sistema donde se regeneran los desperdicios y la naturaleza. En una economía circular, los materiales y productos se mantienen en circulación a través de procesos como el mantenimiento, el reusó, remodelación, remano facturación, reciclaje y computación. Los procesos de la economía circular resuelven en parte el problema del cambio climático y otros desafíos globales, como la perdida de la biodiversidad, desechos, contaminación, a través del desacoplamiento de actividad económica del consumo de recursos infinitos (Ellen Macarthur Foundation).

Ellen Macarthur Foundation, indica que se propone un cambio de la economía lineal conocida a una economía circular, dentro de la teoría esta última, se hace la distinción entre dos tipos de materiales, los biológicos y técnicos.

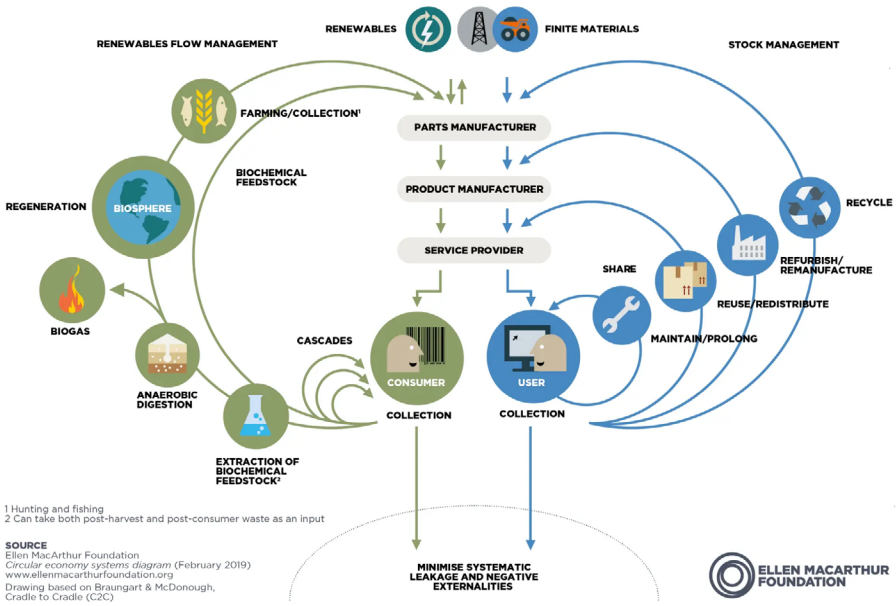
- **Biológico:** Son biodegradables, es una cascada de material donde este se usa y luego se le da nuevas funciones durante el mayor tiempo posible.
- **Écnico:** No es biodegradable (Ellen Macarthur Foundation).

Según Ellen Macarthur Foundation, el ciclo técnico se divide en diferentes tipos de procesos siendo estos:

- **Reciclajes:** Es el último recurso en donde se usan materiales para alimentar el sistema.
- **Reacondicionar:** Ayuda a ahorrar dinero y energía al usar partes de algo viejo en lugar de usar solo materiales nuevos.
- **Reusar:** Mantener las cosas en uso en su nivel más alto, reparándolo para mantener los recursos en el ciclo.
- **Compartir:** Compartir lo que se tiene con otras personas, puede hacerse una compartición en una mayor escala que la de dos personas (Ellen Macarthur Foundation).

Figura 1

Diagrama de sistemas de economía circular



Nota. Adaptado de *Diagrama de sistemas de economía circular,* de Ellen Macarthur Fundation, de 2019, (https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram). Obra Dominio Público

El modelo de economía circular funciona tanto a niveles de empresas como a nivel individual. El zero waste es un estilo de vida que está pensado para individuos como una forma de mantener recursos a través del consumo responsable, de esta forma apoyando a la economía circular. Se puede llegar al objetivo de cero desechos, tomando pequeños pasos como el negarse a usar ciertos productos, reducir la cantidad de consumo, reusar ítems o dándoles un nuevo propósito, además de que ayuda a ahorrar dinero con decisiones consientes (Ludwig., 2021).

Pese a tener toda esta información sobre las consecuencias del cambio climático y sus soluciones, existen muchas barreras de la población para realizar cambios, estas barreras pueden ser tanto individuales como sociales, entre las individuales están: La falta de entendimiento o conocimiento sobre las consecuencias del cambio climático, escepticismo por la cantidad de controversia alrededor del tema, cierta desconfianza de los medios de comunicación por miedo a que se esté desnacionalizando o exagerando las noticias del calentamiento global, la externalización de la culpa a corporaciones o hacia gobiernos, la creencia de que la tecnología será la que termine finalmente con el problema del calentamiento global y finalmente la fatalidad sobre un futuro inexistente en el que ningún posible esfuerzo salvara al planeta de su final (Spence y Pidgeon, 2009).

Socialmente, las barreras se relacionan con la falta de acción política para prevenir el cambio climático, la falta de acción de las industrias que buscan ganancias y no se preocupan por el proceso para llegar a ellas y las normas o expectativas sociales que se tienen sobre el tema, siendo que la sociedad puede tener connotaciones extrañas e incluso negativas (Álvarez, 2020).

Pese a esto, que existan barreras no significa que estas no puedan derrocarse y no significa que no se pueda cambiar la forma de pensar de la población a través de la instalación de mejores hábitos en el publico respecto al uso y desecho de materiales, para ello es importante entender el cómo se cambia y se construye un hábito, para esto me basó en el libro de Hábitos Atómicos de James Clear de 2019 en el cual está escrito que hay cuatro leyes: hacerlo obvio, atractivo, sencillo y satisfactorio (Clear, 2019).

Los hábitos consientes se suelen realizar para llegar a un resultado determinado, pero no es la única parte que los define, ya que tras el resultado existen los procesos, que son las acciones en sí y tras los procesos, se encuentra la identidad, la cual viene de las creencias sombre uno mismo como ser humano y sobre el mundo (Clear, 2019).

Para construir un hábito hay que entenderlo en partes, siendo estas: señal, anhelo, respuesta y recompensa. La señal inicia un comportamiento, que se ve motivado por el anhelo, la respuesta sería el hábito en sí que lleva a la recompensa. Los tres primeros pasos son necesarios para iniciar una conducta, pero el cuarto es el clave para que sea una conducta que se repita (Clear, 2019).

> *"Cualquier meta está destinada a fracasar si va contra la esencia de la naturaleza humana"*
> (Clear, 2019, p. 47).

Obvio: Una señal no debe consiente para que empiece un hábito, quedando automatizados en la mente inconsciente conforme se repite, por eso es importante iniciar llevándolos a lo consiente, así se entiende mejor que los malos hábitos se forman (Clear, 2019).

Para cambiar hábitos es necesaria la intención de implementación, esta se establece para definir donde y cuando se puede actuar, muchas veces no es falta de ganas, sino de claridad respecto a los detalles de cómo realizar una acción, como el tiempo y el lugar. Una técnica para la implementación de hábitos también es el relacionarlos con los ya existentes, convirtiéndose una habito en una señal para el siguiente (Clear, 2019).

El ambiente puede influenciar mucho en los hábitos, siendo que se ven influenciadas por lo más accesible y obvio, mientras más señales o evidentes, es más probable mantener

ese hábito (Clear, 2019).

Atractivo: Mientras más atractiva sea una señal hay más probabilidades de que se convierta en un hábito. La dopamina es una de las formas de medir el anhelo, disparándose en su mayor punto en la anticipación de una recompensa más que en la recompensa en si además de tener un papel importante en la memoria y el aprendizaje. Una técnica para que un hábito sea atractivo es la unión de lo que se desea con lo que se debe hacer (Clear, 2019).

Uno de los mayores deseos de la humanidad es pertenecer, teniendo este deseo mucha influencia sobre nuestro comportamiento como seres humanos, por lo que se suele tratar de imitar los comportamientos de personas cernas, grupos numerosos y poderosos. Es más fácil imitar un hábito si es común en el grupo social transformando una misión personal, en una compartida (Clear, 2019).

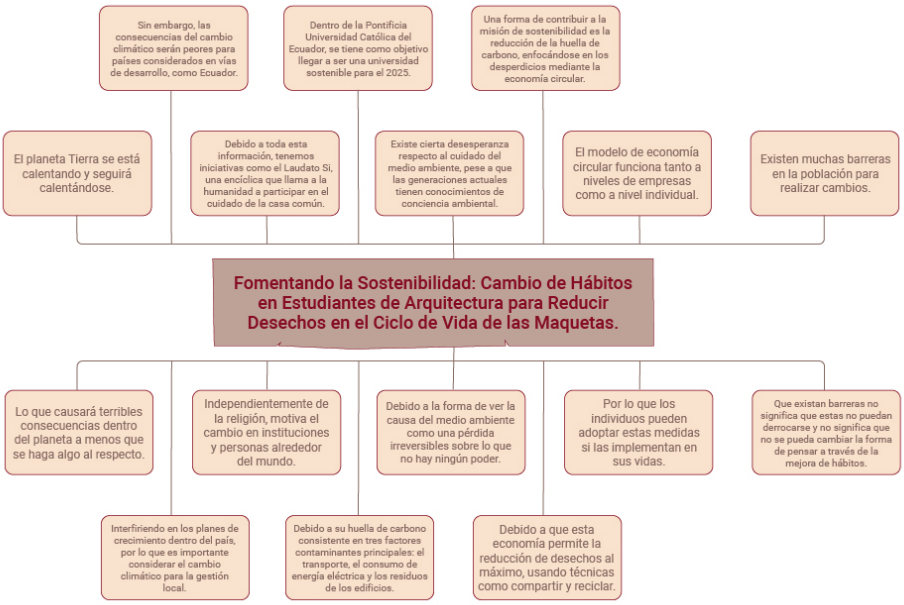
Sencillo: La naturaleza humana consiste en el ahorro de energía, por ello la persona elegirá la opción que requiere menor trabajo al momento de elegir, por lo que es importante la automatización de procesos. Otra técnica para hacer un hábito sencillo es un mecanismo de compromiso, una forma en la que se puede evitar malos hábitos e incentivar los buenos (Clear, 2019).

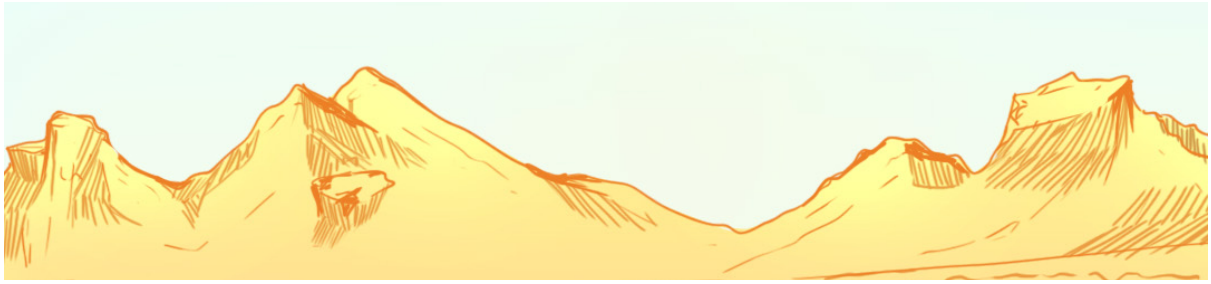
Satisfactorio: aunque exista conocimiento de que algo está bien no se lo implementa, siendo un problema de consistencia, si la experiencia se hace disfrutable y satisfactoria las probabilidades de repetir esa acción aumentan. El cerebro prefiere una recompensa instantánea, siendo que el futuro distante preocupa poco. Para mantener un hábito hay que darle una compensación inmediata para mantenerlo. Una forma de hacer satisfactorio un hábito son los registros visuales del progreso de este, haciendo que sea obvio y atractivo (Clear, 2019).

> *"Lo que se recompensa, se repite. Lo que se castiga, se evita" (Clear, 2019, p. 146)*

En conclusión, es imperativo tomar medidas para mitigar el calentamiento global. Esto implica un cambio de hábitos y la eliminación de las barreras que obstaculizan las acciones ambientales. Es crucial adoptar los principios de la economía circular, permitiendo que los desechos se integren en un ciclo útil. Esta perspectiva no solo promueve la sostenibilidad, sino que también respalda los objetivos de instituciones comprometidas con el medio ambiente, como la PUCE.

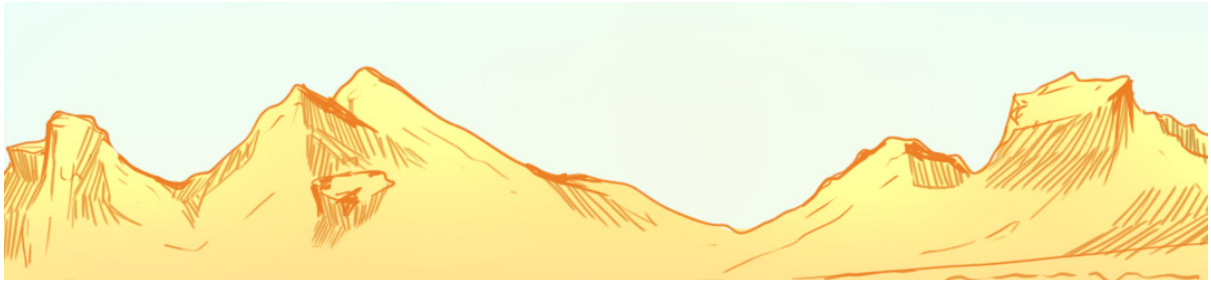
Figura 2
Árbol de Problemas





1.2 Hipótesis de trabajo

El diseño gráfico de persuasión e información podría influir en el consumo de materiales para hacer maquetas entre jóvenes adultos de 20 a 25 años que cursan la carrera de arquitectura en la FADA (Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de clase media alta. Este enfoque podría contribuir a la reducción de su huella de carbono, promoviendo el uso eficiente de recursos a lo largo del ciclo de vida de las maquetas y alineándose con los principios de la economía circular. Como la construcción de maquetas es una de las actividades más contaminantes dentro de la PUCE, es crucial promover la conciencia ambiental y fomentar buenos hábitos prácticos para mitigar su impacto en el edificio de la FADA y en la universidad.



1.3 Objetivos

General:

El objetivo del proyecto es afectar a los hábitos de los jóvenes estudiantes de arquitectura de la FADA (Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte) dentro de la PUCE–Quito (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) para que sean conscientes de su impacto ambiental en la creación de maquetas y procurar el cuidado del medio ambiente mediante el uso del diseño gráfico de información y el diseño persuasivo.

Específicos:

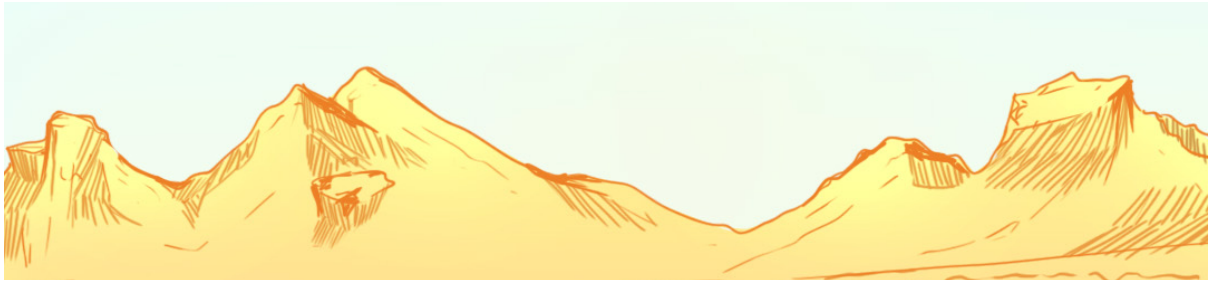
1) Investigar los hábitos de los jóvenes estudiantes de arquitectura de la PUCE en crear maquetas perjudiciales para el medio ambiente, barreras y visiones que previenen una conciencia ambiental más completa al usuario, como persuadir e informar sobre hábitos de consumo alineados con los principios de la economía circular.

2) Desarrollar la propuesta a través del diseño de información respecto a alternativas en el ciclo de vida de la maqueta para reducir la huella de carbono y el diseño persuasivo para cambiar la forma de usar materiales y traer conciencia del impacto de la huella de carbono de cada individuo y como esta afecta dentro del planeta, dado que, aunque exista el conocimiento no se refleja siempre en la acción.

3)Evaluar si efectivamente se pudo afectar los comportamientos de los adultos jóvenes estudiantes de arquitectura respecto al consumo en sus hábitos y tengan una conciencia ambiental más plena que los ubique en el mundo como miembros activos y capaces de cambio.

2. Descripcion del Caso y Diagnóstico





2.1 Presentación del caso

En el contexto de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), reconocida por su compromiso con la sostenibilidad, se ha planteado el objetivo de reducir la huella de carbono. Sin embargo, uno de los desafíos prominentes en este camino es el manejo inadecuado de los desechos generados por el uso de maquetas en actividades académicas. Esta problemática se ve exacerbada por una serie de factores diversos, los cuales inciden en la falta de regulación adecuada de estos desechos dentro de la universidad.

Como se indicó previamente, los desechos representan uno de los tres principales factores contaminantes dentro de la PUCE que contribuyen a la huella de carbono, junto con el transporte y el consumo de energía eléctrica. Se observa que el edificio que genera la mayor cantidad de desechos es el de la FADA, con un aumento en la huella de carbono de 2022 a 2023, y se señala que la carrera de arquitectura es la que más contribuye a esta contaminación (Sánchez, comunicación personal, 2023).

La carrera de arquitectura contamina más por el requerimiento académico de la creación de maquetas, que juegan un papel importante en el aprendizaje, del principio de aprender haciendo, además de que la relación física en 3 dimensiones aporta al proceso de diseño, siendo esto y la volumetría lo principal al querer acercarse a la realidad usando más que la vista, creando algo palpable (Calle, comunicación personal, 2024).

Con este propósito en mente, la asociación de estudiantes ha implementado iniciativas para almacenar maquetas, reciclarlas y reutilizar materiales. Se lleva a cabo una revisión de los materiales para determinar cuáles pueden recibir una segunda vida y cuáles no. Además, los desechos que no pueden ser reutilizados son reciclados por una mujer designada para tal fin, según lo expresado por la presidenta de la asociación, Neyva Camisan, en una entrevista de 2024 (Camisan, comunicación personal, 2024).

Muchos ni siquiera conocían los puntos de reciclaje disponibles en la universidad, según Sánchez en su conferencia con estudiantes de arquitectura dada en marzo de 2024 (Sánchez, comunicación personal, 2024).

Esto no necesariamente se debe a la falta de conciencia ambiental, sino más bien a la desorientación, ya que al comienzo de la carrera no se introducen los conceptos de medición de materiales ni de selección de estos, y tampoco se ofrece un curso específico al respecto (Granja, comunicación personal, 2024).

Incluso al inicio de la carrera, se realizan intentos de reciclaje, ya que todos guardan los retazos de material con la idea de poder utilizarlos más adelante. Sin embargo, en la práctica, esto rara vez ocurre, ya que cuando se acercan las entregas, estos retazos suelen ser descartados al necesitar materiales con medidas específicas para determinadas piezas (Granja, comunicación personal, 2024).

Según Ángeles Barranuevo, economista ambiental de la PUCE (2023), la clasificación y optimización requieren un esfuerzo adicional por parte de los estudiantes. Barranuevo sostiene que nadie toma medidas a menos que obtenga algún beneficio a cambio, por lo que siempre se elegirá la opción más práctica y conveniente (Barranuevo, comunicación personal, 2023).

En conclusión, el uso de maquetas se revela como un recurso académico invaluable. Sin embargo, existe una falta de orientación tanto académica como ambiental en relación con su creación y disposición, agravada por la presión de los requisitos académicos y los plazos de entrega. En consecuencia, se tiende a optar por la solución más práctica en el momento.

2.2 Diagnóstico del caso

En el contexto de la PUCE y específicamente de la FADA, se ha realizado un proceso de investigación profundo que ha permitido arrojar luz sobre el desarrollo y evolución de las maquetas en la carrera. Este estudio ha revelado cómo los proyectos se transforman y se adaptan a lo largo del tiempo académico. Además, se ha puesto de manifiesto el compromiso de la universidad con la sostenibilidad mediante iniciativas destinadas a mitigar el impacto ambiental derivado de la generación de desperdicios asociados a las maquetas. En este contexto, también se han identificado necesidades específicas que requieren ser abordadas para optimizar los procesos y promover prácticas más responsables en el manejo de los recursos.

Para la metodología del diagnóstico de caso, se utilizó la investigación primaria, realizada mediante entrevistas. Según la Real Academia Española (RAE, 2022), la definición de este método es mantener una conversación sobre varios temas para obtener información de las respuestas. Las entrevistas se realizaron con expertos y personas relacionadas con el proyecto en la FADA, tales como Fernando Calle (arquitecto y docente de la FADA), Neyva Camisan (presidenta de la FADA) y Konstanza Granja (estudiante de la carrera de Arquitectura).

Además, se llevaron a cabo observaciones y se tomaron registros fotográficos en las instalaciones del edificio de la FADA. Con un enfoque en materiales abandonados en los pasillos y casilleros, el manejo de residuos tras proyectos en el basurero común de la facultad, y el tipo de trabajos realizados en cuanto a maquetas dentro de la carrera.

Figura 3
Fotografía de ASO FADA



Nota. Foto de la ASO FADA, de 2023

La elaboración de maquetas varía según la experiencia y el enfoque de cada estudiante, al inicio de la carrera y a mediados de la carrera la experiencia y los hábitos que se puedan tener son diferentes. Al inicio de la carrera, ya que no hay una instrucción específica sobre la fabricación de maquetas, por lo que se cometen errores que requieren variaos intentos, los estudiantes reciben un tema particular que requiere una maqueta parcial. En este punto, se suelen utilizar materiales escolares como el foami o cartulinas, que no

se consideran formales en el contexto de la carrera, además de que debido a costos los estudiantes tienden a guardar trozos de todo con la esperanza de usarlo en el futuro (Granja, comunicación personal, 2024).

Conforme avanza la carrera se aprende a no guardar retazos porque nunca se usan y el material evoluciona a los más usados, como la balsa, además se fomenta la experimentación con materiales menos convencionales como rocas o ladrillos, algunos con dificultades para su reutilización (Granja, comunicación personal, 2024).

Para comprender el manejo de residuos de una maqueta, es fundamental considerar el proceso de su creación dentro de la carrera de arquitectura en la PUCE para identificar oportunidades de mejora hacia hábitos más ecológicos. El proceso según Granja (2024) consta de los siguientes pasos:

1) Diseño del proyecto.
2) Presentación del proyecto al profesor en una mesa redonda, donde se explica el objetivo.
3) Desglose del proyecto en piezas.
4) Diagramación de las piezas en una balsa.
5) Corte de las piezas.
6) Pegado de las piezas en el orden establecido por el proyecto.
7) Se conserva si se ha ganado una mención
8) Se bota al basurero

Este proceso es variable y depende de cada individuo; aunque se establezca una fecha límite, la duración de cada paso es personal (Granja, comunicación personal, 2024).

Figura 4
Ciclo de vida de la maqueta



Nota. Adaptado de Entrevista, de Konstanza Granja, de 2024. Diagrama de proceso de realización de maquetas de los estudiantes de la carrera de Arquitectura.

También es importante entender los materiales que se utilizan dentro de la creación de maquetas, según (ArqLove, 2023) Dentro de la creación de maquetas hay materiales en específico que se repiten y dependiendo de su integración se pueden compartir, mantener, reutilizar, reacondicionar o reciclar:

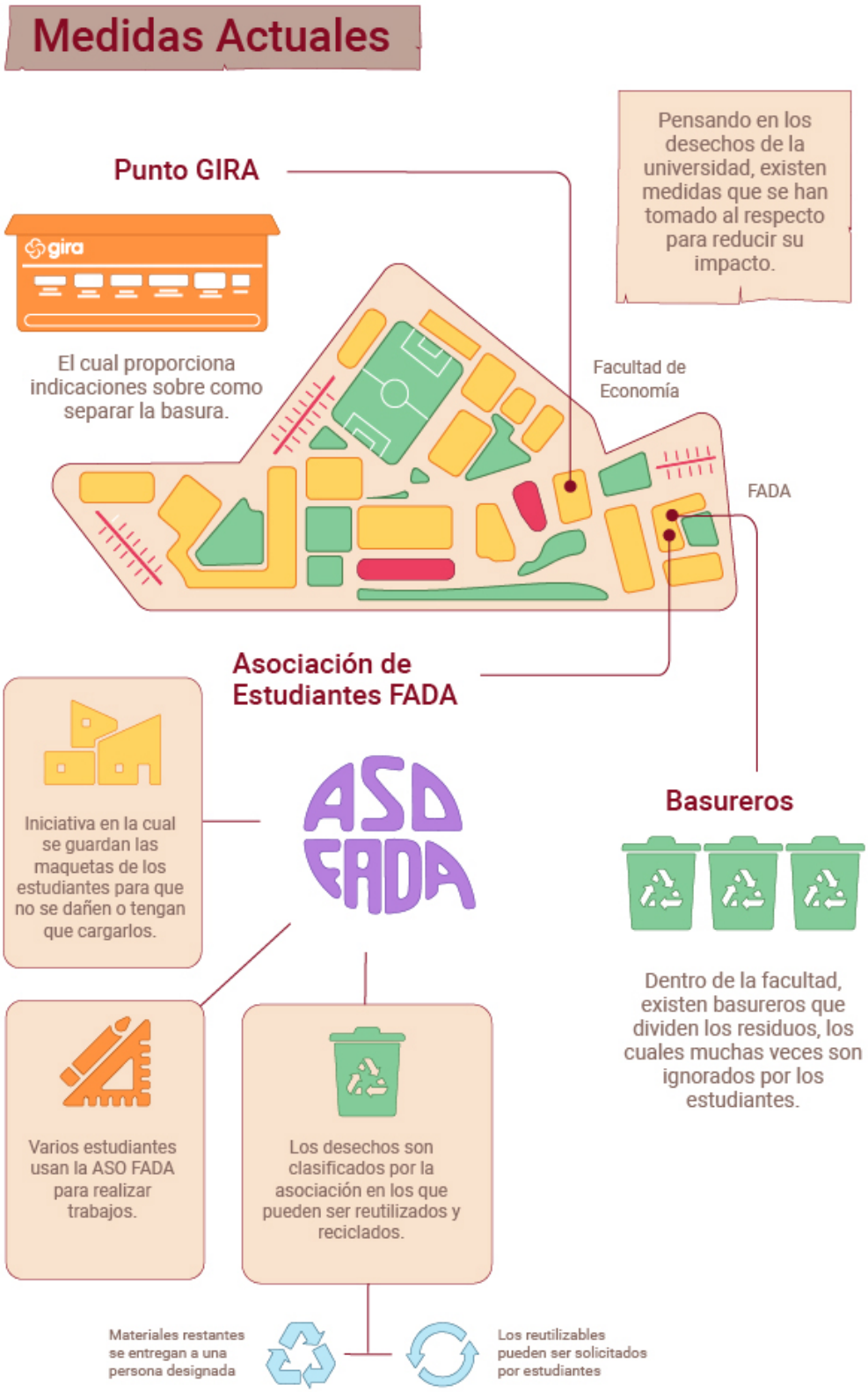
- **Papel:** El papel es uno de los materiales más comunes para las maquetas, ya que es económico y fácil de encontrar. Puedes utilizar papel de diferentes gramajes y texturas.
- **Madera:** La madera es un material excelente para crear estructuras y detalles. Se puede utilizar diferentes tipos de madera, como balsa o contrachapado, dependiendo de tus necesidades.
- **Plástico:** El plástico es un material versátil para crear diferentes piezas como ventanas y puertas, y otros detalles. Pueden ser acetato o policarbonato.
- **Cartón:** El cartón es un material económico y fácil de conseguir. Pueden utilizarse en diferentes grosores.
- **Metales:** Los metales, como el latón o el aluminio, pueden utilizarse para crear detalles y estructuras en tu maqueta.

Pensando en los desechos de la universidad, existen medidas que se han tomado al respecto para reducir su impacto. Entre ellas, iniciativas como el Punto GIRA, el cual proporciona indicaciones sobre cómo separar la basura. En la facultad hay basureros que dividen los residuos, que a menudo ignoran los estudiantes.

Centrándose más en las maquetas de arquitectura, son un problema evidente dentro de la misma asociación de estudiantes de la FADA, por lo que existen iniciativas para almacenar maquetas y para reducir desechos. Iniciando por la iniciativa implementada desde el mes de abril de 2023, en el cual se guardan las maquetas de los estudiantes para que no se dañen y no tengan que llevarse cargando; estas, a veces, son abandonadas y se establece un tiempo límite de 3 días a una semana para retirarlas y desecharlas.

Si no se hace así, la asociación se convertiría en un basurero de maquetas literal, como indica la presidenta de la asociación Neyva Camisan. La otra iniciativa está relacionada con los desechos; estos son clasificados por la asociación en aquellos que pueden ser reutilizados y los que deben ser reciclados. Los reutilizables pueden ser solicitados por cualquier estudiante, y aquellos que no lo sean se entregan a una persona designada para su reciclaje (Camisan, comunicación personal, 2024).

Figura 5
Diagrama de medidas actuales para regular materiales



Nota. Diagrama de medidas para el manejo de desechos de maquetas.

Pese a todas estas iniciativas, muchos estudiantes ni si querían saber que existía un lugar para reciclaje en la universidad, pero no es un tema de practicidad en el proceso académico lo que impide que se tomen acciones ambientes.

Uno de los impedimentos que evita acciones ambientales suele ser la falta de información que, si bien es un factor importante, el obtener la información y tener una educación completa respecto al tema, no significa que exista una acción ambiental correspondiente. Existe una brecha de la conciencia y la acción (Imbaquingo, comunicación personal, 2023). Si no se siente que hay una mejora o un beneficio de por medio, por más conciencia ambiental que alguien tenga, no es suficiente para que se lleve a la práctica lo aprendido.

Existe una falta se sensibilización en todos los niveles de conocimiento ambiental, sin esta sensibilización, no habría un cambio duradero, incluso si se inicia con una buena intención, la única forma de que la conciencia funcione es si esta está acompañada de cambios institucionales o de infraestructura pagados de forma parcial por la institución, esto influye en hábitos para lograr un futuro más ecológico (Barranuevo, comunicación personal, 2023).

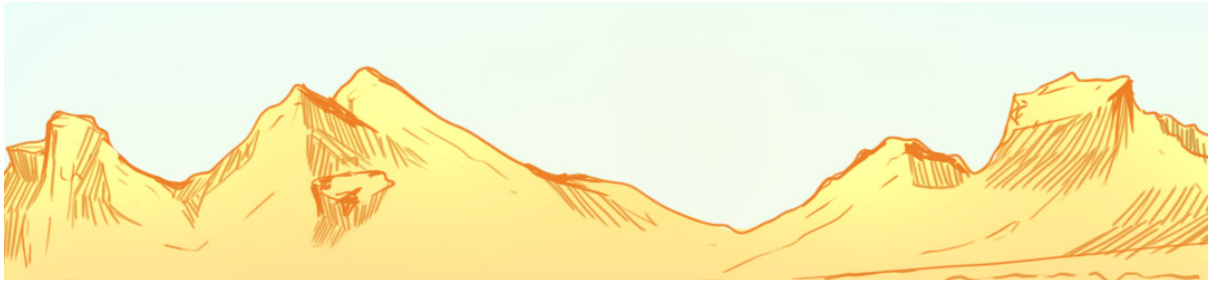
Con toda la información obtenida se pueden identificar ciertas necesidades dentro de la regulación de desechos de maquetas, empezando por los estudiantes y cómo se ha perdido el hábito de guardar retazos debido a la poca utilidad que tienen en momentos críticos de entrega, al no tener un tamaño específico requerido. Tener en cuenta estas medidas es importante en términos de practicidad en la elección de materiales (Granja, comunicación personal, 2024).

En los sitios donde se podría intervenir en la creación de maquetas para reducir desechos están en el diseño de esta, asegurándose de usar materiales durables y diseñando la maqueta para que sea desarmable de forma que, al guardar materiales, se pueda hacer separadamente (Calle, comunicación personal, 2024).

Como se evidenció en los antecedentes, una forma de medir el progreso son los registros visuales; la medición de carbono es anual y muy pesada para llevarse a cabo regularmente. Desde otro punto de vista, pesar los residuos reciclados diaria o semanalmente sería de ayuda, incluso con la utilización de sensores (Sánchez, comunicación personal, 2023).

Las probabilidades de cambio aumentan cuando existe el apoyo de una comunidad, cuando existe la sensación de recompensa, de haber logrado algo y cuando hay una respuesta evidenciada por empresas o personas en poder que responde a los reclamos y preocupaciones de la persona común. Resulta frustrante pensar que el cambio de una persona es insignificante, esto provoca que las personas se rindan, crea desesperanza, barreras y excusas para no poner su granito de arena en ayudar a la actual crisis climática.

Por lo tanto, la experiencia y los hábitos de desecho de materiales se forman por la naturaleza de la carrera y las presiones asociadas a ella. Esto resulta en una experiencia diferente al inicio de la carrera en comparación con el final. Sin embargo, sus pasos son similares. Por la cantidad de basura que se genera en la FADA, se han implementado iniciativas dentro y fuera del edificio. Sin embargo, estas iniciativas no son ampliamente conocidas. La falta de información, junto con la falta de conciencia y sensibilización, constituye el problema que impide una mejor regulación de los residuos. Por lo tanto, este aspecto representa un buen punto de partida para abordar la situación.



2.3 Caracterización del usuario

El usuario se escogió a través de procesos de entrevistas en donde se determinó los lugares con mayor posibilidad para la mejora de procesos ecológicos que ayuden a la reducción de la huella de carbono de la universidad, definiendo a la FADA como el espacio que produce la mayor contaminación respecto a la generación de desechos y siendo la carrera de arquitectura la que más contamina (Sánchez, comunicación personal, 2023).

Los usuarios son los estudiantes de la FADA, específicamente estudiantes de arquitectura, siendo este grupo el que más basura produce dentro del edificio de la facultad (Sánchez, 2023).

El público va de 18 a 22 años y tiene un nivel económico medio y medio alto. El contexto de los estudiantes dentro del proyecto se sitúa en la facultad, específicamente en la asociación de estudiantes, que es uno de los puntos centrales en la creación de proyectos y maquetas, además de ser conocido por encargarse del cuidado de las maquetas a pedido de los estudiantes (Camisan, comunicación personal, 2024).

Según se mencionó en el diagnóstico del caso, los usuarios presentan características que difieren dependiendo de en qué punto de la carrera se encuentran, especialmente en relación con la creación de maquetas:

Estudiantes que están iniciando:

- No tienen una educación previa respecto a la creación de maquetas, por lo que suelen cometer errores.
- Reciben un tema específico para los proyectos.
- Realizan una maqueta por parcial.
- Usan materiales escolares como foami y cartulinas.
- Guardan trozos y retazos.
- Almacenan más las maquetas (Granja, comunicación personal, 2024).

Una vez que se avanza en la carrera y los estudiantes son más experimentados:

- Ya existe cierto nivel de educación y conocimientos de la creación de maquetas que lleva a menos errores.
- Aprenden a no guardar retazos porque se sabe que no se reutilizarán.
- No se guardan las maquetas a menos que se haya ganado alguna mención por ellas.
- Se usan materiales más formales dentro de la carrera, como la balsa.
- Hay una mayor experimentación con materiales como ladrillos o piedras (Granja, comunicación personal, 2024).

Dentro de la carrera existe mucha competencia, según la entrevista que realicé con la estudiante Granja. Arquitectura no es una carrera de ayuda mutua por su naturaleza competitiva, especialmente en los niveles superiores, donde cada estudiante se centra en su camino. Esta dinámica, sin embargo,

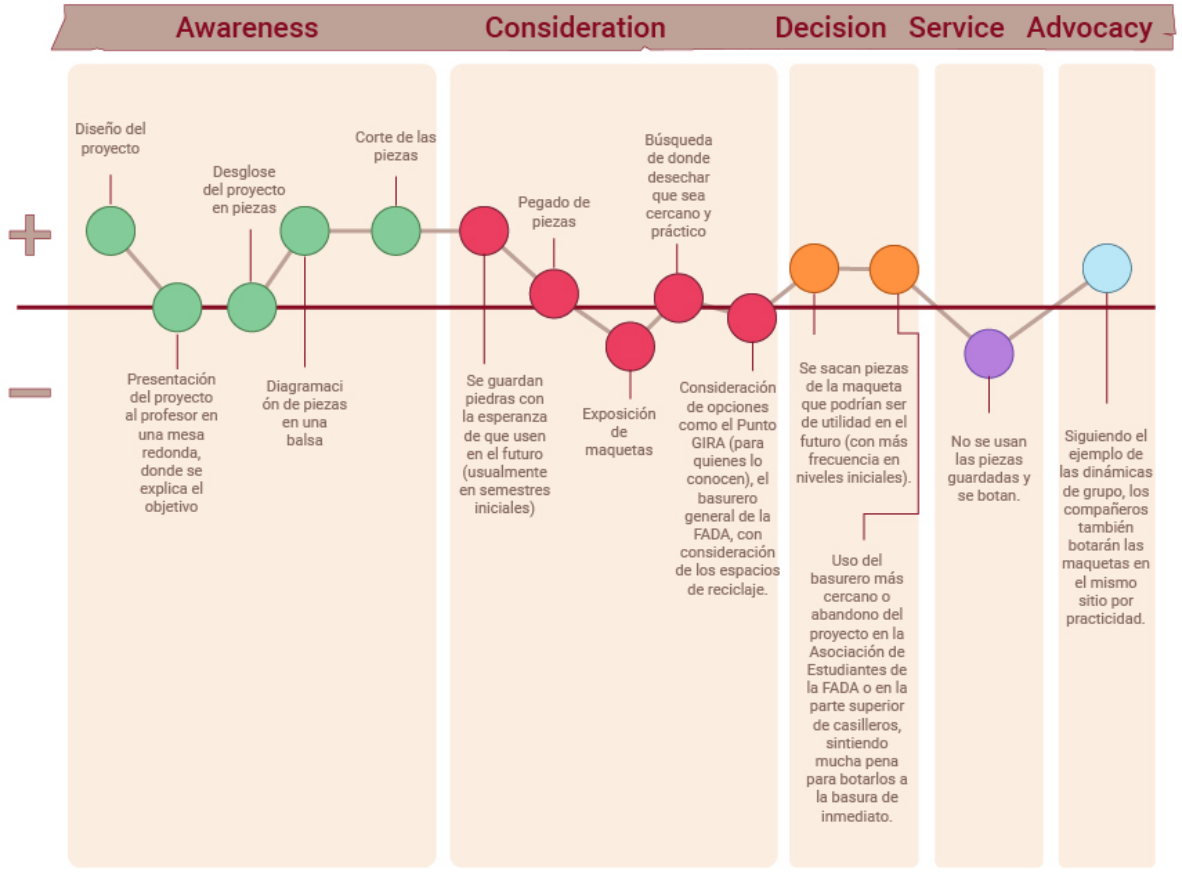
no se limita a los estudiantes, ya que también los profesores desean que sus estudiantes sean los mejores. Existe mucho orgullo en la posición de arquitecto, siempre elevando ese título, aunque también es verdad que existen profesores más relajados respecto al tema (Granja, comunicación personal, 2024).

Figura 6
Mapa de Empatía



El mapa de empatía surge de entrevistas a estudiantes de arquitectura en la universidad en el año 2023, además de la entrevista con la estudiante en marzo de 2024. Con la información recopilada en el mapa de empatía, podemos adentrarnos en la perspectiva del usuario, destacando su conciencia presente respecto al medio ambiente, así como la presión académica para presentar un buen proyecto, influenciada por padres, profesores y compañeros. En el ámbito ambiental, existe una noción de los espacios donde se puede reciclar y las opciones disponibles, aunque puede no ser práctico en momentos de estrés.

Figura 7
Costumer Journey Map

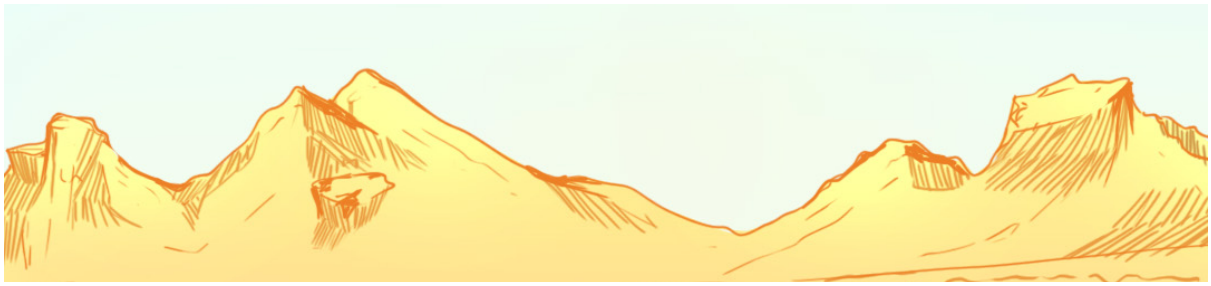


El mapa se fundamenta en las entrevistas realizadas a los estudiantes y en la descripción del proceso de creación de maquetas, mencionado en el diagnóstico del caso. Aquí se evidencia el proceso de toma de decisiones y las consideraciones para tener en cuenta en la realización de la maqueta, así como su relación con la reducción o adecuada clasificación de residuos.

Entre los estudiantes, el uso de maquetas se relaciona estrechamente con la entrega de trabajos, enfrentando un contexto de estrés donde prima la practicidad. A pesar del conocimiento ambiental y de la conciencia percibida, no existen herramientas de fácil acceso que faciliten la toma de decisiones ambientales.

Problemas como la falta de infraestructura que promueva la practicidad, la escasez de información sobre los materiales o los procesos de reciclaje, la falta de empatía por el medio ambiente o la desesperanza ante el cambio individual, crean una brecha que impide a los estudiantes de arquitectura tomar acciones serias a favor del medio ambiente.
En los estudiantes de arquitectura de la FADA existe una conciencia ambiental básica y generalizada que no se extiende a una reflexión individual profunda sobre los niveles de contaminación. Incluso si existiera esta conciencia individual, hay obstáculos importantes que dificultan la toma de decisiones ambientales.

El deseo de un mundo más limpio y menos contaminado es común, la preocupación ambiental se evidencia en redes sociales, noticias y en la observación del día a día. Pese a ello, también se suele la falta de fe en el cambio y en las acciones individuales como contribuyentes al medio ambiente, ya que no se cree que se pueda competir con la contaminación de empresas o no se lo toma como responsabilidad de la persona común.



2.4 Análisis Tipológico

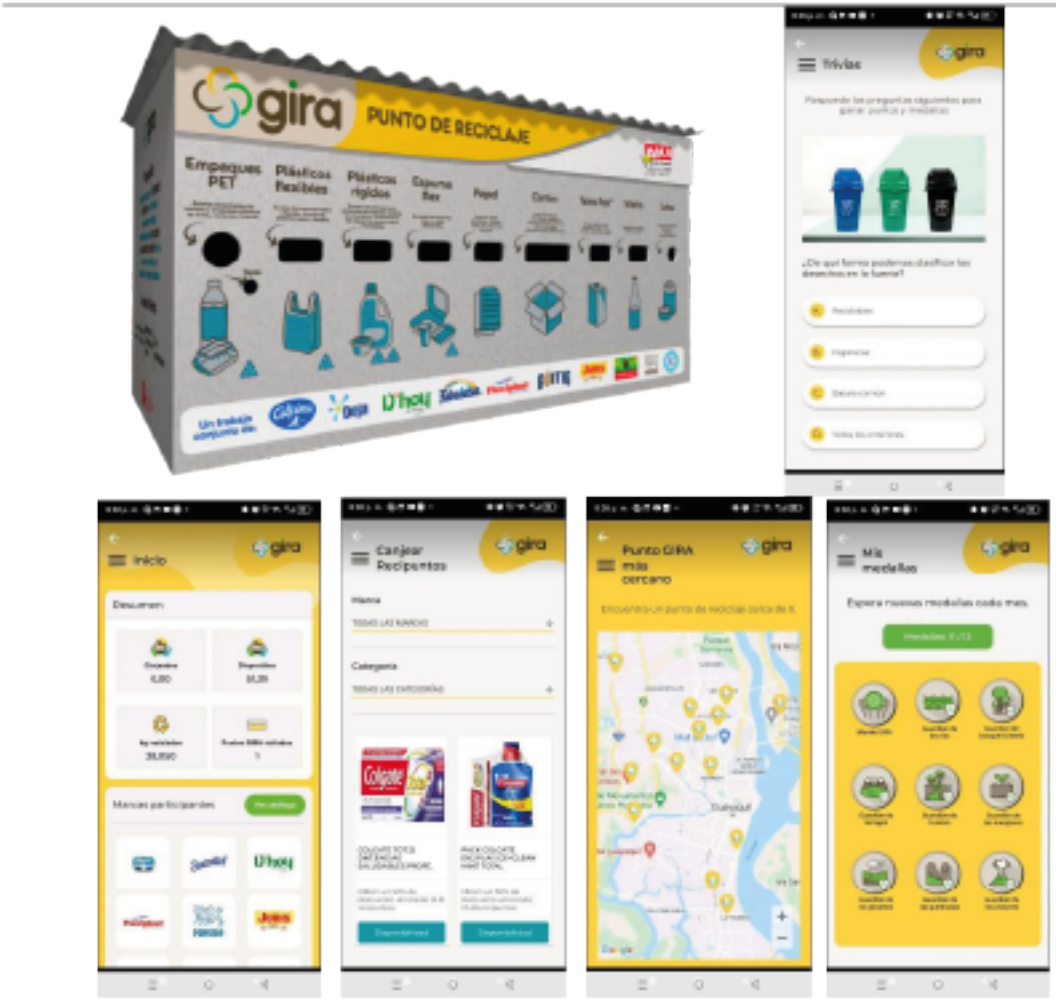
Comparación de diferentes productos relacionados con el proyecto

Tabla 1
Tabla de Análisis Tipológico

TABLA DE ANÁLISIS TIPOLÓGICO			
EMPRESA O PRODUCTO		GIRA	
ENTORNO (local, regional, internacional)		Local	
DISCIPLINA		Gestión Integral de recursos ambientales	
DATOS DE LA EMPRESA		LENGUAJE	DISEÑO GRÁFICO
ASPECTOS GENERALES	CONTENIDO	NARRATIVA	ESTILO

Empresa dedicada a la gestión integral de residuos. Brinda soluciones ambientales para el manejo eficiente y aprovechamiento de los recursos, de una forma innovadora, con enfoque de economía circular. Creada en 2019. A través de una aplicación para motivar el reciclaje a través de un sistema de canje de puntos con logros y una experiencia educacional.	La aplicación tiene un registro de materiales que se han reciclado, así como contenido educativo y un registro de puntos. Menú de productos por los que se puede canjear los puntos del reciclaje. Pretendiendo: Crear VALOR Generar CULTURA Mejorar LA CALIDAD DE VIDA Ser SOSTENIBLES **Ejes de Acción**: Cultura y educación • Programas de educación • Apoyo a programas. • Comunidad digital	Buscamos lograr un impacto positivo en el mundo, mediante el manejo responsable de los recursos y la creación de valor en las cadenas productivas. Usa como referente procesos de la Economía circular	Estilo gráfico claro y versátil para una aplicación más amplia, así como simple en su comprensión

PUBLICO OBJETIVO	FUNCIONAMIENTO	PERSONAJES	TIPOGRAFÍA
Familias o Padres de Familia principalmente, sin embargo, tiene versatilidad para su uso en otros contextos	• Recepción de residuos • Clasificación en Puntos GIRA • Peso y registro • Transporte a la planta de GIRA • Reclasificación, compactado • Valorizar residuos • Distribución de materiales reciclados • Empresas fabricantes calificadas • Producto para segundo uso	-Padres de Familia, -Monitores de los puntos -Encargados de la Recepción de residuos -Transportistas a la planta -Encargados de la reclasificación de residuos -Empresas fabricantes calificadas	Frankfurter Std Medium para titulares y san serif para el texto simple
CAMPO DE APLICACIÓN			**CROMÁTICA**
			Cromática basada en el logo con gris, amarillo, cian y verde.
IMÁGENES DE LA TIPOLOGÍA			



REFLEXIÓN: El punto gira es interesante por la dinámica y el uso de una infraestructura educacional y con procesos basados en la economía circular, y por ser un ciclo de consumo y desecho, crea interacciones familiares que sirven como una actividad más allá del reciclaje.

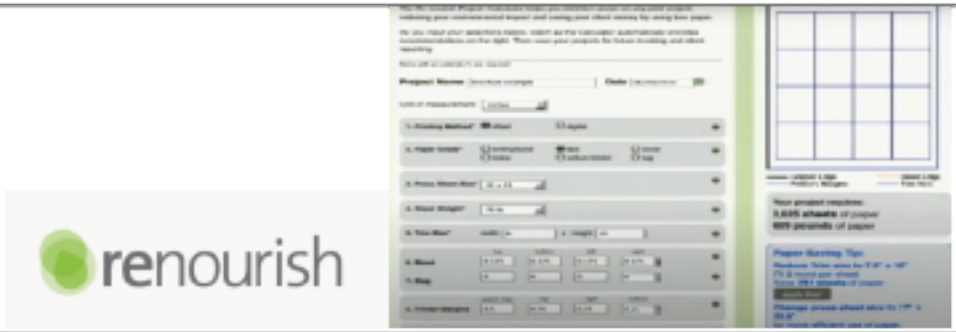
Tabla 2
Tabla de Análisis Tipológico

TABLA DE ANÁLISIS TIPOLÓGICO			
EMPRESA O PRODUCTO		Pumpipumpe	
ENTORNO (local, regional, internacional)		internacional	
DISCIPLINA		Diseño	
DATOS DE LA EMPRESA	LENGUAJE		DISEÑO GRÁFICO
ASPECTOS GENERALES	**CONTENIDO**	**NARRATIVA**	**ESTILO**
Comparte recursos todos los días con tus vecinos para un uso consiente de recursos y un vecindario activo	Se trata de una plancha de paganitas con imágenes.	Una forma de hacer visibles las cosas que usualmente se usan una vez y están escondidos en el sótano.	El estilo es calmado y son imágenes blanco y negros simples, peor no caen en convertirse en solo iconos.
PUBLICO OBJETIVO	**FUNCIONAMIENTO**	**PERSONAJES**	**TIPOGRAFÍA**
Vecindarios e individuos	Usa las pegatinas de lo que estás dispuesto a prestar en tu correo o en tu puerta para que otros vecinos sepan lo que estás dispuesto a prestar	Vecinos Tiendas	No
CAMPO DE APLICACIÓN			**CROMÁTICA**
Dentro de vecindarios para activarlos y compartir			Blanco y Negro
IMÁGENES DE LA TIPOLOGÍA			
			 

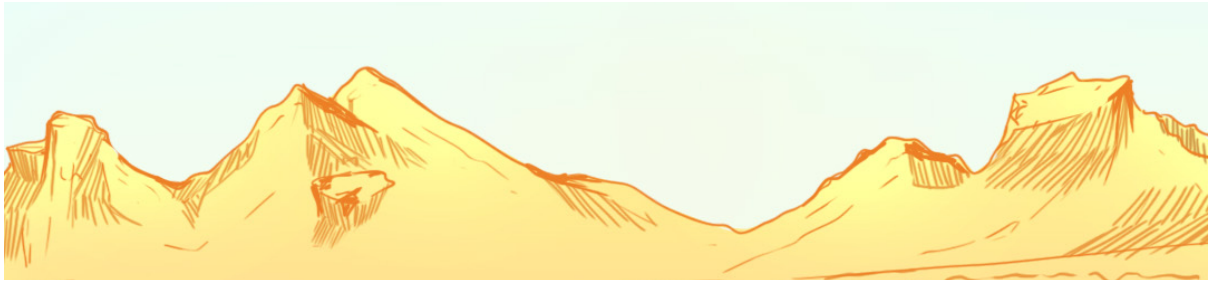
REFLEXIÓN: La dinámica de grupo es interesante porque no solo ayuda a gastar, al medio ambiente, sino a activar la comunidad y la solidaridad beneficiando a los vecinos participantes en la dinámica.

Tabla 3

Tabla de Análisis Tipológico

TABLA DE ANÁLISIS TIPOLÓGICO			
EMPRESA O PRODUCTO		Re-nourish	
ENTORNO (local, regional, internacional)		Internacional	
DISCIPLINA		Diseño Gráfico	
DATOS DE LA EMPRESA	LENGUAJE		DISEÑO GRÁFICO
ASPECTOS GENERALES	**CONTENIDO**	**NARRATIVA**	**ESTILO**
Online, open source, one stop, de recurso de diseño sostenible	para encontrar recursos, herramientas, estudios ecológicos, casos de estudio del mundo para Inspirar a la gente. Enfocándose en la herramienta de una calculadora de proyecto.	El impacto de los Objetos que se crean como diseñador se van a la basura y no se desea que ese sea el legado de los diseñadores, hermosa basura, por lo que se crea una forma de ser mas consiente ambientalmente.	Simple y minimalista, con un énfasis en lo verde.
PUBLICO OBJETIVO	**FUNCIONAMIENTO**	**PERSONAJES**	**TIPOGRAFÍA**
Diseñadores gráficos	calculadora de proyecto es una ayuda a ahorrar energía y desechos desde el inicio dejando ver la huella de carbono de lo que se imprima midiendo el material exacto que se necesite.	• Diseñador • Cliente • Consumidor	no
CAMPO DE APLICACIÓN			**CROMÁTICA**
Para la creación de proyectos de diseño gráfico.			Verde, blanco y escala de grises
IMÁGENES DE LA TIPOLOGÍA			
			

REFLEXIÓN: Re-nourish es un buen recurso para personas que desean tener una conciencia ambiental en los proyectos que realizan, o que trabajan con un presupuesto limitado, siendo interesante que el sitio deje ver todo el impacto ecológico de las acciones para sacar un producto.



2.5 Definición del Problema gráfico

El objetivo del proyecto, que es implementar mejores hábitos en el comportamiento de los estudiantes de arquitectura, para esto se busca intervenir en el ciclo de vida de la maqueta para reducir la cantidad de desechos y, por tanto, la contaminación. Se enfoca en la falta de información sobre materiales y procesos de reutilización y reciclaje, la falta de sensibilización en temas ambientales y la falta de practicidad al tomar decisiones dentro del edificio FADA.

El problema gráfico del proyecto a continuación se define basándonos en el texto de Michael Johnson “Problem Solved” del 2002. Esto se realiza en base a dos preguntas claves que se derivan de la investigación previa evidenciada en el diagnóstico del caso:

De acuerdo con la pregunta de comportamiento del público: ¿La información existente en el contexto es abundante, extensa, complicada y el público no la emplea, no la usa y la rechaza, por lo cual es necesario filtrar todo y proponer información gráfica que se torne imprescindible? (Johnson, 2002).

Dentro del ciclo de vida de la maqueta se producen desechos con facilidad. Aunque existen iniciativas y procesos de manejo de desechos que benefician al medio ambiente, esta información no está disponible fácilmente durante la creación, donde se prioriza la practicidad. Por lo tanto, es importante proporcionar esta información a los estudiantes de arquitectura para que puedan tener un proceso de creación más ecológico.

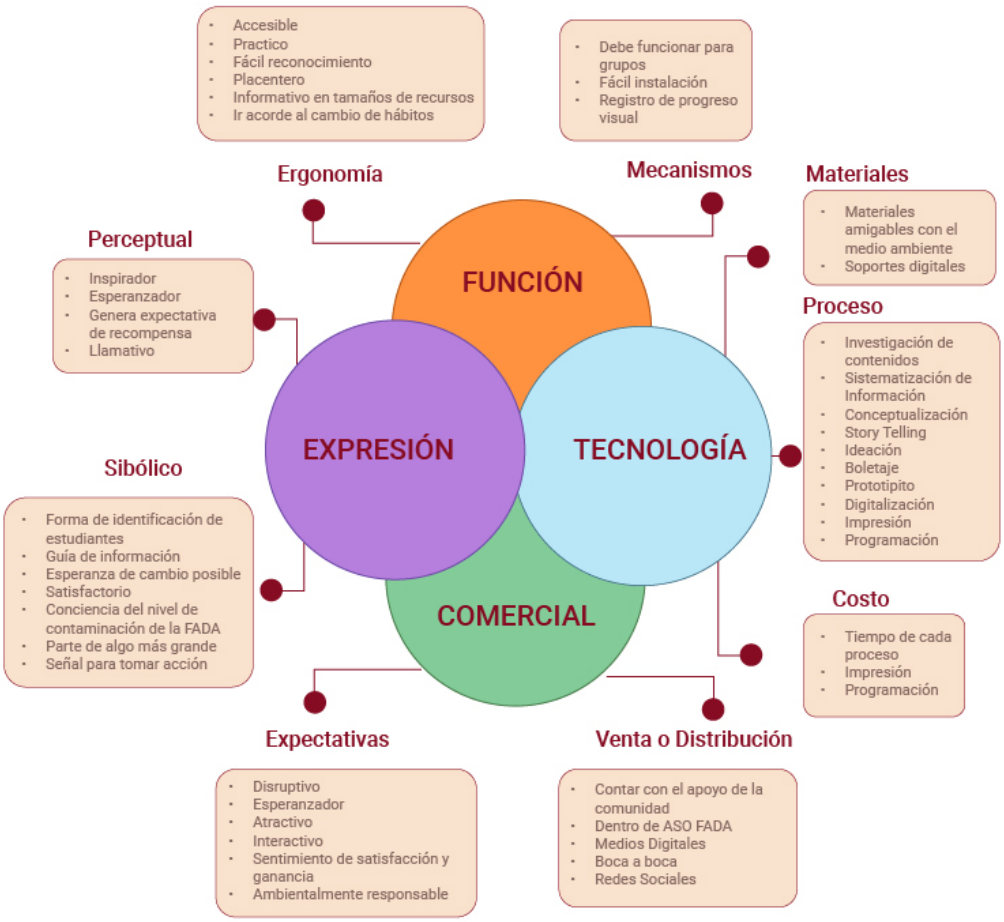
De acuerdo con la siguiente pregunta correspondiente a la aceptación y recepción: ¿Las formas de comunicación gráfica emplean medios y formatos tradicionales y con estilos predecibles que no asombran ni generan interés? (Johnson, 2002)

Según las entrevistas realizadas a los estudiantes de la FADA en el año 2023, no se han creado piezas gráficas dentro o fuera de la universidad que haya dejado un impacto. Debido a ello, no existe un sentimiento de conexión o interés por la realización de prácticas ambientales. Por lo tanto, los estudiantes deben hacer que los procesos ecológicos se vuelvan algo evidente, atractivo, sencillo y satisfactorio (hábitos atómicos), comenzando con la forma en que se identifican los estudiantes respecto a temas ambientales, para cambiar los hábitos duraderamente.

2.6 Requerimientos del Proyecto

Basándonos en el problema identificado, el cual abarca dos aspectos: la presentación práctica y oportuna de la información durante la creación de la maqueta, con el objetivo de reducir la cantidad de desperdicios en su ciclo de vida; y la generación de un impacto en los estudiantes para fomentar una conexión con prácticas ambientales, podemos definir los requerimientos del proyecto basándonos en el diagrama de vectores de forma de Luis Rodríguez Morales (2006) de Diseño de Estrategia y Táctica.

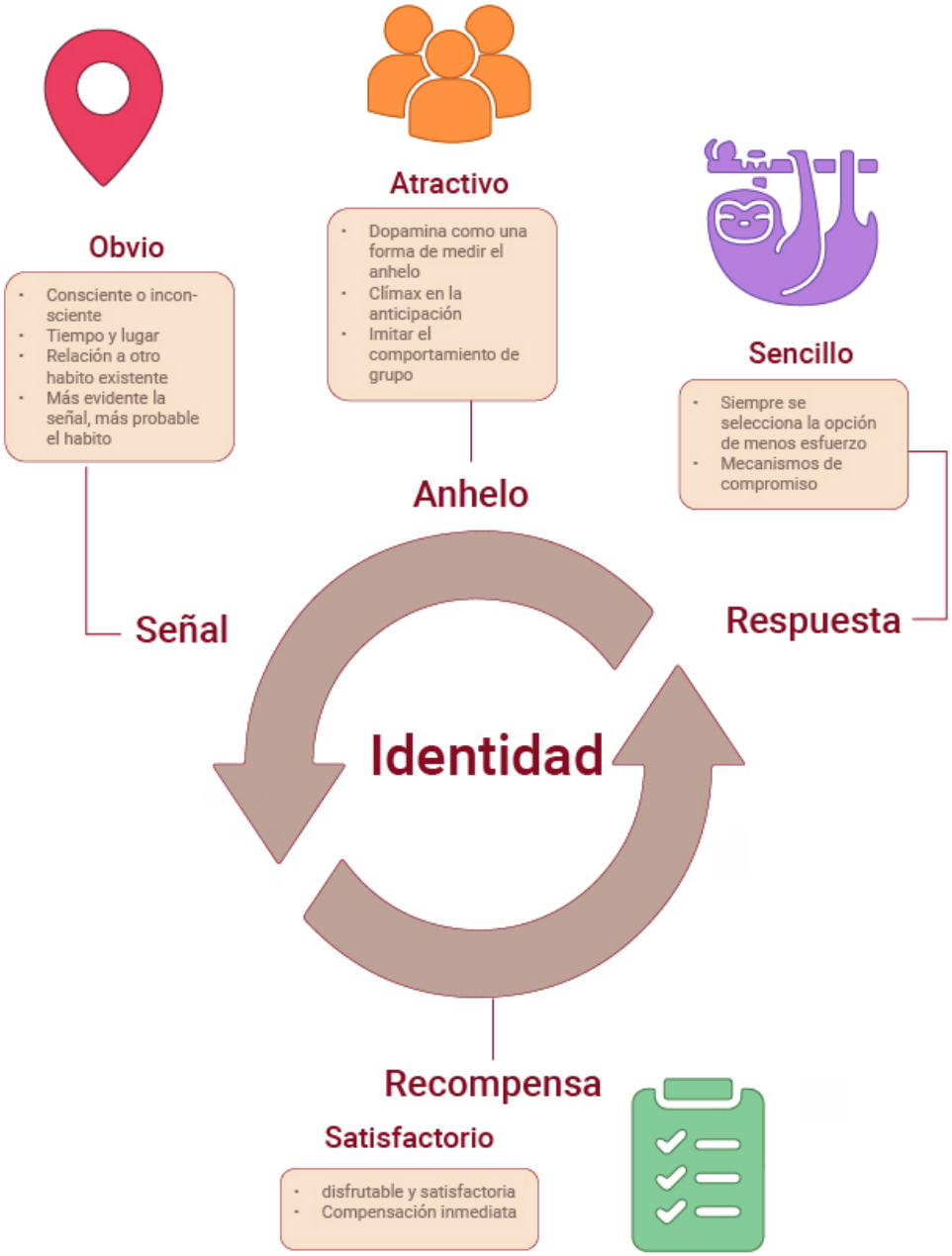
Figura 8
Vértices de Forma



Dentro de la función, los ejes de ergonomía y mecanismos indican que el diseño debe ser accesible, práctico y fácilmente reconocible, ofreciendo una experiencia obvia y placentera para el usuario. Asimismo, se debe seguir los principios para el cambio de hábitos establecidos en el libro “Hábitos Atómicos”. Los mecanismos deben facilitar la realización de dinámicas grupales o comunitarias, adaptándose a las características y necesidades del usuario, siendo de fácil instalación y proporcionando un registro visual .

Figura 9

Como crear un hábito



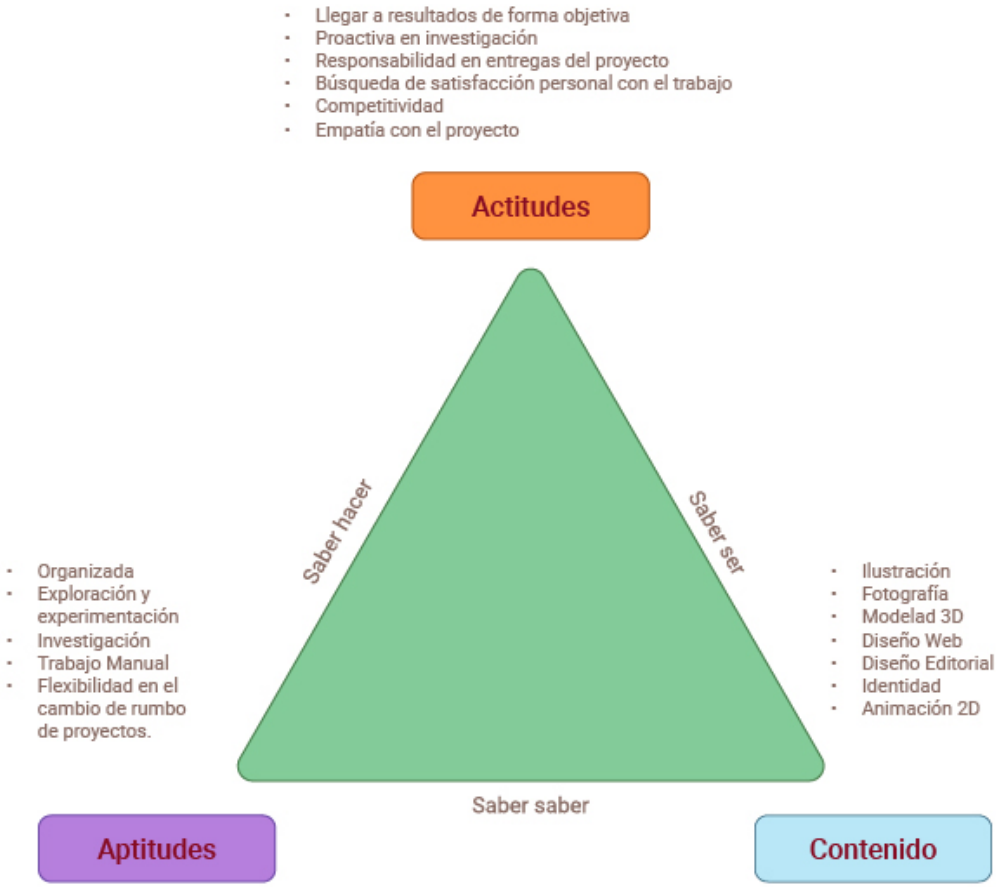
Nota. Adaptado de *Hábitos Atómicos,* de James Clear, de 2014. Diagrama de creación de un hábito.

Dentro del aspecto tecnológico, se prioriza el uso de materiales amigables con el medio ambiente y la accesibilidad en plataformas digitales. El desarrollo de este proyecto implicaría un extenso proceso de investigación, sistematización, conceptualización, ideación, y creación de bocetos y prototipos. Se prestaría especial atención a los procesos de impresión, aunque su costo sería considerable debido a la naturaleza de la instalación, tanto en tiempo como en dinero.

Desde una perspectiva comercial, se esperaría que los usuarios encuentren el material gráfico disruptivo y distintivo, transmitiendo un mensaje esperanzador e interactivo que promueva la participación en acciones ambientales. Además, se busca que el proyecto sea ambientalmente responsable. La comercialización se haría a través de la ASO FADA, con el respaldo de la comunidad y la asociación estudiantiles, y mediante redes sociales y, principalmente, mediante boca a boca.

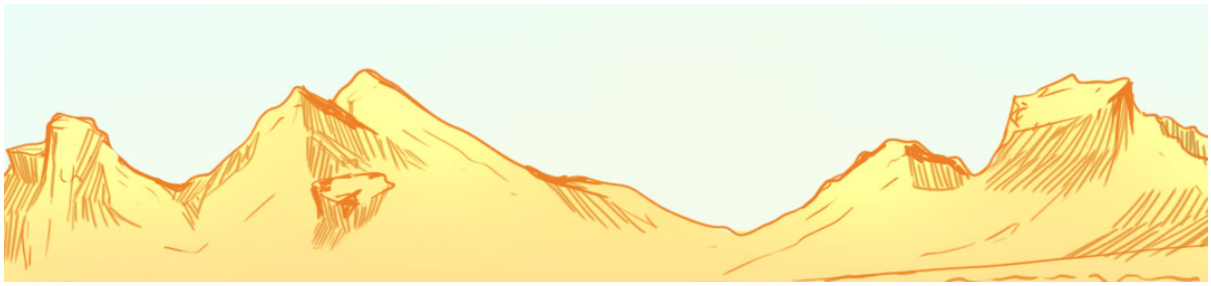
Finalmente, la expresión del proyecto debería ser esperanzadora y generar la expectativa de un cambio positivo y diferente. Simbólicamente, actuaría como una guía de identidad e información, infundiendo esperanza y satisfacción por las acciones realizadas a favor del planeta. Además, buscaría crear conciencia sobre la huella de carbono y fomentar en el usuario el sentimiento de pertenecer a algo más grande que ellos mismos.w

Figura 10
Triangulación



3. Desarollo de la Propuesta de Diseño



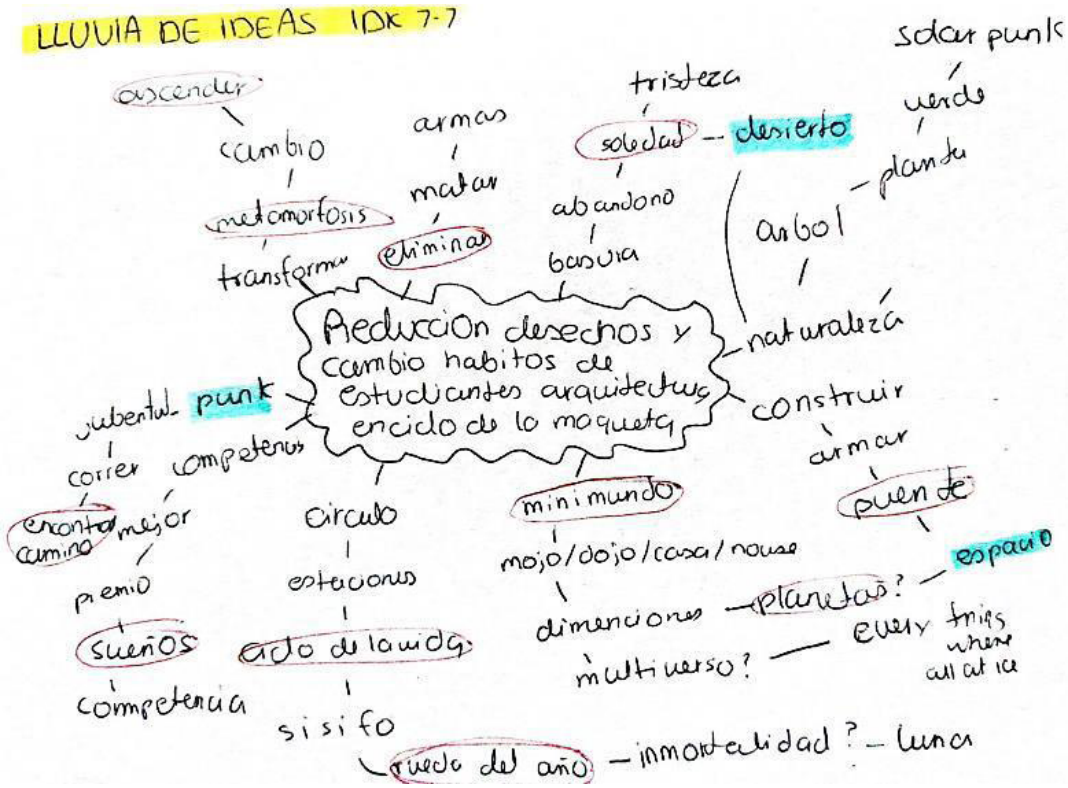


3.1. Generación de la Idea

El concepto del proyecto se generó tomando como referencia el libro de Ellen Lupton, "Intuición, acción, creación" (2015), utilizando la técnica de lluvia de ideas, metáforas y asociaciones forzadas.

Considerando los requisitos del proyecto, especialmente la necesidad de que sea disruptivo y genere una experiencia satisfactoria, se llegó a los siguientes conceptos:

Figura 11
Mapa de ideas



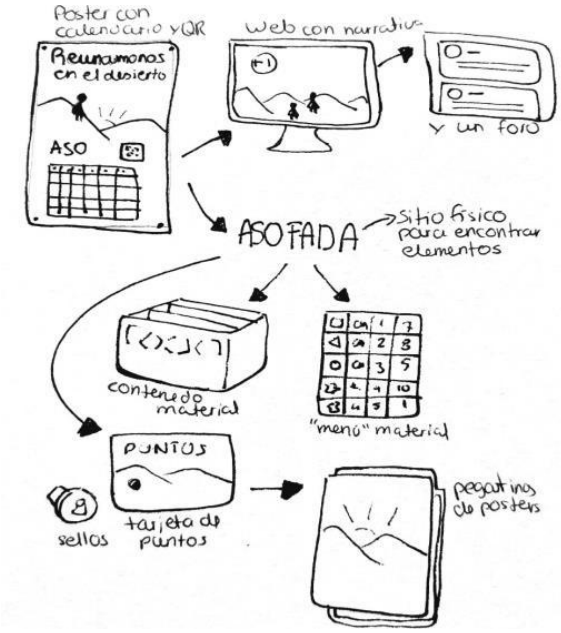
Reunámonos en el desierto:

Un aventurero se adentra en el desierto, solo y desorientado. Encuentra un lugar lleno de otros aventureros, rebosante de color, arte y creatividad; una comunidad donde todos los aventureros sobreviven compartiendo.

Piezas:

- Poster con calendario
- Sitio web con narrativa del mundo, espacio de personalización y un foro en el que la comunidad que ingrese y pueda comunicarse.
- Contenedor y un menú de materiales.
- Tarjeta de puntos
- Pegatinas

Figura 12
Propuesta 1



Tierra Punk:

En una ciudad plagada de contaminación y desechos, un estudiante descubre un pasaje hacia un grupo rebelde comprometido con la defensa del medio ambiente. Intrigado, decide unirse a ellos y luchar contra esta problemática, empleando la creatividad y el punk para el cambio.

Piezas:

- Posters que te llevan a la ASO
- Fanzine que de un lado será información y por el otro será un espacio para llenar con sellos.
- Por cada vez que se entregue un material se sellará.
- Si se llega a un mínimo de sellos puedes obtener el nuevo fanzine con un nuevo tema.
- Pegatinas de posters.
- Contenedor y menú de materiales.

Figura 13
Propuesta 2



Mi espacio surreal:

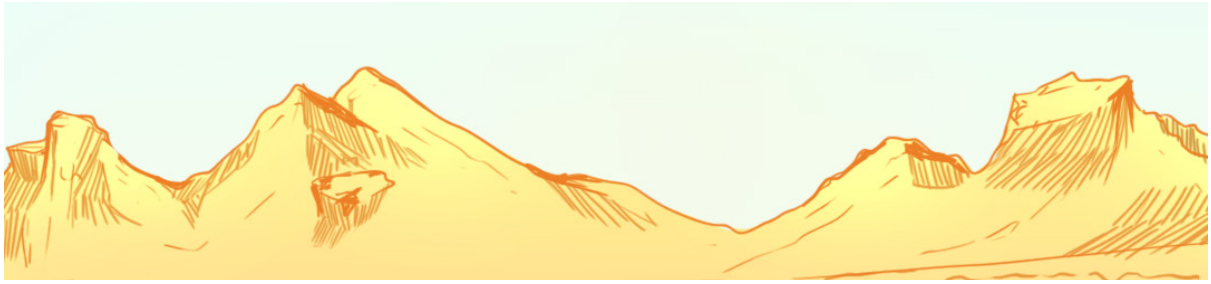
¡Piloto, es momento de emprender una nueva misión! Tu objetivo: salvar la Tierra. Esta será tu primera misión, deberás recolectar desechos para restaurar nuestro planeta. En cada misión de sanación para la Tierra, el piloto también puede sanarse a sí mismo.

Piezas:

- Poster que lleve a la ASO FADA
- ID de piloto con QR
- App que muestra el estado del planeta, así como el estado del piloto, de repente una notificación: Misión 1 es traer un mínimo de X gr de materiales.
- Una vez completada una misión se puede reclamar una tarjeta de tarot especial.

Figura 14
Propuesta 3





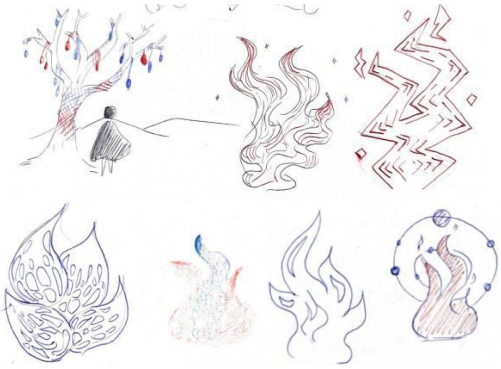
3.2. Exploración de la forma

Para explorar la forma, se emplearon las técnicas descritas en el libro de Ellen Lupton, "Intuición, acción, creación" (2015), adaptándolas a los conceptos en cuestión. De esta manera, se obtuvieron tres propuestas distintas:

Reunámonos en el desierto:

Para la exploración del estilo de este concepto, se utilizó la ilustración y síntesis gráfica para la narrativa y para el diseño de información, respectivamente. Para definir la gráfica, se exploró principalmente a través de la figura del fuego, debido a que se propone como una de las piezas centrales de la narrativa y el lugar de encuentro común.

Figura 15
Exploración de forma Concepto 1



Para la paleta cromática se eligió 2 principales: Para mostrar una transición de dos tipos de desiertos, uno desolado y uno lleno de vida y color.

Figura 16
Propuesta Cromática de Concepto 1



La tipografía que se propone es la Voye Medium por ser moderna y clásica.

Figura 17
Propuesta Tipográfica de Concepto 1

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Respecto a composición se propone un contraste entre el uso de espacios vacíos con el personaje central y espacios poblados y vistosos.

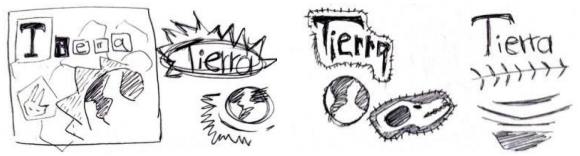
Figura 18
Exploración de forma Concepto 1



Tierra Punk:

Para la exploración del estilo de este concepto se usó la fotografía y síntesis grafica para la narrativa y para el diseño de información correspondientemente, para definir la gráfica se exploró diferentes representaciones inspiradas en el punk, usando diferentes tipos de métodos como el collage, las estampas, rallados y rotos.

Figura 19
Exploración de forma Concepto 2



La paleta de colores que se propone usa como principales el negro y el verde pensando en relacionarlo con la tierra y la muerte, el magenta se usa para el contraste y el morado para detalles extra.

Figura 20
Propuesta Cromática de Concepto 2



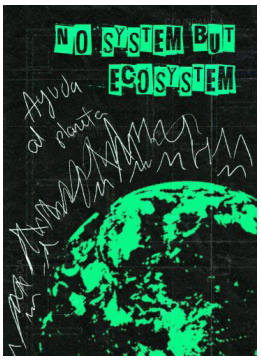
La tipografía que se usó fue la Hit me, punk! 01, porque las letras se parecen a recortes de revistas propias de la subcultura punk.

Figura 21
Propuesta Tipográfica de Concepto 2



Al tomar inspiración del punk, la composición tiene un aspecto más desorganizado y no se dejan muchos espacios vacíos, es caótica, sin embargo, suficiente estructurada para que haya una fácil lectura.

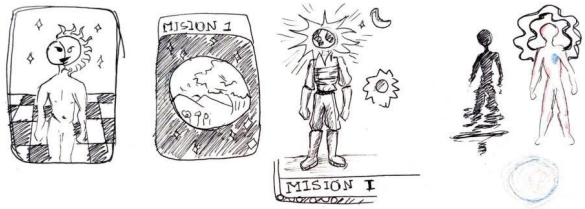
Figura 22
Propuesta Concepto 2



Mi espacio surreal:

Para explorar el estilo de este concepto se utilizó la síntesis gráfica para la narrativa y para diseñar información. Para definir la gráfica se exploró representaciones desde la ilustración hasta el uso de iconos, todos inspiradas en temas esotéricos, el tarot y el espacio, usando enfoques formales.

Figura 23
Exploración de forma Concepto 3



La paleta cromática propuesta según el tema consiste en un predominante negro para representar el espacio, el blanco para el individuo y el planeta, y el resto de los colores se usan para representar el proceso de sanar.

Figura 24
Propuesta Cromática de Concepto 3



Se propone la tipografía LEMON MILK debido a ser una tipografía geométrica versátil que queda bien con el uso de figuras orgánicas y simétricas de la propuesta.

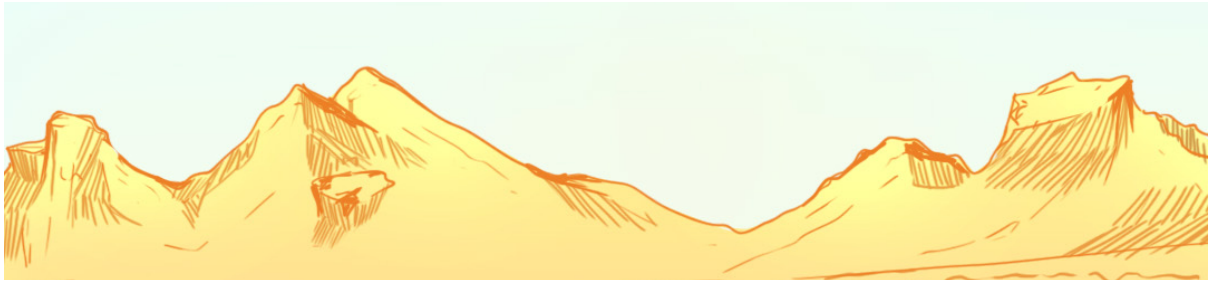
Figura 25
Propuesta Tipográfica de Concepto 3

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

La composición tiene mayor simetría que el resto de las propuestas, toma al humano y la tierra como el centro conectado y es sencilla, variando entre el uso del espacio.

Figura 26
Propuesta Concepto 3





3.3. Evaluación del Concepto y Estilo Gráfico

Para la evaluación de las tres propuestas de concepto y del estilo gráfico, se realizó una presentación (véase en anexo 4-14) y se llenó una matriz genérica (véase en anexo 15-19). Los evaluadores fueron los lectores: Xavier Barriga y Jaime Guzmán; y los usuarios, estudiantes de la carrera de arquitectura: Konstanza Granja, Nicolás Hidalgo y Daniela Larzón.

El primer concepto presentado fue "Reunámonos en el desierto". Los puntos destacados de las preguntas realizadas son los siguientes: tiene relevancia funcional debido al tema propuesto de comunidad y trabajo colaborativo, necesario en la carrera como una forma de compartir vivencias entre estudiantes; aunque resulta novedoso, no es disruptivo, y tiene el potencial de llevar a un estado profundo de reflexión.

En la mayoría de las matrices, la propuesta cumple con el resto de los campos, siendo las únicas excepciones en una de ellas donde indica que responda al objetivo del proyecto y que sea novedosa.

En segundo lugar, al evaluar el concepto "Tierra Punk", los participantes observaron que, aunque es atractivo y disruptivo por naturaleza, puede no resultar tan novedoso, por lo que se cree distópicos lejanos y tradicionales, algo mundano. Tal vez sea necesario un mayor sistema de guías para estudiantes o niveles. Asimismo, también se sugiere el uso de medios digitales para esta propuesta.

En tercer lugar, con el concepto de "Mi espacio surreal", las observaciones hechas por los participantes fueron las siguientes: sería motivante el subir de nivel, lo que haría que el usuario esté pendiente. Tiene relevancia funcional al unir al individuo con la tierra en uno solo. Sin embargo, el estilo no resulta disruptivo al ser una gráfica que está en tendencia. Puede no necesitar ser una experiencia atractiva; en cambio, puede ser más importante priorizar la experiencia disruptiva y trascendental.

Para esta propuesta, se sugiere el uso de cuentas regresivas para las misiones, similar a como se hacen en las fiestas para que resulte emocionante. Además, la gráfica no transmite una sensación de espacio. Finalmente, sería recomendable considerar detenidamente la viabilidad de una aplicación en lugar de mantener todo en formato físico.

De forma general, como observaciones realizadas por los usuarios respecto a los conceptos propuestos, tenemos los siguientes puntos a tomar en cuenta:

- Debido a que la creación de la maqueta requiere tanto tiempo y esfuerzo, llegando incluso a un punto en el que

puede generar aversión, resulta reconfortante pensar que podría tener otro uso o una segunda vida.

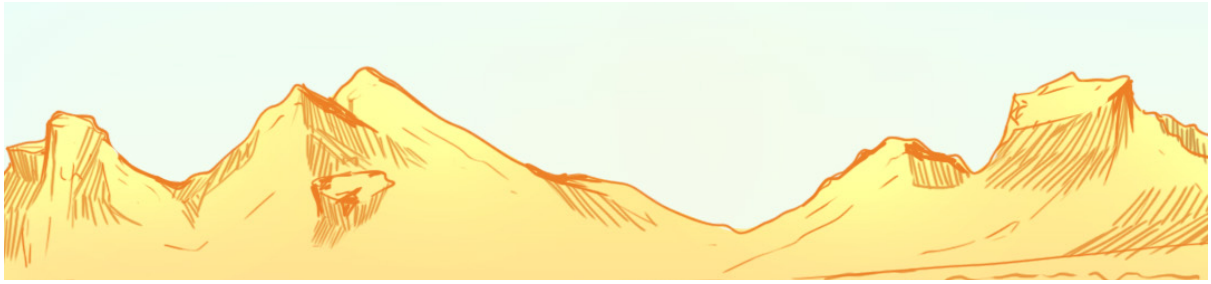
• Es importante contar con una guía de información, ya que las cosas más simples suelen ser las que más se olvidan.

• Se recomienda incluir en los contenidos de la propuesta una explicación de por qué surgió y cómo surgió.

• Es posible que el lugar no solo se convierta en un punto de intercambio de materiales, sino también de recursos adicionales utilizados en las maquetas.

• Si se dirige principalmente a estudiantes de arquitectura, los premios o incentivos podrían relacionarse con la arquitectura.

Tomando en cuenta estas recomendaciones, decidí seleccionar el concepto número uno como eje central para el proyecto, incorporando elementos clave del concepto número tres, específicamente el tema de sanación personal y espiritual. Concluyó que sería beneficioso realizar una exploración más profunda de las formas del concepto para refinarlo, además de considerar más exhaustivamente los nuevos requisitos de los estudiantes.



3.4. Desarrollo del Prototipo

El desarrollo de un prototipo que surge de la fusión entre el concepto planteado en la propuesta 1 y el medio propuesto en la propuesta 3, el cual se materializa en forma de una aplicación móvil. Esta aplicación se concibe con la visión de operar como un juego casual, con reglas y objetivos claramente definidos, y una interfaz que sea intuitiva y atractiva desde el primer contacto, brindando así una motivación intrínseca para enfrentar los desafíos que presenta (Steane, 2016). En la creación de este prototipo se ha considerado el uso de narrativa, los procesos de desarrollo de aplicaciones, así como conceptos derivados de los juegos en relación con la gestión de recompensas y personajes. Además del diseño de iconos, la interfaz gráfica y la ilustración de los contenidos, todo ello con el objetivo de crear una experiencia de usuario enriquecedora y atractiva.

El sistema propuesto mediante el uso de la aplicación consta de varios pasos. Primero, los usuarios deben obtener su Identificación de Nuevo Ciudadano, utilizando la aplicación como una tarjeta de identificación para acceder a los beneficios de la Asociación de Estudiantes de la FADA en lo que respecta al retiro y depósito de materiales. A continuación, pueden acceder a los materiales necesarios solicitándolos a través de la aplicación utilizando sus puntos acumulados. La aplicación permite consultar la disponibilidad de materiales y su valor en puntos a través del menú de materiales, facilitando así la planificación de proyectos. Finalmente, los usuarios pueden contribuir donando materiales sobrantes y maquetas desarmadas a la Asociación de Estudiantes, lo cual les otorga puntos adicionales. Estos puntos no solo permiten solicitar más materiales, sino que también facilitan el ascenso de nivel dentro de la aplicación y la obtención de premios, promoviendo así un ciclo continuo de donación y reutilización de recursos.

La aplicación se complementa con una que poseerá la Asociación de estudiantes donde se podrá registrar los materiales entregados, esta seguirá la misma línea grafica de la aplicación para estudiantes.

Uno de los pasos más importantes en el establecimiento de un hábito radica en su capacidad para captar la atención y el interés del usuario, tal como se indicó en los requisitos previamente mencionados en el documento (Clear, 2014). Para lograr captar la atención, se recurrió a la utilización de narrativas, como se sugiere en el texto ‘Diseña, Crea, Siente’. La aplicación de narrativas no solo facilita el establecimiento de una conexión emocional profunda con el usuario, sino que también contribuye significativamente a una comprensión más amplia de los temas tratados y a la internalización de los valores que se pretenden transmitir a través del proyecto (Caldas, 2019).

La narrativa empleada busca reflejar las experiencias de los estudiantes de arquitectura, especialmente aquellos en niveles ini-

ciales. Para lograr este objetivo, se aplicó la técnica de la rueda del héroe, presentada en el libro 'Storytelling' de Ellen Lupton (2017). A partir de esta técnica, se desarrolló la siguiente narrativa:

• El Llamado a la Aventura:
El aventurero se encuentra con obstáculos en su camino a través del desierto debido al ambiente hostil donde solo sobrevive el más fuerte, lo que lo lleva a buscar un lugar donde refugiarse.

• El Descubrimiento de la Ciudad del Desierto:
El aventurero finalmente descubre la ciudad en medio del desierto. La ciudad es un oasis de creatividad y cooperación, contrastando con el entorno desolado que lo rodea.

• El Desafío Central:
El aventurero se enfrenta a un nuevo desafío dentro de la ciudad, como la necesidad de ser aceptado por sus habitantes o la tarea de adaptarse a un nuevo estilo de vida.

• La Transformación y la Comunidad:
A medida que el aventurero se integra en la ciudad y conoce a sus habitantes, comienza a darse cuenta de la importancia de la comunidad y la cooperación. A través de sus interacciones con los otros habitantes y los viajeros que se unen a la ciudad, el protagonista experimenta un cambio personal significativo.

• El Regreso Transformado:
El aventurero ha experimentado una transformación profunda y decide quedarse en la ciudad para contribuir a su comunidad. La historia termina con el protagonista siendo parte activa de la ciudad, entendiendo y valorando el poder la colaboración.

El paralelo que se hace de la historia con la experiencia de los estudiantes en el que se basara la construcción de la aplicación:

• El Viaje del Estudiante:
Al igual que el aventurero de la historia, los estudiantes de primer semestre de arquitectura están comenzando un viaje en un territorio desconocido. Se enfrentan a la emoción y la incertidumbre de adentrarse en un nuevo campo, al igual que el viajero solitario que se aventura en el desierto.

• Los Desafíos Iniciales:
Así como el personaje principal encuentra obstáculos en su camino hacia la ciudad, los estudiantes de arquitectura enfrentan desafíos al comenzar su carrera. Refiriéndonos a la competitividad dentro de la carrera y la dificultad en la creación de maquetas, así como comprender conceptos y técnicas complejas.

• La Búsqueda de Inspiración y Creatividad:
La ciudad en medio del desierto podría representar la búsqueda de inspiración y creatividad que experimentan los estudiantes de arquitectura.

• La Importancia de la Comunidad y la Colaboración:
Al unirse a la ciudad del desierto, el personaje principal descubre el poder de la comunidad y la colaboración. De manera similar, los estudiantes de arquitectura aprenden la importancia del compartir y colaborar con los procesos de donación y retiro de materiales.

El desarrollo de la aplicación requiere una serie de procesos, comenzando por un rastreo cultural que involucra una investigación personal mediante visitas a ubicaciones relevantes para sumergirse en el contexto. Este rastreo cultural se enfocó principalmente en el edificio de la FADA, con especial atención al espacio ocupado por la Asociación de Estudiantes. Los detalles de este proceso de rastreo se encuentran documentados previamente en el diagnóstico del problema. . Además, se llevaron a cabo exploraciones en entornos digitales, incluyendo el análisis de redes sociales (Steane, 2016).

Figura 27
Historias de ASO FADA



Nota. **Historias de identificación de problemas respecto a maquetas y desechos de estudiantes de arquitectura**

Tras completar esta fase de exploración, se procedió a la elaboración de una lista de contenidos con el fin de organizarlos en grupos coherentes y significativos. Como señala Steane (2016)

> *"Cuando se elabora una lista de contenidos, el arquitecto de la información debe ordenarla en grupos lógicos y significativos".*
> Steane (2016)

Los contenidos identificados para esta clasificación son los siguientes:

- **Narrativa**
- **Información de pasos del sistema de entrega y donación de materiales**
- **Un avatar que tenga información sobre su nivel de donaciones**
- **Menú de materiales que indique los materiales disponibles**
- **Registro de logros de donaciones**
- **Personalización**
- **Lista de estudiantes con mayor cantidad de donaciones**

Figura 28
Flujo de Información

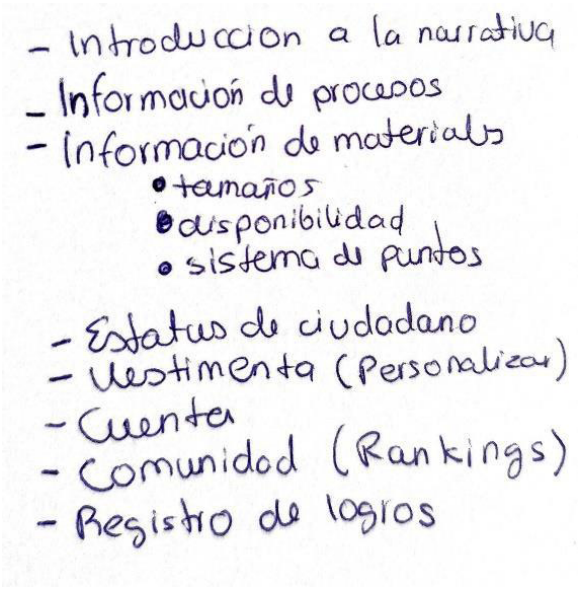
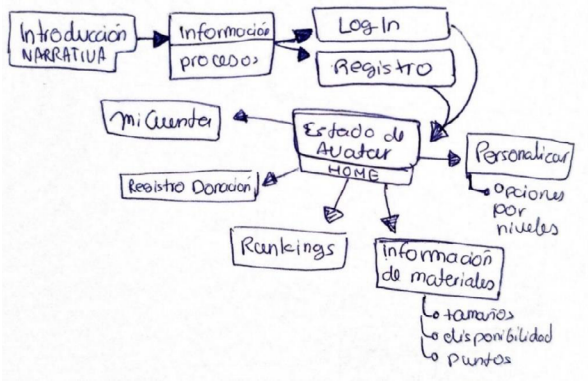


Figura 29
Flujo de Información



Información del sistema de donación de materiales y retiro de estos: Información para que el estudiante conozca el funcionamiento del sistema con la aplicación.

Información de materiales actualizable: **Este sistema proporciona datos sobre la disponibilidad de materiales basados en las donaciones realizadas y los materiales agotados, permitiendo que los estudiantes tengan una idea clara de los recursos disponibles en todo momento. Para lograr una clasificación adecuada de los materiales, se llevó a cabo una investigación a través de entrevistas que puede observarse en el diagnóstico del caso. Estas entrevistas permitieron determinar los**

materiales más utilizados, identificar las categorías apropiadas para su clasificación y establecer las medidas mínimas necesarias para la construcción de maquetas. Además, se propuso un sistema de puntos en el cual los materiales donados se valoran en puntos dentro de la aplicación. Con estos puntos, los estudiantes pueden retirar materiales necesarios. De esta forma, se pretende mantener siempre activo el sistema de constante donación y retiro de materiales.

Tabla 4

Clasificación de materiales

Materiales	Tamaños				
Papel y Cartulina	Pliego (50 x 70)	Medio (50 x 35)	Cuarto (25 x 35)	A5 (15 x 21)	
Cartón	Pliego (120 x 90)	Medio (90 x 60)	Cuarto (60 x 45)	A5 (15 x 21)	
Madera	Palos	Completo 90 cm	Medio 45 cm	Cuarto 20cm	5cm
	Plancha	Plancha (120 x 90)	Medio (90 x 60)	Cuarto (60 x 45)	A5 (15 x 21)
Metal	Alambre	10m	5m	1m	30cm
	Lámina	Lamina (120 x 240)	Medio (120 x 120)	Cuarto (60 x 120)	A5 (15 x 21)
Plástico	Lámina (120 x 60)	Medio (60 x 60)	Cuarto (30 x 30)	A5 (15 x 21)	
Props	Arboles		Personas	Casas	

Nota, las medidas están basadas en Mundo láser - Corte y grabado láser, maquetería, plotter, sublimación (mundolaser.ec)

Estatus de avatar:

Se propone además el uso de un avatar personalizable que represente al estudiante como parte del sistema. Este avatar, más allá de ser solo una representación visual del estudiante, simboliza su progreso en la implementación de hábitos sostenibles. El sistema está diseñado para que, por cada cierta cantidad de donaciones realizadas, el avatar pueda subir de nivel y cambiar su apariencia en consecuencia. Actualmente, el sistema contempla cuatro niveles, con la capacidad de expandirse en el futuro.

- **Ciudadano nuevo** eres un aventurero recién llegado a la ciudad y has ganado la tarjeta de ciudadano por primera vez, bienvenido a la comunidad, es un estilo de aventurero y hay un nivel bajo de personalización.
- **Ciudadano medio** eres un ciudadano que ya conoce algo más de esta ciudad en el desierto, sabes lo básico de cómo funciona y cumples con tus obligaciones, tienes más 6 puntos de sabiduría y tienes un estilo más acorde a la ciudad, más loco, pero aun conservas tus raíces de explorador.
- **Ciudadano experimentado,** eres un ciudadano que ya está acostumbrado a cómo van las cosas en la ciudad, tienes 12 puntos de sabiduría y vas incluso más en conjunto con la ciudad, casi

cualquiera diría que eres un local, solo conservas una parte de quien solías ser.

• **Ciudadano Local,** eres ya considerado un local de la ciudad, ya sabes cómo funciona todo y casi podrías decir que conoces la ciudad de memoria, tienes 18 puntos de sabiduría y eres uno con la ciudad.

Para subir de nivel se propuso el siguiente sistema de puntos donde el sistema distinga entre puntos de donaciones, que se pueden ganar según se donen estos y puntos de sabiduría los cuales se relacionen entre si para crear un sistema donde se incremente la dificultad de subir de niveles.

Tabla 5

Sistema de Niveles

Ciudadanos	Puntos	Puntos de Sabiduría	Puntos de Sabiduría para subir de Nivel
Ciudadano nuevo	25	5	25
Ciudadano medio	25	5	30
Ciudadano experimentado	25	5	35
Ciudadano local	25	5	40
Ciudadano experto	25	5	45
Ciudadano sabio	25	5	50
Ciudadano chaman	25	5	55
Ciudadano en ascenso	25	5	60

Figura 29

Creación de personajes



Además de esto se propone un sistema de fondos en los que se pueda observar la ciudad descrita en la narrativa, esta ciudad cambiara según el nivel de donaciones generales realizadas por los estudiantes, incentivando las donaciones.

Tabla 6
Sistema de Niveles de Fondos

Fondos Niveles	Donaciones necesarias	Tiempo	Descripción
Nivel -1	No	2 semanas	Desierto incendiándose
Nivel 1	20	2 semanas	Desierto con una casa
Nivel 2	30	2 semanas	Desierto con casa y estructuras
Nivel 3	40	1 semanas	Desierto con casas y estructuras y luces con ornamentos

Personalización:

Se consideró necesaria la personalización de los personajes, ya que esto ayuda a que los usuarios se identifiquen con ellos. Por esta razón, se crearon opciones de accesorios para el diseño del personaje base. La identificación social es la capacidad de un usuario para definirse a sí mismo como miembro de una comunidad y sentirse uno con el grupo. Los individuos desean validar sus identidades. Cuando se identifican con una comunidad, desarrollan un lazo emocional y actúan de acuerdo con cómo creen que actúan los miembros de ese grupo, incrementando su lealtad al mismo y creyendo que este grupo les ayuda a definirse a sí mismos (Huang et al., 2024).

Una forma de incrementar la identificación social es a través de la relación entre el avatar y el usuario. La identificación entre el avatar y el usuario se mide por la forma en que el usuario ve al avatar como una extensión de su propia identidad. Esta identificación será generalmente más fuerte cuanto más control tenga el usuario sobre el diseño del avatar. Esto significa que esta identificación hace más probable la internalización de emociones, valores y comportamientos del avatar (Huang et al., 2024).

Rankings:

En las conversaciones con estudiantes de arquitectura (Granja, comunicación personal, 2024), se destacó el espíritu competitivo prevaleciente entre ellos debido al ambiente de la carrera. Para fomentar la donación de materiales, se propuso un espacio que aproveche esta competencia, mostrando el orden de los estudiantes que más han donado y destacando a los tres primeros.

> Según Steane (2016), *"las clasificaciones motivan a los jugadores casuales"* (p. 26).

Registro de logros:

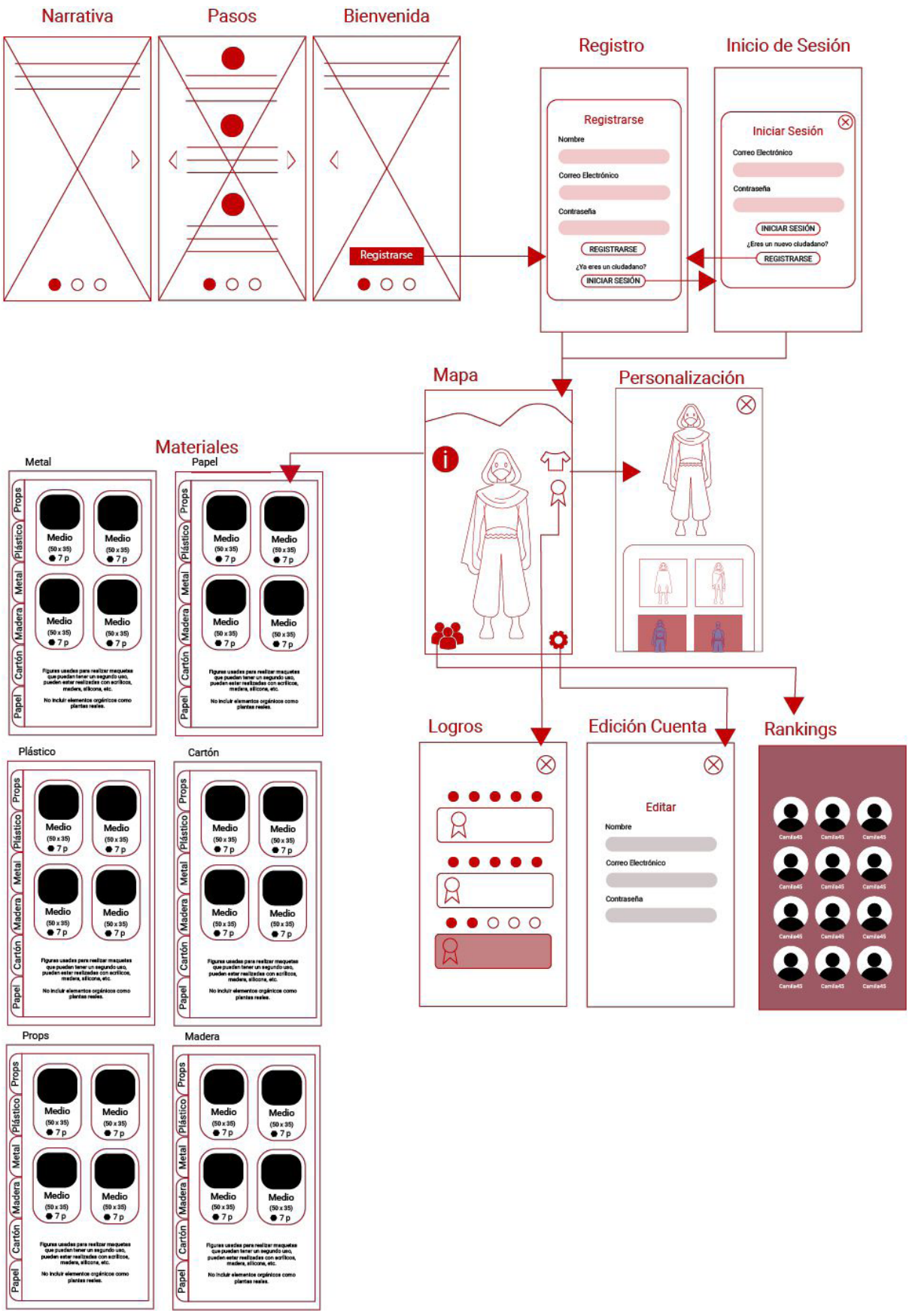
Como se mencionó anteriormente en los antecedentes, para que un hábito sea satisfactorio, los registros visuales del progreso realizado pueden ser de gran ayuda. Por esta razón, se propone la inclusión de un espacio dentro de la aplicación donde los usuarios puedan observar los logros cumplidos y por cumplir. Estos logros se clasificarán según el avance en la acumulación de puntos y la frecuencia de donaciones de materiales (Clear, 2019).

Cuenta:

Finalmente se propone un espacio donde el usuario pueda revisar su cuenta para editarla de ser necesario.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis del flujo de tareas que distingue entre páginas estáticas y dinámicas. En las primeras, el contenido permanece constante, mientras que en las segundas el contenido puede cambiar con mayor frecuencia. Una vez completado el análisis de los flujos de tareas y su funcionamiento, se procedió a seleccionar un sistema de navegación que guíe al usuario y contribuya a la jerarquía del sistema (Steane, 2016).

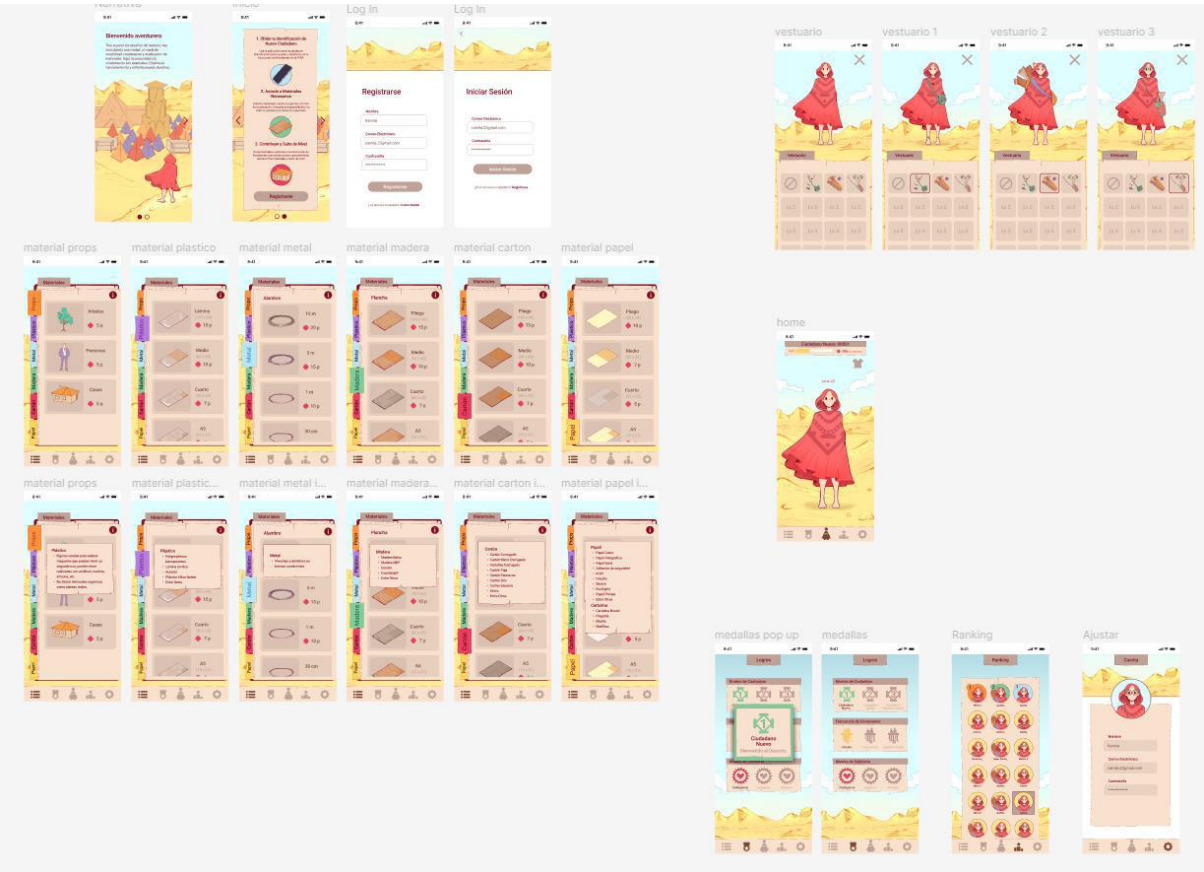
Figura 30
Jerarquías de aplicación



Finalmente, se llevaron a cabo los prototipos. Estos incluyeron un prototipo de baja fidelidad utilizando papel para garantizar la funcionalidad de la pantalla, así como un prototipo de alta fidelidad que incorporaba los contenidos reales y los acabados gráficos en Figma, la cual es una plataforma de prototipado para web y aplicaciones. Aunque no todas las funciones complejas fueron implementadas en este último, permitió obtener un feedback refinado (Steane, 2016).

Figura 31

Prototipo de Aplicación



Al diseñar la interfaz de la aplicación, se consideró que en los espacios digitales, al no estar sujetos al mundo físico, es posible explorar interfaces novedosas. Sin embargo, los usuarios tienden a ser impacientes y están acostumbrados a interfaces intuitivas y reconocibles. Por esta razón, se optó por una interfaz que se ajusta más a las convenciones establecidas (Steane, 2016). La interfaz actúa como mediadora entre el diseñador y el usuario, facilitando una conversación. Sin embargo, el entendimiento no depende únicamente de la interfaz, sino también de la comprensión del usuario. Por lo tanto, se utilizaron convenciones en la estructura y en el diseño de los íconos (Scolari, 2021).

> *Según Robertson y Bertking (2020), "como norma general, las convenciones solo llegan a ser convenciones si funcionan. Las realmente efectivas ayudan al usuario a desplazarse de un sitio a otro sin grandes esfuerzos para descubrir el funcionamiento de las cosas" (p. 35).*

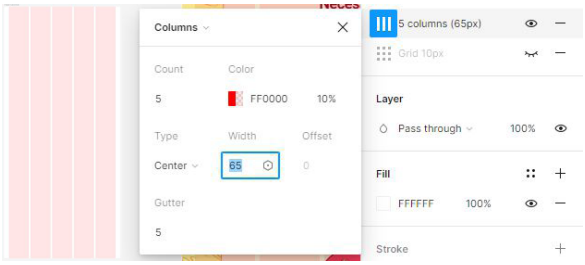
Además, como afirma Scolari (2021),

> *"la mejor interfaz es la que desaparece y permite al usuario focalizarse en lo que está haciendo" (p. 26).*

Para garantizar que el diseño tenga una coherencia lógica en la pantalla, se implementó una estructura de cinco columnas de 65px con un gutter de 5px, centrada. De acuerdo con Steane (2016),

> *"las cuadrículas aportan la estructura esquelética que sustenta el diseño que ofrece el contenido".*

Figura 32
Columnas de app



Se estructuró la aplicación de modo que la información principal esté en la parte superior.

> *Según Steane (2016), "para el diseño en móviles, estos se suelen sostener con la mano no dominante, que se reserva para la interacción".*

La información más importante se ubica en la parte superior.

Figura 33
Parte superiores



Se estructuró la aplicación de modo que las funciones principales se encuentran en la barra inferior, ya que resulta más accesible para los pulgares cuando la barra de tareas se coloca en esta parte (Steane, 2016).

Figura 34
Menú Inferior



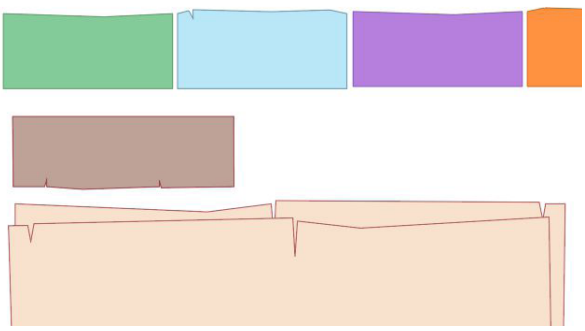
También es importante considerar el contexto de uso de la aplicación, que sería en la misma asociación donde existe mucha luz debido a su estructura expuesta al sol. Al considerar este ambiente, se ajustaron los colores usados para que sean visibles, aumentando su brillo (Steane, 2016).

Como indica Scolari (2021), las convenciones de la gramática de la interfaz digital pertinentes que se utilizaron para el diseño son:

> Tocar: para la selección de objetos/ Abrir
> Deslizar: Desplazarse a través del contenido

Para la interfaz además se utilizo vectores con detalles que funcionan como textura de papel, esto para no divorciar la interfaz de la línea grafica.

Figura 35
Detalle de Interfaz



Según Sockwell y Potts (2018), *"los íconos interactivos deben llevar al usuario de punto A hasta B en el menor tiempo posible, sin que este se fije en lo que está viendo"* (p. 15).

Por lo tanto, se han utilizado convenciones como referentes en el proceso de diseño.

Las etapas que fundamentaron la creación de íconos fueron: trabajo conceptual, mensajes de familia de signos, conocimiento del vocabulario gráfico, planificación de la retícula o estructura, bocetos y digitalización, y verificación de coherencia morfológica y funcionalidad (Gonzáles y Quindós, 2015). En el trabajo conceptual, la prioridad principal en la creación de íconos radica en su rápida y efectiva reconocibilidad, lograda a través de referentes adecuados.

Gonzáles y Quindós (2015) sostienen que "el referente es el vehículo necesario para que la interpretación del mensaje sea óptima" (p. 56).

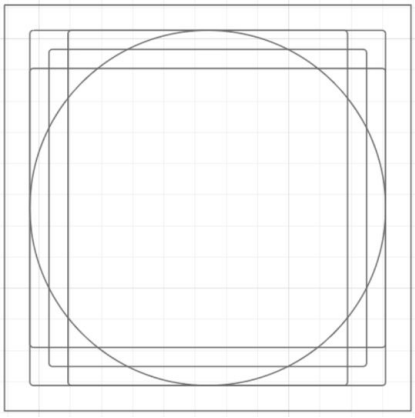
De esta manera, se define el mensaje y se otorga coherencia a la familia de signos. En este proceso, nos basamos en la siguiente tabla:

Tabla 7
Detalle de Iconos

Enunciado	Referente	Mensaje	Contexto
Avatar	Personaje Base	Aquí puedes ver tu avatar y su estado	Barra de menú inferior app como icono central
Edición de Perfil	Engranaje	Aquí puedes editar tu perfil	Barra de menú inferior app
Rankings	Podio	Esta es la clasificación de estudiantes que más han donado	Barra de menú inferior app
Logros	Medalla	Aquí puedes ver tus logros hasta ahora en forma de medallas	Barra de menú inferior app
Personalización	Camiseta	Aquí puedes cambiar tu apariencia a través de accesorios	Icono de app junto al avatar
Menú de Materiales	Menú	Aquí puedes ver los materiales disponibles y su información	Barra de menú inferior app

La planificación de la retícula o estructura se basó en una cuadrícula que pudiera adaptarse a la diversidad de iconos de manera que el peso visual estuviera equilibrado. Además, se implementó una cuadrícula interna de 13 x 13 para garantizar una distribución uniforme y proporcionada de los elementos visuales.

Figura 36
Cuadricula



Se llevaron a cabo bocetos de los pictogramas, definiendo la mayoría de ellos en función de las convenciones establecidas, mientras que se consideró el icono del avatar como único y especial, reflejando el concepto principal. Además, se optó por utilizar contornos ligeramente redondeados en los demás pictogramas para brindarles un aspecto más amigable.

Figura 37
Bocetos de iconos

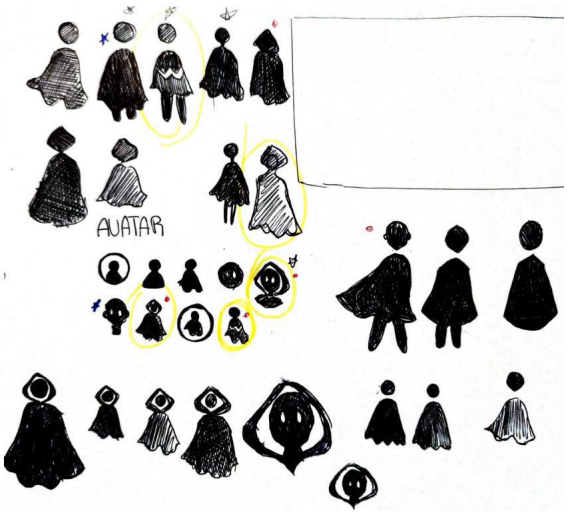
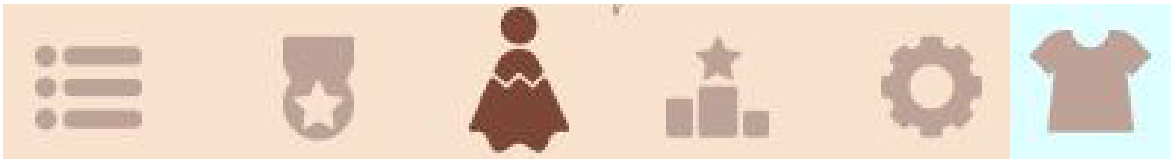


Figura 38
Iconos



Figura 39
Iconos en la aplicación



Zeegen (2009) señala que "las imágenes ayudan al público a captar una idea, y la función de la ilustración es proporcionar un significado visual a un proyecto determinado" (p. 35).

En relación al contenido visual, se procedió a ilustrar fondos y personajes siguiendo los principios anteriormente mencionados. Este proceso involucró la creación de miniaturas de diversas ilustraciones posibles, seguido de la selección de las más efectivas para desarrollar bocetos refinados. Estos últimos sirvieron como base para la creación de la ilustración final, la cual consistió en un arte lineal utilizando la técnica de cross hatching para lograr un acabado artesanal.

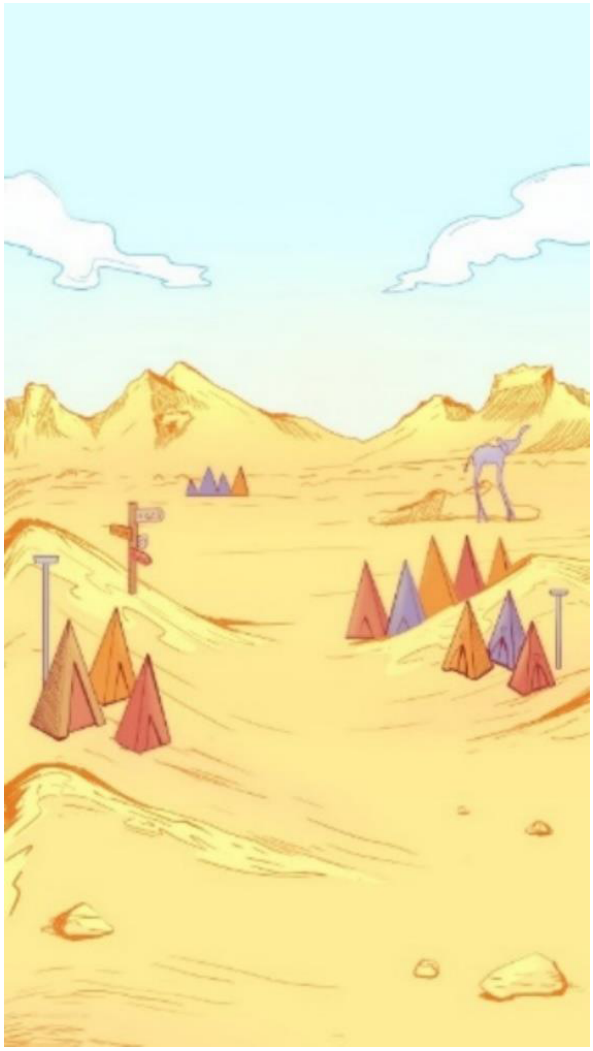
Posteriormente, se aplicaron los colores característicos del desierto, ajustándolos para garantizar la coherencia visual. Por último, se incorporaron efectos de color sutiles para añadir profundidad a la imagen.

Respecto a los fondos, se ilustraron tanto el desierto desolado como el poblado, empleando la técnica de perspectiva de dos puntos de fuga, entre otras, para lograr la perspectiva necesaria.

> Para que el cerebro humano interprete el entorno, se combinan varias señales visuales. Las que se traducen más fácilmente al dibujo son la perspectiva lineal (la diferencia de tamaño relativa de los objetos en primer plano frente al fondo), la oclusión (los objetos se superponen entre sí) y la perspectiva atmosférica (el contraste del valor, es decir, la luminosidad, es menor cuanto más lejos está un objeto del espectador, debido a que hay más entorno o contexto entre el espectador y esos objetos) (Robertson y Bertking, 2020, p. 105).

Para diferenciar esta perspectiva se varió en la línea y en la complejidad de las formas.

Figura 40
Desierto



Para la creación de avatares, se implementó un sistema de niveles que se distingue por la indumentaria que se está utilizando, siguiendo una lógica donde a mayor experiencia en el sistema, la vestimenta se vuelve más ligera.

Para la creación de avatares, se implementó un sistema de niveles que se distingue por la indumentaria utilizada, donde la lógica establece que a mayor experiencia en el sistema, la vestimenta del avatar es más ligera. Con respecto al diseño facial del avatar, se simplificó de manera que no refleje expresiones específicas de género, permitiendo su adaptación como una plantilla base para personalización posterior. Asimismo, se optó por contornos más gruesos en el diseño del avatar para diferenciarlo claramente del fondo.

Para mejorar la eficacia en el uso de la aplicación, se sugiere la incorporación de notificaciones push, las cuales son un recurso eficiente para recordar a los usuarios acerca de eventos importantes y mantenerlos actualizados sobre las últimas novedades de la aplicación (Frank, 2020).

Estas notificaciones posibilitan el envío de directamente a los dispositivos móviles de los usuarios, permitiéndoles estar al tanto de las actividades relevantes sin necesidad de acceder a la aplicación.

Esta estrategia contribuye a estimular la participación de los usuarios y a incrementar la interacción con la plataforma (Frank, 2020).

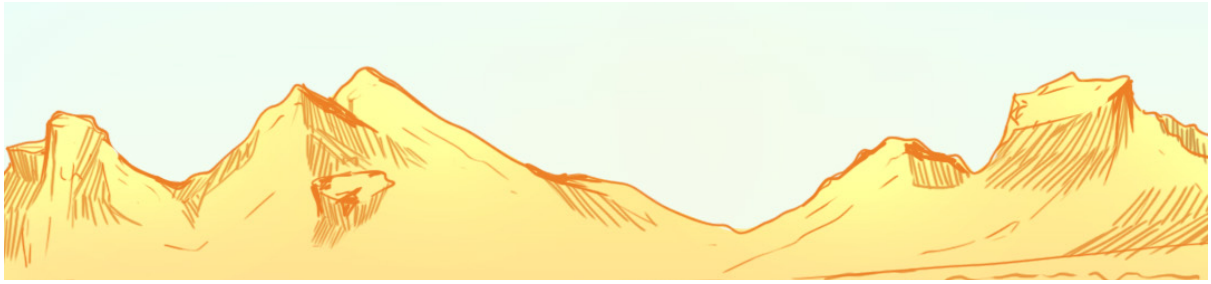
Notificaciones de ejemplo según el comportamiento del usuario:

- El desierto está vacío. ¡Ha habido una donación en los últimos 4 días!
- Esta semana, 6 usuarios han batido su récord de donaciones. ¿Te gustaría donar para lograrlo?"

Además, se propone recompensas físicas al pasar de niveles en forma de pegatinas pos- que combinen los elementos de la aplitación.

Figura 41
Personaje Base





2.5. Detalles Técnicos y de Producción

A continuación, los costos estimados de la producción de un proyecto de aplicación móvil y su sistema de recompensas. El proyecto incluye el desarrollo de dos aplicaciones móviles, la creación de posters de recompensa.

Para realizar este proyecto se usó la plataforma Figma, gracias a su facilidad de uso y la posibilidad de visualización en cualquier despositivo a travez de un link lo que facilita el testeo con usuarios, usando una medida de altura de 812 pixeles y ancho de 375 pixeles.

Los posters de recompensa tienen medidas estándar de 8,5 cm de largo y 6,5 cm de ancho, fabricados con papel adhesivo ecológico. Cada uno está acabado con impresión y troquelado o guillotinado, y su costo es de $10. La estimación del costo total varía según la cantidad de estudiantes que utilicen la aplicación y logren el nivel de donaciones necesario para obtenerlos.

Para el cálculo de los costos de producción de la aplicación, se realizó una tabla que incluye el tiempo real invertido de un año, comenzando desde los procesos de investigación del séptimo semestre hasta la fecha de finalización del octavo semestre. Se obtuvo un presupuesto total de $4,762.15.

Tabla

Cálculo del proyecto completo

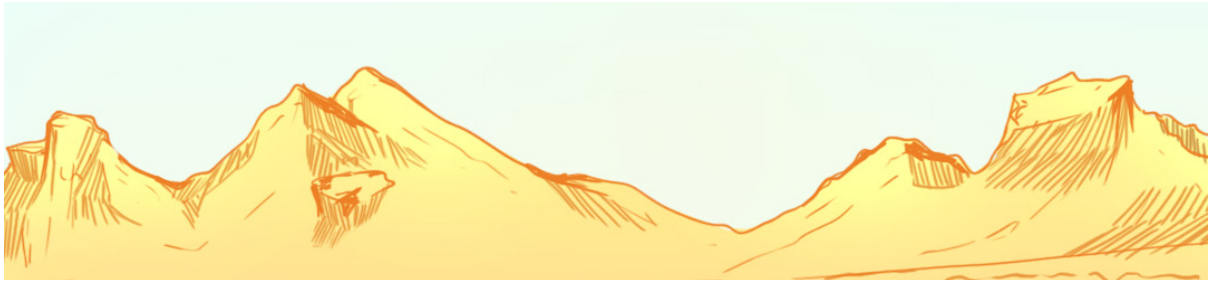
	RESUMEN				
1	Honorarios profesionales			$	4,138.51
2	Mano de Obra directa			$	-
3	Transporte			$	152.00
4	Producción, modelos, prototipos			$	13.00
5	Equipos de oficina			$	0.07
6	Materiales e insumos de oficina			$	15.50
7	Muebles y enseres			$	0.01
8	Arriendo			$	10.00
9	Servicios básicos			$	0.07
10	Otros			$	0.07
	SUB TOTAL PRESUPUESTO			$	4,329.23
	Experiencia del diseñador	0 % - 50 %	0%	$	-
	Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)	0% - 100 %	0%	$	-
	Imprevistos		10%		432.92
	TOTAL PRESUPUESTO			$	4,762.15

Sin embargo, también se realizó una tabla en donde se calculó la realización del proyecto durante los dos meses de trabajo, sin contar la investigación previa y enfocándose en la producción del octavo semestre. En esta tabla, se calculó un presupuesto total de $1,745.60.

Tabla

Cálculo dos meses del proyecto

	RESUMEN				
1	Honorarios profesionales			$	1,480.20
2	Mano de Obra directa			$	-
3	Transporte			$	68.00
4	Producción, modelos, prototipos			$	13.00
5	Equipos de oficina			$	0.07
6	Materiales e insumos de oficina			$	15.50
7	Muebles y enseres			$	0.01
8	Arriendo			$	10.00
9	Servicios básicos			$	0.07
10	Otros			$	0.07
	SUB TOTAL PRESUPUESTO			$	1,586.91
	Experiencia del diseñador	0 % - 50 %	0%	$	-
	Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)	0% - 100 %	0%	$	-
	Imprevistos		10%		158.69
	TOTAL PRESUPUESTO			$	1,745.60



2.6. Evaluación de la propuesta

A continuación, se encuentra el proceso de evaluación y validación realizado para la propuesta de aplicación dirigida a estudiantes de arquitectura. El objetivo principal fue evaluar la gráfica, la funcionalidad, posibilidad de implementación y experiencia de usuario de la aplicación a través de diferentes métodos: testeo continuo, evaluación con usuarios y validación de lectores.

Se implementó un testeo continuo durante el desarrollo de la aplicación, utilizando cuestionarios abiertos grabados en audio (Anexo 20) y contacto personal con estudiantes de arquitectura. Esta metodología permitió identificar problemas y realizar mejoras en la aplicación desde sus primeras etapas.

Una vez obtenido un prototipo funcional, se realizó una evaluación con usuarios para determinar problemas específicos a través de contacto personal y grabación de video.

Luego se realizó una validación con los lectores Xavier Barriga y Jaime Guzmán, a través de contacto personal el día miércoles 5 de junio.

Como resultado de las validaciones realizadas al primer prototipo funcional se obtuvo las siguientes observaciones:

Prototipo de aplicación para estudiantes:

- El prototipo inicial presentaba una cantidad excesiva de texto en las pantallas introductorias dificultando la lectura.

- Se requería una dinámica más efectiva para enseñar el uso de la aplicación.

- Se sugirió la implementación de animaciones para notificar donaciones y retiros exitosos de materiales, así como el subir de nivel.

- Los iconos de menú de materiales y avatar principal requerían revisión y rediseño.

- Especificaciones de la cantidad de donaciones dentro de los rankings.

- Se identificó la necesidad de un mayor desarrollo en las medallas de la aplicación, tanto en concepto como en explicación, así como en la complejidad de su forma acorde al avance de nivel.

- Se consideró importante incluir una mayor variedad de opciones de personalización para que los estudiantes se sientan reflejados. Sin embargo, este nivel de personalización quedó en propuesta debido a limitaciones de tiempo y prototipado.

Prototipo de aplicación para asociación de estudiantes:

- Se debía implementar una pantalla de ingreso con clave en la aplicación, de

modo que solo las personas autorizadas de la asociación pudiesen entrar.

• Se sugirió el uso de códigos alfanuméricos en lugar de solo códigos numéricos en la identificación de usuarios para mayor seguridad.

• Se consideró importante para la identificación de los estudiantes el uso de nombre completo como comprobante de identidad.

• Se propuso la añadidura de una pantalla extra de confirmación de transacción al momento de donar y retirar materiales.

• Se recomendó añadir información extra sobre el tipo de materiales dentro del menú.

Se volvió a realizar un prototipo funcional tomando en cuenta las observaciones y la evaluación de los usuarios.

Mejoras Implementadas:

• Se dividió el texto de la pantalla.

• Se implementó una dinámica de obtención de puntos gratuitos con el registro de usuario en la asociación para enseñar el uso de la aplicación, ya que gran parte de la dinámica es presencial e incluye ir a la asociación a registrarse.

• Se agregaron animaciones para notificar donaciones y retiros exitosos, así como de registro, de subir de nivel y de información clave.

• Se rediseñaron los iconos de menú de materiales y avatar principal a través de un proceso de evaluación y discusión con los usuarios en el que se les presentó diferentes propuestas y ellos seleccionaban y colaboraban en la creación de los nuevos iconos usados en el prototipo funcional corregido.

• Se añadió el nivel del ciudadano y el número de donaciones realizadas en los rankings para que el usuario sepa la cantidad de donaciones necesarias para sobrepasar a sus competidores.

• Se modificó e implementó texto en la información de las medallas para que el usuario sepa cómo ganarlas.

En la aplicación de la asociación de estudiantes:

• Se implementó una pantalla de ingreso y de confirmación de pedido.

• Se implementó la posibilidad de ver información dentro del menú al escoger materiales.

• Se añadió el nombre del estudiante y su código alfanumérico.

Usando el nuevo prototipo funcional, se realizó una evaluación con los usuarios que consistía en la exploración de la aplicación, el completar tareas dentro de esta y, finalmente, en llenar un cuestionario. El proceso de interacción con la aplicación fue grabado en video para estudiar las interacciones reales de los usuarios y detectar posibles problemas.

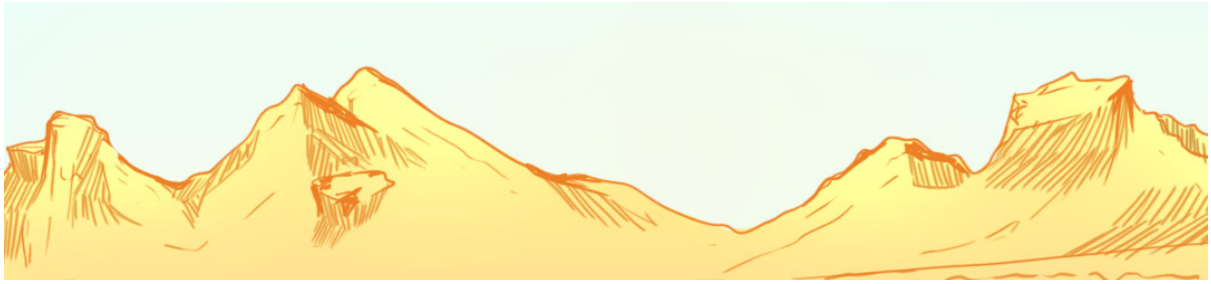
Los resultados de las encuestas mostraron que, respecto al funcionamiento de la aplicación, la solicitud de materiales resultó sencilla y los usuarios lograron entender el sistema de puntos sin mencionar funciones que fueran confusas o innecesarias. Cuatro de cinco personas consideraron la experiencia muy satisfactoria, mientras que una la calificó como satisfactoria. Sin embargo, en la observación de los videos realizados, se detectó que los usuarios al darles una tarea demoraban en reconocer la cantidad de puntos que tenían y en encontrar su código identificador dentro de la aplicación.

Respecto al concepto y estilo gráfico, los usuarios señalaron que era atractivo y adecuado para su función, logrando la mayoría identificarse con él. Sin embargo, resultaba algo más complejo alcanzar un nivel alto de identificación con el avatar, en parte debido a la falta de personalización.

Los elementos gráficos eran fáciles de identificar para los estudiantes y tenían buena legibilidad. Sin embargo, se dificultó distinguir los íconos y botones cuando se les pidió a los estudiantes que revisaran información respecto a las medallas. Además, el menú de materiales resultó confuso para un estudiante, quien no sabía si los ítems eran solo informativos o también eran botones.

En cuanto a la posibilidad de implementación de la aplicación, las respuestas fueron optimistas. Los participantes reconocieron los beneficios del reuso de materiales a través del sistema de la aplicación, señalando que es dinámico y que no existe una red similar en la facultad. Como comentario final, un usuario destacó que podría faltar contraste en los íconos utilizados.

El proceso de evaluación y validación de la aplicación para estudiantes de arquitectura ha ayudado a identificar y corregir problemas desde las primeras etapas. Las mejoras implementadas han optimizado la funcionalidad, usabilidad y experiencia del usuario, estos perciben la aplicación como atractiva y fácil de usar, con alta probabilidad de implementación para el reuso de materiales en la facultad. Sin embargo, quedan aspectos pendientes como la personalización del avatar y la mejora de la legibilidad de íconos y botones para una mejor experiencia.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este proyecto, culminado tras un proceso de investigación basado en la experimentación y validación continua, que ha dado como resultado la creación de una aplicación móvil que fomenta el reuso de materiales entre los estudiantes de arquitectura. Esta herramienta además se alineada con los objetivos de sostenibilidad de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), buscando contribuir al cuidado del medio ambiente mediante la promoción de hábitos sostenibles dentro de la FADA.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se realizó un análisis de los hábitos de los estudiantes de arquitectura durante el proceso de creación de maquetas, identificando los factores que contribuyen a la generación de residuos. Evidenciando así una preferencia por materiales fácilmente disponibles y desechables debido a la practicidad y rapidez en la elaboración de las maquetas. Asimismo, se detectó una falta de confianza en la reutilización de materiales, derivada de prácticas de clasificación inadecuadas centradas en estudiantes individuales en lugar de en toda la comunidad. Esta combinación de factores, junto con la ausencia de estrategias efectivas para el reuso de materiales, contribuye a una cantidad significativa de residuos en el edificio de la FADA.

Para abordar la problemática identificada, se desarrolló un sistema dentro de la aplicación móvil que informa sobre la disponibilidad de materiales reutilizables, respaldado por un sistema de puntos que promueve el reuso. Este sistema se complementa con narrativas persuasivas y motivadoras que contribuyen a la formación de una comunidad enfocada en el reuso. Las validaciones realizadas confirmaron la pertinencia de la aplicación para apoyar los procesos de reuso en colaboración con la asociación de estudiantes, generando conciencia tanto individual como colectiva. El enfoque, centrado en un avatar individual que se conecta con la información de otros usuarios, fomenta una colaboración efectiva en la reducción de residuos y la promoción de la sostenibilidad ambiental.

El proceso de desarrollo de la aplicación fue extenso y desafiante, pues la experimentación con diversos enfoques para optimizar el sistema de reutilización de materiales resultó en múltiples propuestas y momentos de frustración. Sin embargo, mediante la prueba y la iteración constante con los usuarios, se probaron nuevas ideas y la aplicación comenzó a tomar forma, alcanzando finalmente resultados satisfactorios. La perspectiva continua de los usuarios fue fundamental en la concepción y desarrollo del proyecto, guiando las decisiones de diseño. No obstante, se mantuvo un criterio propio como diseñadores al considerar sus sugerencias.

En relación con el desarrollo de la aplicación, las principales recomendaciones para su mejora incluyen la implementación de opciones de personalización para mejorar la identificación del usuario. Asimismo, se sugiere

otorgar un mayor protagonismo a la barra de identidad y puntos para facilitar su reconocimiento. Por último, la aplicación se beneficiaría del uso de un mayor contraste en los iconos para una mejor identificación.

Este proyecto representa un avance significativo en la promoción de prácticas sostenibles dentro de la comunidad universitaria. La aplicación móvil desarrollada tiene el potencial de transformar los hábitos de consumo de los estudiantes de arquitectura, reduciendo la generación de residuos y contribuyendo a un futuro más sostenible. Se espera que esta iniciativa sirva como modelo para el desarrollo de otras herramientas y estrategias que fomenten la responsabilidad ambiental en diversos ámbitos.

BIBLIOGRAFÍA

ArqLove. (14 de marzo de 2023). Materiales para maquetas: Guía completa de opciones. Arquitecturatecnica. https://arquitecturatecnica.net/materiales-para-maquetas-guia-completa-de-opciones/

British Broadcasting Corporation. (14 de octubre de 2023). Cambio climático: guía simple para entender el calentamiento global. BBC News Mundo. Recuperado de https://www.bbc.com/mundo/noticias-58912801

Caldas, S. (2019).Diseña, Cree, Siente. Hoaki Clear, J. (2019). Hábitos Atómicos. Praidos.
Ellen Macarthur Foundation. (1 de octubre de 2018). How to Build a Circular Economy | Ellen MacArthur Foundation. https://es.unesco.org/news/nuevos-datos-revelan-que-mundo-cada-tres-adolescentes-sufre-acoso-escolar

Espíndola, César, & Valderrama, José O. (2012). Huella del Carbono. Parte 1: Conceptos, Métodos de Estimación y Complejidades Metodológicas. Información tecnológica, 23(1), 163-176. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642012000100017

Frank, L. (2 de febrero de 2024). What Is Mobile App Engagement, And How to Increase It. Getstream. https://getstream.io/blog/mobile-app-engagement/
58

Gierhake, K. (2023). La Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de Quito como nueva perspectiva para Gubernamentalidad e Innovación.

GIRA. (16 de octubre de 2020). GIRA. https://gira.com.ec/

González, E., & Quindós, T. (2015). Diseño de Iconos y Pictogramas. Campgraphic.

Johnson, M. (2002). Problem solved: a primer in design and communication. Londres: Phaidon.

Ludwig, V. (5 de marzo de 2021). How can an individual contribute to a circular economy?. European Commision. https://epale.ec.europa.eu/en/blog/how-can-individual-contribute-circular-econom

Lupton, E. (2017). Design Is Storytelling. Gustavo Gili.

Lupton, E. (2016). Intuición, acción, creación: (ed.). Editorial GG. https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/45604

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador (2022-2027). Quito Ecuador.

Pumpipumpe. (2024). Pumpipumpe – a sharing community. https://pumpipumpe.ch/en/home-en

Robertson, S. ,Bertking, T. (2020). Como crear objetos y entornos con imaginación. ANIYA MULTIMEDIA.

Royo, J. (2004). Diseño Digital. Ediciones Paidós .

Rodríguez, L. (1 de enero de 2004). Diseño Estrategia y Táctica. siglo veintiuno editores.
Scolari, C. (2021). Leyes de la Interfaz. Gedisa.

Sempértegui, B. (1 de febrero de 2023). PUCE Sostenible, una universidad Laudato Si'. Conexión PUCE. https://conexion.puce.edu.ec/puce-sostenible-una-universidad-laudato-si/

Sockwell, F., & Potts, E. (2018). Crear iconos: Diseñar símbolos visuales efectivos. Blume.

Spence, A., & Pidgeon, N. (2009). Psychology, Climate Change & Sustainable Bahaviour. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 51(6), 8–18. https://doi.org/10.1080/00139150903337217

Steane, J. (). Fundamentos del Diseño Interactivo: Principios y Procesos que Todo Diseñador Debe Conocer. Promopress

Tecnología, Entretenimiento, Diseño. (10 de abril de 2010). TEDxUIUC - Eric Benson - Sustainable Graphic Design. [Vídeo]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=Vh0vvP-VGgU8

TEDx Talks. (13 de junio de 2010). TEDxUIUC - Eric Benson - Sustainable Graphic Design [Archivo de Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Vh0vvPVGgU8

Terán Álvarez, M. J. (2020). Estudio de caso de la encuesta de huella de carbono icq, 2019: análisis de la influencia del nivel socioeconómico de la huella de carbono en una muestra de sectores en el Distrito Metropolitano de Quito según los modelos de ciudad (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).

Huang, T.-L., Yeh, J.-R., Chang, Y.-C., Liao, G.-Y., Cheng, T. C. E., & Teng, C.-I. (2024). How does escapism foster game experience and game use? Decision Support Systems, 181. https://doi.puce.elogim.com/10.1016/j.dss.2024.114207

Zeegen, L. (2009). Principios de Ilustración. Gustavo Gili.

DOCUMENTO DE ANEXOS

Anexo 1
Foto de casilleros



Anexo 2
Foto de casilleros



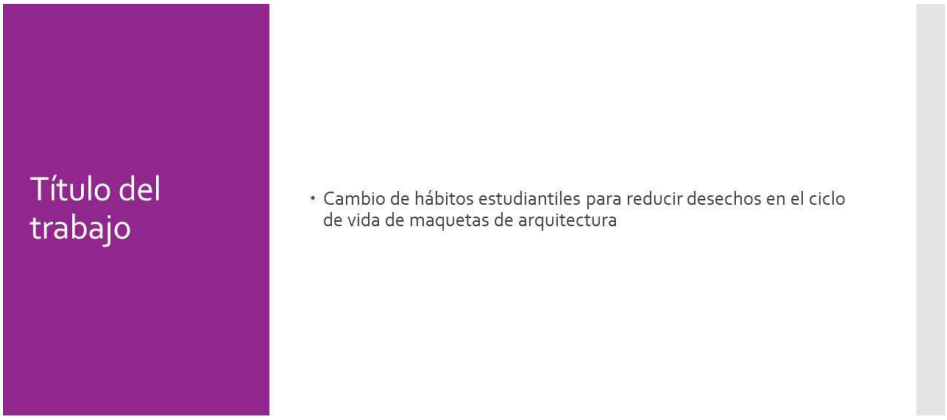
Anexo 3
Basurero



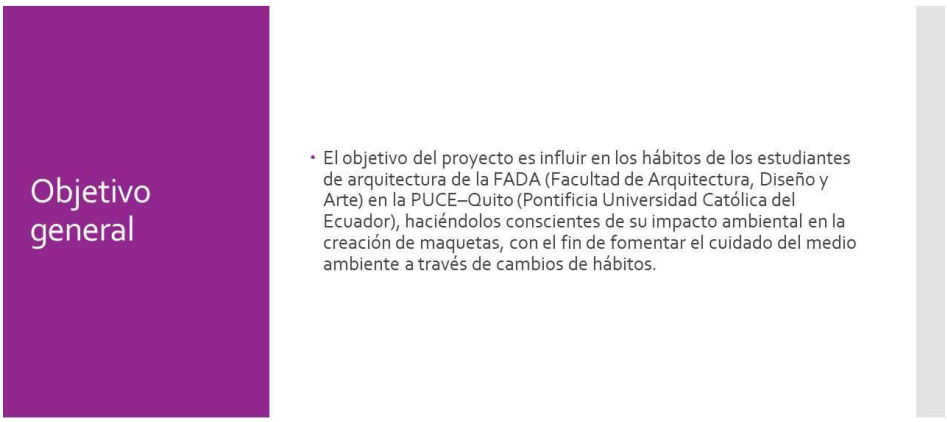
Anexo 4
Diapositiva 1



Anexo 5
Diapositiva 2



Anexo 6
Diapositiva 3



Anexo 7
Diapositiva 4

Problema

- El problema se identifica en la falta de información práctica al momento de tomar decisiones en el uso de materiales y su desechos.
- La falta un sentimiento de conexión o interés por la realización de prácticas ambientales debido a la falta de una grafica impactante.

Anexo 8
Diapositiva 5

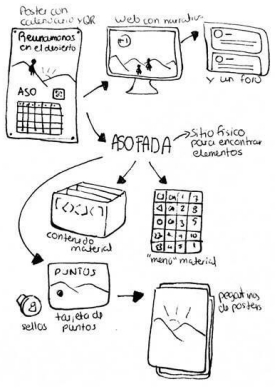
Requisitos

- Disruptivo
- Contenedor para materiales
- Información de los tamaños
- Ambientalmente amigable
- Uso de pasos para crear un hábito
- Apoyo de la comunidad
- Satisfacción

Anexo 9
Diapositiva 6

Concepto Primera propuesta

- **Reunámonos en el desierto**
- Narrativa: Un aventurero se adentra en el desierto, solo y desorientado. Encuentra un lugar lleno de otros aventureros, rebosante de color, arte y creatividad; una comunidad donde todos los aventureros sobreviven compartiendo.
- Piezas:
- Poster con calendario
- Sitio web con narrativa del mundo, espacio de personalización y un foro en el que la comunidad que ingrese y pueda comunicarse.
- Contenedor y un menú de materiales.
- Tarjeta de puntos
- Pegatinas



Anexo 10
Diapositiva 7

Estilo
Primera
propuesta



Anexo 11
Diapositiva 8

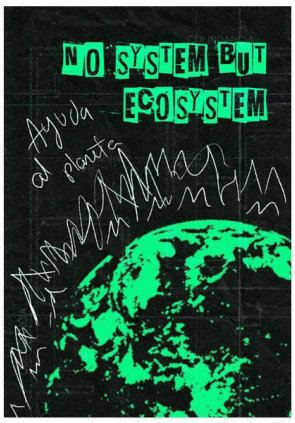
Concepto
Segunda
propuesta

- **Tierra Punk**
- Narrativa: En una ciudad plagada de contaminación y desechos, un estudiante descubre un pasaje hacia un grupo rebelde comprometido con la defensa del medio ambiente. Intrigado, decide unirse a ellos y luchar contra esta problemática, empleando la creatividad y el punk para el cambio.
- Piezas:
- Posters que te llevan a la ASO
- Fanzine que de un lado será información y por el otro será un espacio para llenar con sellos.
- Por cada vez que se entregue un material se sellará.
- Si se llega a un mínimo de sellos puedes obtener el nuevo fanzine con un nuevo tema.
- Pegatinas de posters.
- Contenedor y menú de materiales.



Anexo 12
Diapositiva 9

Estilo
Segunda
propuesta



Anexo 13
Diapositiva 10

Concepto Tercera propuesta

- **Mi espacio surreal**
- Narrativa: ¡Piloto, es momento de emprender una nueva misión! Tu objetivo: salvar la Tierra. Esta será tu primera misión, deberás recolectar desechos para restaurar nuestro planeta. Sin embargo, en cada misión de sanación para la Tierra, el piloto también tiene la oportunidad de sanarse a sí mismo.
- Piezas:
- Poster que lleve a la ASO FADA
- ID de piloto con QR
- App que muestra el estado del planeta, así como el estado del piloto, de repente una notificación: Misión 1 es traer un mínimo de X gr de materiales.
- Una vez completada una misión se puede reclamar una tarjeta de tarot espacial.



Anexo 14
Diapositiva 11

Estilo Tercera propuesta



Anexo 15
Evaluación 1

Tabla de evaluación del concepto y estilo gráfico para los conceptos y estilos gráficos propuestos				
Título del trabajo: Cambio de hábitos estudiantiles para reducir desechos en el ciclo de vida de maquetas				
Estudiante: Emilia Pacheco				
Evaluado por: Jaime Guzmán 				
Fecha: 8/4/2024				
Preguntas	**Concepto y estilo 1**	**Concepto y estilo 2**	**Concepto y estilo 3**	**Observaciones/sugerencias**
1) ¿El concepto responde al objetivo general del trabajo?			Sí	
2) ¿El concepto responde a las expectativas de los usuarios a los que se dirige el trabajo?				No puedo evaluar ese punto no se las expectativas del usuario solo visión del problema, no sé qué esperan
3) ¿El concepto responde de forma novedosa al problema planteado?			Si	
4) ¿El concepto propone una experiencia de uso adecuada?	No muy distinta	Si	si	
5) ¿El estilo gráfico es adecuado para el/los usuarios a los que se dirige el trabajo?	Si	si	Si	
6) ¿El estilo gráfico propone una experiencia visual atractiva?	Si	No me convence personalmente por una percepción distintas, depende de la persona evaluando	Si	Por simetría y armonía y orden
7) ¿El concepto y estilo proponen un grado de innovación o novedad con relación a las soluciones existentes?				No he visto otras soluciones existentes y no podría determinar el grado de innovación en base a las imágenes
8) Elaborar				La paleta cromática para la tercera opción puede combinarse con el primero, el tercer concepto al ser más ordenado, simétrico y minimalista, facilitaría técnicamente al momento de decisión, por eso prefiero el tercero.

Anexo 16
Evaluación 2

Tabla de evaluación del concepto y estilo gráfico para los conceptos y estilos gráficos propuestos				
Título del trabajo: Cambio de hábitos estudiantiles para reducir desechos en el ciclo de vida de maquetas				
Estudiante: Emilia Pacheco				
Evaluado por: Usuario Konstanza Granja 				
Fecha: 5/4/2024				
Preguntas	**Concepto y estilo 1**	**Concepto y estilo 2**	**Concepto y estilo 3**	**Observaciones/sugerencias**
1) ¿El concepto responde al objetivo general del trabajo?	Si, lo entendí como una guía, no para que alguien adopte a una persona pero para poder ayudarnos entre nosotros porque es algo necesario entre los que vivimos eso y podemos explicar	Si, más atractivo a las personas que quieran unirse, mezclar y atraer, no solo la palabra y el concepto detrás, en especial los stickers al ir recolectándolos, talvez podría cambiar la parte que recibe la persona con algo que sube de puesto y luego también ser un guía, como la parte de dar un sticker, ahora tu puedes ser un guía.	Si, los tres temas se relacionan y haya aquí la guía y aquí sube de nivel, como el cumplir misiones, mezclando el reciclar como un juego que enviciaría y motivaría a estar pendiente.	Siento que la asociación si da apoyo, en un punto si hay un espíritu de querer reciclar, cuando le das solo un uso. Una amiga tiene un hermano pequeño y el hermano dijo es la casa mis legos y juega ahí, cada proyecto es una ciudad. Emociona que las maquetas que toman tanto trabajo que le llegas a dar un odio y al final si sirve para algo. Mezclando la primera y la segunda al tu participar. Viendo la realidad llegas a un punto que no hay algo que les motive porque llegas a un punto donde ya ni tienes tiempo, ver algo más que motive.
2) ¿El concepto responde a las expectativas de los usuarios a los que se dirige el trabajo?	Sí	Sí	Sí	Mi expectativa sería dar más usos del material y no es una forma aburrida, sino usando una forma más creativa y muchas veces se hacen cosas monótonas y hay que disfrutar el proceso.
3) ¿El concepto responde de forma novedosa al problema planteado?	Sí	Sí	Sí	
4) ¿El concepto propone una experiencia de uso adecuada?	Sí	Sí	Sí	La página web y base de datos son adecuadas especialmente la guía de información, en especial porque en cosas simples las personas nos confundimos más.
5) ¿El estilo gráfico es adecuado para el/los usuarios a los que se dirige el trabajo?	Sí El desierto me gusto la chica que ve que busca	Sí	Sí	Atrae el querer saber que hay detrás e investigar más.
6) ¿El estilo gráfico propone una experiencia visual atractiva?	Sí Llamó más la atención porque tenía los colores que se mezclaban más y no eran sólidos, más llamativos el primero respecto a colores	Sí	Sí	
7) ¿El concepto y estilo proponen un grado de innovación o novedad con relación a las soluciones existentes?	Sí	Sí	Sí	
8) Elaborar			Tu misión uno comienza ahora como cuando hacen reuniones y fiestas, usar cuentas regresivas de inicio de misión Información completa.	Poster, guía, si hay información. Explicación de porqué surgió, porque quieren hacerlo. Si sí se hiciera en la realidad que sea tratar de invocar a todos.

Activar \
Ve a Confi

Anexo 17
Evaluación 3

Tabla de evaluación del concepto y estilo gráfico para los conceptos y estilos gráficos propuestos				
Título del trabajo: Cambio de hábitos estudiantiles para reducir desechos en el ciclo de vida de maquetas				
Estudiante: Emilia Pacheco				
Evaluado por: Xavier Barriga				
Fecha: 8/4/2024				
Preguntas	**Concepto y estilo 1**	**Concepto y estilo 2**	**Concepto y estilo 3**	**Observaciones/sugerencias**
1) ¿El concepto responde al objetivo general del trabajo?	• Narrativa del héroe como comunidad, trabajo colaborativo. • Mayor relevancia funcional	Distopía y Utopía llevan mucho a algo lejano, de forma muy tradicional.	• Relación de individuo y planeta, funciona en concepto y función • Mayor relevancia funcional	Alejarse de la visión del hombre como centro sino el ecosistema como centro y el planeta como un todo.
2) ¿El concepto responde a las expectativas de los usuarios a los que se dirige el trabajo?	Más disruptiva	• Más disruptiva • Punk disruptivo por naturaleza	Menos disruptivo, más tendí, muy consumida	
3) ¿El concepto responde de forma novedosa al problema planteado?	No tan novedosa	No tan novedosa	• Más novedosa • La relación con personajes de juegos de rol • Partir del juego es más novedoso que a partir de las recompensas físicas.	Dinámica de contenedor y cambio de materiales es novedosa
4) ¿El concepto propone una experiencia de uso adecuada?				Propuestas muy superficiales para entender uso, tienen potencia de experiencia de uso, son similares desde la estructura.
5) ¿El estilo gráfico es adecuado para el/los usuarios a los que se dirige el trabajo?	Transición del desierto ¿Qué hace que tengan forma en particular?			Todas responden al concepto, tiene más relación con usuarios. Más exploración y justificación.
6) ¿El estilo gráfico propone una experiencia visual atractiva?	Capacidad de llevar a un estado profundo de reflexión.	Punk es más mundano, da giño al sistema de reciclaje pero depende de la experiencia.	• Más un vínculo, no tanto una experiencia atractiva sino disruptiva y trascendental • Capacidad de llevar a un estado profundo de reflexión.	La atracción es genérica ¿Cuál experiencia visual que se quiere generar? ¿Porque tractivo? ¿Deberes ser impactante? ¿Espiritual? ¿Que se busca?
7) ¿El concepto y estilo proponen un grado de innovación o novedad con relación a las soluciones existentes?				Los 3 son más novedosos de lo que hay actualmente, son bastante institucionales ■ Revisar trabajos de laboratorio de reciclaje.
8) Elaborar				En la presentación de problema, es importante tener más datos de desperdicios y materiales, su clasificación, datos ayudan a criticas conceptos y tener claro el ciclo de vida de la maqueta desde el concepto. • Revisar los usuarios secundarios que podrían tener repercusiones • ¿Cómo repercutiría la calidad de maqueta? pensar en las críticas de los docentes • Tomar en cuenta la forma en que diseñan, pensar más allá de las formas tradicionales. • Material como forma de pensar • Pensar manera adecuada de deshacerme de maqueta, como maquetero responsables. • ¿Revisar si hay procesos de reciclaje o no en casa, puede haber paralelismos? • No solo materiales, pero talvez también otros recursos. • Punto de reflexión de tomo y entreg.

Anexo 18

Evaluación 4

Tabla de evaluación del concepto y estilo gráfico para los conceptos y estilos gráficos propuestos				
Título del trabajo: Cambio de hábitos estudiantiles para reducir desechos en el ciclo de vida de maquetas				
Estudiante: Emilia Pacheco				
Evaluado por: Nicolas Hidalgo				
Fecha: 9/4/2024				
Preguntas	**Concepto y estilo 1**	**Concepto y estilo 2**	**Concepto y estilo 3**	**Observaciones/sugerencias**
1) ¿El concepto responde al objetivo general del trabajo?	X	X	X	
2) ¿El concepto responde a las expectativas de los usuarios a los que se dirige el trabajo?	X	X	X	
3) ¿El concepto responde de forma novedosa al problema planteado?	X		X	mas metido en el tema web
4) ¿El concepto propone una experiencia de uso adecuada?	X	X	X	
5) ¿El estilo gráfico es adecuado para el/los usuarios a los que se dirige el trabajo?	X	X		3 no da a entender el tema de piloto y espacio
6) ¿El estilo gráfico propone una experiencia visual atractiva?	X	X		" "
7) ¿El concepto y estilo proponen un grado de innovación o novedad con relación a las soluciones existentes?	X	X	X	
8) Elaborar				Personalmente 3ra porque personalmente me gusta el espacio y soñar uno mismo

Anexo 19

Evaluación 5

Tabla de evaluación del concepto y estilo gráfico para los conceptos y estilos gráficos propuestos				
Título del trabajo: Cambio de hábitos estudiantiles para reducir desechos en el ciclo de vida de maquetas				
Estudiante: Emilia Pacheco				
Evaluado por: Daniela Garzón				
Fecha: 9/4/2024				
Preguntas	**Concepto y estilo 1**	**Concepto y estilo 2**	**Concepto y estilo 3**	**Observaciones/sugerencias**
9) ¿El concepto responde al objetivo general del trabajo?	X	X	X	
10) ¿El concepto responde a las expectativas de los usuarios a los que se dirige el trabajo?	X	X	X	Facultad de artes es acorde al estilo dentro de la FADA
11) ¿El concepto responde de forma novedosa al problema planteado?	X	X	X	
12) ¿El concepto propone una experiencia de uso adecuada?	X	X	▨	más facil que uso en algo físico que el uso de una aplicación. más complejo agregarlo, pero es novedoso dentro de la facultad sobre el tema.
13) ¿El estilo gráfico es adecuado para el/los usuarios a los que se dirige el trabajo?	X	X	X	ser no va tan relacionado al piloto sino el hombre caminar de las estrellas, es más el uno con el universo que piloto navegando
14) ¿El estilo gráfico propone una experiencia visual atractiva?	X	X	X	igual llama la atención, no da mucha idea de como seguir, más sugerente del tema que se esta tratando
15) ¿El concepto y estilo proponen un grado de innovación o novedad con relación a las soluciones existentes?		X	X	" "
16) Elaborar				+ involucrados: los del arriba derecha, si llama la atención el uso de sticker relacionados a la comida o a frutas a los gustos dentro de la FADA + ultimo por adquirir el cuarto tercio

Anexo 20
Grabaciones de Validación

https://puceeduec-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/eapacheco_puce_edu_ec/EhFDTYTAEBJPlqJZUNPAtmcBHjiukdE_KbBTJpv1I0mGJA?e=bbiV7j

Anexo 20
Cuestionario de Validación

https://forms.gle/zDU7Knw364cKpWax6