



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADOR GRÁFICO Y COMUNICADOR VISUAL

TEMA

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL QUE FACILITE INFORMACIÓN
DE ECO MATERIALES, A DISEÑADORES GRÁFICOS QUE SE VINCULAN
LABORALMENTE AL DESARROLLO DE PROPUESTAS
GRÁFICAS A PYMES.

RAFAEL ALEJANDRO ALMEIDA LARA

AUTOR

Mtr. Andrea Rivadeneira

DIRECTORA DE TESIS

QUITO, 2021

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a cada una de esas personas que luchan día a día sin descanso alguno por cumplir sus sueños, objetivos y que conseguirán sus metas.

“Siempre estoy haciendo cosas que no puedo hacer. Así es como consigo hacerlas.”

Pablo Picasso

Agradecimiento

Agradezco a mi padre Rafael, que a pesar de que no te encuentras a mi lado siempre supiste alentarnos a conseguir lo que queríamos, siempre has sido el ángel que guía mi camino, mi madre Fabiola que durante toda la vida me ha enseñado a luchar y no darme por vencido, valerosa mujer que has brindado a tus hijos sabiduría y valor, a mi hermano Christian que es un gran apoyo incondicional en mi vida.

A mi esposa Paola que, gracias a su ímpetu, apoyo incondicional y perseverancia, he logrado alcanzar esta meta, y me impulsa a plantearme nuevos objetivos.

A todos mis maestros, que han sabido brindarme su apoyo, guía y enseñanza no solo para ser un gran profesional, sino un gran ser humano, agradezco en especial a Guillermo, Mariana y Andrea que con sus esfuerzos he logrado cumplir este objetivo.

Y a todas las personas que han sabido apoyarme en el proceso de este proyecto.

ÍNDICE

GENERALIDADES	13
1. RESUMEN	14
2. INTRODUCCIÓN	14
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
3.1 Planteamiento del problema	15
4. JUSTIFICACIÓN	22
4.1 Social	22
4.2 Teórico	24
5. OBJETIVOS	26
5.1 Objetivo general	26
5.2 Objetivos específicos	26
CAPÍTULO 1	27
6. RESPUESTA TENTIVA	28
7. MARCO METODOLÓGICO	28

8. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	31
8.1 Ecoeficiencia	31
8.2 Economía circular	32
8.3 Ciclo de vida (ACV)	32
8.4 Usabilidad / User Experience (UX)	33
8.5 MARCO CONCEPTUAL	34
8.5.1 Ecodiseño	34
9. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	36
9.1 Percepción del empaque	36
9.2 La influencia del medio ambiente en el diseñador	37
9.3 Las imprentas y sus clientes	37
9.4 Contrastando con investigación	38
9.5 Eco imprentas	38
10. TIPOLOGÍAS	39
CAPÍTULO 2	41
11. REQUISITOS DE DISEÑO	42
11.1 Mapa de Usuario	42
11.2 Perfil de Usuario	44
12. REQUISITOS DEL USUARIO	44

12.1 El problema	44
12.2 Requerimiento	45
12.3 Propuesta de valor	46
12.4 Modelo de negocio o the business model canvas	48
12.5 Generación de propuestas	49
12.5.1 Vectores de la forma	49
12.5.2 Moodboard	50
12.5.4 Teoría de Diseño para el desarrollo del proyecto	52
12.6 Solución	52
13. CONCEPTO DE DISEÑO	53
14. GENERACIÓN DE IDEAS	55
14.1 Navegación, interacción y storyboard	56
14.2 Organización del contenido	56
14.3 Navegación	57
14.4 Storyboard	58
15. DISEÑO A DETALLE	59
15.1 Cromática / Color	59
15.2 Tipografía	61
15.3 Layout, diagramación o estructura	63
15.4 Iconografía	65
15.4.1 Iconos Principales	65
15.4.2 Iconos Secundarios	66

15.5 Diseño de identificador de app	69
15.6 El aplicativo móvil	70
15.6.1 Aplicación móvil para usuarios	70
15.6.2 Aplicación móvil para proveedores	80
16. MATERIALES USADOS	83
17. COSTOS DE PROYECTO	83
CAPÍTULO 3	87
18. VALIDACIÓN TEÓRICA	91
19. VALIDACIÓN CON EL USUARIO	92
20. CONCLUSIONES	93
21. RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Figura tomada del diario digital “Plan V” (Lara D., Belén M., 2020), que ilustra el comportamiento de generación de residuos mensuales en la ciudad de Quito durante el año 2019.	16
Figura 2. Se presenta la División provincial de las PYMES en el Ecuador, obtenido de la Revista EKOS – Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.	17
Gráfico 1. Pastel de Distribución de permisos ambientales.	18
Figura 3. Causas y efectos establecidos en esquema de árbol de problemas.	19
Figura 4. Origen y Caracterización de los residuos generados durante el año 2019 en Quito.	20
Figura 5. Infografía de metodología del diseño interactivo	29
Figura 6. Análisis del Ciclo de Vida (ACV). Fuente: Cía. KNAUF INSULATION (2015).	32
Figura 7. Análisis de Tipología Custom Packaging Boxes.	39
Figura 8. Análisis de Tipología Glovo.	41
Figura 9. Adaptación de Fase 2 “Desarrollo del diseño” de Metodología de Steane Adaptado de Fase 2 “Desarrollo del diseño” de Metodología de Steane, 2016, p32.	42
Figura 10. Diseño del stakeholders del proyecto	43
Figura 11. Perfil de usuario para proyecto 44	44
Figura 12. Diagrama de Venn de aplicación de ecomateriales 45	45
Figura 13. Adaptado de “Diseñando la propuesta de valor” establecido por Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda y Alan Smith (pp. 32 - 33)	47
Figura 14. Mapa de valor Adaptado de “Diseñando la propuesta de valor” establecido por Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda y Alan Smith (pp. 32 - 33)	48
Figura 15. Cuadro de model canvas del proyecto y usuario definidos, adaptado de “Generación de modelos de negocio” establecido por Alexander Osterwalder (p. 44)	49
Figura 16. Mapa mental de chakana para representación del concepto de diseño.	50
Figura 17. Moodboard para la línea de diseño	50
Figura 18. Diseño de etapas del proyecto	51
Figura 19. Espina de pez de la bibliografía utilizada para el desarrollo del producto	52
Figura 20. Mapa mental de chakana para representación del concepto de diseño.	55

Figura 21. Esquema de organización de información	56
Figura 22. Estructura de la navegación o taxonomía de navegación.	57
Figura 23. Storyboard manual de la aplicación móvil	58
Figura 24. Paleta de color obtenida a partir de imágenes representativas del concepto con ayuda de Adobe Color	59
Figura 26. Muestra tipográfica Ubuntu	62
Figura 27. Ejemplo de titular	62
Figura 28. Muestra tipográfica Montserrat	63
Figura 29. Ejemplo de Texto en app	63
Figura 30. Device Metrics listado de tamaños de pantalla	64
Figura 31. Diseño de malla estructural de app	64
Figura 32. Ejemplo de diseño aplicado con base en la malla	65
Figura 33. Muestra de iconos base a usar en app	65
Figura 34. Iconos de área de producción	66
Figura 35. Iconos de área de diseño	67
Figura 36. Iconos de categoría trabajo o uso	68
Figura 37. Iconos identificadores de aplicación móvil	70
Figura 38. Logo o marca chaka	70
Figura 39. Pantallas diseñadas para proceso de registro de usuario	70
Figura 40. Pantallas de inicio de app - tomadas de demo	72
Figura 41. Pantallas general de materiales	73
Figura 42. Pantallas de favoritos	74
Figura 43. Pantallas de inicio.	74
Figura 44. Pantallas de información de materiales	75
Figura 45. Pantallas de proveedores general.	75
Figura 47. Pantallas de certificaciones general.	76
Figura 46. Pantallas de proveedores individual.	76
Figura 48. Pantallas de certificaciones individual.	77
Figura 49. Pantallas de perfil de usuario.	77
Figura 50. Pantallas de configuración de cuenta.	78
Figura 51. Pantallas de soporte.	78
Figura 52. Pantallas de términos y condiciones.	79
Figura 53. Pantallas de notificaciones.	79
Figura 54. Pantallas de preguntas frecuentes.	80

Figura 55. Pantallas de registro proveedores.	80
Figura 56. Pantallas de inicio proveedores.	81
Figura 57. Pantallas de notificaciones proveedor.	81
Figura 58. Pantallas de estadísticas.	82
Figura 59. Pantallas de añadir material.	82
Figura 60. Escala de remuneraciones del sector público	83
Figura 61. Revisión con Fernando Herdoiza experto UX y UI	91
Figura 62. Revisión con Fernando Herdoiza experto UX y UI	92
Figura 63. Revisión con Ruben Andrade Diseñador	92
Figura 64. Revisión con Ruben Andrade	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Pastel de Distribución de permisos ambientales	18
Gráfico 2. Barras de Distribución de permisos ambientales de INEC	18
Gráfico 3. Respuesta de encuesta de conocimiento de eco materiales.	20
Gráfico 4. Medios formativos de la disciplina.	21
Gráfico 5. Respuesta de encuesta de factores para el uso de eco materiales.	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de Aspectos de ECODESIGN PILOT (Wimmer, W., ZÜST, R.)	33
Tabla 2. Calculo de costos de diseño	84
Tabla 3. Calculo de costos programación.	85
Tabla 3. Presupuesto total.	85

GENERALIDADES

1. RESUMEN

La contaminación ambiental es un tema preocupante a nivel mundial y una tendencia actual en muchos ámbitos, uno de ellos el ámbito profesional. A partir de esta consideración surge el presente proyecto con el objetivo no solo de comprender que pasa en nuestro país con respecto al tema del cuidado ambiental, si no el de comprender desde el área de la profesión del diseño para buscar maneras de cómo se puede aportar a mejorar no solo la calidad de vida del ser humano, sino de todo el ecosistema del que formamos parte.

Para el desarrollo de esta investigación se tomó en consideración a tres partes fundamentales que intervienen en el desarrollo de diferentes tipos de materiales publicitarios, entre ellos tenemos como principales a profesionales del diseño, que son quienes elaboran piezas gráficas para productos como empaques o materiales para publicitarlos, en muchos casos son con materiales contaminantes para el planeta como plástico, a imprentas que son aquellos que se enfocan a la producción de materiales publicitarios, y a las pymes que son quienes consumen los servicios tanto de diseñadores como de imprentas.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación trata la importancia de que diseñadores conozcan las alternativas de materiales amigables con el medio ambiente que existen en el mercado ecuatoriano en la ciudad de Quito, lo que permitirá a profesionales del diseño no solo tener el conocimiento, sino expandir su visión con respecto a materiales, proveedores e incluso para poder mejorar su aporte a empresas o pymes que busquen este tipo de alternativas para sus productos.

La investigación de este proyecto se llevó a cabo en la ciudad de Quito, donde se pudo apreciar empresas que se han enfocado en este tipo de materiales como importadoras o imprentas, diseñadores que buscan estas alternativas para sus proyectos e incluso pymes que buscan una manera de destacar sus productos naturales u orgánicos en este tipo de empaques ambientalmente responsables.

Se aborda este proyecto desde una visión ambiental por ello el ecodiseño o ecodesign aporta en el pensamiento ambientalmente responsable, permitiendo analizar una alternativa que pueda estar en constante actualización de información. Por ello se hace uso de la metodología de investigación basado en el trabajo de los autores Ambrose Harris y Jamie Steane, quienes se enfocan en la creación de estructuras de información, en el uso de herramientas y métodos para la comunicación en medios digitales.

En el proceso de desarrollo o capítulo 2 se podrá apreciar el análisis del usuario, el proceso de diseño y el desarrollo de la propuesta al problema planteado, dando así una solución en base a todos los datos recolectados de la investigación realizada permitiendo concluir en un producto digital.

Para concluir en el capítulo 3 muestra los resultados obtenidos de la experiencia de usuarios y profesionales que analizaron la propuesta planteada, además de conclusiones y recomendaciones a las que se pudo llegar después de realizar todo el proceso anteriormente comentado.

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

3.1 Planteamiento del problema

El Banco Mundial en su informe *“Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050”*, el que ha sido emitido y publicado en 2018, enfatiza que, si no se adoptan medidas correctivas de inmediato para 2050 los desechos a nivel mundial crecerán un 70% con respecto a los niveles actuales. (Residuos Profesional, 2018)

De la misma forma se debe tener en cuenta que los principales factores causantes de la contaminación son la generación de desechos sólidos, es decir la producción de basura no biodegradable, la cual se estima que en el curso de los próximos 30 años se incremente a nivel mundial. Por lo tanto, si los desechos no se recolectan y gestionan adecuadamente, contaminan los elementos vitales que sostienen la naturaleza.

Este proyecto se lo plantea en la ciudad de Quito, que se encuentra entre las primeras que concentra márgenes altos de generación de residuos conforme a las cifras publicadas por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito (EMASEO), señalando que recolecta diariamente un promedio de 2200 a 2400 toneladas de residuos (EMASEO, 2019).

De igual importancia es la información estadística obtenida de INEC en el informe del año 2017, donde destaca que el Ecuador genera el 57% de residuos orgánicos y 43% de desechos inorgánicos, los que están conformados principalmente por: desechos sanitarios, cartón, plástico industrial y papel, estos equivalen a 12337,2 toneladas de basura por día. La región Sierra del país concentra el 68,6% de los residuos no reutilizables (INEC, AME, 2017, pp. 13-17), incrementando las cifras alarmantes de contaminación ambiental en la ciudad y varios de estos desechos son pertenecientes al grupo de plásticos y papel.

Por otra parte si se compara la producción de residuos y la cantidad de reciclaje realizado en la ciudad de Quito con otras ciudades en el mundo se podrá observar que se debe realizar aún un trabajo exhaustivo para controlar dicha contaminación, un ejemplo es Buenos Aires, en el que tiene una extensión territorial y por consiguiente mayor población que en Quito, donde se produce alrededor de 17 mil toneladas de basura diarias, de las cuales el 13% pertenecen a residuos plásticos y en esta ciudad se ha logrado reciclar la cuarta parte del mismo. (Soriano, 2017)

Algo muy similar sucede en Bogotá, donde se produce alrededor de 6300 toneladas de basuras diarias, de las cuales entre el 14% y 15% son recicladas y el 17% son aprovechadas (Vargas, 2018).

En la ciudad de Quito se ha encontrado programas como Quito a Reciclar que según Susana Morán en su artículo “Basura: los números rojos de Ecuador”, escrito en el diario “Plan V” indica que, en el programa se han recuperado 1186,60 toneladas de material reciclable, siendo solamente casi un 2% de reciclaje mensual, a diferencia de las ciudades anteriormente mencionadas. (Morán, 2018)

David Lara Novillo y Maria Belen Lescano en su artículo “Quito genero 600 toneladas diarias más de desechos durante la pandemia “publicado el 11 de mayo del 2020 en el diario “Plan V” señala que Quito cuenta aproximadamente con 2,5 millones de ciudadanos y cada habitante genera 1,1 kg de residuos sólidos diario, calculando un promedio de 63.290 toneladas al mes de residuos generados en diferentes espacios privados, públicos, comerciales, residenciales, industriales, educativos hasta el hogar ecuatoriano.

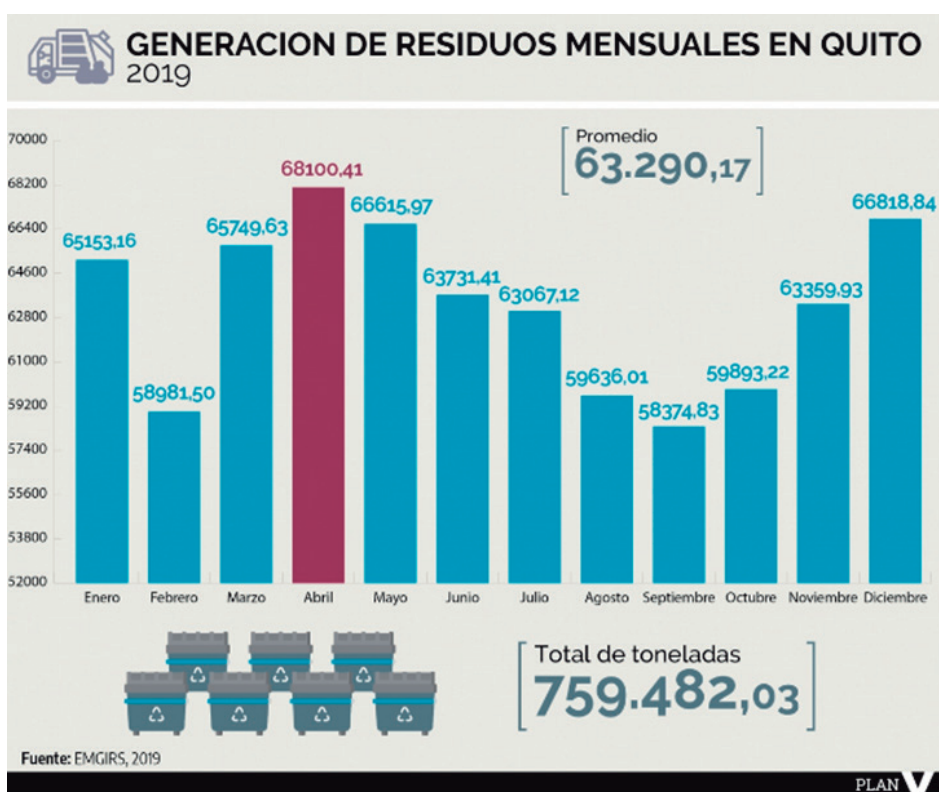


Figura 1. Figura tomada del diario digital “Plan V” (Lara D., Belén M., 2020), que ilustra el comportamiento de generación de residuos mensuales en la ciudad de Quito durante el año 2019

El presente trabajo de titulación se lo ha enfocado a PYME’s, las que en el Ecuador representan una parte importante de la económica del país, lo que las hace relevantes para el proyecto, en el artículo del diario EL UNIVERSO, las MIPYMES corresponden al 99,5% de negocios en el Ecuador, la cual se encuentra dividida en microempresas con un 90,78%, seguido de las pequeñas con 7,22% y las medianas con 1,55%. (EL UNIVERSO, 2019). Para la Súper Intendencia de compañías, Valores y Seguros, la provincia de Pichincha, donde se ubica Quito que es su capital, se ubica en el segundo lugar de Distribución de los negocios a nivel nacional (Figura 2), por lo que hace que Quito tenga una de las mayores concentraciones económicas del Ecuador, y a su vez una cantidad de producción alta en diferentes productos.

Cabe recalcar que para los diferentes productos existentes en el mercado se deben generar empaques los cuales los realizan diseñadores y en muchos casos estos son plásticos, siendo este uno de los materiales más contaminantes del planeta, según Sebastián Morales en su artículo “Al menos 14 países ya han prohibido la utilización de bolsas plásticas en el mundo”, *el plástico mata alrededor de un millón de aves marinas y 100.000 mamíferos marinos. Además, su degradación tarda 400 años, tiempo en el que su descomposición afecta seriamente al medio ambiente* (La República, 2018). Es por ello que como diseñadores debemos buscar alternativas para el uso de otro tipo de materiales que ayuden al medio ambiente.

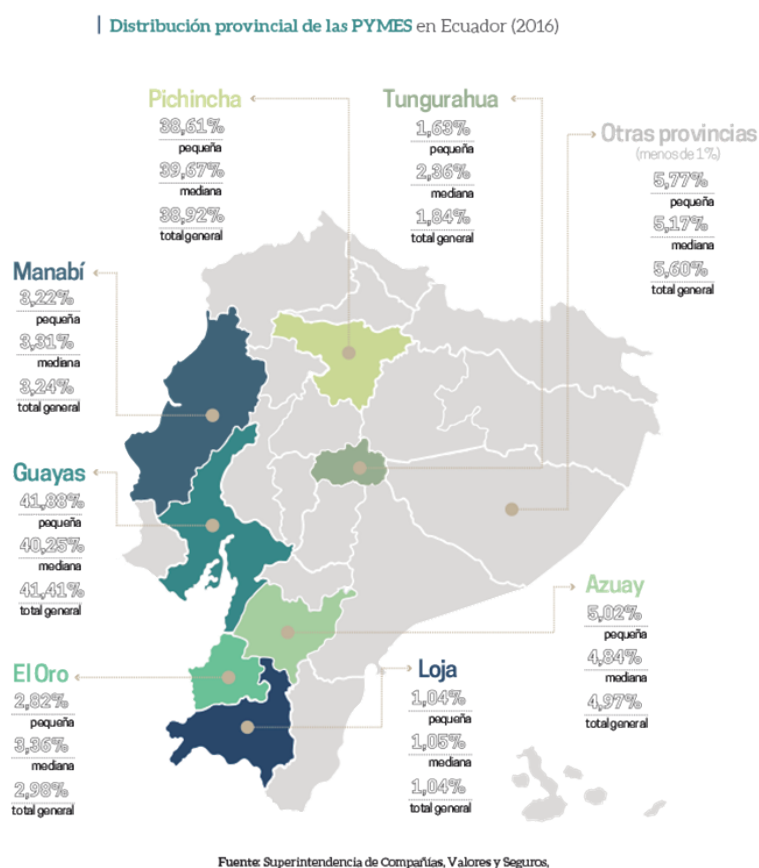


Figura 2. Se presenta la División provincial de las PYMES en el Ecuador, obtenido de la Revista EKOS – Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Como complemento se añade que el INEC en su investigación realizada en el año 2016, que se encontraba enfocada en cotejar información sobre las características ambientales y económicas de las empresas, estudio nombrado como “Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas 2016”, evidencia la importancia de buscar el incremento de empresas con un manejo ambientalmente responsables con el medio ambiente, en la figura 2 se puede ver que las empresas que no poseen ningún tipo de permiso ambiental y estas corresponden al 80,26% siendo un porcentaje bastante alto a nivel nacional. (INEC, 2016, p. 9)

Distribución de empresas, por tipos de permisos ambientales
(Porcentaje)

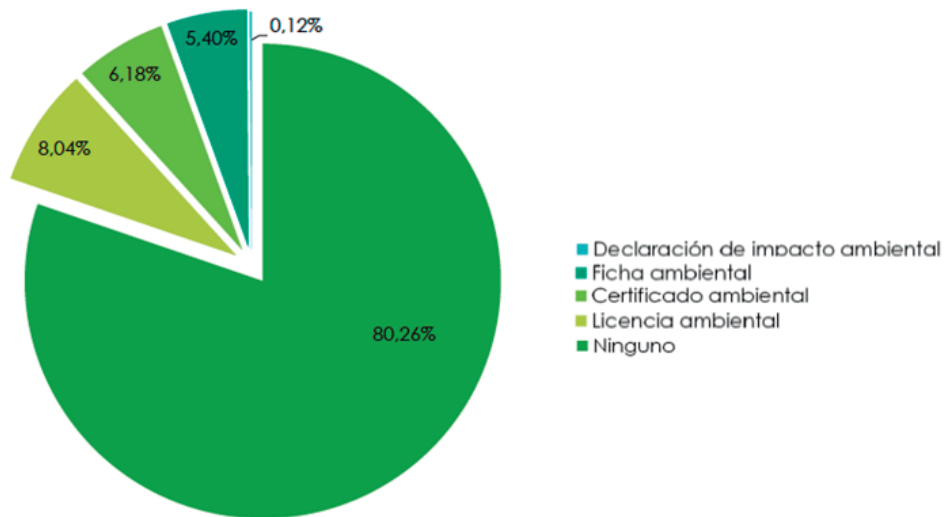


Gráfico 1. Pastel de Distribución de permisos ambientales

Por último, se aprecia en el gráfico 1 en el estudio de la INEC mencionado con antelación, que a nivel nacional solo el 1,59% de las empresas cuentan con una certificación ISO 14001¹ (INEC, 2016, p. 11), la que valida un sistema de gestión ambiental en las empresas y demuestra el compromiso con el medio ambiente. Al ser un porcentaje tan pequeño se aprecia que es un tema alarmante para el país, ya que algunos negocios no han tomado conciencia sobre temas de impacto ambiental.

Proporción de empresas con certificación ISO 14001
(Porcentaje)

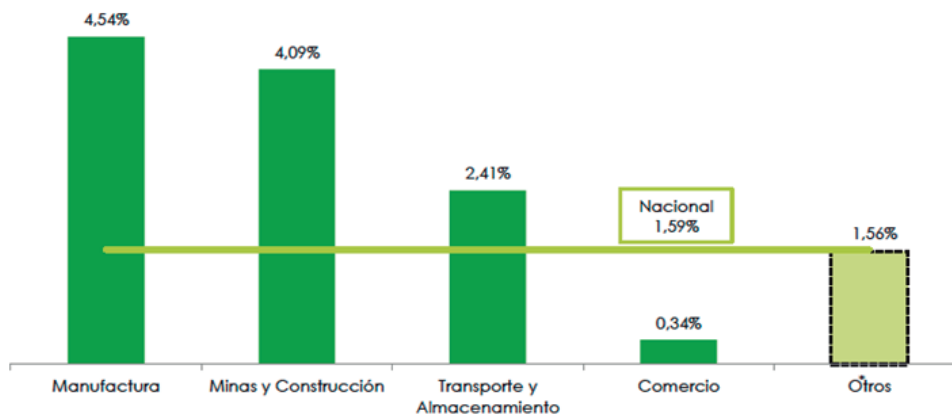


Gráfico 2. Barras de Distribución de permisos ambientales de INEC

Dentro de este marco se enuncia la problemática de este proyecto, enfocada en el conocimiento de profesionales del diseño con respecto a ecomateriales, con lo presentado

¹ La certificación del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001 ayuda a las organizaciones a demostrar su compromiso permanente con la mejora del desempeño en materia medioambiental. La norma ha sido sometida a una revisión minuciosa para asegurarse de que su propósito se adapta a las necesidades cambiantes del mundo actual y refleja el entorno cada vez más complejo en el que operan las organizaciones.

anteriormente ha permitido observar que diseñadores no hacen uso de estos materiales y muchas veces no los consideran para sus proyectos por diferentes temas, de igual manera que tenga una consideración con el medio ambiente y así aportar a evitar la contaminación generada por diferentes productos de diseño. De este modo se ha desarrollado un árbol de problema después de una investigación previa, permitiendo entender las causas y efectos que este proyecto tiene.



Figura 3. Causas y efectos establecidos en esquema de árbol de problemas

Se establecieron causas en base a diversos ámbitos entre ellas está la carencia de recursos técnicos e informativos para el uso de materiales ecológicos y eco-amigable, la cual ha sido identificada tras realizar una exhaustiva investigación bibliográfica, tanto digital (Internet) como física en bibliotecas, donde se encontraron pocos recursos bibliográficos aplicados al Ecuador, desconociendo procesos de diseño para la realización de productos eco sustentables sujetos a comercialización en el mercado ecuatoriano, en consecuencia la generación de residuos sin una opción de reciclaje o reúso incrementa de manera potencial, es así que el diario virtual Plan V en el mes de mayo 2020, publico un artículo “Quito genero 600 toneladas diarias más de desechos durante la pandemia“ que evidencia que la ciudad de Quito durante el año 2019 los consumidores directos de productos, es decir, los hogares generaron el 62% de residuos, concentrando el 30,5% de residuos sólidos entre plásticos, papel, cartón, chatarra, tetra pack y vidrio que terminan en un tacho de basura y que los habitantes no reciclan, como presenta promoviendo de esta manera que los índices de contaminación incrementen en el país.

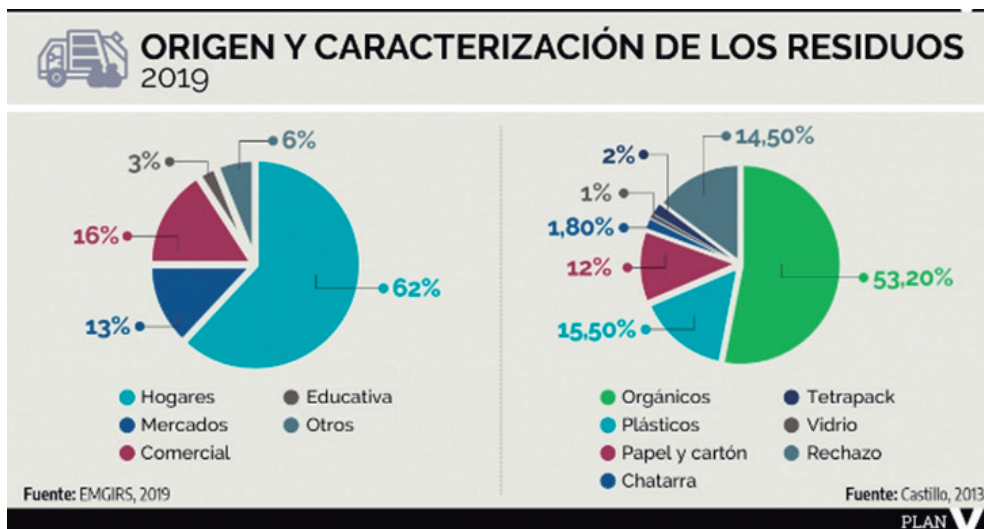


Figura 4. Origen y Caracterización de los residuos generados durante el año 2019 en Quito.

Por otro lado, la falta de instrucción universitaria disciplinar, para determinar esta causa se realizó una investigación basada en contenidos de las asignaturas en 4 universidades, siendo de un aproximado del 1.5% las clases encontradas con respecto al tema, posterior a ello en una encuesta realizada a 21 diseñadores se pudo observar que uno de los inconvenientes sobre esta temática nace justamente desde la instrucción inicial en diseño ya que se desconoce sobre los distintos materiales eco amigables que existen, es así que en la encuesta se obtuvo que más de la mitad (52,4%) de diseñadores no reciben una instrucción o formación.

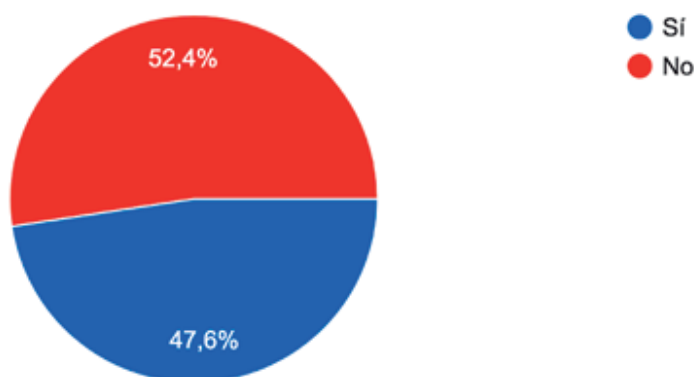


Gráfico 3. Respuesta de encuesta de conocimiento de eco materiales.

De igual importancia se debe mencionar que esta formación en su mayor parte ha sido adquirida por diseñadores mediante la auto educación, los que corresponde al 50% de respuestas como lo muestra en el gráfico 3, siendo así que permite entender que existe el interés en diseñadores sobre el tema y se debe tener en cuenta la importancia del diseño en el ámbito como lo indica Lalama quien dice que “...el diseño como un factor de cambio que

puede contribuir activamente al cuidado del medio ambiente...”, el segundo porcentaje con mayor denominación ha sido por medio de la educación universitaria con un 40% y finalmente un 10% la obtenido por medio del su labor diario.

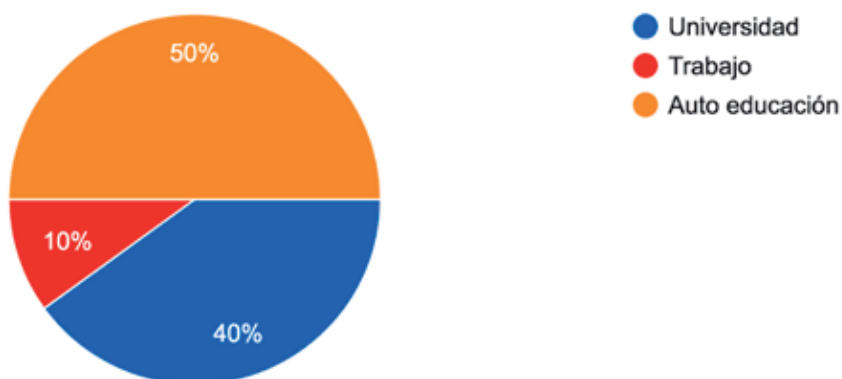


Gráfico 4. Medios formativos de la disciplina.

De la misma forma, se puede observar que existen algunas causas más específicas por las que los diseñadores no hacen uso de ecomateriales en sus proyectos, y estas se han determinado por medio de la misma encuesta realizada. En primer lugar, se observa que diseñadores consideran que existe un **desinterés**, siendo el 42,1% de los encuestados (Gráfico 5), en lugar de buscar alternativas de materiales para hacer uso de algo más sustentables para el medio ambiente.

En segundo lugar, se tiene que el 31,6% (Gráfico 5) **desconocen** sobre los mismos, por tanto, se podría considerar como una pequeña parte de la causa del desinterés. En tercer lugar, está el **costo** con un 21,1% (Gráfico 5) por lo que los productos a diseñar o diseñados tienden a tener un costo más elevado para el consumidor final, de la misma forma en el costo de producción como lo han indicado algunos dueños de imprentas entrevistados y finalmente tan solo un 5,3% de los encuestados son quienes **dan uso** en sus proyectos materiales eco amigables.

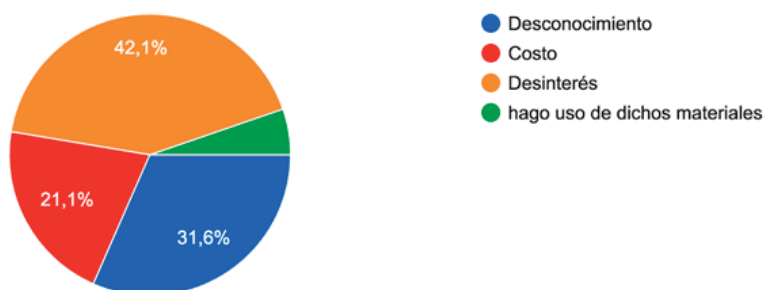


Gráfico 5. Respuesta de encuesta de factores para el uso de eco materiales.

De este modo se puede concluir que el diseño viene desarrollando su profesión desde la industrialización y con el pasar de los años el diseñador debe asumir parte de la responsabilidad

de los daños ambientales actuales como lo expone Luis Rodríguez "...pone el acento en la responsabilidad del diseñador ante esta apremiante situación." (Rodríguez, 2004, p.50,), es decir que el diseñador debe comprender la responsabilidad que ha adquirido al momento de diseñar y no tomar en consideración al medio ambiente. Como ejemplo en productos plásticos que se han originado en las industrias, en especial productos plásticos de un solo uso, además el diseño es una disciplina que debe actuar urgente en la sustentabilidad y sostenibilidad del medio ambiente, ya que dichas disciplinas disponen de herramientas y conocimientos que pueden favorecer al mismo, presentando productos que trascienden en la economía como eco amigables sin restricción de acceso en la sociedad.

4. JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la historia, la humanidad ha evolucionado cumpliendo sus propios intereses, sin comprender que el medio ambiente es la herramienta principal que han usado para obtener sus logros. Durante la época de la revolución industrial, a mediados del siglo XVIII, surgió la producción en serie con el objetivo de reducir costos en los productos, en los tiempos de producción y en optimizar la rentabilidad, sin considerar el daño ambiental que provocaría.

Sin embargo, son pocas las veces que se ha cuestionado sobre las consecuencias de sus acciones en el planeta; siendo el ejemplo más significativo el aumento continuo y acelerado de los residuos no reciclables o plásticos en el mundo, lo que ha ocasionado problemas y desequilibrio en ecosistemas de la Tierra. Por consiguiente, se plantean dos ámbitos en los que se justifica el presente proyecto.

4.1 Social

Dentro del ámbito social se consideran 3 aspectos importantes para el proyecto.

El primero a considerar es la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), esta organización es la encargada de establecer la paz mediante la cooperación internacional, la que se encuentra formada por 193 miembros y 11 miembros asociados de diferentes países del mundo, de la misma forma el Ecuador es un país miembro desde el 22 de enero de 1947. (UNESCO, s.f.)

En el año 2015, el 25 de septiembre se aprobó un conjunto de objetivos globales por la UNESCO en una asamblea general formada por líderes mundiales. Los objetivos llevan el nombre de "*Objetivos de Desarrollo Sostenible*" estos son 17 y fueron definidos a un plazo de 15 años en el Programa 2030. Para este proyecto es de interés dos de los objetivos, y sus respectivas metas.

En el Objetivo 11. Ciudad y Comunidad Sostenibles, dentro de sus metas el literal sexto dice:

"Obj.11 Meta 6: De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo". (UNESCO, 2015)

En el Objetivo 12. Producción y Consumo Responsable, dentro de sus metas el literal cuarto y quinto dice:

“Obj.12 Meta 4: De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente” (UNESCO, 2015)

“Obj.12 Meta 5: De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización” (UNESCO, 2015)

Desde la UNESCO se puede considerar la importancia que ya se toma sobre este tipo de temas por lo que permite entender la relevancia de este proyecto, además estos objetivos permiten trabajar con la perspectiva de brindar un material de apoyo no solo a diseñadores, sino en beneficio del medio ambiente, brindando la información necesaria para que los diseñadores acorten la brecha entre productos sostenibles al medio ambiente y aquellos que continúan con la contaminación ambiental.

La segunda es la Constitución de la República del Ecuador expedida mediante Registro Oficial 449 de 20-oct-2008, en su numeral 15 del Artículo 66, el que establece el reconocimiento y garantiza a las personas el derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental. En los Artículos 71 y 72 del Capítulo séptimo dice:

“Derechos de la naturaleza” establece que “...La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (...)” y “...La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. (...)” (Constitución de la república del Ecuador, 2008, p. 36)

Como se observa no solo es de interés de la UNESCO, sino que cada país va entablando sus propias políticas en pro del medio ambiente para reducir su contaminación y brindar el apoyo necesario a los ecosistemas mundiales, Ecuador es uno de ellos y al ser un país que guarda una de las mayores biodiversidades del mundo, debe actuar sobre este tipo de temas.

Prueba de lo actuado el Estado Ecuatoriano ha establecido mecanismos para restaurar la naturaleza y mitigar las consecuencias ambientales, el tercer punto es “Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida” (PNBV) el cual fue actualizado en el año 2017 y proyectado hasta el año 2021. Es de interés trabajar en base al “Objetivo 3. Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” (Senplades, 2017, p. 64), del Eje 1 del PNBV, dentro del objetivo tercero existen metas que dicen:

“Incrementar el porcentaje de residuos sólidos reciclados, en relación al total de residuos generados” (Senplades, 2017, p. 58), estructuradas en políticas como la de: “Incentivar la producción y consumos ambientalmente responsables, con base en los principios de economía circular y bio-economía, fomentando el reciclaje y combatiendo la obsolescencia programada.” (Senplades, 2017, p. 135)

Al daño ambiental se lo ha llegado a denominar como contaminación, y nace del resultado de las acciones del ser humano y su relación con el ecosistema que habita. La crisis ambiental, a nivel mundial y en los últimos años, se ha incrementado a la par de la desigualdad económica y social. Estas desigualdades son imperceptibles al sistema económico mundial que está alineado para generar riqueza a todo precio y concentra sus resultados en un pequeño grupo de personas.

Además, se ha encontrado una organización que se preocupa por estos temas y lleva un registro del impacto provocado por la actividad humana sobre los recursos de la Tierra, su nombre es la Global Footprint Network, conocida por sus siglas GFN. La GFN plantea que la humanidad enfrenta la aceleración del uso de recursos naturales disponibles, esto quiere decir que, los habitantes del planeta tierra agotaron en los primeros siete meses del año 2019 todos los recursos naturales disponibles para este año, así se puede evidenciar la alarmante situación que pasa el plantea y el medio ambiente. (BBC NEWS, 2019)

4.2 Teórico

Cuidar el medio ambiente no solo depende de una disciplina sino de varias, pero existen disciplinas como el diseño que permiten trabajar con enfoques interdisciplinarios para completar un proceso de conocimiento y ampliar la visión del producto que se vaya a generar, de acuerdo a lo que Frascara plantea en su libro Diseño de Comunicación.

El diseñador, tanto en la concepción de la estrategia comunicacional como en la realización gráfica, más que un solista, es como un director de orquesta, que debe conocer las posibilidades de todos los instrumentos, sin necesariamente saber tocarlos. Su labor es, fundamentalmente, la de un coordinador. (Frascara, 2012, p. 25)

Con respecto a lo dicho por Jorge Frascara, se identifica la idea del diseñador como coordinador con una cierta habilidad para trabajar con equipos interdisciplinarios que permitan indagar una solución al problema de investigación o de diseño que se le haya planteado. Es así que lo afirma Frascara diciendo que “dado que el trabajo del diseñador incluye la relación con otros especialistas, se requiere tener habilidad para trabajar en grupos interdisciplinarios y establecer buenas relaciones interpersonales. (Frascara, 2012, p. 25)

Es en este punto donde se ha podido cotejar que el diseño con el transcurrir del tiempo ha ido adaptándose a diferentes ámbitos, los que le han permitido crear nuevas tendencias de diseño como ejemplo diseño editorial, diseño social, diseño ecológico o ecodiseño, diseño web,

entre otros, es decir que el diseño ha tenido que realizar una transformación que según Luis Rodríguez lo explica en su libro “Diseño, Estrategia y Tácticas” que “... ha sido en los decenios posteriores a la segunda guerra mundial cuando se empezó a desarrollar una especialización de estas actividades, sobre todo debido a los problemas técnicos implícitos en la realización de los proyectos.” (Rodríguez, 2004, pp.55-56), estos cambios son importantes para diseñadores ya que dicha transformación se ha generado según las necesidades que usuarios, sociedad, empresas, consumidores, entre otros, han tenido con respecto a un área en específico.

Al respecto de las áreas mencionadas, Rodríguez plantea la división de ámbitos donde interviene el diseño como por ejemplo la globalización, las nuevas tecnologías, la nueva economía, la ecología y la nueva cultura, donde el diseñador debió, debe y deberá adquirir nuevos conocimientos para cumplir un perfil profesional y poder abordar un proyecto en uno de esos ámbitos, es decir el diseñador deberá volverse parte de dicho medio para comprender cualquier tema que deba tratar (Rodríguez, 2004, p.56), incluso al conversar con especialistas deberá entender términos nuevos a su disciplina para poder mantener un diálogo y comprender el requerimiento del cliente bajo el ámbito que este maneje, inclusive comprender el mensaje que necesita transmitir.

Por todas estas razones presentadas permiten tener una visión de por qué desde el diseño se puede realizar este trabajo investigativo, incursionando en dos áreas de diseño que permitirán tener una interdisciplina para abordar el problema de diseño que se ha identificado, el primero es el diseño social o como lo dice Frascara para la gente. Para este autor “...el diseño no se orienta sólo a estudiar a la gente sino a intervenir en la sociedad para mejorar la calidad de la vida.” (Frascara, 2017, p.20). Y el segundo el ecodiseño que permitirá tener la amplitud para trabajar el diseño desde el ámbito socio-ambiental, como lo expone Fiori “Entendemos al ambiente como una problemática generalizada de las interrelaciones Sociedad – Naturaleza” (Fiori, 2010, p.10).

Con base en lo anterior da la pauta para comprender la responsabilidad que ha adquirido el diseño con respecto al medio ambiente, ya que desde el nacimiento de la revolución industrial, el diseño empieza a intervenir en la producción en serie creando productos visuales y objetos físicos para que el ser humano consuma de ellos, pero sin percatarse que ha modifica la naturaleza como lo plantea Fiori quien dice que “La producción del hombre modifica la naturaleza” (Fiori, 2010, p.12), por ello se hace necesario tener en consideración la responsabilidad no solo de diseñadores sino de todas las disciplinas que puedan intervenir en la misma.

Dentro de este marco, Rodríguez quien también pone un énfasis sobre la responsabilidad del profesionalista de diseño, dice que “El desgaste del medio ambiente y en general de las condiciones ecológicas del planeta presenta no sólo retos pragmáticos en la solución de los proyectos; también pone el acento en la responsabilidad del diseñador ante esta apremiante situación.” (Rodríguez, 2004, p.50,), como se puede inferir el diseñador no solo deberá pensar

en solucionar el problema, sino palparlo o sentirse parte de él con una responsabilidad como ya se lo comentó con antelación.

Sobre el asunto para Fiori “La crisis ambiental atraviesa toda la cultura y la resignifica. Requieren reflexiones profundas, una toma de conciencia, un cambio de valores en nuestro estilo de vida.” (Fiori, 2010, p.10), lo que complementa a lo dicho por Rodríguez, permitiendo comprender el valor del diseño puede aportar a estos ámbitos, es así que para concluir se debe pensar que el diseño permite lograr un cambio no solo en lo personal, ético o profesional del diseñador, sino en la intervención en la sociedad que este puede brindar al trabajar proyectos de este y otros ámbitos desde el diseño que permitan proyectarse a soluciones acorde a la necesidad de un público.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación móvil dirigida a diseñadores gráficos que facilite información sobre eco materiales y otorgue insumos para la generación de propuestas gráficas a PyMES.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar los diferentes materiales ecológicos existentes en el mercado para su aplicación por diseñadores gráficos en Pymes.
- Diseño de una aplicación móvil que facilite información de eco materiales a diseñadores, con el fin de persuadirlos para su utilización e implementación en sus proyectos.
- Comprobar el nivel de comprensión de diseñadores a la variedad de productos existente en el mercado.

CAPÍTULO 1

6. RESPUESTA TENTATIVA

En este apartado se tratará sobre una solución que podemos plantear al problema de diseño propuesto, se ha podido definir gracias a todo el proceso de investigación, análisis y entendimiento de todos y cada uno de los parámetros y contextos del tema, los que se ha tratado con anterioridad.

Se definió como solución una aplicación móvil que servirá como herramienta a diseñadores para la configuración de diseños en soportes ambientalmente responsables, para ello la app contendrá tendrá varias funciones que ayudará al usuario para tomar decisión del material más adecuado en su proyecto como un pre visualizador, es decir que el usuario pueda ver su diseño aplicado en el material seleccionado.

Es así que en la app se encontrará información de materiales ecológicos que existen en el mercado, proveedores, con los que podrá ponerse en contacto, información sobre las certificaciones que disponen los materiales, lo que permitirá al usuario entender la ecología de los materiales; también se analiza en que el usuario y los proveedores puedan tener un contacto directo por lo que se plantea la posibilidad de un chat y una manera de cotizar.

7. MARCO METODOLÓGICO

Es indispensable en cualquier proyecto tener un procedimiento que permitirá adquirir una guía para alcanzar el objetivo que se plantee y así alcanzar la meta final u obtener los resultados deseados. Los métodos que propone Steane (2016), permitirán configurar un sistema integral del diseño enfocado a temas de diseño digital o como Steane lo propone como Diseño Interactivo, según Steane quien dice que "...esta disciplina apenas existía hace 20 años atrás(...)" (Steane, 2016, p.8), al ser una disciplina tan joven el diseño ha ido interviniendo poco a poco, para Steane "...la revolución digital ha influido sobre todas las facetas del diseño..." (Steane, 2016, p.8), siendo así que el diseño interactivo ha ido evolucionando con cada nuevo desarrollo tecnológico, es así como lo ve Steane.

Es por ello que se ha seleccionado trabajar con lo propuesto por este autor, ya que al pensar en desarrollar una app se debe tener en consideración varios elementos que permita lograr un buen resultado, tanto estético como conceptual. A continuación, se presenta la figura 5, donde se ha desarrollado una infografía que facilitará la comprensión de las fases de la metodológica de Steane enfocada en ámbitos digitales.

METODOLOGÍA

PROYECTUAL DEL DISEÑO

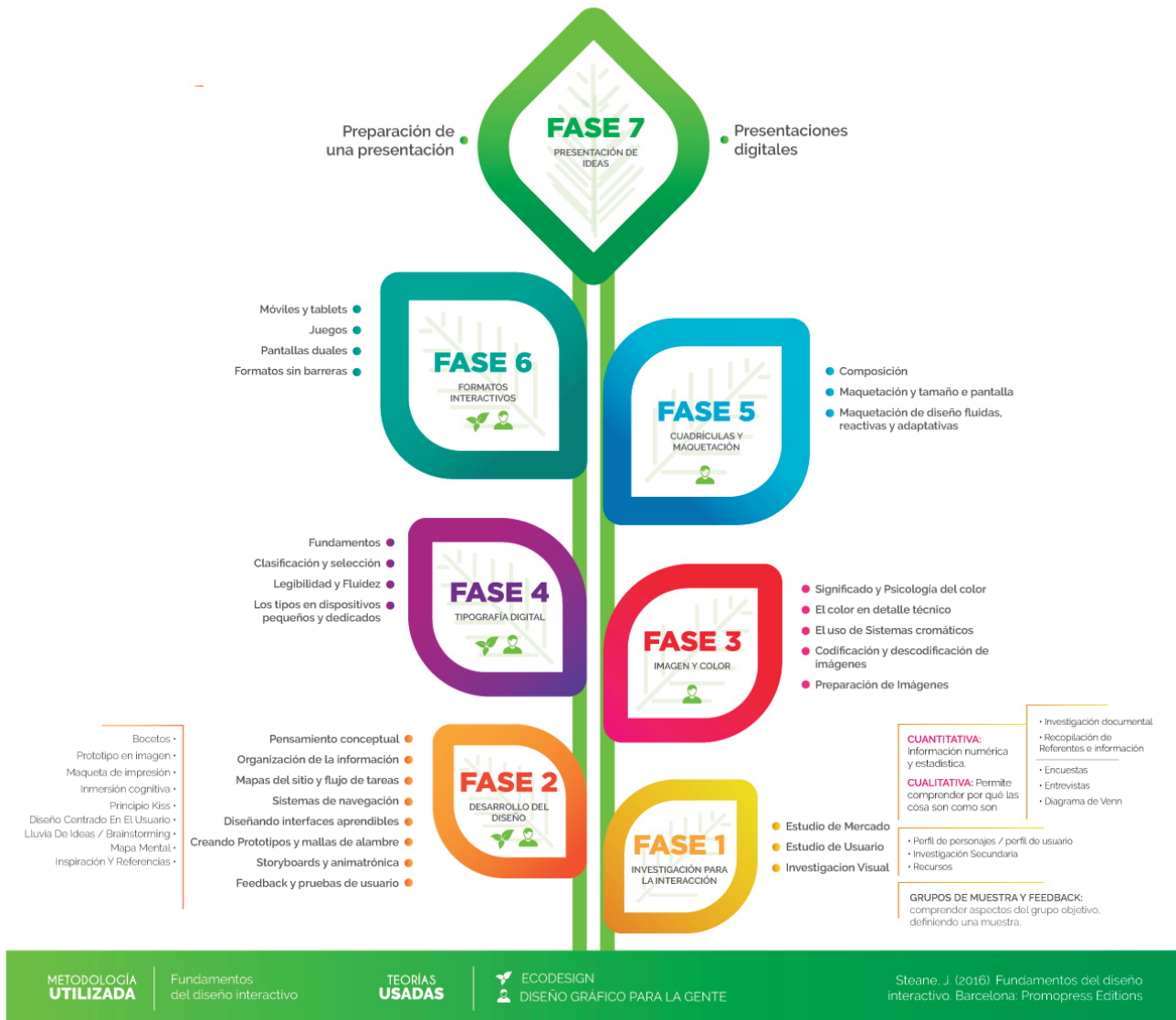


Figura 5. Infografía de metodología del diseño interactivo

Fase 1: Investigación para la Interacción

Se inicia en esta fase con la realización de una investigación que permita comprender los contextos en los que intervendrá la labor de este trabajo, con el fin de analizar y recopilar los datos que permitirán tener un resultado adecuado, funcional y coherente.

En esta etapa la recolección de información es primordial por lo que se han seleccionado dos técnicas que permitirán obtener la información necesaria para pasar a la siguiente etapa, la primera es realizar una investigación cuantitativa, la cual consiste en buscar la información numérica y estadística que sea necesaria para el tema a tratar (Ambrose & Harris, 2010, p.37), esta documentación será por medio de fuentes de información siendo documentada en este trabajo, de la misma manera se buscará referentes de información que permitan abordar el tema de una manera adecuada y coherente.

Para la segunda parte corresponde a una investigación cualitativa que permite comprender por qué las cosas son como son (Ambrose & Harris, 2010, p.37), en esta aplicación el uso de encuestas y entrevistas que permitirán conocer lo que piensan los usuarios que son a quienes se enfocará y especialistas que brindarán su experiencia para poder analizar y abordar de una manera lógica el proyecto.

Finalmente, con todo lo recopilado y analizado adquirirá una serie de factores que permitirán identificar cuál será el usuario y cómo poder abordar el diseño con miras a ellos, en esta fase no se olvidará de tener la visión de la teoría que se vaya a aplicar, ya que esto permitirá enfocarse desde varios ámbitos para lograr identificar lo necesario.

Fase 2: Desarrollo del Diseño

En esta fase se da inicio a organizar todo lo recopilado y a identificar las necesidades que tendrán los usuarios, lo que permitirá ir armando un esquema del producto que se vaya a desarrollar. En esta fase se inicia una fase creativa que permitirá al diseñador ir creando ideas por medio de técnicas como el brainstorming que permitirá guiar al diseñador a tomar decisiones para plantear su diseño final, igualmente se realizarán bocetos, prototipos, maquetas, entre otros que permitan al diseñador ir analizando y esquematizando tanto mental como gráficamente y así llegar a la idea final.

Fase 3: Imagen Y Color

En la tercera fase de la metodología se tratarán los temas de la imagen y el color, para Steane es importante tomar en consideración la psicología del color que permitirán tomar la mejor decisión sobre los colores a usar en los proyectos, ya que los colores conjuran emociones en las personas. Al igual que para la selección de imágenes se debe considerar los signos y símbolos que estos representan, para Steane es una de las elecciones más importantes en el diseño sobre todo en el interactivo ya que la visión del diseñador no será necesariamente la misma que la del lector o quien visualice el producto. (Steane, 2016)

Fase 4: Tipografía Digital

Para Steane en este ámbito se debe de “familiarizarnos con las características esenciales de las formas de letras” (Steane, 2016, p.92), ya que en estas no es lo mismo visualizar desde un aparato digital que en uno impreso y se debe tener en consideración la legibilidad y la fluidez que esta tenga frente a un dispositivo tecnológico. De esta forma se podrá según Steane “... diagnosticaremos las dificultades de una fuente concreta y comunicaremos las características que deseamos cuando discutamos el tipo de letra con otros diseñadores.” (Steane, 2016, p.92), tomando la decisión más coherente para la aplicación o dispositivo tecnológicos.

Fase 5: Cuadrículas y Maquetación

En esta fase se empezará a dar una estructura esquelética como lo diría Steane a nuestro diseño, siendo una de las fases que tiene una importancia alta ya que permitirá al diseño tener una estructura que ayude al usuario a identificar los elementos de una forma rápida y fácil al momento de usar el producto, pero “...no debemos olvidar que no se trata de un ejercicio de experimentación creativa, sino que el objetivo más importante es transmitir mensajes y ofrecer información al usuario.” (Steane, 2016, p.122)

Fase 6: Formatos Interactivos

Continuando con lo que plantea Steane quien indica que la palabra formato “...sugiere que cada diseño se maqueta o se crea una forma específica.” (Steane, 2016, p.144), ya que cada diseño tendrá una necesidad en específico por lo que se visualizará de acuerdo a las necesidades del proyecto para crear esta.

Fase 7: Presentación de Ideas

La presentación de ideas son una parte elemental al momento de desarrollar cualquier diseño ya que dependerá de la presentación que el equipo o diseñador haga, el producto puede surgir o hundirse, así como lo afirma Steane quien dice que “Los errores en la comunicación o la presentación arruinan fácilmente la creación de trabajos interactivos atractivos.” (Steane, 2016, p.176).

8. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

8.1 Ecoeficiencia

Para iniciar, primero se debe comprender el concepto de Ecoeficiencia, por lo que se ha tomado el concepto planteado por Estévez de la World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), la que lo define como:

“La ecoeficiencia se define como proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, satisfaciendo las necesidades humanas y la calidad de vida, al tiempo que se reduce progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad estimada que puede soportar el Planeta” (Estevez, 2015)

Con el concepto claro es importante comprender que una solución digital a un problema no es necesariamente la respuesta a todo, como lo dice Estevez, la idea es buscar la manera de reducir progresivamente el impacto ambiental, así que el servicio que se proponga debe tener esta visión de ayuda al ser humano y al medio ambiente.

Para finalizar comprender que una solución digital es de mayor ayuda al medioambiente en ciertas ocasiones, por ejemplo, si tenemos un catálogo y se debe actualizar, en el caso de ser impreso se deberá considerar el realizar varios volúmenes y realizar miles de impresos, mientras que en una solución digital se facilita mantener esa misma información actualizada.

8.2 Economía circular

El diseño sostenible tiene mucho que ver con la economía circular. Cualquier empresa que ya esté implementando principios de este nuevo modelo productivo debería trabajar en su comunicación gráfica de forma sostenible. Toda empresa que quiera competir en el mercado global y tener futuro en esta nueva sociedad debería empezar a pensar en economía circular a la hora de hacer negocios (Estevez, 2015).

8.3 Ciclo de vida (ACV)

A pesar de que La Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) es la principal organización que ha desarrollado y liderado las discusiones científicas acerca del ACV, fue la primera en formular el primer código internacional en 1993. (Massolo, 2015) Sin embargo en la actualidad la definición que más se utiliza es la brindada por la Norma ISO 14040, la que define al ACV como:

“Una técnica para determinar los aspectos ambientales e impactos potenciales asociados con un producto: compilando un inventario de las entradas y salidas relevantes del sistema; evaluando los impactos ambientales potenciales asociados a esas entradas y salidas, e interpretando los resultados de las fases de inventario e impacto en relación con los objetivos del estudio”. (Massolo, 2015, p. 81)

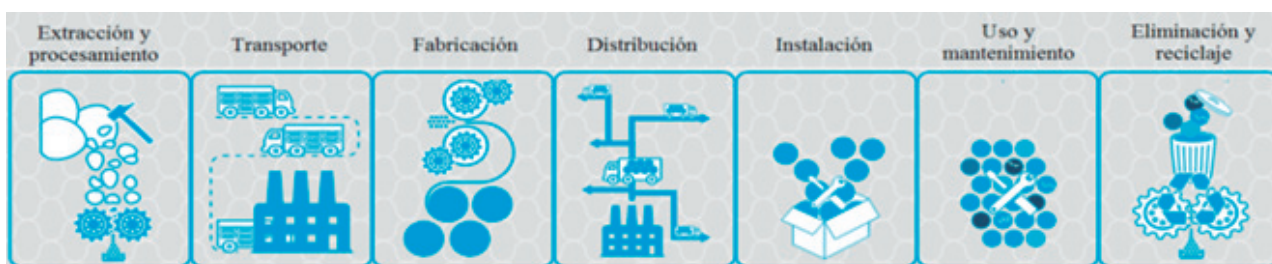


Figura 6. Análisis del Ciclo de Vida (ACV). Fuente: Cía. KNAUF INSULATION (2015)

El ámbito del diseño dentro del ciclo de vida, es importante que se lo tome en cuenta, ya que permitirá al diseñador gráfico tener una visión sobre las fases que tengan una incidencia del producto y su impacto ambiental, al momento de diseñar se debe considerar diferentes aspectos fundamentales para que así el diseño tenga un objetivo claro y que el diseñador al colaborar con las distintas áreas de estudio pueda brindar su ayuda para minimizar los impactos ambientales en todas las etapas del ACV de un proyecto o producto, en especial al momento de fabricarlo, al momento de distribuirlo, y al final de su ciclo de vida, donde este será desechado.

En la tabla 1, se presenta una tabla que permitirá comprender el ciclo de vida y como este se relaciona con el ecodiseño, que consideraciones y aspectos se deben tomar en cuenta cuando se diseña con estos enfoques.

Ciclo de vida	Aspectos de ECODESIGN
Materia prima	Tipo de material
	Cantidad de material
	Origen del material
Fabricación	Tecnología de la producción
	Demanda de energía para la producción
	Materiales auxiliares y del proceso para la producción
	Desechos y emisiones de la producción
	Partes y componentes externos
	Ensamblaje
Distribución	Embalaje del producto
	Transportación del producto
Uso	Funcionalidad del producto
	Vida útil
	Comportamiento del usuario en la fase de uso
	Ergonomía del producto
	Seguridad ambiental en la fase de uso
	Demanda de energía durante el funcionamiento
	Materiales auxiliares y del proceso durante el funcionamiento
	Condiciones generales de uso
	Desechos/emisiones durante el uso
	Mantenimiento del producto
	Reparación del producto
Fin de la vida útil	Retorno del producto
	Desmontaje
	Restauración del producto
	Re-utilización de las partes
	Reciclaje de material
	Disposición de partes no re-utilizables del producto

Tabla 1. Lista de Aspectos de ECODESIGN PILOT (Wimmer, W., ZÜST, R.)

8.4 Usabilidad / User Experience (UX)

Al desarrollar o pensar en un material digital, el soporte en el que se trabaje no será igual a un soporte impreso con el que normalmente un diseñador gráfico está acostumbrado,

con ello se debe atribuir que el diseño digital deberá tener otras consideraciones para poder plantear un diseño que sea acorde a lo que se va a trabajar, Steane plantea que “En el mundo del diseño, dicho impacto ha transformado las prácticas y creado nuevas oportunidades, ha revolucionado los procesos analógicos tradicionales, como la impresión y el modelismo...” (Steane, 2016, p.6). De la misma manera comenta las dificultades que van surgiendo a partir del nacimiento de estas oportunidades, donde los medios interactivos “...han planteado nuevos desafíos y problemas que deben resolverse, como el diseño de interfaces de smartphones o el uso de los medios sociales en la promoción de una marca” (Steane, 2016, p.6)

Por otra Montiel explica que para pensar en móviles se debe tener una empatía con lo que se va a comunicar por este medio, ya que de eso dependerá la captación del mensaje de este, igualmente menciona que se debe estar actualizado en las tendencias que van surgiendo en base a la tecnología ya que está en continuo cambio (Montiel, 2017, p.22). Cabe mencionar lo que Montiel plantea

Para entendernos, no es necesario que uno conozca absolutamente todos los dispositivos móviles que hay en el mercado o todos los lenguajes de programación que existen, pero sí debe ser consciente del potencial tecnológico que suponen y de cómo podrían aplicarse y combinarse para ofrecer una mejor experiencia del usuario. (Montiel, 2017, p.22).

Con todo lo dicho se puede hablar de experiencia de usuario y se debe poner en consideración la posición del usuario que tendrá este frente a dicho producto, para identificar las mejores alternativas y lograr captar al usuario para transmitir el mensaje deseado, es así que la experiencia de usuario “...intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso...” (Ferrer, Martínez, 2015, p.143).

8.5 MARCO CONCEPTUAL

Al ser el diseño interdisciplinar se ven involucradas varias áreas y siendo las principales para este proyecto, el medio ambiente, ecología, la sociedad y el Diseño, este último será el eje transversal por el que actuará para lograr coordinar con las demás áreas. Es de suma importancia tener claro los conceptos y teorías que se usarán a lo largo del proyecto.

8.5.1 Ecodiseño

El ecodiseño o también llamado diseño para el medio ambiente, permitirá al producto tener una visión medio ambiental, cómo debe plantearse el producto, es decir bajo que parámetros, materiales, tintas, entre otros, se debe presentar el resultado final del proyecto y que no se vuelva un contaminante para el ecosistema.

Para los autores Díaz y Escárcega en el libro Desarrollo sustentable, Una Oportunidad para la vida definen al ecodiseño como “... la aplicación sistemática de las consideraciones ambientales en cada etapa que comprende el ciclo de vida del diseño del producto.” (Díaz y Escárcega, 2009, p.144), a este respecto se visualiza que el ecodiseño forma parte de todo un

proceso, permitiendo controlar los impactos que un producto pueda generar en cada una de sus etapas. Cabe recalcar que el objetivo principal del ecodiseño según Díaz y Escárcega es” ... reducir el impacto ambiental del producto a largo de todo su ciclo de vida. (Díaz y Escárcega, 2009, p.145), por tal motivo el ecodiseño interviene en todos y cada uno de los procesos que forman parte del desarrollo del producto, es decir que en el proyecto permitirá tomar en cuenta al medio ambiente al momento de diseñar la solución que sea más viable.

Por otro lado, Elda Llamas en su artículo **“Ecodiseño, desafío evolutivo del diseño”** lo define como:

“...el ecodiseño encara el diseño como un factor de cambio que puede contribuir activamente al cuidado del medio ambiente. Desde esa perspectiva, atiende a la raíz de los problemas ambientales y aborda el diseño a partir de un enfoque integral que contempla la totalidad del ciclo de vida del producto y la aplicación de estrategias que integran el proceso proyectual para generar resultados comprobables” (Llamas, 2007)

Asimismo, para Fiksel (1996), ecodiseño es la “consideración sistemática del desempeño del diseño respecto de objetivos ambientales, de salud y seguridad sobre todo el producto y su ciclo de vida” (Capuz-Rizo, 2017). Es así que se puede tomar al diseño como una herramienta para la innovación que permitirá generar una propuesta con diferentes alternativas que minimicen la contaminación, esto con toda la información y herramientas adecuadas; también se plantea al diseñador como un representante activo en el momento de realizar el producto, quien debe estar preocupado e interesado por el medio ambiente como lo indica Elda Llamas (2007), entablando un dialogo que puede tener el producto con el usuario e incluso su relevancia si en una PYME por este se lograra adquirir alguna certificación ambiental, abriendo otras posibilidades no solo al diseño o al diseñador sino a las industrias o empresas en las que actué el producto.

Para Díaz y Escárcega el ecodiseño también interviene “...a la hora de tomar decisiones durante el proceso de desarrollo de productos, el medio ambiente es tomado en cuenta como factor adicional a los que tradicionalmente se han considerado, tales como los costos, la calidad, etc.” (Díaz y Escárcega, 2009, p.145), poniendo así un gran reto a diseñadores, ya que deberán cambiar ese conocimiento y pensamiento tradicional que hayan tenido que entrar al ámbito medio ambiental con un grupo multidisciplinario que le permita encarar al problema con las diferentes aristas posibles brindando un mejor enfoque de lo que va a resolver.

Es así que para Mendiola y Frascara es de suma importancia que diseñadores asuman proyectos que contenga un interés o necesidades sociales, con el fin de retomar esa responsabilidad social que el Diseño tiene frente a la sociedad, ya que la profesión cuenta con herramientas que permiten potenciar estas áreas que en ocasiones no son tomadas en cuenta.

Para concluir, cabe recalcar lo que expone Llamas (2007) para el siglo XXI, siglo donde la población, empresas, organizaciones como UNESCO, la ONU, entre otras, han adquirido una responsabilidad o también se puede decir que han comprendido el nivel de la importancia

del cuidado medio ambiental, donde el diseño y diseñador pueden actuar para minimizar el impacto ambiental para las futuras generaciones y generar productos sustentables, como dice Llamas:

“El ecodiseño apunta a que en el siglo XXI todo diseñador consciente diseñe con integridad y sensibilidad productos, materiales o productos de servicio sustentables que satisfagan las necesidades humanas sin acabar con los recursos naturales, sin causar daños a los ecosistemas y sin restringir las opciones disponibles a las generaciones futuras” (Llamas, 2007).

9. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

9.1 Percepción del empaque

Comprender el tema es comprender el medio en el que se lo desarrolla, por ello se aborda a Pymes como Jugo Fácil e imprentas como Arpatrade, que nos darán sus puntos de vista.

Al entrevistar a Bécker y Anasí propietarios de la PYME Jugo Fácil, , quienes dieron su apertura a realizar esta entrevista, donde charlaron sobre los percances que debieron pasar para realizar un empaque que lo acaban de lanzar al mercado, teniendo una gran aceptación del público, dentro de estos inconvenientes ellos mencionaron que el costo del empaque se incrementa al buscar materiales más amigables con el medio ambiente haciendo esto difícil para las PYMES ya que no disponen de los recursos necesarios,

Otra forma de contribuir a profesionales del diseño, así como la diseñadora Soledad Villagómez, socia fundadora de la agencia “Igual no Igual” y productora de cuadernos ecológicos, e imprentas como “Arpatrade” de Fernando Narváez y “Mariogq CTP” perteneciente a Mario Quispe, quienes indicaban que los costos de producción se incrementan al depender del tipo de material a utilizar y que productos que tengan certificaciones constan de un mayor nivel económico haciendo que en la mayoría de casos se eleve el costo hasta unas tres veces más que con un material más común.

Becker y Anasí, en su entrevista también plantearon otro inconveniente, es que el material para reemplazar empaques es un poco escaso, dependiendo del tipo de material se ha podido confirmar con imprentas eco amigables o que manejan estos materiales que sí son difíciles de conseguir, algunos de ellos en especial que sean de un porcentaje de reciclaje, estos por lo general son importados, esto lo menciona Becker ya que para su empaque buscaron un plástico PET (Tereftalato de polietileno) reciclado y un aluminio el cual lo importan de Alemania, y no se producen directamente en el Ecuador lo cual hace que el producto vaya adquiriendo un valor más alto. Por ejemplo, la empresa FullPacking, que se ha enfocado en la industria de comida rápida, ¿han pasado un arduo proceso de investigación para obtener un papel que sea amigable al ambiente y sostenible, el que desarrollaron con un grupo de expertos para lograr ofertar su producto a la industria.

Al hablar de PYMES se toma en consideración la entrevista realizada al señor Carlos Tapia del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), especialista en apoyo a PYMES, durante la entrevista comentó que en el Ecuador se crean anualmente alrededor de 8000 a 9000 emprendimientos, teniendo tal magnitud de emprendimientos no se ha realizado innovaciones según Tapia, pone como ejemplo sorbetes de bambú o el uso de una parte desechada anteriormente del café para hacer té, siendo a la vez dos cosas muy importantes en innovación para el país, pero llama la atención que estos productos 100% naturales se implementen en empaques contaminantes, según Tapia y Andrés Gómez del Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), al igual que Villagómez mencionan que estas contradicciones se deben a un tema económico más que a un tema conceptual, ya que al ser negocios en crecimiento no cuenta con los recursos necesarios para poder adecuar su producto al 100% y en muchos casos ellos terminan adecuando de acuerdo a sus posibilidades.

9.2 La influencia del medio ambiente en el diseñador

De igual manera se debe mencionar lo que la diseñadora Soledad Villagómez comentó en su entrevista que el diseño debe influir no solo en la sociedad sino en los estilos de vida que se tiene, con base en su ejemplo se menciona que si una persona palpa o vive una experiencia, en este caso relacionada con el medio ambiente, esa persona percibe ese problema y entra a formar parte de él, pero con una perspectiva de buscar cómo ayudar o solucionar el problema que ha identificado, es así como un diseñador debe sentirse para involucrarse en estos problemas ambientales, según Soledad si no lo vives no lo comprendes y es ahí donde el diseño empieza a actuar.

Para acotar a lo dicho anteriormente, en los resultados obtenidos tras encuestar a un grupo de 50 diseñadores, se ha podido entender que en su mayoría (85%) conocen o han escuchado de la existencia de estos materiales teniendo un interés de estos diseñadores en estos temas, pero en contraste lo dicho al preguntarles sobre si conocen imprentas dedicadas a este ámbito solamente el solamente un 19% conocía una eco imprenta, dando a entender que no ha existido un interés completo como lo ilustra Villagómez, sin duda si un diseñador no tiene un completo interés en el ámbito o forma parte del mismo no podrá brindar una solución adecuada al problema de diseño que se enfrente, y peor aún pensar un mensaje de comunicación que logre una persuasión en ellos como lo dice Frascara.

9.3 Las imprentas y sus clientes

Por otro lado si se habla desde la perspectiva que han brindado las imprentas, según Fernando Narváez de Arpatrade, muchos de los casos de que un producto tenga o no tenga este tipo de materiales dependerá del costo que este tenga ya que en la mayoría de proyectos los clientes buscan lo más económico al pensar en lo más económico siempre se llegará al mismo material el plástico ya que Narváez afirma que es el más económico no solo para empaques sino

inclusive en acabados, materiales publicitarios, entre otros, y en algunos casos hay clientes que piensan que los productos ecológicos son de menor calidad.

Con una mirada muy similar Mario Quispe dueño de la imprenta “Mgq CTP” comenta que los productos no dependen de la imprenta sino de la empresa ya que ellas son las que toman una decisión final sobre lo que se va producir o bajo que material, las imprentas como lo menciona Quispe buscan satisfacer a sus clientes, tratando de brindar la mejor atención posible, en eso incluye los materiales que desean desarrollar los cliente y la pregunta siempre es la misma cual es el costo, para realizar una comparación entre varias propuestas.

9.4 Contrastando con investigación

Tras tener esta serie de entrevistas y comprender mejor el medio en el que se va a laborar, se realizó una investigación que ha permitido identificar a algunas eco imprentas, esto se realizó con el fin de poder identificar varios aspectos, por ejemplo si manejan certificaciones, al igual que las PYMES como ya se lo acoto anteriormente solamente un 10% de ellas constan con una certificación, pero en las imprentas es sin duda menor siendo que de 13 eco imprentas solamente 4 constan con certificaciones todas ellas con ISO 9001², la que se enfoca en políticas de calidad de la empresa, y de ellas solo 2 manejan una certificación que se enfoca al medio ambiente, entre ellas FSC³ y Ecovadis⁴.

Con todo lo presentado, se puede analizar que en el ecuador aún son pocas las empresas que tienen una visión ambientalista, en su mayoría lo piensan desde un lado económico sin pensar en los beneficios que pueden recibir de las certificaciones adecuadas, así como lo indicó Andrés Gómez en su entrevista, son pocas esas empresas que buscan su crecimiento en muchos casos como lo dijo Becker y Anasí arriesgando el capital para poder proyectarse a un mercado más globalizado. Desde el punto de vista para este proyecto se debe tener en cuenta que la información que se pueda brindar en el producto deba ser la necesaria para que el profesionalista de diseño tenga un respaldo para trabajar y validar lo que se encuentra realizando.

9.5 Eco imprentas

Al realizar una búsqueda de las imprentas existentes en Quito, se pudo hallar 14 eco imprentas, las que ofrecen impresión sobre materiales ecológicos, 4 de ellas se pudo identificar que

2 La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente.

3 FSC es una organización global, sin fines de lucro, dedicada a promover el manejo forestal responsable en todo el mundo.

4 EcoVadis nace con el objetivo de contribuir a la mejora de las prácticas sociales y medioambientales de las empresas aprovechando la influencia de las cadenas de suministro globales.

constan con certificaciones en su mayoría ISO 9001, todas usan tintas ecológicas para hacer impresión full color y tiene terminados con laminados plásticos y metálicos como el aluminio. Dependiendo del tipo de empaque su precio puede oscilar desde 0,33 cvts a 0, 35 cvts según la cantidad, los acabados a realizar. Esto se puede apreciar en el anexo 15 del presente documento.

10. TIPOLOGÍAS

Es de sumo interés tener en cuenta materiales que ya se han desarrollado, no necesariamente iguales a lo que se está planteado, pero que tenga ciertos parámetros que permitan al diseñador comprender de mejor manera lo que está al alcance, propuestas de otras áreas que se analizará en función de la necesidad el producto de diseño que se desarrolle y finalmente como un aporte para generar ideas a partir de las tipologías o ejemplos ya planteados.

En el caso de este trabajo de titulación se tomará en consideración aplicaciones móviles que tras ser revisadas y evaluadas bajo criterios que se ha planteado bajo la metodología de Jamie Steane de Fundamentos del diseño interactivo (J. Steana, Fundamentos del diseño interactivo , 2019), los cuales corresponden a: Imagen y Color, Tipografía digital, Cuadrículas y maquetación, y Formatos interactivos, los que han permitido entender los parámetros que se deberá cumplir en el producto a diseñar.

Tipología 1.- Custom Packaging Boxes

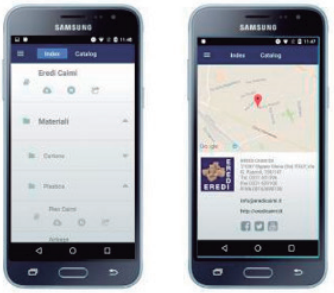



 <p>Custom Packaging Boxes</p> <p>  PAÍS: ITALIA  EMPRESA: Weblink srl  DESCARGAS: 100+ </p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=it.weblink.caimi</p>	<p>PRODUCTO</p> <hr/> <p>Aplicación móvil de servicio de packaging de empresas.</p>				
	<p>FUNCIONALIDAD</p> <hr/> <p>Aplicación móvil que brinda una categorización de empaques que oferta la empresa permitiendo su fácil acceso, y posterior a ello el lugar donde se lo puede adquirir por medio de un mapa interactivo.</p>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="813 1444 1069 1500">FABRICACIÓN</th> <th data-bbox="1069 1444 1396 1500">PRODUCTO/TIPO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="813 1500 1069 1568">DESARROLLO DE APP</td> <td data-bbox="1069 1500 1396 1568">DIGITAL</td> </tr> </tbody> </table>	FABRICACIÓN	PRODUCTO/TIPO	DESARROLLO DE APP	DIGITAL	<p>DISEÑO/ELEMENTOS</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • La cuadrícula de maquetación diseñada para esta app es de fácil navegabilidad. • Su cromática simple de dos tonos de color azul y grises que permiten diferenciar entre el menú de navegación y el contenido. • Maneja iconos y textos de tamaño adecuado para los pixels de un móvil que facilitan la lectura haciéndola legible. • El formato de la página donde se encuentra un contacto es bastante buena en maquetación, su cuadrícula de diseño permite acceder a la información de manera directa. • La interacción con el mapa de google hace de la app un recurso bueno para ubicar a la empresa.
FABRICACIÓN	PRODUCTO/TIPO				
DESARROLLO DE APP	DIGITAL				
<p>Steane, J. (2016). Fundamentos del diseño interactivo. Barcelona: Promopress Editions</p>					

Figura 7. Análisis de Tipología Custom Packaging Boxes.

En esta app hay dos aspectos que son los que han captado la atención, en este caso se tiene la forma en la que categorizan los materiales que venden y la segunda es la forma en la que muestran un contacto, siendo este un google maps que facilita llegar a este proveedor y texto con links para fácil contacto

Tipología 2.- Glovo

Glovo
COMIDA A DOMICILIO Y MUCHO MÁS

PAÍS: USA - Boston
 EMPRESA: S/D
 DESCARGAS: 10.000.000+

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.glovo&hl-es&gl=US>

PRODUCTO
Aplicación móvil de reparto de distintos tipos de insumos.

FUNCIONALIDAD
Aplicación móvil que brinda ayuda a usuarios para realizar pedidos con reparto de distintos tipos restaurante, supermercado y tiendas de la ciudad en la que te encuentras.

FABRICACIÓN	PRODUCTO/TIPO
DESARROLLO DE APP	DIGITAL

DISEÑO/ELEMENTOS

- Brinda facilidad de búsqueda para los pedidos.
- La cromática es en blanco, amarillo y verde que corresponden a su marca.
- Maneja botones a manera de íconos manteniendo un tamaño adecuado acorde a la cuadrícula que usa.
- Los texto usan el tamaño de pixeles adecuados para que sean visibles y legibles sin ser muy invasores visualmente
- Las imágenes e iconos para asistir al usuario en el funcionamiento mantienen un formato y tamaño que no es imbasivo a la vista y ayudan a entender el funcionamiento de la app.

Stearne, J. (2016). Fundamentos del diseño interactivo. Barcelona: Promopress Editions

Figura 8. Análisis de Tipología Glovo.

Glovo es una aplicación de pedidos de comida rápida que permite visualizar de una manera dinámica, fácil y entendible la búsqueda de lo que un usuario necesita, siendo esto un aspecto importante a considerar para la app que se desarrollará.

CAPÍTULO 2

Una vez realizada la investigación para el presente proyecto, conociendo y analizando al usuario y su entorno se puede dar comienzo a la segunda etapa de la metodología planteada por Steane, donde se sustentará las decisiones a tomar para el diseño en base a autores que aporten a la realización del producto final de diseño.

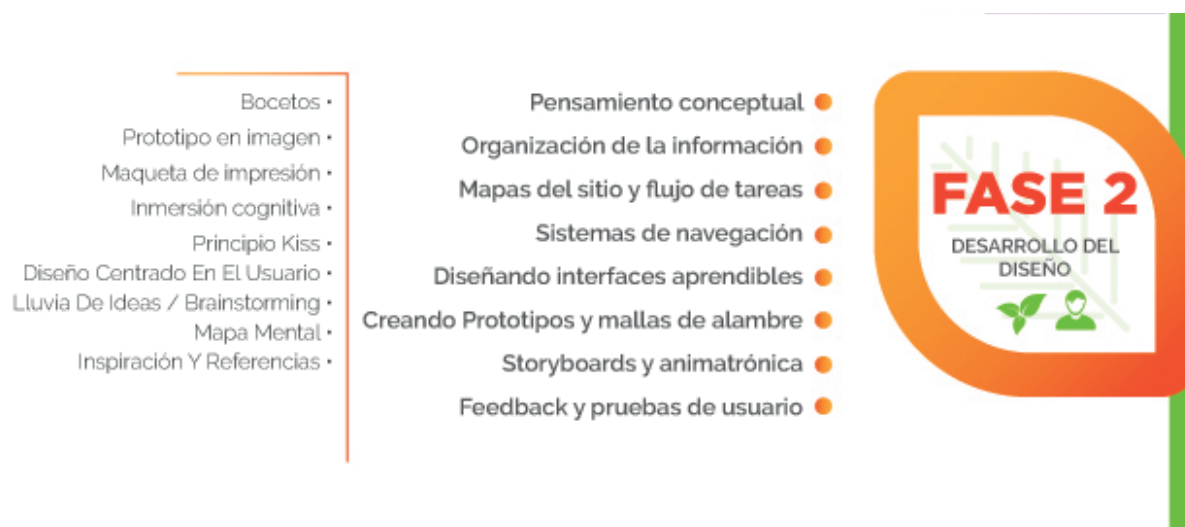


Figura 9. Adaptación de Fase 2 "Desarrollo del diseño" de Metodología de Steane
Adaptado de Fase 2 "Desarrollo del diseño" de Metodología de Steane, 2016, p32.

11. REQUISITOS DE DISEÑO

11.1 Mapa de Usuario

Es importante tener en mente que el usuario final del proyecto no es el único actor involucrado. El mapa de usuarios o Stakeholders ayuda a comprender que personas se encuentran más cercanas y tienen interacción directa con el producto, estos son conocidos como Internos y quienes no, pero aun así forman parte del proceso o en el funcionamiento del producto, conocidos como externos. Sin alguno de estos públicos el producto no tendría un funcionamiento adecuado.

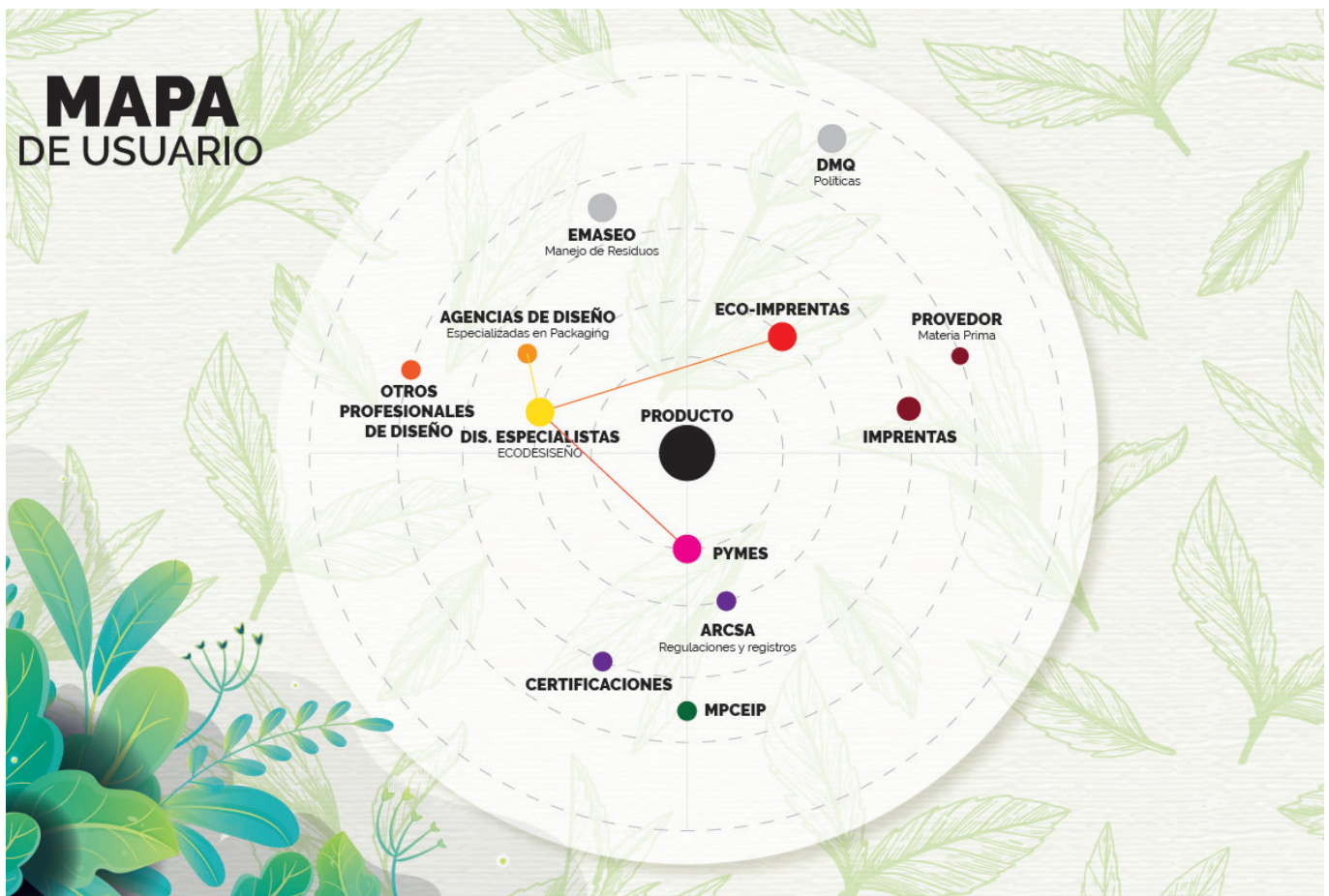


Figura 10. Diseño del stakeholders del proyecto

En el presente mapa de usuario, que fue desarrollado en base a las investigaciones realizadas y con el conocimiento que ha sido adquirido sobre el tema, se pudo desarrollar este mapa de actores donde se ha colocado como centro el producto de las PYME. Se definió que el centro del mapa debe ser el producto ya que será el actor principal durante todos los procesos de desarrollo, desde la producción hasta la entrega final al consumidor, este producto al ser un actor principal influye en el resto de los actores de este proyecto.

Internos: Los actores internos del stakeholders, se los ha definido en 3 los más cercanos al centro en este caso del producto de una PyME, como actor principal se tiene a las empresas que se encuentran en la clasificación de PyMES, ya que son las que actuarán siempre sobre su producto y son el actor que durará de por vida.

En segundo lugar, el especialista de diseño en este caso un diseñador enfocado en Ecodiseño, este experto es quien tiene el conocimiento integral del área de diseño permitiendo asesorar y colaborar con la industria para que el producto final cuente con todo lo necesario para ser ambientalmente amigable, este intervendrá durante todo el proceso del producto.

Finalmente, en tercer lugar, se ubica a imprentas especializadas o como se las nombra, eco imprentas que son aquellas que tienen el material (Materia prima y tintas eco amigables) adecuado para la elaboración del producto con las características que se plantea el diseñador ecológico.

Externos: Los agentes externos para el mapa son agentes que actúan de una manera más indirecta con el centro, en alguno de los casos actúan sobre otros actores o a su vez forman parte de ellos, como se puede observar en la figura 10 sobre La PyME actúa el ARCSA y a su vez actúan otras certificaciones y Ministerios que brindan apoyo a PYMES; sobre el especialista de diseño se tiene a actores que forman parte del área de estudio en este caso el diseño, y sobre las eco-imprentas actúa el mercado de las misma, es decir imprentas tradicionales y proveedores que abastecerán las materias primas.

11.2 Perfil de Usuario



Figura 11. Perfil de usuario para proyecto

El perfil de usuario ha sido definido con ayuda del libro Metodología de diseño de Ambrose-Harris, donde plantea una base de información para identificarlo, el usuario que se ha definido son diseñadores que hayan culminado la universidad, que tengan un nivel de apego hacia la tecnología y cuenten con herramientas tecnológicas como smartphones y computadores sean laptops o de escritorio, que tengan un interés en temas del medio ambiente y en temas de interés social, buscan siempre su crecimiento de conocimientos y les preocupa la contaminación, los animales y los cambios climáticos.

12. REQUISITOS DEL USUARIO

12.1 El problema

A partir de la investigación realizada y considerando todos los datos obtenidos, se considera que, para la generación de una efectiva propuesta de diseño, se debe analizar primero

al usuario y esto en base a los datos del problema, su entorno, gustos y motivaciones que permitan tener un mayor acercamiento al público objetivo.

Con todo lo planteado se debe ratificar que este proyecto busca generar una propuesta gráfica para que diseñadores conozcan sobre materiales ecológicos que le ayudarán a elegir soportes ambientalmente responsables para la configuración de sus artes gráficas, que conecten con empresas proveedoras e imprentas que dispongan de estos materiales y así brindar una herramienta de apoyo en la realización de sus trabajos en el diario que hacer.

Se ha realizado diferentes técnicas que permita identificar necesidades del usuario para tomarlos en cuenta frente al producto a diseñar, para ello se desarrolló un perfil de usuario, un mapa de valor y un cuadro de Modelo de negocio para el producto, esto a partir de una adaptación hacia el diseño del libro Generación de modelos de negocio (2011) por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, y Diseñando la propuesta de valor (2015) por Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda y Alan Smith este es un libro enfocado al planteamiento de modelos de negocio (Figura 15).

12.2 Requerimiento

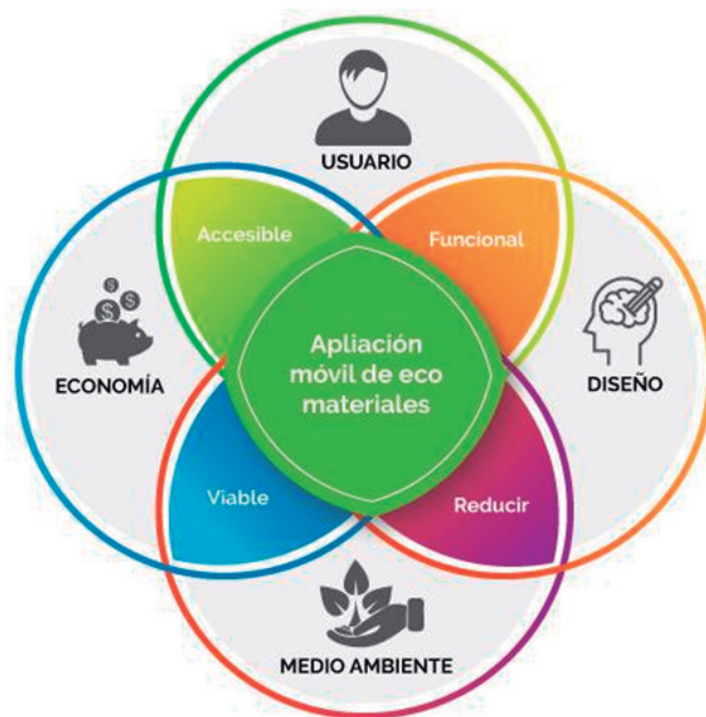


Figura 12. Diagrama de Venn de aplicación de ecomateriales

Para identificar parte de los requerimientos del usuario para el presente proyecto se ha diseñado un diagrama de venn, el que se lo ha dividido en 4 partes, cada una pertenece a 4 factores clave que intervendrán sobre el proyecto final.

Cada uno de estos factores claves genera una conexión entre ellos, el usuario y el diseño

plantean que el producto debe ser **funcional**, es decir que este producto debe tener las funciones necesarias para el usuario, como actualización de información, rápido y de fácil acceso. Si se analiza el vínculo del diagrama entre diseño y medio ambiente, se obtiene **reducir** es decir que este no solo debe persuadir a su usuario, sino que el mismo producto debe buscar una alternativa que reduzca su impacto ambiental.

Asimismo, el vínculo entre medio ambiente y economía generan como resultado la **viabilidad**, con esto se refiere a que el proyecto debe ser viable o ambientalmente responsable; entre economía y usuario se visualiza que sea **accesible**, es decir que sus costos no sean altos o en su caso gratuito generando un acceso fácil y a mayor cantidad de personas con el fin de que se persuada para el uso de materiales más responsables con el ambiente.

Con todo lo mencionado con anterioridad se puede comprender la importancia de que el producto que se desarrolle cumpla cada una de las características mencionadas, para ello se analiza como resultado que sea un producto a nivel digital, ya que esté nos permitirá cumplir que sea: **funcional**, ya que un producto digital no dependerá de reimpressiones si no de actualizaciones; **reducir**, ya que al no tener que reimprimirlo se evita la contaminación del medio ambiente; **viabilidad**, al hablar de un producto digital este se puede entregar a más personas por distintos medios como un computador o un celular que en la actualidad son los más usados y **accesible**, los medios digitales permiten que se cobre una sola vez o que a su vez que existan secciones o áreas de libre uso en una web o una app, permitiendo la accesibilidad de los usuarios sin grandes costos.

12.3 Propuesta de valor

La propuesta de valor analiza al usuario, con esto se refiere a las tareas que este lleve a cabo, las alegrías y frustraciones, finalmente el producto responde a esos factores.

Por un lado para identificar el perfil del cliente, en el caso de este proyecto, como ya se lo había definido con antelación son diseñadores gráficos, donde se han identificado una serie de características en base al tema que tratamos en el proyecto, estos actúan directamente sobre el consumidor, sus **alegrías** pertenecen a una serie de factores que actúan de manera positiva, las **frustraciones** son aquellas características negativas y el tercio de **usuario** son los rasgos que hacen particular al usuario.

Perfil del cliente

DISEÑADOR GRÁFICO



Figura 13. Adaptado de “Diseñando la propuesta de valor” establecido por Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda y Alan Smith (pp. 32 - 33)

Analizando al figura anterior se comprende que el usuario busca una herramienta que le permita o facilite a contribuir con le medio ambiente y sus clientes, el poder adquirir conocimientos sobre temas ambientales para su profesión y su vida personal, además de ayudar y brindar con soluciones innovadoras a sus clientes, también conocer proveedores que ofrezcan servicios relacionados o ambientalmente responsables como eco imprentas y así crecer su capacidad de ofertar servicios, finalmente tener el conocimiento de materiales y certificaciones ambientales que le permitirán dar soluciones a empresas.

Por otro lado la herramienta del mapa de valor se encuentra ligado al perfil del cliente, este mapa busca de alguna manera aliviar las preocupaciones o frustraciones del usuario desde el producto, en la figura 14 se puede prestar atención a que se encuentra dividido en 3 tercios, el primer tercio azul es de productos y servicios, aquí se describe lo que el producto va a ofrecer o que disponga como servicio, en el segundo tercio naranja aliviador de frustraciones, se describe a partir de nuestro producto la manera que aliviará las frustraciones del perfil de usuario, es importante verificar cuales son más importantes, finalmente el tercer tercio verde creador de alegrías surgen a partir de analizar los otros dos tercios y buscar alternativas que permitirán crear valores agregados para el producto.

Mapa de valor



Figura 14. Mapa de valor Adaptado de “Diseñando la propuesta de valor” establecido por Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Gregory Bernarda y Alan Smith (pp. 32 - 33)

Esta herramienta nos permite analizar y visualizar características para la solución del proyecto, es así que se puede apreciar que: deberá ser una herramienta que permita visualizar alternativas de materiales eco amigables e información de propiedades ecológicas necesarias de cada uno, que tenga acceso a una fuente de información para contacto de proveedores y pueda el usuario aprender sobre certificaciones ecológicas.

12.4 Modelo de negocio o the business model canvas

Se realizó el cuadro del Modelo de negocio (BMC) con el objetivo de identificar y vincular el problema de los materiales eco amigables con la propuesta de diseño. Esta herramienta se utiliza con normalidad para plantear modelos de negocios, sin embargo, se la ha adaptado para el uso en el presente proyecto y así analizar los elementos que conformarán el producto final.

La propuesta de valor que se ha obtenido tras analizar el cuadro de BMC, el resultado se lo ha identificado como: “Aplicación móvil que brinde apoyo informativo de materiales eco amigables, que disponga de una base de proveedores para contacto casi inmediato y que se visualice en la aplicación las alternativas de eco materiales que se dispone en el mercado, permitiendo generar sugerencias al diseñador”.



Figura 15. Cuadro de model canvas del proyecto y usuario definidos, adaptado de “Generación de modelos de negocio” establecido por Alexander Osterwalder (p. 44)

12.5 Generación de propuestas

12.5.1 Vectores de la forma

La herramienta vectores de la forma busca reunir los requisitos que se ha planteado anteriormente, estos se enlazan con los de diseño permitiendo mostrar todos los aspectos que lo rodean tanto en forma y función, como lo describe Luis Rodríguez “...de esta manera aseguramos que se exploren los aspectos fundamentales del problema.” (Rodríguez, 2004, pp.122).

Entendiendo que esto será la base para la creación del producto, considerándolo así un esquema fundamental para la etapa de diseño, donde se implementaran elementos **perceptuales** como colores que esten acorde al concepto planteado y se pueden apreciar en el apartado 15.1, **simbólicos** que den apoyo al diseñador y fomenten su sentido ambiental e informativo, **ergonómicos** que serán aquellos que complementen la visualización de la información como imágenes y tipografía (ver apartado 15.2), **tecnología** en la que se implementará el proyecto o se usará para la creación del proyecto como leguajes de programación y **comerciales** que espera el usuario como canales de distribución en este caso para apps en plataformas como play store o app store, también costos si será gratuita, pagada o ambas.

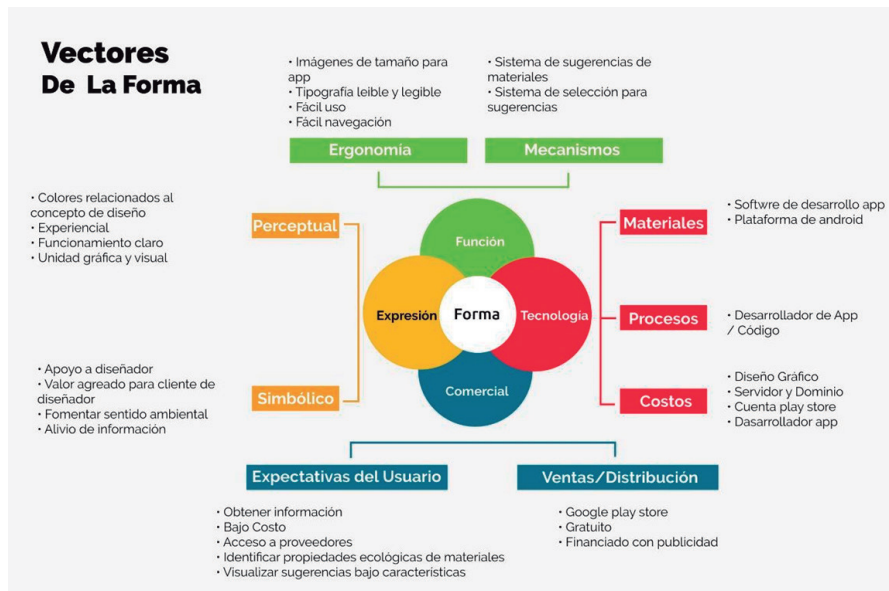


Figura 16. Mapa mental de chakana para representación del concepto de diseño.

12.5.2 Moodboard

Se hace uso de una herramienta que permita expresar el concepto de diseño de manera visual y así poder empezar a definir una línea gráfica que vaya acorde al mismo, por ello se realizó un moodboard. A continuación, se presenta una definición de moodboard para tener una mejor comprensión de ella:

“El moodboard es una herramienta visual que consiste en la selección de imágenes, fotografías, materiales, etc., que puedan expresar conceptos relacionados con la posible solución y que sean complicados de expresar con palabras. Pueden ayudar a la percepción más certera de ambientes, estilos, valores ect., por los distintos componentes del equipo.” (Dinngo, s/f)



Figura 17. Moodboard para la línea de diseño

En el moodboard se aprecia que se ha seleccionado varios insumos que ya definen nuestra propuesta como por ejemplo: **colores** que se harán uso para la aplicación móvil entre ellos obtenidos a partir de dos imágenes en las que se relaciona el concepto de diseño y pensamiento ambiental de todo el proyecto, **tipografías** que han sido seleccionadas a partir de comprender que los sistemas digitales deben tener tipografías que sean justamente para ese uso en este caso se seleccionaron dos, **elementos** que son aquellos apoyos visuales que permitirá al usuario identificar de manera rápida una área o sección, y **forma** la que se refiere a como se compondrán los elementos dentro del diseño de la pantalla del móvil.

12.5.3 Etapas del producto

Las etapas del proyecto de diseño se ven vinculadas a 4 ejes, que se conectan entre ellas al igual que el concepto de puente, esto se debe a que la aplicación va a conectar entre, el aprendizaje, que refiere a una guía de los materiales eco amigables que existe en el medio, a lo sugerido, que se genera a partir de una pequeña base de requerimientos que ingrese el usuario para que le despliegue unas sugerencias, al presentar, este se identifica como la información que va a mostrar la app de los materiales ecológicos y los extras, que son información de proveedores y certificados que se pueden obtener por el uso de eco materiales. Con todo lo presentado se puede comprender que el concepto de diseño se vincula desde el inicio, es decir desde la concepción de la idea a desarrollar el producto de diseño.

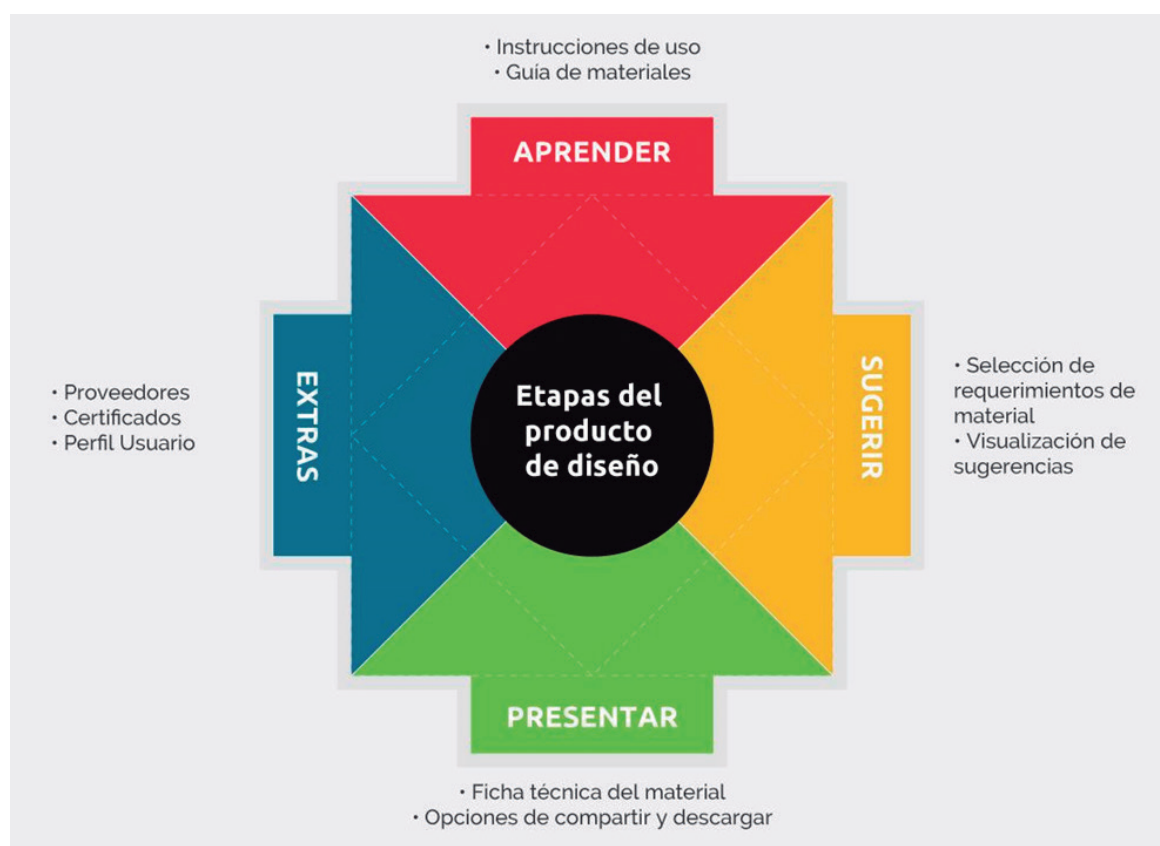


Figura 18. Diseño de etapas del proyecto

12.5.4 Teoría de Diseño para el desarrollo del proyecto

Con el fin de tomar decisiones adecuadas para el desarrollo del producto de diseño, se ha elaborado una espina de pez con diferentes teóricos que permitan sustentar las decisiones tomadas para el desarrollo del producto. Esta herramienta nos permite tener claro como abordar los diferentes elementos que se componen dentro de esa etapa por ellos se analizaron teóricos para la base fundamental de cada elemento de diseño.

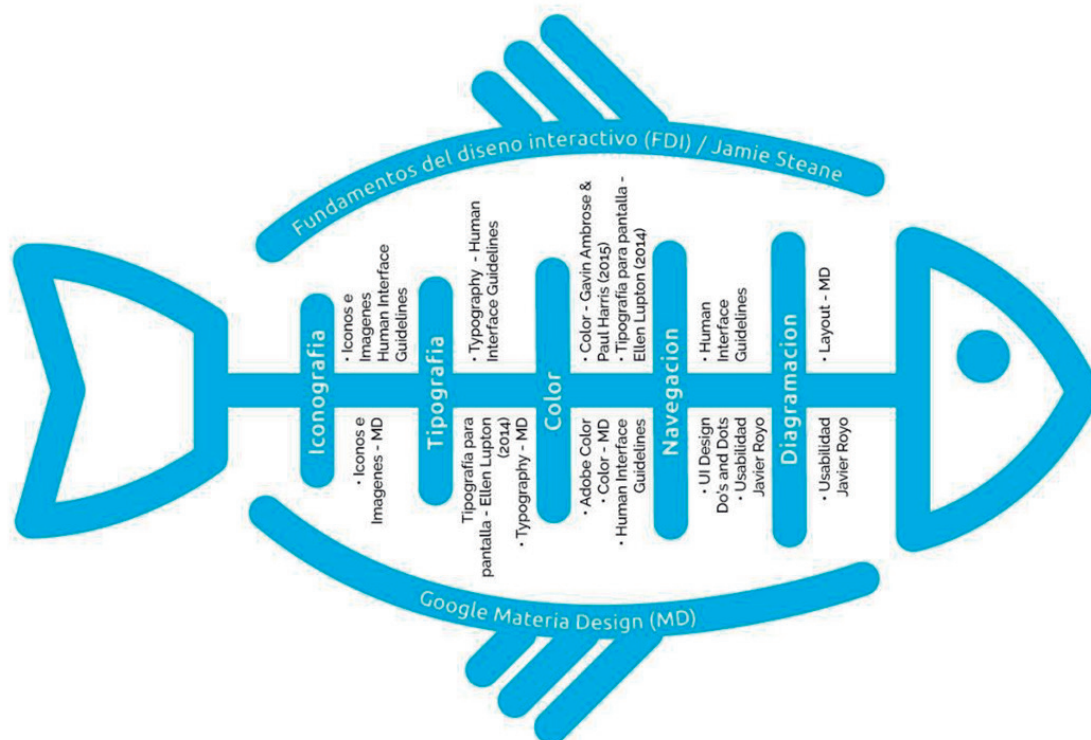


Figura 19. Espina de pez de la bibliografía utilizada para el desarrollo del producto

12.6 Solución

En base a toda la investigación realizada para el proyecto, se puede plantear una propuesta pertinente y funcional tras revisar y analizar la información obtenida, considerando el contexto del público objetivo y sus necesidades. Por lo que se determinó que el producto está destinado a diseñadores gráficos profesionales, debido a que ellos tratan de brindar mayor valor agregado para los productos de sus clientes, de igual manera a aquellos diseñadores que tengan interés sobre el cuidado del medio ambiente, por que ellos tienen un nivel de consideración hacia su entorno ambiental.

Igualmente se consideró la realización del producto desde el ecodiseño, ya que se busca encarar una propuesta que reduzca su nivel de impacto ambiental, que pueda llegar de una manera rápida y fácil a diseñadores, y que sea fácil de actualizar su información sin la necesidad que el usuario tenga que adquirir un segundo volumen, con todas las características descritas se pudo definir que sea un producto digital en este caso específico se decidió por una aplicación móvil.

Gracias a la investigación realizada y al análisis que se ha realizado se concluye que para dar solución a esta problemática se desarrolle 2 partes de la aplicación móvil, es decir 2 aplicaciones para 2 tipos de usuarios. La primera app será enfocada a nuestro público objetivo diseñadores, pero también podrán hacer uso personas interesadas en el tema o pymes que necesiten buscar este tipo de materiales amigables al ambiente.

Para finalizar la segunda aplicación que se propone es que sea enfocada a proveedores, es decir los que se registren como proveedores, los cuales pueden ser imprentas, importadoras de materiales o papelreías que dispongan este tipo de productos, podrán alimentar la información con materiales que dispongan en su stock, permitiendo generar una continua actualización del contenido de la aplicación.

13. CONCEPTO DE DISEÑO

Es importante tener en cuenta que, para configurar un propio concepto de diseño, hay que comprender desde la visión de teóricos como lo plantean para contribuir a la comprensión y pensamiento en este proyecto y así poder entablar una idea propia sobre el mismo y vincular dicha idea con el proyecto planteado.

Para el autor Bürdek, quien en 1994 realizó una propuesta de su idea de concepto de diseño plantea que “Las múltiples corrientes y direcciones del diseño se reflejan en el uso del concepto mismo. Desde un punto de vista teórico, un concepto se define mediante el análisis de sus rasgos, características fundamentales...” (Bürdek, 1994, p. 15). Con respecto a lo que propone el autor, se puede apreciar que el concepto de diseño se da tras realizar un análisis que permita tener características fundamentales para generar un diseño.

De la misma forma para el autor Steven Bradley quien en su artículo “Thoughts on Developing A Design Concept” expresa que por medio del concepto se “...planea resolver el problema de diseño frente a ti. Es la lógica subyacente, el pensamiento y el razonamiento de cómo diseñarás...” (Bradley, 2010). Las afirmaciones anteriores, contribuyen a lo dicho por el autor Bürdek, lo que permite comprender que el concepto de diseño no solo partirá de ideas o un problema que se deba enfrentar, sino que se vinculará a un análisis, a un razonamiento lógico que tendrá el diseñador y se generará a partir del conocimiento que se adquiera referente al problema de diseño.

En este apartado cabe también mencionar a otro teórico, Jaime Franky Rodríguez que con su visión del concepto de diseño nos comenta que este “Constituye el centro de responsabilidades del diseñador, pues en él debe aplicar su mayor capacidad imaginativa de integración o solución de requerimientos externos.”(Rodríguez, ,p.1), al comparar estas evidencias se puede dar atención que tanto para Bradley como para Rodríguez, el diseñador es la pieza clave para generar e integrar todas las características necesarias para el producto de diseño y encontrar esa esencia y brindar una solución al problema que se enfrenta. Al mismo tiempo se aprecian nuevos términos, que se van a considerar para configurar una definición propia, los cuales

corresponden a: Responsabilidades, donde podemos ver que hace referencia al trabajo que debe y deberá realizar un diseñador, la Capacidad imaginativa, lo que nos hará visualizar o proyectarse al diseño, y la Solución de requerimientos, los cuales están ligados a una solicitud o trabajo encargado al diseñador.

De las evidencias anteriores de los autores, se puede generar una idea propia de lo que refiere al concepto de diseño, el cual se lo ha desarrollado como: La descripción, selección y organización de una serie de características y actividades que serán definidas por el diseñador gráfico mediante el proceso de pensamiento, razonamiento y análisis de información, que permitirá buscar la mejor manera de integrarlos y así brindar una solución oportuna al problema de diseño.

Para continuar cabe mencionar lo que Bradley menciona en su artículo que es: “Un buen diseño empieza con un buen concepto.” (Bradley, 2010), teniendo esto en claro es importante trabajar sobre el concepto de diseño de este proyecto, que permita generar una solución adecuada al problema planteado. Para la realización del concepto de diseño del presente trabajo, se realizó varias actividades de ideación que permitieron ir generando conexiones hasta llegar a lo necesario.

En los anexos 1 y 2 se puede apreciar el proceso mental que se realizó por medio de varios brainstorming que dio pautas para el desarrollo del concepto de diseño, a partir de las palabras Ecología y Diseño se pudo asimilar un elemento importante que ha podido vislumbrar un camino hacia el concepto, el mismo corresponde una cultura ancestral existente en el Ecuador y América Latina, es conocida como “Cultura Andina” o “Cultura Inca”. Dicha cultura permitió buscar elementos que guarden relación con el proyecto y bajo su cosmovisión andina en la que se encuentra la protección a la naturaleza y la convivencia con la misma, el elemento de esta cultura ancestral que se ha seleccionado es la Chakana o Cruz Andina.

En relación con las implicaciones anteriores y como complemento de esta, se puede observar que “Para los incas fue un elemento sagrado que reunía poder, misticismo y sabiduría, cuenta la indígena Rosa Guamán. “Pero también marca la relación del hombre en armonía con la naturaleza y el mundo espiritual”.” (EL COMERCIO, 2016), es así como el elemento Chakana tiene una fuerza ligada a la naturaleza desde sus raíces.

Por otra parte se ha analizado la etimología de la palabra chakana la cual se encuentra dividida de la siguiente manera: Chaka (Puente, Unión) + na (instrumento), para la cosmovisión andina, la chakana representa un puente de unión entre el mundo Humano y el hanan pacha o una escalera hacia lo más alto, que es el mundo espiritual o el mundo superior o de arriba, también es representado como un puente que representa cuatro dimensiones necesarias para la vida en comunidad: espiritual, social, político y económico. (Hablemos de culturas, 2019).

En la figura 20 que corresponde a un esquema mental realizado bajo la figura de la chakana

donde se puede apreciar que el diseñador es quien actuará como protector, pero este no es solamente protector de la naturaleza, sino es quien protege el producto y empresa que lo requiera, ya que articulará todas las características, elementos, entre otros, que sean necesarios para el desarrollo de un producto. Con esa finalidad se puede apreciar en el mapa mental en la figura 20 que genera una visión de que la aplicación funciona como un puente entre los diferentes actores del proyecto, este puente genera un medio de unión o vínculo entre cada uno de los actores y elementos necesarios, por todas las razones expuestas se puede definir el concepto de diseño como el “Puente hacia la protección de la Naturaleza”, es decir que el actor principal (Diseñador) es quien abordará este puente para llegar a esta visión y poder brindar productos que proteja la naturaleza y que brinden un valor agregado a los productos de las empresas, y así mantener una armonía entre todos los actores.

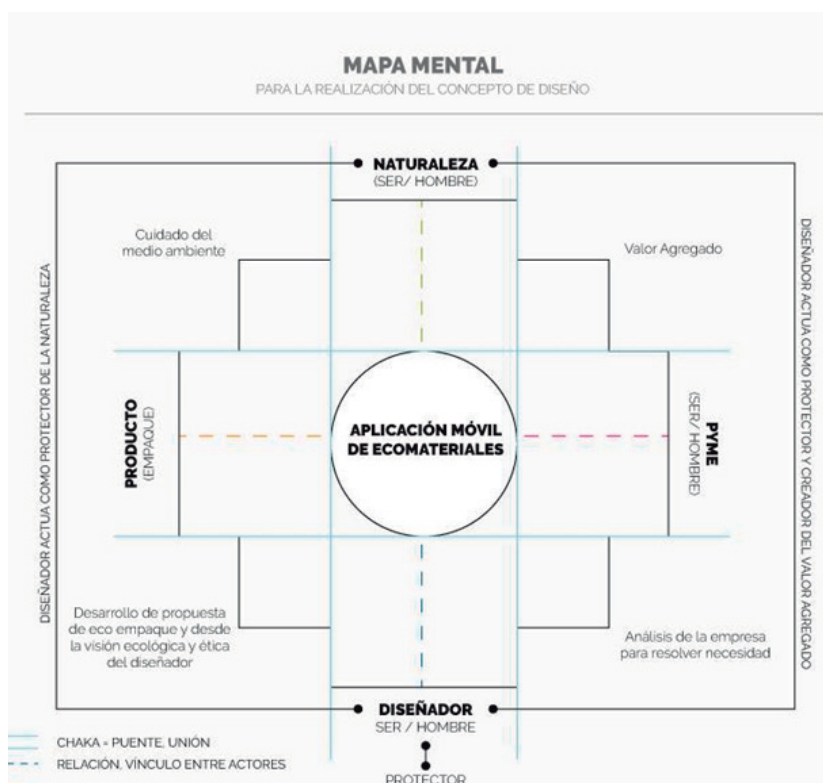


Figura 20. Mapa mental de chakana para representación del concepto de diseño.

14. GENERACIÓN DE IDEAS

Una vez que se ha concretado el concepto de diseño, se procede a identificar y plantear una solución, la cual se la ha detallado en el apartado 12 del presente trabajo, permitiendo así identificar la línea gráfica para el producto de diseño y para ello en el presente apartado se procede a describir cada uno de los elementos que contendrá el diseño.

Cada uno de los siguientes elementos se han identificado a partir de la investigación realizada, el concepto de diseño y la comprensión de las necesidades del usuario.

14.1 Navegación, interacción y storyboard

Para comprender la navegación de la aplicación móvil se ha analizado las necesidades del usuario, donde se aprecia que el usuario debe tener un elemento importante que es un buscador que lo permitirá identificar y analizar los materiales con los que podrá realizar su trabajo. Para ello el concepto de diseño permite comprender que la función principal de la navegación funcionará como un puente para generar una ficha técnica del material que vaya a usar el diseñador, de igual manera se debe dividir en 5 secciones, esto nace con base en la chakana planteada en la figura 20 y 25, el mismo que se detallará en los siguientes puntos.

Cabe mencionar lo que plantea Steane (2016) sobre los sistemas de navegación que son los que "...orientan a los usuarios en secuencias de tareas o páginas web y aportan un orden y una jerarquía de contenido lógica a cada página, de manera que encuentren contenidos relevantes." (p.44), el sistema de navegación en este proyecto ayudará a comprender y mejorar la manera en que el usuario recibirá la información de la aplicación móvil.

14.2 Organización del contenido

Al ser un material que contiene una extensa cantidad de información es relevante brindar un camino claro al usuario dentro de la app, por lo que se ha logrado identificar que dicha información será organizada en 5 secciones, las que se muestran en la figura 28, esto con el fin de que el usuario tenga una fácil navegabilidad a través del producto a diseñar.

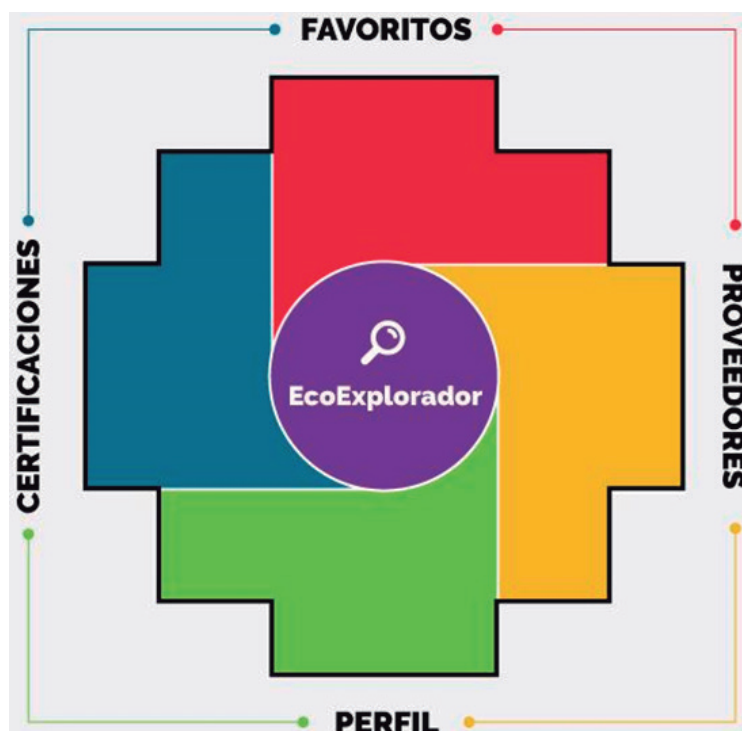


Figura 21. Esquema de organización de información

Como principal y la más esencial se tiene la sección Explorador, donde el usuario puede realizar la búsqueda del material que necesite.

Por segundo tenemos Certificaciones, que es una sección que permitirá tener información básica de las certificaciones de los materiales de la app.

En la sección tercera se encuentra Proveedores, aquí el usuario podrá obtener la información de contacto (Teléfono, Celular y/o WhatsApp, Correo electrónico, dirección – Link para apertura a Google Maps, Uber, Cabify, Waze, Etc..)

Como cuarta Perfil, en esta sección el usuario podrá administrar su cuenta y ciertas configuraciones de la aplicación.

Finalmente, como quinta sección a Favoritos, el usuario podrá guardar las fichas que ha configurado a partir de la búsqueda que ha realizado, esta sección permite agilizar el proceso de búsqueda.

14.3 Navegación

A partir de las evidencias anteriores se puede realizar un análisis más detallado de la navegación de la aplicación, donde se ha procedido a generar un mapa de navegación que permita entender todo el funcionamiento de la aplicación móvil. El apartado anterior “Organización de la información” (ver figura 22), donde permite apreciar la base o botones principales de la aplicación, los que han sido definidos como secciones principales.

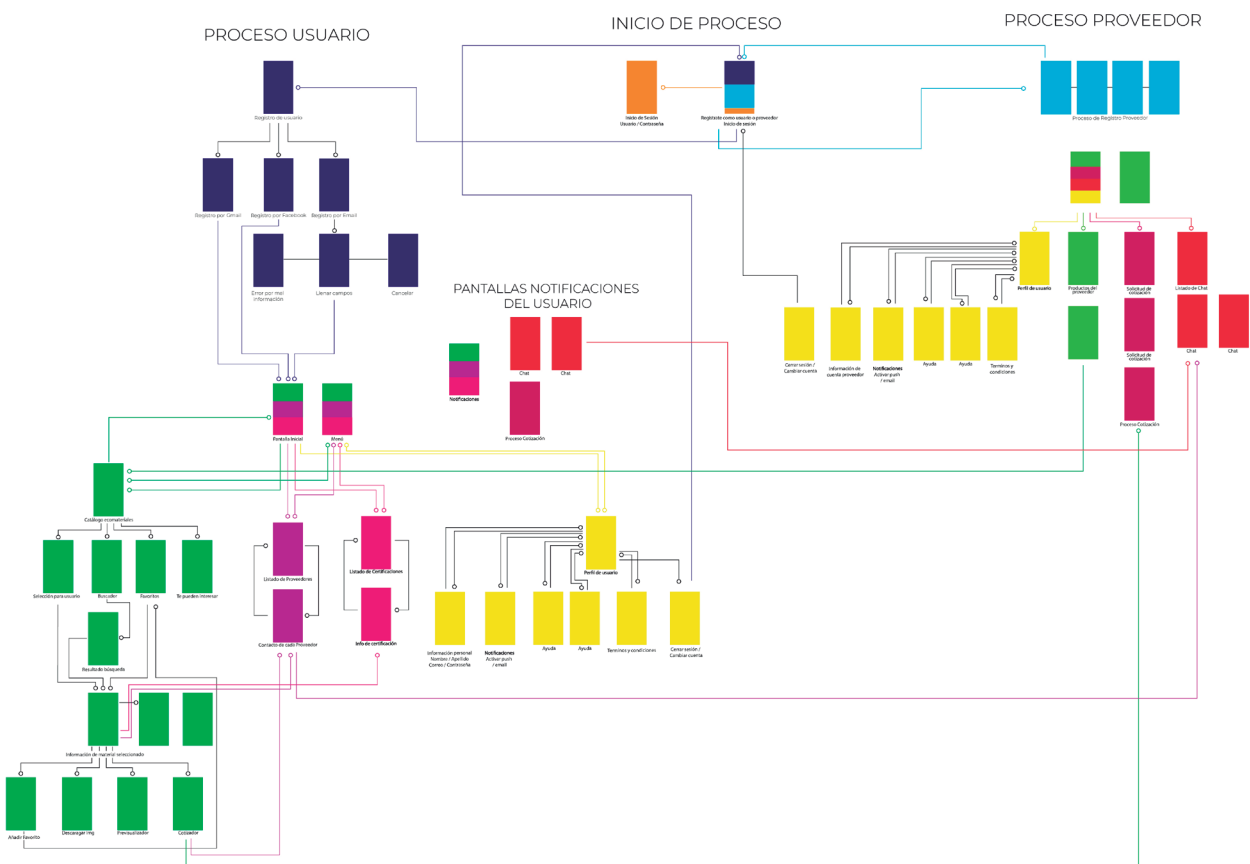


Figura 22. Estructura de la navegación o taxonomía de navegación.

En el esquema presentado en la figura 22 se puede apreciar todo el ciclo de funcionamiento de la navegabilidad, desde su inicio que sería la descarga desde una tienda de apps, en este caso de PlayStore de Google, y después pasando por una secuencia de registro o inicio de sesión, para posterior tener el acceso principal al home de la app, donde podremos navegar a las distintas secciones planteadas para este producto (Ver figura 21).

14.4 Storyboard

Para tener una mayor visión con respecto al diseño del producto se ha realizado un storyboard, que permita comprender la secuencia, orden, organización y planificación de la navegabilidad del producto a diseñar. Como objetivo para este proceso se plantea el analizar el funcionamiento de la aplicación a un nivel de borrador a papel, donde se puede apreciar no solo la navegación sino la posición, composición y pre visualización de los elementos que van a componer las pantallas del proyecto.

Gracias a esta herramienta se pudo identificar 6 pantallas que formarán la estructura base de la aplicación siendo estas pantalla la de registro de usuarios, pantalla de inicio, pantalla de categorías, pantalla de búsqueda, pantalla de certificaciones y de información, pantalla de proveedores y su información, y pantalla de información de materiales.

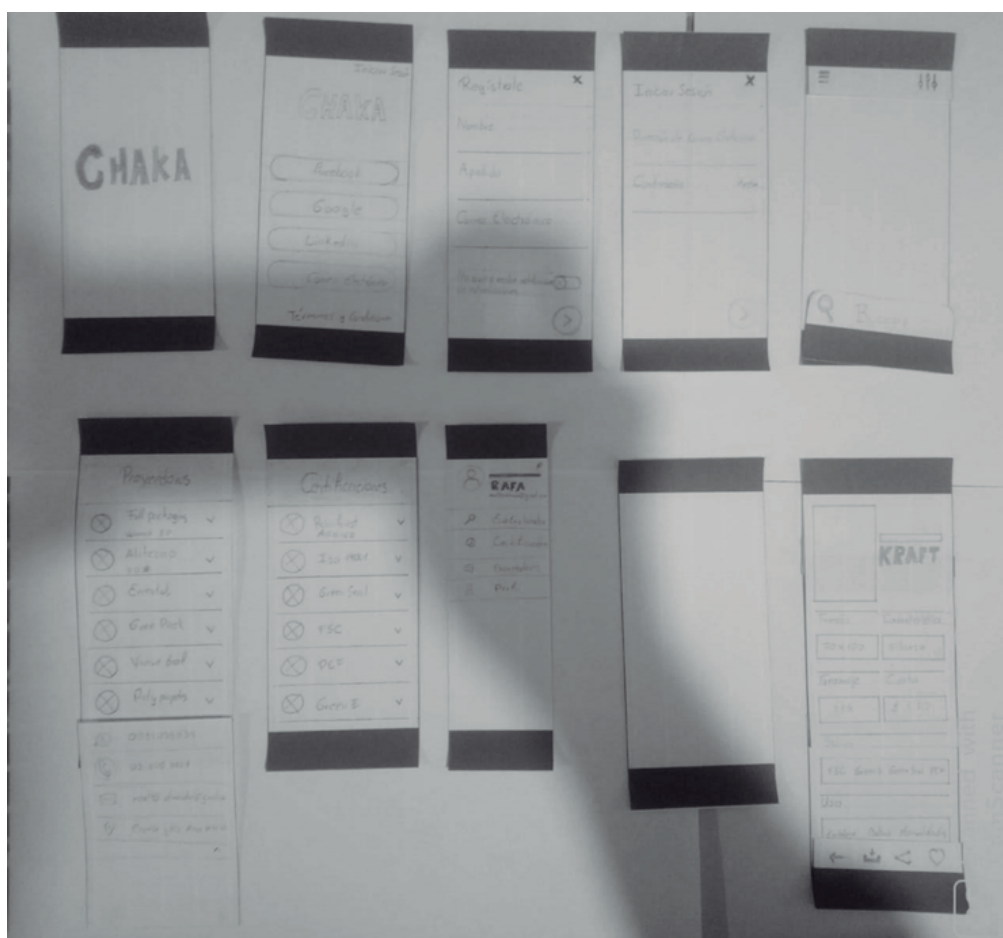


Figura 23. Storyboard manual de la aplicación móvil

15. DISEÑO A DETALLE

15.1 Cromática / Color

Uno de los elementos primordiales en el diseño es el color, así como lo plantea Ambrose y Harris (2015) en su libro *Color*, donde mencionan que “El color es un elemento clave del diseño gráfico, una herramienta que puede emplearse para llamar la atención, orientar y dirigir al observador...” (p.11), es así como se puede apreciar que el color al ser un elemento de importancia en el Diseño se debe seleccionar una paleta cromática adecuada y acorde al concepto de diseño y a las necesidades del usuario.

En la figura 24, se puede apreciar la selección cromática para el proyecto, la que fue seleccionada desde la cultura andina que forma parte del concepto de diseño, según los incas los colores representaban la vida, esta cultura representa todos los colores del arcoíris en su bandera conocida como la Whipala, una bandera cuadrangular de siete colores utilizada por algunas etnias de la cordillera de los Andes. Asimismo, se tomó unas fotografías que representara la naturaleza, que permitiera obtener algunos colores representativos de la misma.



Figura 24. Paleta de color obtenida a partir de imágenes representativas del concepto con ayuda de Adobe Color

Los colores tienen ciertas connotaciones que permitirán entablar relaciones con las emociones, es así que se puede afirmar lo dicho, donde por un lado para Steane (2016) “...los colores conjuran en nosotros emociones intensas” (p.69), y por otro lado para Ambrose y Harris (2015) “Los colores pueden tener varios significados implícitos, que pueden asociarse a diferentes

emociones y estados de ánimo.” (p.12), es así que para la cultura andina los colores tienen una connotación o significado, los cuales se los detalla a continuación. (Tello, 2015)

AMARILLO: Representa la armonía y la fuerza representadas en los principios morales del hombre; representa la equidad y dualidad entre el hombre y la mujer.

ROJO: Es el color de la tierra, en este color se identifica todo ser que cultiva la tierra y su manejo, hace filosofía de una manera propia, en este espacio están el pensamiento y conocimiento de los taitas.

VERDE: Es el color de todas las riquezas naturales de la superficie y el subsuelo, representa la economía, el territorio, la producción agropecuaria, la flora y la fauna, los yacimientos hidrológicos y mineralógicos.

AZUL: es la expresión del desarrollo basado en lo propio, es el tiempo y el hablar sobre su propio pensamiento, la transformación permanente de los resguardos teniendo en cuenta el principal de los pueblos indios, la ciencia, la tecnología, el arte, el trabajo intelectual y manual, abarca desde lo propio generando reciprocidad y armonía cíclica dentro de la estructura comunitaria.

VIOLETA: Este color recoge todo lo de los demás colores, representa el universo y la tierra, la estrategia de vida, el pensamiento, la memoria, la ideología, es la expresión de poder comunitario y armónico de los andes, la herramienta de la organización como instancia superior, la estructura del poder armónico entre la racionalidad y la espiritualidad, la organización social, economía y cultural, es la forma de orientar al pueblo basado en el territorio y la autonomía.

Con las connotaciones presentadas anteriormente se ha realizado un análisis para la vinculación de los colores a las diferentes secciones de información de la aplicación móvil, en la figura 25 se puede apreciar la vinculación de cada color según su distribución. El amarillo ha sido vinculado a Proveedores representados por la fuerza y los principios morales con respecto a la naturaleza, el rojo a Favoritos ya que representan el pensamiento y conocimiento con el que será generada la ficha técnica del usuario, el azul a las Certificaciones debido a que este se relaciona con el pensamiento propio de mejora frente a la naturaleza, y el verde al Perfil ya que es el diseñador o usuario quien va a tener una visión al momento de crear su ficha y así obtener una riqueza natural no solo en un producto sino en su ética, pensamiento y dar un valor al producto que vaya a generar.

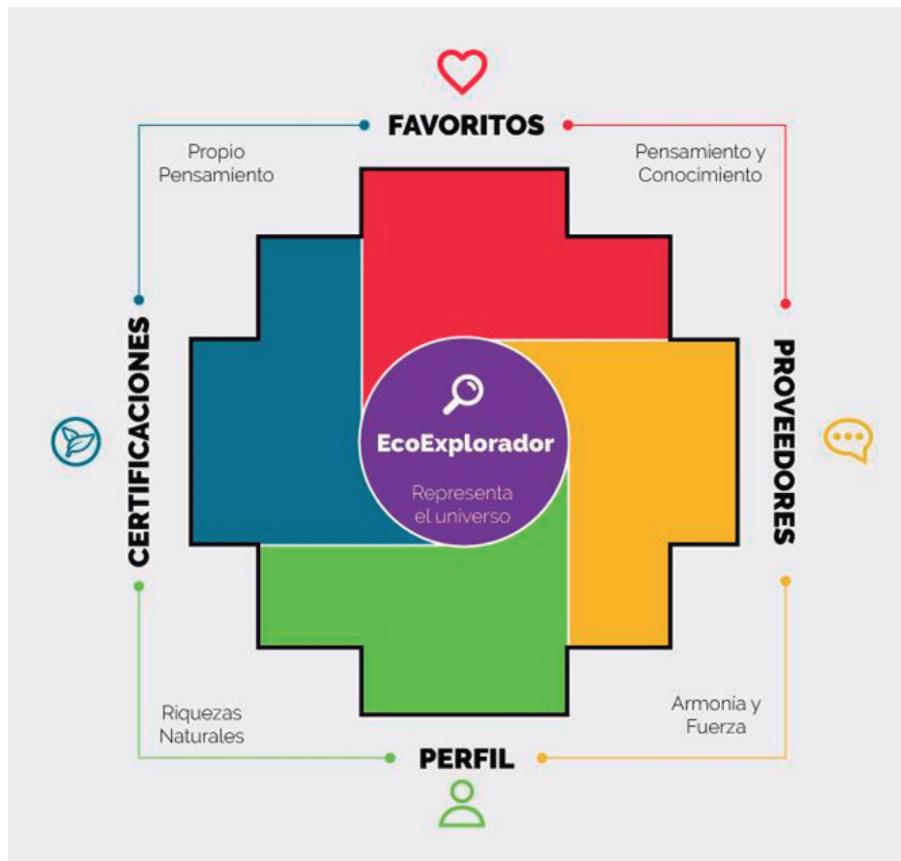


Figura 25. División cromática en la app

15.2 Tipografía

La tipografía cumple un papel importante ya que permite transmitir información de manera adecuada, según Material Design se debe usar la "...tipografía para presentar (...) contenido de la manera más clara y eficiente posible, por lo que se debe realizar una selección tipográfica acorde a las necesidades del proyecto y del usuario. Para Steane (2016) "La tipografía posee tanto un significado lingüístico como semántico, debido a que encierra un mensaje importante dentro su tamaño, forma color, disposición y movimiento" (Steane, 2016), que permitirá generar relaciones con todos los elementos de diseño.

Para el presente proyecto se han seleccionado dos tipografías que son lo recomendado para un proyecto digital según Lupton (2014), quien los divide en dos importantes, los titulares: que son las frases breves que encabezan las secciones, y cuerpo de texto: que es el texto corrido o principal de una página; también se debe considerar la leibilida y legibilidad que para Steane (2016) "...en los tamaños de tipo legibles más reducidos, los san serifs son más apropiados debido al trazo más uniforme y mayor altura de x, con los que se ve más claramente." (p.98), por lo que se ha procedido a seleccionar 2 fuentes pertenecientes a fuentes san serifs⁵.

⁵ Una tipografía sin serif se llama tipografía sans serif, de la palabra francesa "sans" que significa "sin". (Material Design)

De igual manera Lupton (2014) en su libro Tipografía para pantalla, y material design recomiendan el uso de una tipografía que sea adecuada para el trabajo en digital, es decir que sea una tipografía que se adapte a la mayoría o posiblemente todos los dispositivos en el mercado, por lo cual las fuentes tipográficas seleccionadas pertenecen a la base de Google Fonts, que son fuentes tipográficas que cuentan con un número de tipos de letras como light, bold, medium, entre otras. En las figuras 26 y 28 se pueden apreciar las fuentes seleccionadas junto a ejemplos en las figuras 27 y 29, la primera Ubuntu será usada para los titulares de la aplicación, mientras que la segunda Montserrat será usada para el cuerpo de texto.



Figura 26. Muestra tipográfica Ubuntu

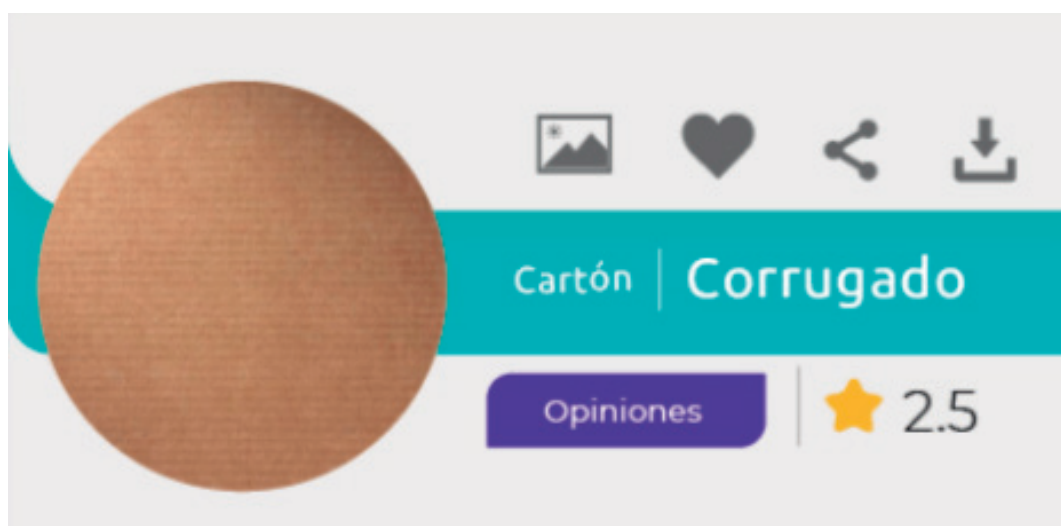


Figura 27. Ejemplo de titular

Montserrat

Aa

Light
Regular
Italic
Medium
Semibold
Bold

a l p q

A B C Č Ć D Đ E F G H I J K L M N O P Q R S Š T U
V W X Y Z Ž a b c č ć d đ e f g h i j k l m n o p q r s š
t u v w x y z ž
А Б В Г Г Д Ъ Е Ё Є Ж З С И І Й Ј К Л Љ М Н Њ О П
Р С Т Ћ У Ў Ф Х Ц Ч Ъ Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я а б в г г д њ
е ё є ж з с и і й ј к л љ м н њ о п р с т ћ у ў ф х ц ч
џ ш щ њ ы ь э ю я
Ă Â Ê Ô Ő Ű ă â ê ô ő ű 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ' ? ' " ! " (%)
[#] { @ } / & \ < - + ÷ × = > ® © \$ € £ ¥ ¢ ; , , * .

Figura 28. Muestra tipográfica Montserrat



Figura 29. Ejemplo de Texto en app

15.3 Layout, diagramación o estructura

El layout, diagramación o estructura de la aplicación permitirá obtener una estructura para realizar el diseño y que cada elemento se encuentre o posicione de una manera armónica dentro del espacio de la app, además permitirá la adaptabilidad de la estructura para los diferentes dispositivos móviles.

Para realizar el diseño se ha seleccionado el tamaño de pantalla de 1080 x 1920 px, esto se lo realizó en base a la plataforma Device Metrics que muestra un listado de diferentes modelos de celulares con sus respectivos tamaños, se lo puede apreciar en la figura 30, donde uno de los tamaños que tienen más repetición es este.

Type	Device	Platform	Screen dimensions in cm	Aspect Ratio	Width x Height dp	Width x Height px	Density
	iPhone 6	iOS	4.7 in 2.3 x 4.1 in	16 : 9	375 x 667 dp	750 x 1334 px	2.0 xhdpi
	iPhone 6 Plus	iOS	5.5 in 2.7 x 4.8 in	16 : 9	414 x 736 dp	828 x 1920 px	3.0 xxhdpi (115.00%)
	LG G2	Android	5.2 in 2.5 x 4.5 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	3.0 xhdpi
	LG G3	Android	5.5 in 2.7 x 4.8 in	16 : 9	480 x 853 dp	960 x 2560 px	3.0 xhdpi
	Motorola G	Android	4.5 in 2.2 x 3.9 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	2.0 xhdpi
	Motorola X	Android	4.7 in 2.3 x 4.1 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	2.0 xhdpi
	Motorola X (2nd Gen)	Android	5.2 in 2.5 x 4.5 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	3.0 xhdpi
	Nexus 4	Android	4.7 in 3.2 x 4.8 in	5 : 3	384 x 640 dp	768 x 1280 px	2.0 xhdpi
	Nexus 5	Android	5.0 in 2.4 x 4.3 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	3.0 xhdpi
	Nexus 5X	Android	5.2 in 2.5 x 4.5 in	16 : 9	411 x 731 dp	822 x 1462 px	2.6 xxhdpi
	Nexus 6	Android	6.0 in 2.9 x 5.2 in	16 : 9	411 x 731 dp	822 x 1462 px	3.5 xxxhdpi
	Nexus 6P	Android	5.7 in 2.8 x 5.8 in	16 : 9	411 x 731 dp	822 x 1462 px	3.5 xxxhdpi
	Samsung Galaxy Note 4	Android	5.7 in 2.8 x 5.8 in	16 : 9	480 x 853 dp	960 x 2560 px	3.0 xhdpi
	Samsung Galaxy S5	Android	5.1 in 2.9 x 5.6 in	16 : 9	360 x 640 dp	720 x 1280 px	3.0 xhdpi

Figura 30. Device Metrics listado de tamaños de pantalla

Se usa material design de google como base para generar la estructura, para material design “Los diseños son visualmente equilibrados. La mayoría de las medidas se alinean con una cuadrícula (...), que alinea tanto el espaciado como el diseño en general.” (Material Design). Es así que para el proyecto se ha generado bajo la recomendación de material una estructura que se la aprecia en la figura 31, consta de 4 columnas (color rosa) con márgenes exteriores es decir al lado izquierdo y derecho (color Verde), rellenos para la separación de las columnas (Color Celeste) y una cuadrícula (Color rojo), todos estos elementos permitirán estructurar el diseño del producto final.



Figura 31. Diseño de malla estructural de app

En la figura 39 se puede apreciar un ejemplo aplicado de la estructura o malla que se generó para crear los elementos de diseño dentro de la pantalla de un móvil.



Figura 32. Ejemplo de diseño aplicado con base en la malla

15.4 Iconografía

Para la generación de iconos se tomará en consideración las guías establecidas por Human Interface Guidelines (2019) que menciona que los iconos deben ser simples y universales para que los usuarios puedan entender y reconocerlos de una manera rápida es recomendable utilizar metáforas visuales relacionadas con la acción que deberá realizar dicho icono.

15.4.1 Iconos Principales

Para estos iconos se ha tomado referencias de diferentes aplicaciones que permitan comprender una universalidad en ciertos elementos que permitan al usuario identificar a que se refiere de una forma fácil, que se observa en la figura 33.

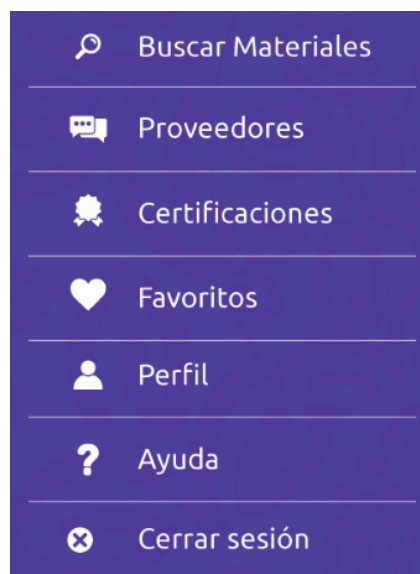


Figura 33. Muestra de iconos base a usar en app

- **Buscar Materiales:** icono de lupa, este icono fue seleccionado ya que es el símbolo universal para búsqueda, este se suele usar tanto en web como en aplicaciones móviles.
- **Proveedores:** icono de charla, este icono fue seleccionado ya que lo que se pretende es generar un vínculo o relación entre el usuario y el proveedor, permitiendo un contacto y conversación entre ambos.
- **Certificaciones:** icono de sello, al hablar de certificaciones ambientales se ha considera un sello con cintas a estilo de un premio, los sellos ambientales representan eso para cualquier producto ya que lo han ganado.
- **Favoritos:** Icono de corazón, este icono representa a algo que nos gusta o que tenemos un interés por lo que se lo selecciono para que cumpla la función de guardar la información que es importante.
- **Perfil:** Icono de persona que representa a un usuario sea este femenino o masculino.
- **Ayuda:** Icono de incógnita, este icono fue seleccionado para representar un espacio de ayuda al usuario o también conocido como preguntas frecuentes, donde los usuarios podrán satisfacer inquietudes con respecto a la aplicación.
- **Cerrar sesión:** Icono de equis, este icono es usado casi siempre para identificar el cierre o conclusión de cualquier cosa como una ventana o un pop up en una web, se lo usa normalmente en webs y apps.

15.4.2 Iconos Secundarios

Los iconos secundarios son aquellos que se encontraran en varios lugares de la app y que nos permiten identificar ciertos tipos de elementos de una manera más rápida, son esenciales para que el usuario pueda identificar elementos como categorías, usos, aplicaciones, secciones, entre otros.

Por área de producción

Se tomó en consideración una categorización principal por el tipo de producción que existe en el mercado, siendo así los siguientes:



Figura 34. Iconos de área de producción

- **Packaging:** Icono de corazón, este icono representa a algo que nos gusta o que tenemos un interés por lo que se lo selecciono para que cumpla la función de guardar la información que es importante.
- **Impresión Offset:** icono de hojas en un círculo, al hablar de certificaciones ambientales se ha generado el vínculo entre ambos por un lado las hojas nos representan la naturaleza y al añadirle el círculo se genera una alusión a un sello.
- **Impresión Digital:** icono de hojas en un círculo, al hablar de certificaciones ambientales se ha generado el vínculo entre ambos por un lado las hojas nos representan la naturaleza y al añadirle el círculo se genera una alusión a un sello.

Por área de diseño

Para definir las áreas de diseño que constan en la aplicación móvil se analizó como lo dividen las entidades educativas como esdesign una universidad especializada de diseño de españa, siendo así que de las 8 áreas que proponen se seleccionaron 4 que son en las que mayormente usan materiales para sus propuestas, entre ellas tenemos:

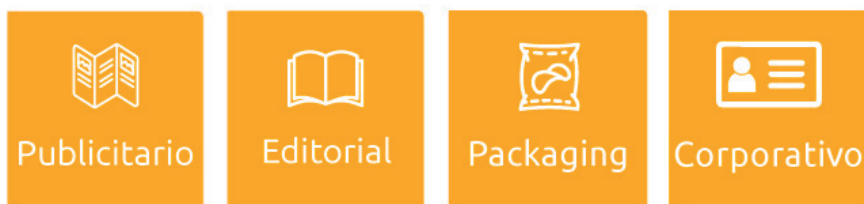


Figura 35. Iconos de área de diseño

- **Publicitario:** Icono de tríptico o plegable, este icono representa un material de producción dentro del área.
- **Editorial:** icono de libro, este icono representa al área ya que es uno de los productos que se desarrollan.
- **Packaging:** icono de caja o empaque, para este icono se lo represento con una caja ya que es un elemento que en packaging puede ser un empaque primario, secundario o terciario.
- **Corporativo:** icono de tarjeta corporativa, el icono nos permite identificar una tarjeta que es usada a nivel corporativo.

Por tipo de trabajo o uso

A partir de la selección de áreas de diseño se analizó los usos que pueden tener, permitiendo tener una subcategorización para ordenar los materiales que constan en la aplicación, se pudo identificar los siguientes:

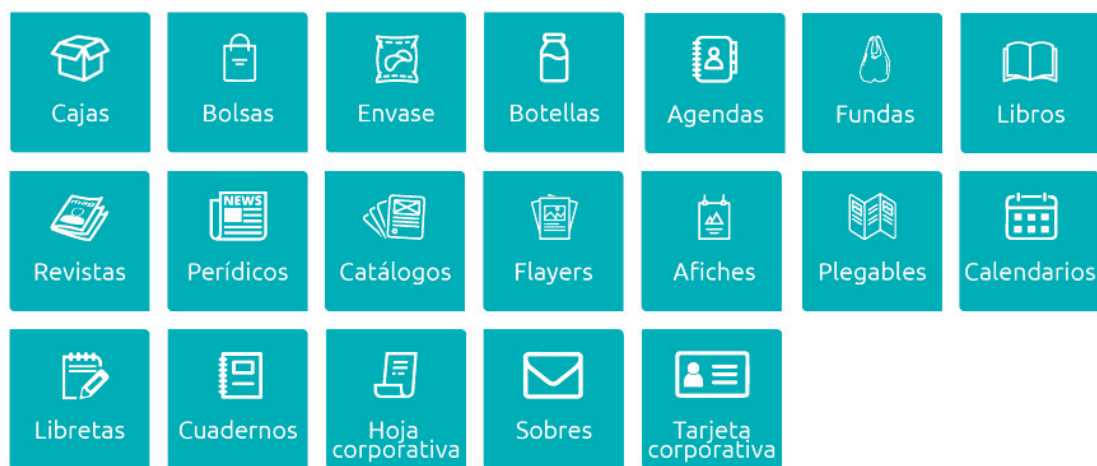


Figura 36. Iconos de categoría trabajo o uso

- **Cajas:** Icono de caja, este icono representa a una envoltura que puede ser primaria, secundaria o terciaria.
- **Bolsas:** Icono de bolsas, este icono representa a un elemento que se puede realizar con distintos materiales, el icono es una bolsa de tipo papel.
- **Envases:** icono de bolsa estilo snack, representa a la sección con la que se podrá hacer bolsas o envases para alimentos.
- **Botellas:** icono de botellas, este icono representa claramente su sección donde se encontrará materiales enfocados a la realización de botellas.
- **Agendas:** Icono de libreta o agenda, este icono representa a los materiales que permitirán realizar ese tipo de productos.
- **Fundas:** Icono de funda, este icono representa a un elemento que se puede realizar con distintos materiales.
- **Libros:** icono de libro abierto, este icono representa los materiales con los que se podrá configurar impresos.
- **Revistas:** Icono de revista, este icono representa materiales que permitirán realizar revistas.
- **Periódicos:** icono de periódico, icono que representa el tipo de material para realizar impresión de periódicos o diarios.
- **Catálogos:** icono de varias hojas, este icono se conforma de una página principal y varias secundarias representando a un folleto de elementos unidos por la esquina inferior.
- **Flyers:** Icono de flyer, este icono está representado por hojas individuales, la principal tiene varios elementos que representan la información.
- **Afiches:** icono de afiche, se encuentra representada por una hoja colgada con un gráfico en el medio.

- **Plegables:** icono de plegable, representado por un tríptico para identificar elementos tipo plegables.
- **Calendarios:** Icono de calendario, este icono representa un calendario.
- **Libretas:** icono de libreta, se encuentra representado por elemnto que contiene hojas y un anillado junto con un lápiz.
- **Cuadernos:** icono de cuaderno, se representa con un elemento que identifica la pasta y el anillado del mismo.
- **Hoja Corporativa:** Icono de hoja corporativa, este icono está representado por una hoja con un escrito en el medio.
- **Sobres:** icono de sobre, se representa con un sobre cerrado.
- **Tarjeta Corporativa:** icono de tarjeta corporativa, representada por una tarjeta dividida que consta de una persona en la parte izquierda e información en la parte derecha.

15.5 Diseño de identificador de app

Al identificar la línea gráfica que dará las pautas de identidad a todo el proyecto, es por ello que para la identificación de marca se debe considerar que sea funcional no solo en nombre sino en icono de aplicación móvil, alimentado así la asociación, diferenciación e identificación del producto dentro del mercado de las aplicaciones móviles.

Para el presente proyecto se realizó el proceso de marca, empezando por identificar un imagotipo que dé a la aplicación una identidad no solo textual sino gráfica, para ello se realizó una lluvia de ideas identificando: primero el nombre, el cual se lo pudo identificar desde el concepto que ya se lo había mencionado anteriormente, Chaka (Puente, Unión), a partir de ahí se realizó un proceso de ideas y bocetajes para identificar los elementos que aporten a la marca, al hablar de la naturaleza en todo el documento se analizó y se tomó en consideración como un elemento esencial para la marca.

Para que todo tenga una sola armonía se usó la misma tipografía que se ha trabajado en el proyecto, y los mismos colores que ya se analizaron y cada uno tiene su propio significado dando así el soporte y fuerza necesaria a la marca.



Figura 37. Iconos identificaro de aplicación móvil



Figura 38. Logo o marca chaka

15.6 El aplicativo móvil

15.6.1 Aplicación móvil para usuarios

Pantalla de registro de usuarios



Figura 39. Pantallas diseñadas para proceso de registro de usuario

El registro de usuario es la pantalla inicial de la aplicación y es aquella que permitirá al usuario generar un registro para la recolección de datos, para ello se usarán diferentes estilos de interacción, entre ellos el de menús de selección, según Yusef Hassan en este estilo de interacción el usuario solo tiene que elegir la opción u opciones que correspondan con su objetivo, lo cual hará que sea más sencillo su proceso (2015, p. 21). El estilo Formulario, este estilo resulta familiar y sencillo para los usuarios (Hassan Y, 2015, p. 22).

En la pantalla inicial se presentará, el logo distintivo de la aplicación con 3 distintos botones para que el usuario seleccione la de su conveniencia, el primero es un botón que permite conectar directamente a la cuenta gmail administrada en el celular “Regístrate con Gmail”, la segunda es el registro por medio de Facebook “Regístrate con Facebook” y el tercero es un registro por formulario “Regístrate con tu email”.

Para los dos primeros menús de selección mencionados el proceso es simple para el usuario, se abrirá un pop up con la confirmación del registro y finalizará su proceso, pero para el registro por formulario, el usuario deberá llenar unos campos o inputs que permitirán el almacenamiento de dichos datos, como el nombre y apellido, correo, contraseña.

En la parte inferior a ellos se encontrará escrito la palabra Iniciar sesión, este tendrá un vínculo, enlace o link; J.M. Cueva (2015) lo menciona como vinculación y es aquel que conecta las páginas y permiten a los usuarios ir a nuevos sitios, para este caso se usará la “vinculación asociativa” que corresponde a la página relacionada con el texto.

Una vez se ingrese en el link Inicia sesión aparecerá al inicio un pequeño formulario con 2 campos a llenar, el primero Usuario o email y el segundo la contraseña, a continuación, se observarán 2 botones con la interacción de menús de selección, “Ingresa con Gmail” e “Ingresa con Facebook”.

Cuando el usuario ha finalizado el proceso de registro automáticamente será enviado a la pantalla inicial de la aplicación.

Pantall Inicio / home



Figura 40. Pantallas de inicio de app - tomadas de demo

Esta pantalla se encuentra dividida en secciones en base a las categorías identificadas en el transcurso de la investigación, estos dan un acceso rápido al usuario al material que busca.

Dispone de un buscador en la parte superior a primera vista para que el usuario pueda realizar búsquedas directamente, en la parte siguiente a ella se encuentran las categorías mencionadas divididas en 3 por área de producción, por área de diseño, por tipo de trabajo o uso, en estas áreas podrá buscar directamente el usuario según como lo indica cada icono y texto en cada una de estas categorías mencionadas.

Para finalizar tenemos 2 áreas importantes, los recomendados para cada usuario que permiten que puedan ver los más nuevos o importantes según los gustos del usuario y favoritos que es la sección donde cada usuario podrá ver aquellos productos a los que ha hecho tap en el corazón.

Pantalla de listado de materiales / catálogo

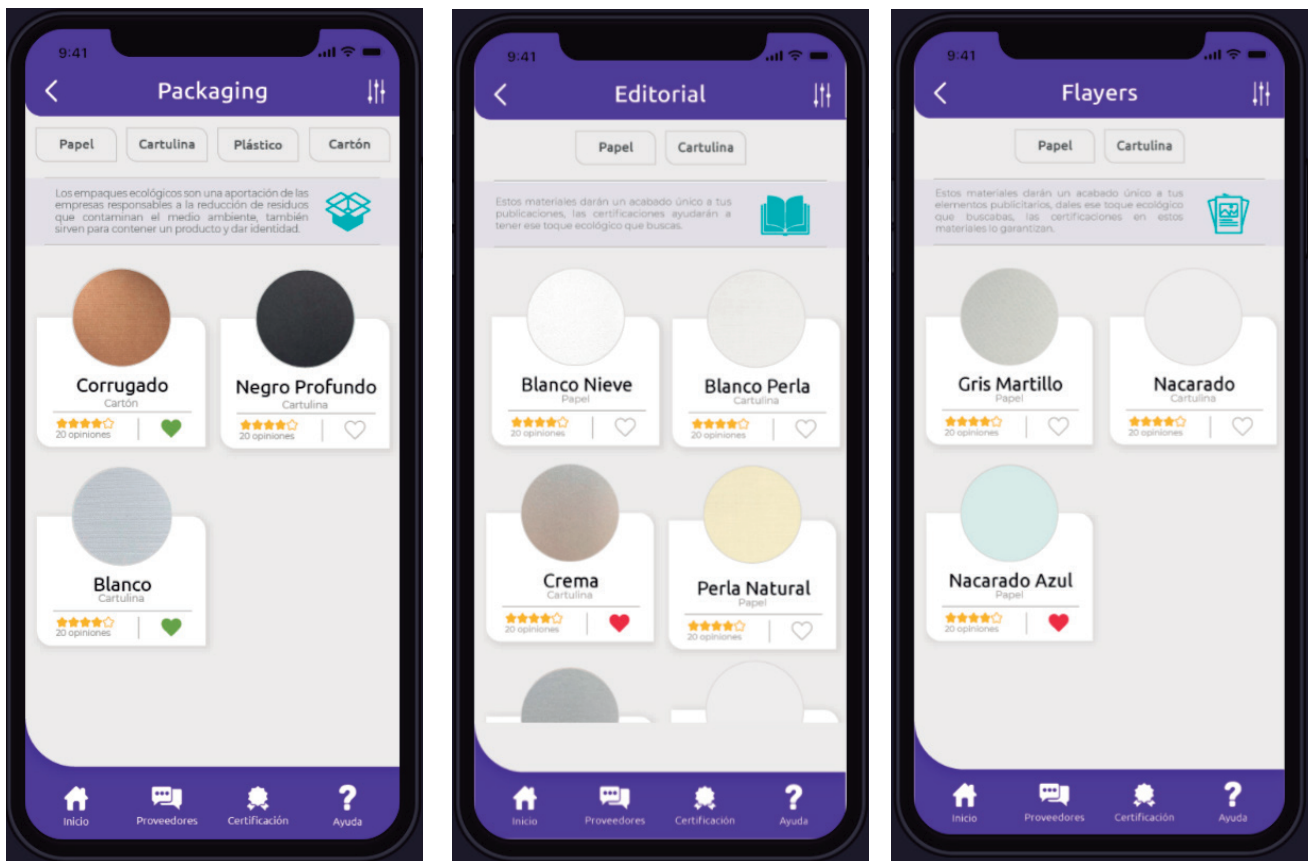


Figura 41. Pantallas general de materiales

En esta pantalla se obtendrá un listado de los materiales disponibles en la aplicación móvil, en esta pantalla se usará una interacción de manipulación directa, para Hassan este estilo frente a otros resulta más intuitivo y fácil de aprender para los usuarios en especial no expertos (Cueva J.M, 2015, pág. 24).

En el inicio de la pantalla se podrá apreciar una barra con un icono de lupa para representar a la búsqueda avanzada, siendo un proceso importante dentro de la aplicación, ya que un 50% de usuarios hacen uso directo de esta interacción, como lo menciona J.M. Cueva en su libro Usabilidad en la Web. Posterior a ello encontraremos secciones de listado de materiales, la primera sección te puede interesar, que es aquella donde la aplicación mostrará los materiales en base a los intereses generados por el usuario, el segundo es listado de favoritos, que son los que el usuario ha agregado a esta lista, el tercero es listado general, estos se moverán de manera horizontal.

Cada producto en el listado consta de nombre, un texto de “leer más” y un espacio para la valoración del producto por estrellas.

Pantalla de Favoritos

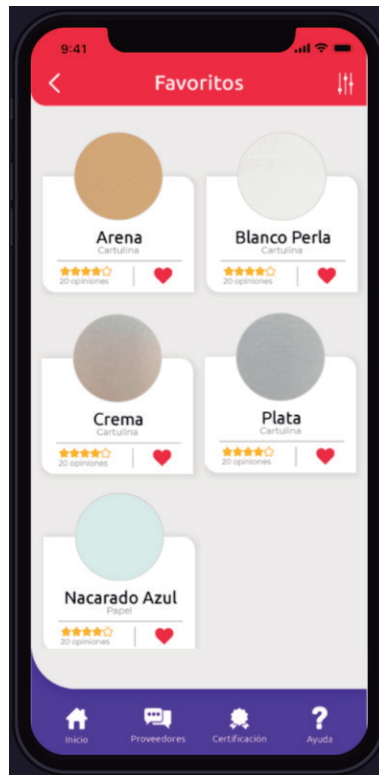


Figura 42. Pantallas de favoritos

En esta pantalla se mostrará un listado de los productos que el usuario ha añadido a favoritos, es decir ha dado un tap en el corazón junto al producto.

Pantalla de Buscador de información de materiales



Figura 43. Pantallas de inicio.

Esta pantalla se desplegará al seleccionar la barra morada con el icono de lupa en la pantalla, también se encuentra disponible en la parte superior junto al icono de alertas, la interacción a usar es de tipo formulario, ya que deberemos llenar campos, de selección, de escritura, entre otros.

En esta pantalla podremos filtrar los materiales por características como gramaje, tamaño o formato, precio, tipo de certificado, usabilidad o por valoración de producto, entre otros.

Finalmente se obtendrá un listado de los materiales filtrados con la búsqueda es una página similar a la de listado de materiales, los símiles en una navegación son útiles como lo describe Cueva en su libro, donde expone que un símil puede ser útil por dos cosas: puede ofrecer una estructura unificada para el diseño y puede facilitar el aprendizaje. (Cueva J.M, 2015, pág. 16)

Pantalla Página de información de materiales

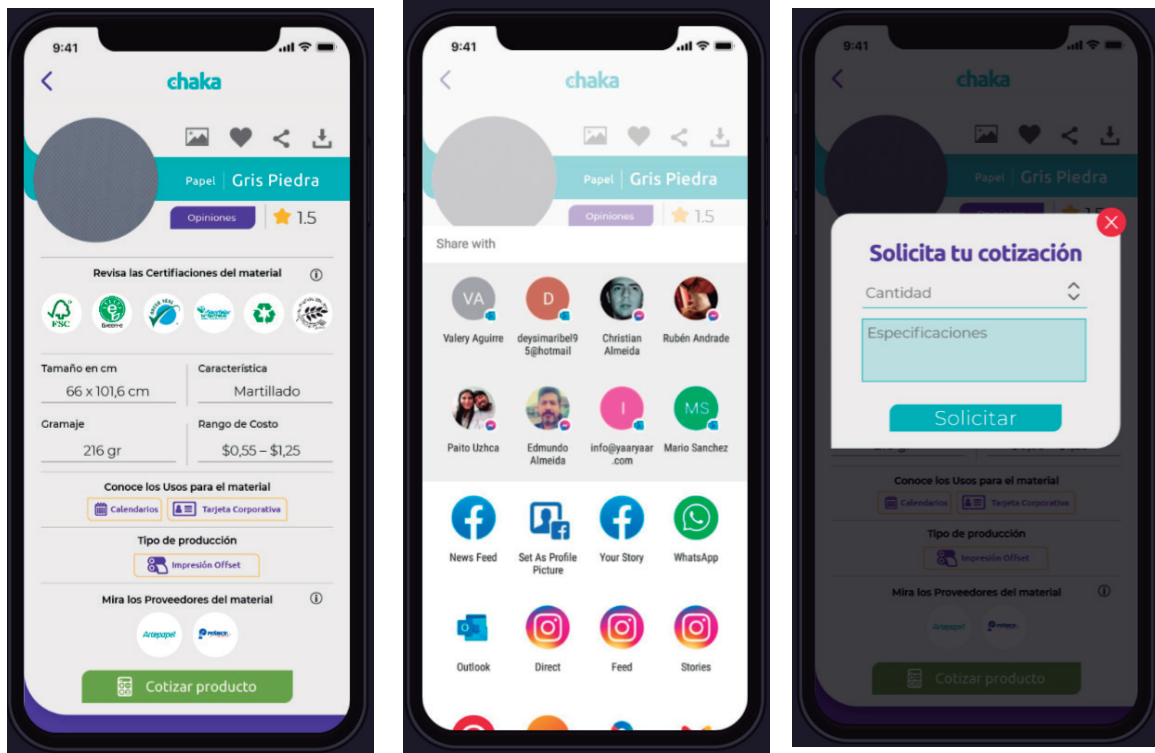


Figura 44. Pantallas de información de materiales

En esta pantalla se obtendrá como resultado toda la información del material seleccionado, siendo una función de manipulación directa y formulario, ya que al revisar la información y seleccionar las características de su interés como gramaje, tamaño, que el usuario pueda guardar una tarjeta del material de su interés, permitiendo una descargar en su celular, compartir por medio de otras apps como WhatsApp o por email o usarla para generar una pre visualización de su diseño con el fondo del material.

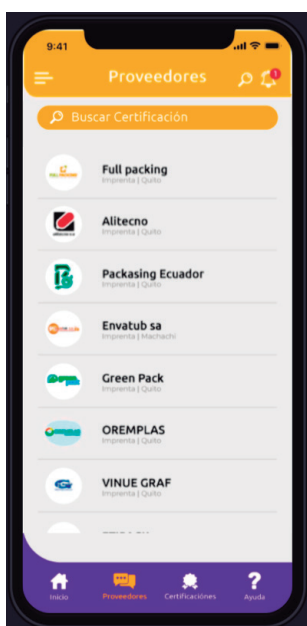


Figura 45. Pantallas de proveedores general.

Pantalla Listado de Proveedores

En esta pantalla la aplicación mostrará en un listado de los proveedores, por medio de una interacción de manipulación directa con un tap en la pantalla.



Figura 46. Pantallas de proveedores individual.

Pantalla de Contacto de Proveedor

En esta pantalla se apreciará toda la información que el proveedor ha proporcionado, entre ella número convencional, celular para contacto WhatsApp, mapa de ubicación de local, Correo o email, la interacción que se aplica en este punto es de vínculos externos, ya que estos harán que el usuario salga de la aplicación como sería en el caso de cambiar a WhatsApp o un email (Cueva M., 2015, pag. 10), además de disponer dentro de la aplicación móvil un chat propio para que el contacto sea directo desde la app sin necesidad de salir de ella.

Pantalla Listado de Certificaciones

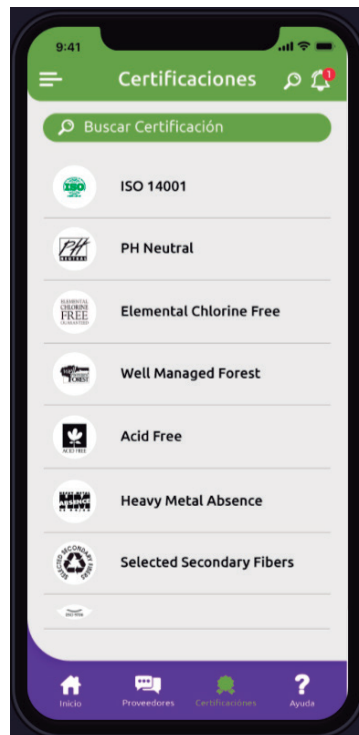


Figura 47. Pantallas de certificaciones general.

En esta pantalla se mostrará un listado de las certificaciones ambientales que se aplican para materiales eco amigables, por medio de una interacción de manipulación directa.

Pantalla información de certificación



Figura 48. Pantallas de certificaciones individual.

En esta pantalla se podrá apreciar la información de la certificación seleccionada.

Pantalla perfil de usuario



Figura 49. Pantallas de perfil de usuario.

Esta pantalla es una pantalla que se usa en casi la mayoría de aplicaciones, donde encontraremos temas de configuración, términos y condiciones, configuración de notificaciones, información del usuario como nombre, correo, cambio de contraseña, entre otros, esta es una interacción más estilo menú de selección que el usuario tendrá la facilidad de elegir entre sus opciones de selección (Hassan Y., 2015, p.21).

Pantalla configuración de cuenta

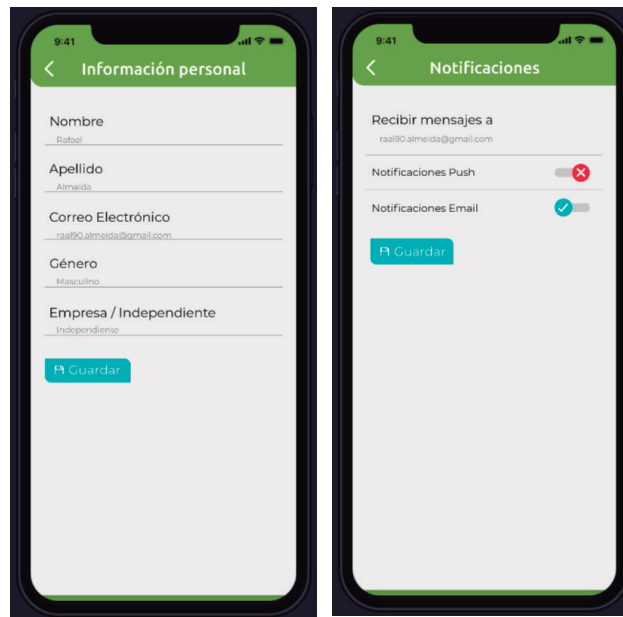


Figura 50. Pantallas de configuración de cuenta.

Esta pantalla permitirá al usuario realizar algunos cambios dentro de la configuración de la app, entre ellos las notificaciones de nuevos productos o actualizaciones de la app, las notificaciones podrán ser recibidas de dos formas: notificación push, esta notificación es una alerta directa al celular y que se la puede apreciar de manera más rápida, notificación a email, esta notificación llegará al correo asignado a la cuenta de la aplicación.

Pantalla Ayuda - soporte comentarios

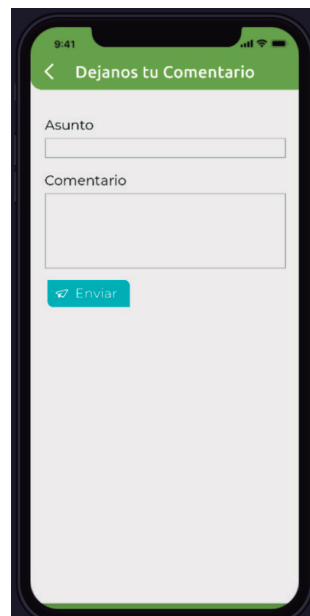


Figura 51. Pantallas de soporte.

En esta pantalla se podrá llenar un formulario siendo el mismo el estilo, se podrá generar un ticket de soporte técnico, y podrá indicar su requerimiento en caso de problemas con la aplicación, o comentar sobre qué le pareció la app y que se puede mejorar.

Pantalla Legal - términos y condiciones.

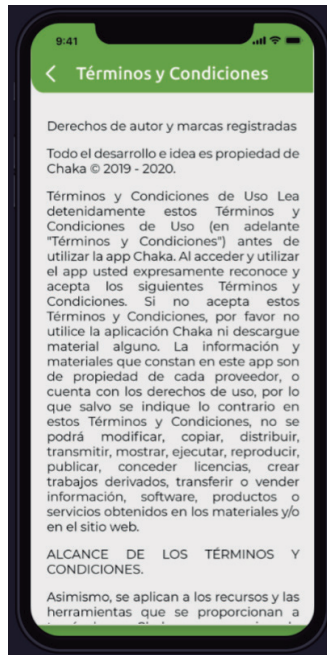


Figura 52. Pantallas de términos y condiciones.

Esta es una pantalla netamente informativa, en la que el usuario podrá conocer los términos y condiciones de uso legales de la aplicación y motivos por los que podría perder su cuenta.

Pantalla de notificaciones

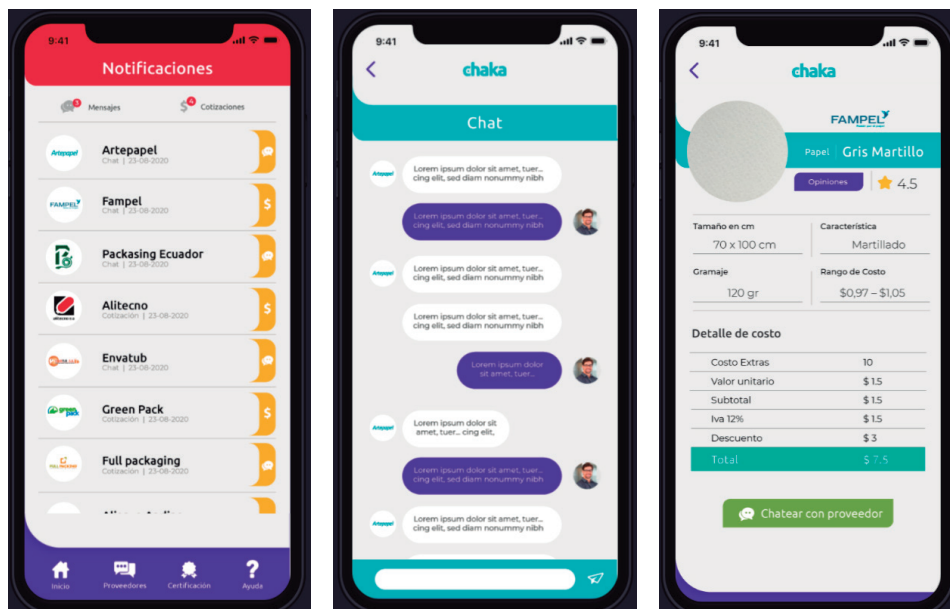


Figura 53. Pantallas de notificaciones.

En esta pantalla se podrá observar un historial de notificaciones, las cuales se encuentran divididas en chats y cotizaciones, chats son aquellos que han iniciado con el proveedor o viceversa, las cotizaciones son las solicitadas por el usuario en cada producto.

Pantalla de Ayuda / Preguntas Frecuentes

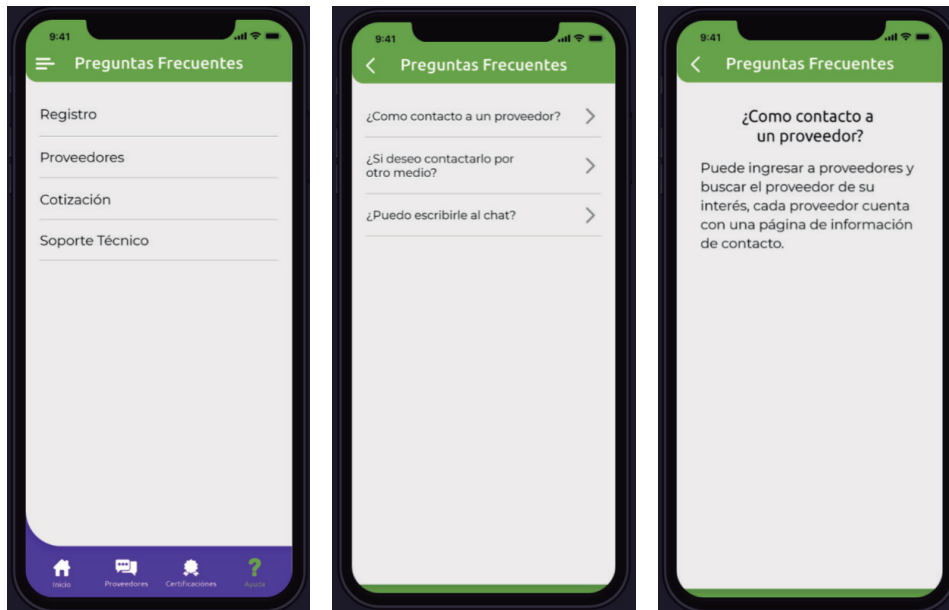


Figura 54. Pantallas de preguntas frecuentes.

En esta pantalla como lo plantea Jakob Nielsen en sus 10 reglas heurísticas, es de suma importancia que exista un apartado donde el usuario pueda solventar sus inquietudes sin necesidad de escribir a soporte técnico, de una manera que pueda agilizar el mismo la solución o entendiendo de algún tema relacionado a la app.

15.6.2 Aplicación móvil para proveedores

Pantall registro de proveedores

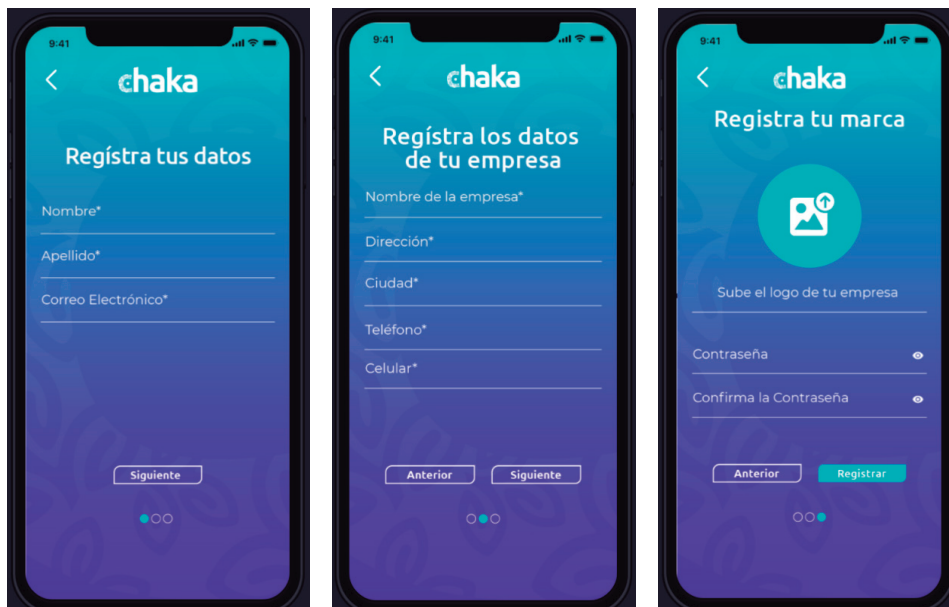


Figura 55. Pantallas de registro proveedores.

En esta pantalla al igual que en los usuarios, los proveedores podrán registrarse, la única diferencia es que deberán llenar una cierta cantidad de campos que permitirán recopilar la información que aparecerá en la ficha de contacto como se lo aprecia en la figura 45, además

no se usán registros por medio de redes sociales en este caso, debido a que se debe recopilar dicha información y existirá un correo más corporativo por parte de empresas.

Pantall inicio / home

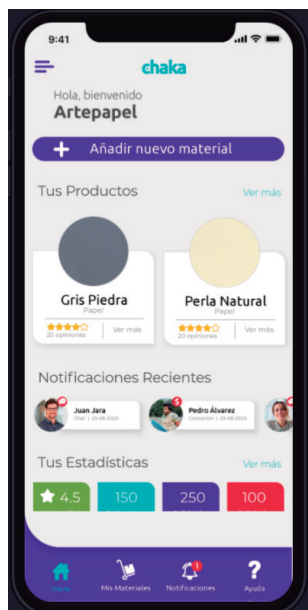


Figura 56. Pantallas de inicio proveedores.

Esta pantalla se encuentra dividida en 3 secciones Tus Productos, Notificaciones Recientes y Tus Estadísticas. En la parte inicial tenemos un botón que sirve para “Añadir Nuevos Materiales”, que a su vez nos desplegará una página para llenar la información de un nuevo material.

Notificaciones



Figura 57. Pantallas de notificaciones proveedor.

En esta pantalla se podrá observar un historial de notificaciones, las cuales se encuentran divididas en chats y cotizaciones, chats son aquellos que han iniciado con el usuario o viceversa, las cotizaciones son las solicitadas por el usuario de un producto.

Estadísticas



Figura 58. Pantallas de estadísticas.

Esta pantalla permitirá al proveedor tener las estadísticas de las cotizaciones que ha realizado por medio de la aplicación, permitiendo así llevar un registro ordenado de sus transacciones.

Añadir Nuevo Material

The figure shows three mobile app screens for adding a new material. All screens have a purple header and a back arrow. The first screen, titled 'Nuevo Producto', has a white circle for a product image and a text input field for 'Nombre del producto'. Below the input field is a purple button labeled 'Agregar Foto' and a small note: 'Se recomienda un formato de foto de 250x x 250px'. Below this is a section titled 'Agregar características' with several rows, each with a text input field and a plus icon: 'Tamaño en cm', 'Textura', 'Gramaje', 'Uso', 'Precio', and 'Sellos ambientales'. The second screen shows the 'Agregar características' section with a dropdown menu for 'Textura' showing options: 'Fibroso', 'Martillado', and 'Liso'. The third screen shows the 'Usos' section with a dropdown menu for 'Empaque' and a dropdown menu for 'Impresión Offset'. At the bottom of each screen are two buttons: 'Borrar' and 'Publicar Material'. A small note at the bottom of each screen reads: 'Recomienda que todos los productos que crees deben ser ecológicos y deben ser certificados.'

Figura 59. Pantallas de añadir material.

En esta pantalla se podrá llenar la información a manera de formulario, e ingresar una imagen o foto para así añadir un nuevo material a la aplicación de los usuarios y a su listado.

16. MATERIALES USADOS

Para desarrollar esta solución se ha realizado lleva un orden en el proceso como se lo ha visto en el transcurso del presente documento, para la parte de la ideación se empezó realizando un proceso de bocetaje, estos no solo para el producto si no para varios elementos de la investigación, entre ellos mapas mentales, mapa de navegación, etc., que han permitido definir estructura, colores, tipografía, información, entre otros, los diferentes materiales como papel, lápiz, esfero y marcadores, son esenciales para poder esquematizar y realizar cada uno de los bocetos que sean necesarios,

Por otro lado, para digitalizar, definir y prototipar el producto se hace uso de herramientas digitales como la suite de Adobe, que nos permite trabajar los elementos gráficos de la aplicación como Adobe Illustrator, por otro lado para la realización de un demo se hace uso de plataformas como adobe XD, marvel app, o invisión como es en este caso, la cual se especializa en la realización de prototipos digitales para páginas web y aplicaciones móviles, permitiendo tener un acercamiento más real a lo que sería el producto final.

También cabe recalcar el uso de herramientas para procesos de investigación como Excel y Word que han permitido llevar el presente documento, investigación y cuadros por ejemplo de anexos o de preguntas, y para finalizar se ha usado la herramienta de reuniones digitales Zoom para procesos de reunión y validaciones del proyecto con las personas necesarias.

17. COSTOS DE PROYECTO

GRUPO OCUPACIONAL	GRADO	RMU en USD
Servidor Público de Servicios 1	1	527
Servidor Público de Servicios 2	2	553
Servidor Público de Apoyo 1	3	585
Servidor Público de Apoyo 2	4	622
Servidor Público de Apoyo 3	5	675
Servidor Público de Apoyo 4	6	733
Servidor Público 1	7	817
Servidor Público 2	8	901
Servidor Público 3	9	986
Servidor Público 4	10	1.086
Servidor Público 5	11	1.212
Servidor Público 6	12	1.412
Servidor Público 7	13	1.676
Servidor Público 8	14	1.760
Servidor Público 9	15	2.034
Servidor Público 10	16	2.308
Servidor Público 11	17	2.472
Servidor Público 12	18	2.641
Servidor Público 13	19	2.967
Servidor Público 14	20	3.542

INFORMACIONEQUADOR.COM

Figura 60. Escala de remuneraciones del sector público

Una vez concluida la etapa de desarrollo del prototipo se ha procedido a realizar los cálculos para el desarrollo y producción del producto de diseño planteado.

Para ello se toma como referencia la tabla de sueldos o “Escala de Remuneraciones del Sector Público Ecuatoriano” del 2019.

Para ello en primer lugar, se realizará el cálculo del presupuesto del trabajo de diseño, tomando en consideración las horas invertidas en trabajo de gestión, y de desarrollo del producto gráfico o trabajo operativo, para de esta forma obtener el valor bruto por el trabajo de diseño gráfico realizado.

CÁLCULO DE PRECIO DE DISEÑO

VALOR BASE PARA EL CALCULO – SP 1		\$ 817.00
GESTIÓN DE DISEÑO	Total, horas laborables al mes	160
	Valor hora	\$ 5.11
	Horas estimadas de trabajo de gestión	100
	Valor bruto por Gestión	\$ 510.63

VALOR BASE PARA EL CALCULO – SP 1		\$ 817.00
TRABAJO CREATIVO	Total horas laborables al mes	160
	Valor hora	\$ 5.11
	Horas estimadas de trabajo creativo	250
	Valor bruto por Diseño Creativo	\$ 1,276.56

VALOR BASE PARA EL CALCULO – SPA 3		\$ 585.00
TRABAJO OPERATIVO	Total horas laborables al mes	160
	Valor hora	\$ 3.66
	Horas estimadas de trabajo operativo	175
	Valor bruto por trabajo operativo	\$ 639.84

VALOR BRUTO POR DISEÑO (VG + VDC + VTO)	\$ 2,427.03
TOTAL DE DIAS LABORABLES	525

Tabla 2. Calculo de costos de diseño

Debido a que el Diseño es una carrera interdisciplinaria y para poder desarrollar este proyecto, se vio necesario consultar a un programador o desarrollador de aplicaciones móviles acerca del costo al que podría ascender si este llegara a implementarse.

CÁLCULO DE PRECIO DE PROGRAMACIÓN

Detalle	Precio
Servicios de Programación para plataformas iOS y Android	\$ 2400
Buscador avanzado	\$ 500
Cuentas de publicación en Google Play	\$ 25
Subtotal	\$ 2925
IVA	\$ 351
Total	\$ 3276

Tabla 3. Calculo de costos programación.

El cálculo final se obtiene de la suma del presupuesto de diseño, con el presupuesto de programación, adicional a ello se aumenta un presupuesto de servicios básicos, equipos, materiales e insumos de oficina por tres meses aproximadamente, debido a la cantidad de horas de trabajo.

PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN	Honorarios profesionales		\$ 2,427.03
	Mano de Obra externa		\$ 3,276
	Producción, modelos, prototipos		\$ 800.00
	Equipos de oficina		\$ 146.87
	Servicios básicos		\$ 82.12
	SUB TOTAL PRESUPUESTO		\$6,732.02
	Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)		0% - 100%
	Imprevistos	10%	2%
			\$ 134.64
			673.20
	TOTAL DEL PRESUPUESTO		\$ 7,539.86

Tabla 3. Presupuesto total.

Al ser una aplicación móvil puede ser adquirida por los usuarios una vez cargado en una tienda en línea en este caso Google Play, por lo que el desarrollo de la misma se realizará una sola vez.

No obstante, se debe tener en cuenta que, en caso de ser implementada, la aplicación podría estar sujeta a cambios o actualizaciones para mejorar la experiencia de usuario.

Por último, el producto puede ser aplicado por diseñadores gráficos, o personas que pertenezcan a la industria gráfica siempre y cuando lo deseen y vean conveniente su implementación. Según los datos obtenidos del SRI en la ciudad de Quito existe un total de 1605 rucs pertenecientes a la industria gráfica en la provincia de Pichincha, de las cuales el 95.64% se encuentran en el cantón Quito, con un aproximado de 1535 rucs inscritos.

La aplicación generará ingresos a través de venta de publicidad dentro de la aplicación como se planteó anteriormente en la herramienta del Cuadro de Modelo de Negocio (BCM), también se ha analizado la posibilidad de generar ingresos por cuotas de suscripción.

CAPÍTULO 3

Después de culminar el prototipo el siguiente paso corresponde a realizar la validación del producto. Para este proceso se tomó en cuenta los criterios de usuario, profesionales en UX y UI.

La primera validación que se realizó al presente proyecto es con las 10 reglas heurísticas de Jakob Nielsen (), las cuales constan de analizar:

1. Aspectos Generales del proyecto				
Parámetro	1	2	3	4
Presentación clara y completa de los productos, servicios y contenidos en el home				X
Nivel de adaptación de la arquitectura de información según las necesidades de los usuarios			X	
Coherencia de la estructura, elementos de navegación y diseño visual a través del sitio.				X
Existencia de diferentes vías de contacto y su visibilidad dentro del sitio.				X

2. Contenidos y Estilos				
Parámetro	1	2	3	4
Adaptación de los contenidos a las características y necesidades de los usuarios.				X
Relevancia, utilidad los contenidos ofrecidos.			X	
Visibilidad y claridad de la jerarquía de los contenidos.				X

3. Etiquetas y llamados a la acción

Parámetro	1	2	3	4
Coherencia de las etiquetas en los elementos de navegación a través del sitio.				X
Efectividad de los llamados y etiquetas.				X
Coherencia en la organización general de las etiquetas.				X
Funcionalidad de los títulos de las páginas.				X

4. Estructura y elementos de navegación

Parámetro	1	2	3	4
Claridad y efectividad de la estructura general.				X
Número de elementos en los menú del sitio.			X	
Respuestas del sistema al utilizar los enlaces y elementos de navegación.				X
Existencia de elementos que le indiquen al usuario en qué parte del sitio se encuentra				X

5. Diseño visual de la interfaz

Parámetro	1	2	3	4
Capacidad para demostrar una jerarquía clara.				X
Uso correcto de colores y tipografías.				X
Claridad y limpieza del diseño.				X
Correcto uso de espacios blancos.				X

6. Recursos para realizar búsquedas

Parámetro	1	2	3	4
Existencia de una barra de búsqueda.				X
Opciones de búsqueda avanzada.				X
Nivel de claridad y asertividad de los resultados de búsqueda.				X
Elementos de apoyo para encontrar información relacionada.				X

7. Elementos de ayuda

Parámetro	1	2	3	4
Existencia de una sección de ayuda.				X
Existencia de una sección de preguntas frecuentes.				X
Nivel de claridad de la información de ayuda.				X
Facilidad para encontrar los contenidos de apoyo.				X
Existencia de documentación técnica e instrucciones para utilizar la plataforma				X

8. Accesibilidad

Parámetro	1	2	3	4
Legibilidad de los textos.				X
Seguimiento de los principios de accesibilidad.				X

9. Notificaciones, elementos de control y respuestas

Parámetro	1	2	3	4
Calidad del <u>feedback</u> del sistema como respuesta a las interacciones.				X
Existencia y utilidad de opciones de control como avanzar, retroceder, saltar, etc.				X

10. Documentación fácil de encontrar

Parámetro	1	2	3	4
Ubicación de documentos.				X

18. VALIDACIÓN TEÓRICA

Con el prototipo listo se realizó una prueba a tiempo real con el objetivo de observar con mayor detalle el funcionamiento del prototipo, el experto Fernando Herdoiza, Master en Diseño de Experiencia de Usuario (UX) y Diseño de Interfaz (UI), con una carrera profesional enfocada en desarrollo de sistemas y programación de aplicaciones móviles. Su opinión con respecto a la aplicación es que está diseñada correctamente, ya que cumple con parámetros que permite que la aplicación funcione correctamente.

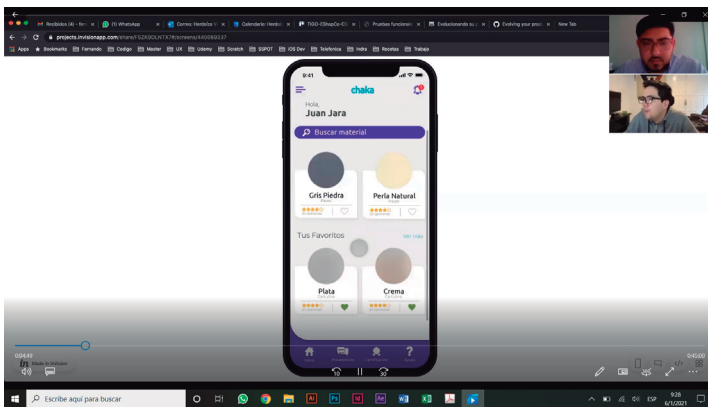


Figura 61. Revisión con Fernando Herdoiza experto UX y UI

Asimismo, comentó que a nivel general los colores y tipografía están seleccionados correctamente y cumple las normas de ser tipografías enfocadas en desarrollo digitales, menciono que es importante tener en consideración una correcta relación en todos los iconos y textos, para que los usuarios tengan facilidad de rememoración y sea identificable casi a primera vista.

También pudo apreciar que al tener dos aplicaciones es que sea correcto que ambos tengan diferentes criterios para su funcionamiento, que en su home se muestre la información importante, y que sea de un uso simple, por ellos le pareció interesante que se haya dividido en dos aplicaciones distintas para cada usuario y que es muy importante el que se haya pensado en la manera de actualizar contenido, ya que por lo general a veces se deja de lado ese tipo de área.

Para finalizar también menciono mejoras que se podrían implementar en la aplicación, como que se debería pensar en un pago en línea, que el apartado de notificaciones, proveedores y certificaciones deben tener un buscador o un filtrado para poder encontrar la información más rápidamente.

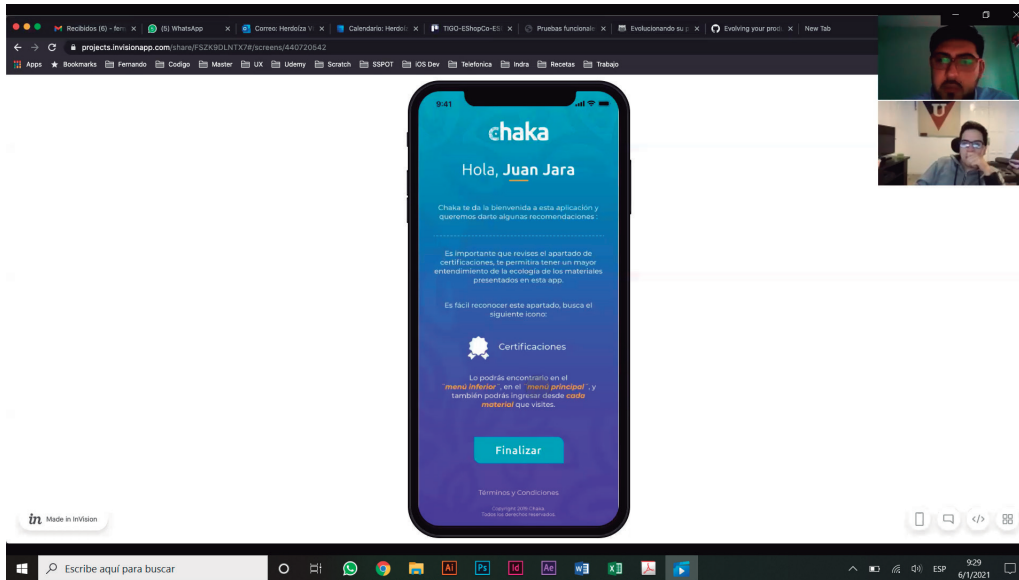


Figura 62. Revisión con Fernando Herdoiza experto UX y UI

19. VALIDACIÓN CON EL USUARIO

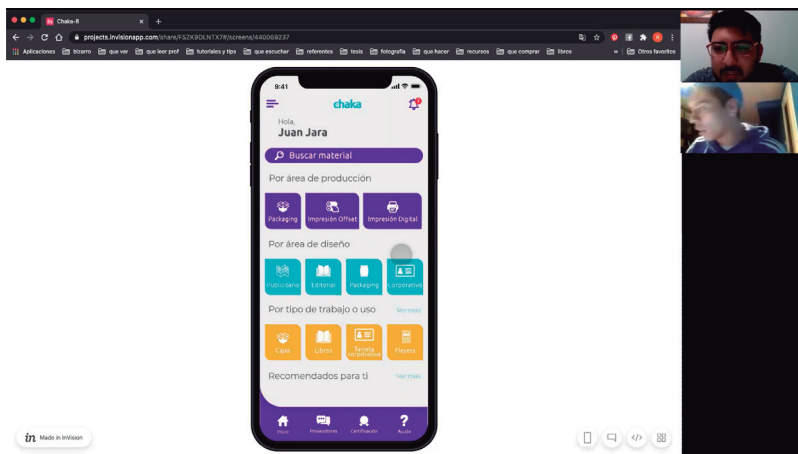


Figura 63. Revisión con Ruben Andrade Diseñador

La validación realizada con el usuario y diseñador Rubén Andrade, mostró un resultado positivo, no solo del diseño de la aplicación si no de la idea también, quien mencionó que le parece una herramienta muy buena para ayudar al gremio del diseño, con respecto al diseño a nivel general lo vio bastante bueno, los iconos son claros y acompañados de los textos dan un entendimiento bastante claro de su funcionamiento.

También recalcó que la información que brinda la aplicación es bastante buena, que el comprender la información de las certificaciones es importante en el mercado, lo que se le hizo más interesante es tener información de proveedores que ofrezcan este tipo de materiales. Recomendó que sería interesante poder llegar un punto donde se analicen también temas de impresión ecológica.

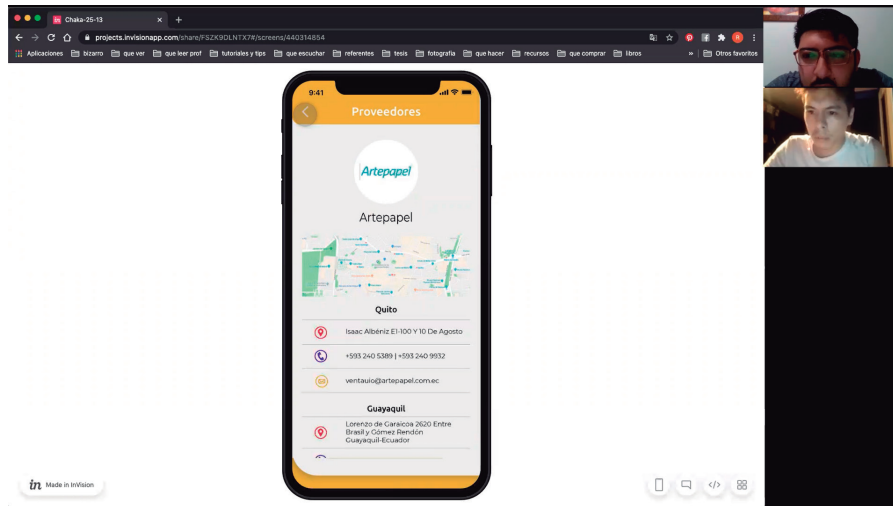


Figura 64. Revisión con Ruben Andrade

20. CONCLUSIONES

Objetivo 1: Identificar los diferentes materiales ecológicos existentes en el mercado para su aplicación por diseñadores gráficos en Pymes.

Los materiales que se pudieron identificar comprenden solo a una parte de los existentes en todo el mercado ya que solo se visitó lugares en Quito, si se puede pensar en que la aplicación funcione a nivel nacional se podría encontrar una cantidad mayor, cumpliendo el objetivo planteado se pudo hallar una gran cantidad de información sobre los materiales que existen y sus certificaciones.

Objetivo 2: Diseño de una aplicación móvil que facilite información de eco materiales a diseñadores, con el fin de persuadirlos para su utilización e implementación en sus proyectos.

Se desarrolló una aplicación móvil, la cual permite a diseñadores tener al alcance de su mano la información de materiales ecológicos, que les permitirá aprender y servir de ayuda en su trabajo. Se consideró que los usuarios puedan cotizar para que conozcan proveedores que ofrezcan estos materiales.

Objetivo 3: Comprobar el nivel de comprensión de diseñadores a la variedad de productos existente en el mercado.

Finalmente con el prototipo se pudo validar que los diseñadores no conocen la variedad de productos que existen en el mercado y esta herramienta es de utilidad para hacerlos comprender la cantidad de materiales que existen, comprender las certificaciones y conocer los proveedores que brindan este tipo de materiales.

21. RECOMENDACIONES

En el caso de la aplicación se puede considerar que sea como una etapa inicial, ya que se considera que el proyecto puede crecer a una escala mayor, por ejemplo, llegar a implementar un tema más relacionado con la imprenta por ejemplo un análisis de acabados y tintas ecológicas.

Asimismo, se sugiere realizar una campaña para la implementación, esta campaña dará a conocer el producto y se deberá buscar una manera de que el lenguaje a usar sea enfocado a profesionales de las artes gráficas, puede ser implementada en redes sociales.

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

Llamas, E. (2007). Ecodiseño, desafío evolutivo del diseño. Recuperado el 28 de Julio de 2019, de Universidad de Palermo: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=1460&id_libro=10

Capuz-Rizo (2017). Ecodiseño en el proceso de desarrollo de producto. Caso de estudio: industria jalisciense del mueble. Recuperado el 27 de Julio de 2019, de Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/312551741_ECODISENO_EN_EL_PROCESO_DE_DESARROLLO_DE_PRODUCTO_CASO_DE_ESTUDIO_INDUSTRIA_JALISCIENSE_DEL_MUEBLE

Lucas, R. M. (S/N). Packaging.

Estevez (2015). ¿En qué consiste la ecoeficiencia? Recuperado el 30 de Julio de 2019, de ecointeligencia: <https://www.ecointeligencia.com/2015/11/ecoeficiencia/>

Massolo, L. (2015). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. La Plata, Buenos Aires, Argentina: Editorial de la Universidad de La Plata.

Residuos Profesional. (24 de Septiembre de 2018). La generación mundial de residuos aumentará un 70% en 2050 si no actuamos ya. Recuperado el 15 de Julio de 2019, de Residuos Profesional: <https://www.residuosprofesional.com/generacion-mundial-residuos-2050/>

Ministerio de Comercio Exterior (2018). Lanzamiento de la marca “Economía Circular del Ecuador”. Recuperado el 30 de Julio de 2019, de Comercio Exterior: <https://www.comercioexterior.gob.ec/lanzamiento-de-la-marca-economia-circular-del-ecuador/>

Senplades (2017). Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021. Quito, Pichincha, Ecuador.

El Telégrafo (2019). Economía Circular, una opción para disminuir la contaminación mundial. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de El Telégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/economia-circular-opcion-disminuir-contaminacion-mundial>

INEC & AME (2017). Gestión de Residuos Sólidos. Quito, Ecuador.

EMASEO (2018). ENTRE 2200 Y 2400 TONELADAS DE RESIDUOS SE RECOLECTAN DIARIAMENTE EN QUITO. Recuperado el 20 de Julio de 2019, de EMASEO: <http://www.emaseo.gob.ec/emaseo-entre-2200-y-2400-toneladas-de-residuos-se-recolectan-diariamente-en-quito/>

Díaz, C. R., & Escárcega, C. S. (2009). Desarrollo sustentable: Oportunidad para la vida. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Valencia, J. (2019) Ecodiseño. Material No Publicado. Recuperado de: https://www.academia.edu/16555517/71348_1Ecodesign?email_work_card=thumbnail

Frascara, J. (2015). Diseño gráfico para la gente: Comunicaciones de masa y cambio social.

Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Mendiola, G. I., Zarza, D. M. P., & Serrano, B. H. (2011). Diseño sustentable y responsabilidad social. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Fiori, S. (2010). Diseño industrial sustentable: Una percepción desde las ciencias sociales. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Steane, J. (2016). Fundamentos del diseño interactivo. Barcelona: Promopress Editions

Ambrose, G., Harris, P. (2010). Metodología del diseño. Barcelona: Parramond Ediciones, S.A.

Vargas, J. (2018), Bogotá genera 6.300 toneladas de basura al día Recuperado el 15 de septiembre de 2019 de: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/bogota-genera-6300-toneladas-de-basura-al-dia>

ARCSA, (s/f). Simulador de Riesgo Sanitario de Alimentos Procesados. Recuperado el 20 de septiembre de 2019 de <http://permisosfuncionamiento.controlsanitario.gob.ec/perfilador/index.php>

Soriano, F. (2017). 17 mil toneladas de desechos por día: cómo es el camino de la basura en Buenos Aires. Recuperado el 20 de Julio de 2019 de <https://www.infobae.com/sociedad/2017/07/30/17-mil-toneladas-de-desechos-por-dia-como-es-el-camino-de-la-basura-en-buenos-aires/>

Morán, S. (2018). Basura: los números rojos de Ecuador. Recuperado el 20 de Julio de 2019 de <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/basura-numeros-rojos-ecuador>

EL UNIVERSO. (2019). Las mipymes representan el 99% de negocios en Ecuador. Recuperado el 20 de septiembre de 2019 de <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/06/27/nota/7396308/mipymes-representan-99-negocios-pais>

EKOS, (2017). Pymes en el Ecuador: No paran de evolucionar. Recuperado el 18 de septiembre de 2019 de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/pymes-en-el-ecuador-no-paran-de-evolucionar>

INEC, (2016). Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas 2016, Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>

Montiel, V. A. (2017). El mobile marketing y las apps : Cómo crear apps e idear estrategias de mobile marketing. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>

Ferrer, M. J. (2015). Desarrollo de interfaces. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>

Bradley S. (2010). Thoughts on Developing A Design Concept. Recuperado el 15 de Octubre

de: <https://vanseodesign.com/web-design/design-concept-thoughts/>

Wong, W. (2014). Fundamentos del diseño. Recuperado el 8 de octubre de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucesp/detail.action?docID=3219559>.

Bürdek, B. (1994). Diseño, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili

Ulrich, K. (2013). Diseño y Desarrollo de Productos. México: McGRAW-HILL

Rodgers, P. & Milton, A. (2011). Diseño de Producto. BARCELONA: PROMOPRESS

Rodríguez, F. (2015). El acto de diseñar: entre otras quijotadas.

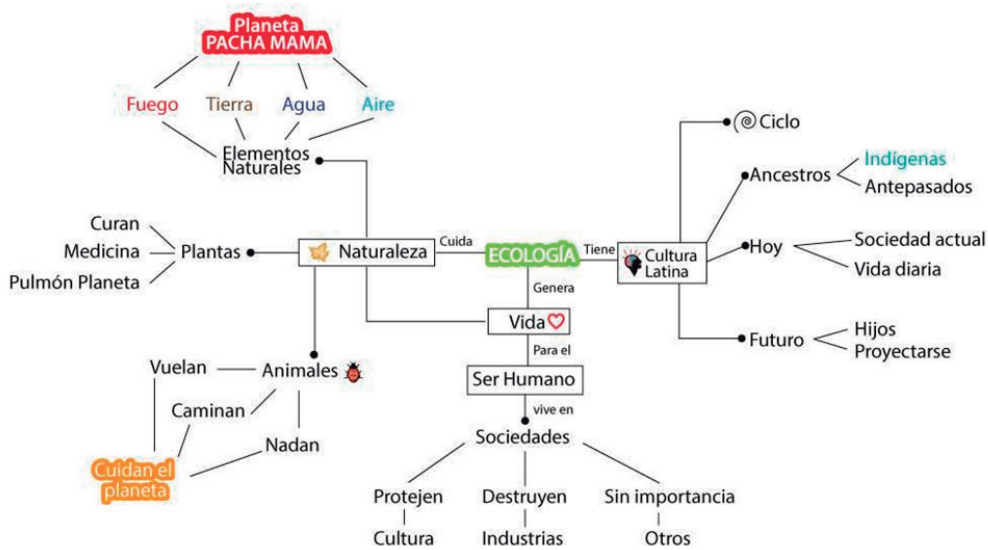
Vilchis, Luz del C. (1989). Métodos de diseño. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Tello, R. (2015). La cruz andina como motivo de representación (Tesis de Licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4199/1/T-UCE-0002-56.pdf>

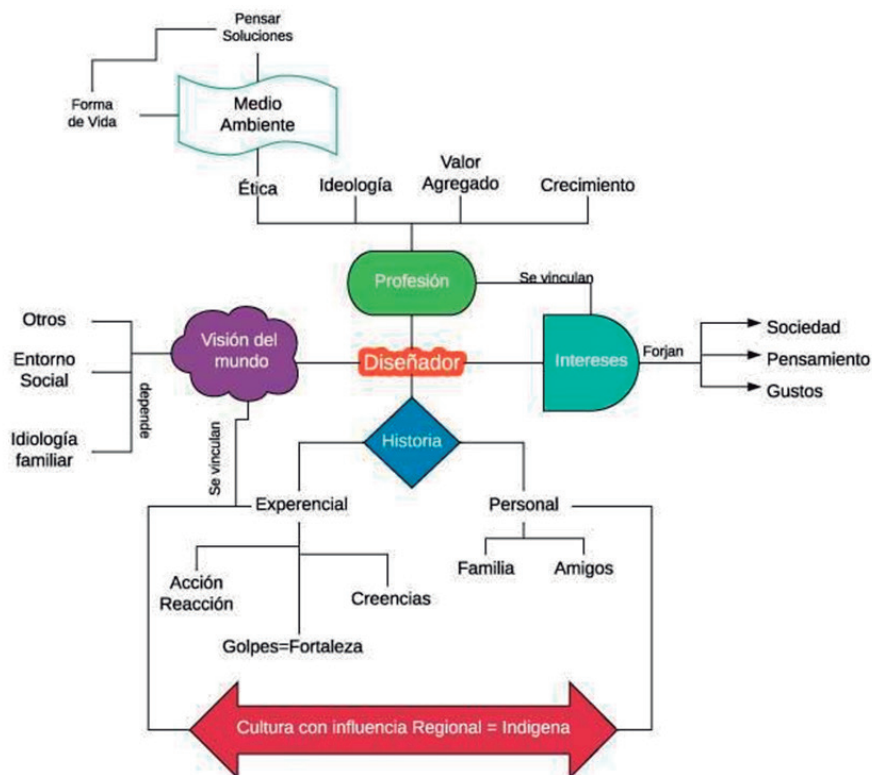
Martínez, X. (2019). Diseño de páginas web wordpress para todos los públicos. Recuperado de <https://digitalia.puce.elogim.com/visor/61727>

Morales S. (2018). Al menos 14 países ya han prohibido la utilización de bolsas plásticas en el mundo. Recuperado el 22 de enero del 2021 de <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/al-menos-14-paises-ya-han-prohibido-la-utilizacion-de-bolsas-plasticas-en-el-mundo-2745896>

ANEXOS



Anexo 1. Brainstorming de Ecología.



Anexo 2. Mapa mental generado a partir de lluvia de ideas desde el Diseñador.

 <p>Full packaging</p> <p>Teléfono (+593) 2 248 0116 / 2 248 2120</p> <p>Celular 0994 174 028</p> <p>Correo</p> <p>Dirección Av. Galo Plaza Lasso #63-26g y Nazacota Puento</p>	 <p>Alitecno</p> <p>Teléfono (+593) (2) 407 316 / 402 742 / 406 717</p> <p>Celular 0997655187 / 0997654971</p> <p>Correo alitecno@alitecno.com.ec</p> <p>Dirección Av. Galo Plaza Lasso N46-51 y de las Retamas (Sector el Labrador)</p>	 <p>Envatub sa</p> <p>Teléfono +593 023680477</p> <p>Celular</p> <p>Correo info@envatub.com</p> <p>Dirección El Rosal, 2da Transversal 238 y Panamericana Sur.</p>	 <p>Green Pack</p> <p>Teléfono 2 2375373</p> <p>Celular +593 987834 303</p> <p>Correo info@greenpackind.com</p> <p>Dirección Manuel Burbano Pasaje El Recuerdo - Bodegas Induchaupi</p>
---	--	---	---

Anexo 3. Tarjetas de información de imprentas, papelerías e importadoras en quito.

 <p>Fundas Ecuador</p> <p>Teléfono 2597879</p> <p>Celular 0995443416</p> <p>Correo fundasecuador@gmail.com / cotizacion@fundasecuador.com</p> <p>Dirección Pedro Freile 15-66 y Rigoberto Heredia Esquina</p>	 <p>OREMPLAS</p> <p>Teléfono +593 2 256 39 01</p> <p>Celular</p> <p>Correo</p> <p>Dirección Calle Whymper N31 - 121 y Av. 6 de Diciembre</p>	 <p>VINUE GRAF</p> <p>Teléfono (593 2) 253-5935 / 253-0909</p> <p>Celular</p> <p>Correo ventas@vinuegraf.com</p> <p>Dirección Diego de Vasquez N64 24 y Espinoza Polit</p>	 <p>Industrias Omega</p> <p>Teléfono (+593) 2 677-175</p> <p>Celular (+593) 994 151 349</p> <p>Correo recepcion@industriasomega.com</p> <p>Dirección Calle S26A Número E1-56 y Av. Pedro V. Maldonado</p>
---	--	---	---




Anexo 4. Tarjetas de información de imprentas, papelerías e importadoras en quito.

 <p>ETIPACK</p> <p>Teléfono +593 2 2447 165</p> <p>Celular</p> <p>Correo</p> <p>Dirección Av. La Prensa N42-95 y Mariano Echeverría Edif. "Rendón" Oficina 39</p>	 <p>ULMA - ADITMAQ</p> <p>Teléfono (+593 2) 3 827-291 / (+593) 2 280 8762</p> <p>Celular</p> <p>Correo</p> <p>Dirección Vicente Duque N73-85 y Jose de la Rea</p>	 <p>Alianza Andina</p> <p>Teléfono (02) 600 4540</p> <p>Celular 098 453 3800</p> <p>Correo</p> <p>Dirección</p>	 <p>Boga</p> <p>Teléfono 02 2 555 887</p> <p>Celular 09 84 05 5360 / 09 99 72 1664</p> <p>Correo fundasdepapel@gmail.com / ventas.boga@gmail.com / boga.ventas@hotmail.com</p> <p>Dirección Av. Coruña E12-103 y Pasaje Málaga, La Floresta</p>
---	---	--	---

Anexo 5. Tarjetas de información de imprentas, papelerías e importadoras en quito.

 <p>ISO 14001</p> <p>Esta norma de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) consigue que las empresas puedan demostrar que son responsables y están comprometidas con la protección del medio ambiente. Anteriormente hemos mencionado que lo consiguen a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir del desarrollo de la actividad empresarial.</p>	 <p>PH Neutral</p> <p>Esta certificación indica que el agua utilizada en el proceso de producción del papel es pH neutro. El pH neutro es 7.00. Es decir, el del agua sin contenido alguno de sales que pueda variar su naturaleza y hacerlo más ácido (pH<7) o más alcalino (pH>7). Dicho esto, entendemos que en la práctica se tiene que permitir un cierto margen de pH, puesto que ni siquiera el agua del grifo tiene un pH exacto de 7.00. Ese margen de variación en el pH (el que impone la certificación) es el que respetarán las industrias certificadas.</p>	<p>ELEMENTAL CHLORINE FREE GUARANTEED</p> <p>Elemental Chlorine Free</p> <p>Significa que la pasta de papel utilizada no se ha blanqueado con Cl₂ (cloro gas o cloro elemental). Aunque ha podido blanquearse con otros compuestos clorados como el hipoclorito (la lejía casera) o el dióxido de cloro. La ventaja del blanqueo elemental chlorine free (ECF) es que se ha eliminado un agente de blanqueo peligroso que produciría cloroligninas tóxicas al blanquear la pasta.</p>
---	---	--

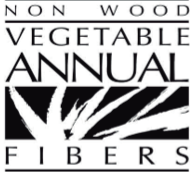


Anexo 6. Tarjetas de información de certificaciones ambientales.

 <p>Well Managed Forest</p> <p>La celulosa de este papel proviene de bosques que son gestionados de manera sostenible. Este logo certifica que cumple con los mejores principios de la sostenibilidad medioambiental en el caso de que algunos de nuestros productos todavía no estén cubiertos por la certificación CoC-FSC. Hablando coloquialmente, son plantaciones controladas, no se corta furtivamente ni se esquilman bosques naturales.</p>	 <p>Acid Free</p> <p>Esta certificación confirma que ninguno de los procesos de producción ni de encolado se lleva a cabo en un medio ácido. Se refiere exclusivamente al encolado. No se emplea alúmina para encolar (encolado ácido), en su lugar se emplean otros encolantes, como ASA o AKD.</p>	 <p>Total Chlorine Free</p> <p>Este tipo de blanqueo es más riguroso que el ECF. Aquí se blanquea sin utilizar ningún compuesto de cloro (ni hipoclorito, ni dióxido de cloro, ni por supuesto cloro molecular). Se conoce por sus siglas TCF. Emplea como blanqueantes compuestos oxigenados (oxígeno molecular, peróxido de hidrógeno u ozono).</p>
--	--	---

Anexo 7. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p>Heavy Metal Absence</p> <p>Papel que cumple la conformidad específica con las directrices europeas según el nº 94/62/EC. Esta directriz queda recogida en la legislación italiana como Decreto legislativo N° 22 datado el 05/02 de 1997, en el que se especifica el máximo de umbrales de permisibilidad en cuanto a la presencia de metales pesados en packaging y desechos derivados del packaging.</p>	 <p>Long Life</p> <p>Indica que este papel cumple los requerimientos según la ISO 9706 estándar garantizando que el sello «papeles permanentes» se cumpla así efectivamente. A su vez, también certifica que este papel contiene como máximo un 5% de celulosa o pasta semiquímica, tiene un pH entre 7,5 y 10 en el agua utilizada y una reserva alcalina de no más de 2%.</p>	 <p>Selected Secondary Fibers</p> <p>El papel con esta certificación indica que contiene una elevada selección de fibras recicladas tanto pre-consumer como post-consumer. Se entiende que se practica una selección de las materias primas que se reciclan, pero esta selección puede ser en el abastecimiento del papel viejo (lo más probable) o ya en fábrica, eliminando las fibras de menor calidad y usando solo las más enteras.</p>
--	---	---

Anexo 8. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p>Annual Fibers</p> <p>Certificado que garantiza el uso de fibras procedentes de plantas de crecimiento rápido como el bambú, cañamo, abacá, sisal, kenaf y lino. Por lo tanto, contribuyen a reducir la tala de árboles comunes. Son plantas que dan papeles con características muy singulares que no se consiguen con maderas.</p>	  <p>EMAS</p> <p>(Eco-Management and Audit Scheme): Sello que indica que la empresa ha implantado un sistema de gestión medioambiental (SGMA) y ha adquirido un compromiso de mejora. Básicamente significa que la empresa ha puesto en marcha los mecanismos de responsabilidad medioambiental.</p>	 <p>PCF</p> <p>(Processed Chlorine Free): Es difícil que un papel reciclado tenga un sello TCF de «totalmente libre de cloro», pues no se sabe lo que ha ocurrido en las otras «vidas» de esa fibra. Para estos productos reciclados se usa el distintivo PCF, que indica que no se ha usado cloro en el último ciclo de producción del papel.</p>
---	---	---

Anexo 9. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p style="text-align: center;">TCF</p> <p>(Totally Chlorine Free): Logo que informa de que el papel ha seguido un proceso de fabricación totalmente libre de cloro. En ocasiones el sello incluye la denominación «papel ecológico», lo que resulta engañoso, pues sólo tiene en consideración el uso o no de cloro.</p>	 <p style="text-align: center;">ECF</p> <p>(Elemental Chlorine Free): Logo que informa de que el papel ha sido blanqueado sin utilizar cloro elemental (líquido). No hay que confundirlo con el sello TCF (Totally Chlorine Free), que indica que el papel virgen no ha utilizado absolutamente nada de cloro.</p>	 <p style="text-align: center;">PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification)</p> <p>Sello similar al FSC, pero impulsado por la propia industrial forestal y con criterios menos exigentes. Aquí también lo que se certifica es que se trata de papel de fibra virgen procedente de explotaciones gestionadas de forma correcta (no se utiliza para papel reciclado).</p>
---	--	---

Anexo 10. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p style="text-align: center;">FSC (Forest Stewardship Council):</p> <p>Garantiza que la fibra virgen utilizada en el papel procede de bosques gestionados de forma sostenible (no incluye por tanto papel reciclado). No impone requisito alguno en la fabricación del papel, pero es el más exigente en las condiciones ambientales impuestas a las explotaciones forestales. Este sello es otorgado por un organismo independiente.</p>	 <p style="text-align: center;">Reciclado</p> <p>Símbolo que especifica el porcentaje de material reciclado que incluye un producto. Hay que tener cuidado con no confundir la denominación de reciclable (que se puede reciclar) con la de reciclado (que ha sido reciclado). Aunque se utilice papel 100% reciclado, esto no evita que haya que incluir cada cierto tiempo fibras vírgenes (pues no se puede reciclar el mismo papel más de unas seis veces).</p>	 <p style="text-align: center;">Ecoetiqueta europea (o Ecolabel):</p> <p>Sello lanzado por la Unión Europea en 1992 para todo tipo de productos y servicios (excepto alimentos). El logo de la flor no obliga a contener papel reciclado, pero sí que al menos un 10% de la fibra sea de plantaciones certificadas. No deja utilizar cloro. Limita las emisiones, no lo hace con el consumo de energía o agua. Es autodeclarativo y se lo ponen los propios productores.</p>
---	---	---



Anexo 11. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p>Cisne Nórdico (o Nordic Ecolabel):</p> <p>ecoetiqueta de Dinamarca, Finlandia, Suecia, Noruega e Islandia. Este sello autodeclarativo no exige material reciclado, pero sí que al menos el 20% de la fibra virgen sea de plantaciones certificadas. No permite el uso de cloro ni de otros químicos. Limita las emisiones, así como el consumo de agua y energía.</p>	 <p>Ángel Azul (o Blue Engel):</p> <p>Creada en Alemania en 1978 para productos y servicios cumplen unos requisitos ambientales. Es uno de los sellos más exigentes. El papel que lleva este distintivo (norma RAL-UZ 14) debe contener un 100% de material reciclado, no puede haber utilizado cloro y tiene que haber dejado de usar otros químicos. No limita ni las emisiones ni el consumo de agua o energía.</p>	 <p>ISO 9706 LONG LIFE</p> <p>Especifica los requisitos para papel permanente destinado a documentos dados en términos de resistencia mínima medida por una prueba de rotura, contenido mínimo de sustancia (como el carbonato de calcio) que neutraliza la acción del ácido medida por la reserva alcalina, contenido máximo de material fácilmente oxidable medido por el número de kappa, valores de pH máximo y mínimo de un extracto de agua fría del papel. Es aplicable a papeles sin imprimir. No es aplicable a tableros.</p>
---	--	---

Anexo 12. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

 <p>SMART WAY</p> <p>SmartWay es un programa voluntario de asociación de logística, marca y colaboración que ayuda a las empresas a comparar y ajustarse a las mejores prácticas de la industria para obtener el objetivo de mejorar la sostenibilidad de sus cadenas de suministro.</p>	 <p>GREEN SEAL</p> <p>Nuestros estándares basados en la ciencia proporcionan la hoja de ruta que necesita para mejorar su sostenibilidad y obtener la certificación de terceros de una de las etiquetas ecológicas más respetadas en la industria. La Marca del Sello Verde en sus productos o servicios es un indicador instantáneo de que han cumplido o excedido los criterios de sostenibilidad basados en el nivel de liderazgo y el ciclo de vida. Los compradores, los gerentes de las instalaciones, los planificadores de reuniones y los consumidores de todo el mundo buscan, y a menudo requieren, el Sello Verde porque saben que es igual a la excelencia ambiental y de salud.</p>	 <p>GREEN E</p> <p>El programa de certificación Green-e® de Center for Resource Solutions es el líder mundial de confianza en certificación de energía limpia. Hacemos que sea fácil para las empresas y las personas comprar energía limpia verificada con confianza, y para que los consumidores elijan productos y servicios sostenibles. Abogamos por el avance de la política de energía limpia, los mercados y la tecnología, y creemos en sus beneficios económicos y ambientales. Al trabajar juntos, podemos impulsar un futuro renovable.</p>
--	---	---

Anexo 13. Tarjetas de información de certificaciones ambientales

Sección 1 de 3

Ecomateriales en el Diseño Gráfico ✕ ⋮

La siguiente encuesta se realiza con el fin de conocer y entender la opinión de estudiantes y profesionales del área de diseño gráfico, para tener una mayor comprensión del tema de ecomateriales en la industria gráfica.

Dirección de correo electrónico*

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila las direcciones de correo electrónico. [Cambiar configuración](#)

Usted es: *

Estudiante

Profesional

¿En su trabajo, empresa o estudios manejan políticas de reciclaje? *

Sí

No

En su trabajo, empresa o estudios con que frecuencia realizan impresiones para bocetos en sus proyectos de: *

1 a 5 hojas

5 a 10 hojas

10 en adelante

¿Conoce o a escuchado sobre materiales ecoamigables? *

Sí

No

¿Es de su interés este tipo de industria? *

Sí

No

¿Ha usado alguna vez materiales ecoamigables para un proyecto de diseño? (Personal o en empresa) *

Sí

No

**¿Conoce usted imprentas ecológicas en Quito, que manejen materiales y tintas ecoamigables? *
Mencione algunas de ellas**

Texto de respuesta larga

**¿Conoce usted imprentas ecológicas en Quito, que manejen materiales y tintas ecoamigables? *
Mencione algunas de ellas**

Texto de respuesta larga

¿Usted recibió algún tipo de formación en diseño, manejo u otras actividades en ecomateriales? *

Sí

No

Esta formación la recibio por medio de:

Universidad

Trabajo

Auto educación

¿Concidera usted que hay un beneficio al usar materiales ecoamigables en la industria gráfica? *

Sí

No

Sección 2 de 3

Título de la sección (opcional) ✕ ⋮

Si su respuesta fue sí

Si concidera que es beneficiosa para la industria, porque cree que no se hace uso de este tipo de materiales? *

Desconocimiento

Costo

Desinterés

Otra...

Sección 3 de 3

Título de la sección (opcional) ✕ ⋮

Si su respuesta fue no explique

Porque considera usted que no es un beneficio

Texto de respuesta larga

Anexo 14. Formulario de consulta sobre eco materiales e imprentas a diseñadores gráficos.

Empresa	WEB URL	Certificados			Soportes			Tintas			Recubrimientos	Acabados			# de Tiraje mínimo	PRECIOS	Clientes
		1	2	3	Eco	Papel	Otros	Eco	Tradicionales	Otras		Dobles	Cortes	Encolado			
Full packaging	http://fullpacking.com.ec/				X			X				X	X	X	35 kg (30.000 a 35.000)	0.02 ctvs	http://fullpacking.com.ec/clientes.html
Alitecno	http://www.alitecno.com.ec/					X	X		X		lamina plástica, lamina metalica	X	X	X	1000	0.35 ctvs	http://www.alitecno.com.ec/nuestros-clientes.html
Fundas ecuador	https://www.fundasecuador.com/					X			X			X	X	X			
Envatub sa	http://envatub.com/	ISO	BPM	BPF	X			X				X	X	X			
Packasing del ecuador	https://www.fundasecuador.com/				X			X				X	X	X			https://www.fundasecuador.com/#/NUESTROSLIENTES
Green Pack	http://www.greenpackind.com/	ISO 9001	Sedex	Ecovadis	X			X				X	X	X			
OREMPAS	http://www.orempas.com/?page=contacto					X			X			X	X	X			http://www.orempas.com/?page=clientes
VINUE GRAF	https://www.vinuegraf.com/sitio/					X			X			X	X	X			
Industrias Omega	https://www.industriasomega.com/	ISO 9001:2008	Consejo Forestal		X			X				X	X	X			
ETIPACK	http://www.etipack.com.ec/					X			X			X	X	X			
ULMA - ADITMAQ	https://www.ulmapackaging.com/es/contacto/sudamerica/ecuador					X			X			X	X	X			
GRUPO VILLSECA	https://grupovillseca.com/es/unidades-de-neg-cae	ISO 9001: cae	ISO 9001: ANAB	ISO 9001: INEN	X			X				X	X	X			
Alianza Andina	https://alianzandina.com					X			X			X	X	X			
Boga	https://fundasdepapel.com/porque-boga/				X	X		X			lamina plástica, lamina metalica	X	X	X	1000	0.18 ctvs, 0.33 ctvs, 0.35 ctvs	

Anexo 15. Tabla de investigación de imprentas, importadoras y papelerías.

NUMERO	Empresa	WEB URL	TIPO DE INDUSTRIA ALIMENTICIA				Empaque		TIPO DE EMPAQUE							CERTIFICADO	
			PROCESADA	NATURAL	BEBIDAS	LACTEOS	DIRECTO	INDIRECTO	PLASTICO PET	PLASTICO	CARTON	TETRAPACK	BOTELLA	ALUMINIO	VIDRIO		MADERA
1	MADE OF FRUTZ	http://www.madeofrutz.com/		X			X	X		X	X						
2	Jugo Fácil		X	X			X	X	X		X			X			
3	LAURELIS	https://www.laurelisproducts.com/	X				X									X	
4	WA ENERGY LEAVES	http://www.wa-yusa.com			X		X								X		
5	Kinaku	https://blissec.com/	X				X			X							
6	LEYENDAS		X				X										
7	Lahaner	https://lanher.wixsite.com/lanher	X				X			X							
8	Stevia KINU	https://productosalimenticos.com/	X				X								X		
9	ethninsnack	http://ethninsnack.com/language	X				X			X							
10	ROGAI SNACK	https://www.rogaisnacks.com/	X				X			X							
11	Manjar de Leche	https://www.instagram.com/manjardeleche/?hl=es				X	X			X							
12	HEALTHY FOOD	http://www.healthyfood.com.es	X	X			X			X							FSSC 22000
13	Pita Vit	http://www.pitavit.com/	X	X			X							X			
14	Moritos ec	https://www.facebook.com/moritos.ec	X				X			X							
15	Vita Health	http://vitahealth.ec/			X		X						X				

Anexo 16. Tabla de investigación de Pymes.

