

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Diseño de material didáctico sobre cultura y educación agrícola para
cultivos de mango ecuatoriano.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciado en Diseño Gráfico

Presentado por:

Malena Johanna Carchi Ramírez

Bellkis Deidamia Cedeño Vera

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2020 2do Término

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedicamos a nuestra tutora M.Sc María de los Ángeles Custoja, sin su guía este proyecto no hubiera sido el mismo.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a la ESPOL nuestra alma máter, por alimentarnos del conocimiento necesario para nuestra vida profesional, a nuestros familiares que supieron apoyarnos en esta etapa y a los profesores y amigos quienes nos brindaron sus consejos para la elaboración de este proyecto.

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Malena Johanna Carchi Ramírez y Bellkis Deidamia Cedeño Vera damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Malena Carchi Ramírez



Bellkis Cedeño Vera

EVALUADORES



M.Sc. Carlos González Lema
PROFESOR DE LA MATERIA



M.Sc María de los Ángeles Custoja
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El mango es una de las frutas tropicales de mayor demanda a nivel mundial, siendo Estados Unidos el mayor consumidor. Es por esto, que el acceso a la información sobre los procesos de cultivo y exportación del mango es de vital importancia para el sector agrícola, en especial para los agricultores. El objetivo del presente proyecto es generar cultura en torno al mango, difundiendo procesos de cultivo y comercialización mediante Diseño de Información (infografías) entre pequeños y medianos agricultores a través de la democratización del conocimiento científico de la fruta; esto, con el fin de mejorar los procesos de cultivo de forma sustentable, creando una cultura de aprendizaje y empoderamiento en el sector campesino. A través de métodos como la Etnografía y el Design Thinking se estudió el comportamiento del público objetivo, haciendo uso de las técnicas como la observación, el mapa de empatía, la entrevista, el coolboard y el mapa mental. Dentro de los resultados, se confirmó que actualmente en Ecuador existe muy poco material didáctico e investigaciones referentes al mango y la poca información existente es de difícil acceso para los agricultores del país. Esto llevó a la conclusión de que el presente producto gráfico-digital, funciona como recurso educativo en casas comunales, centros de información, etc., aspecto importante a tener en cuenta, dado que existen agricultores analfabetos o con bajo nivel de estudios y sin acceso a las nuevas tecnologías ni a internet que igualmente necesitan de la democratización del saber agrícola.

Palabras Clave: Mango, democratización del conocimiento, infografías, agricultor, etc.

ABSTRACT

Mango is one of the tropical fruits with the highest demand worldwide, with the United States being the largest consumer. Therefore, access to information on mango cultivation and export processes is of vital importance for the agricultural sector, especially for farmers. The objective of this project is to generate culture around mango, spreading cultivation and commercialization processes through Information Design (infographics) among small and medium-sized farmers through the democratization of scientific knowledge of the fruit; this, to improve the cultivation processes in a sustainable way, creating a culture of learning and empowerment in the rural sector. Through methods such as Ethnography and Design Thinking, the behavior of the target audience was studied using techniques such as the observation, the empathy map, the interview, the coolboard and the mind map. Among the results it was confirmed that currently in Ecuador there is very little educational material and research related to mango and the little information that exists is difficult to access for farmers in the country. This led to the conclusion that this graphic-digital product works as an educational resource in community houses, information centers, etc., an important aspect to consider, since there are illiterate farmers or with low educational level and without access to new technologies or to the internet, that also need the democratization of agricultural knowledge.

Keywords: *Mango, democratization of knowledge, infographics, farmer, etc.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	V
SIMBOLOGÍA.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 MARCO TEÓRICO.....	4
1.4.1 Agricultura en la Costa del Ecuador.....	4
1.4.1.1 Agricultura de mercado.....	4
1.4.1.2 Agricultura ecológica, orgánica o biológica y sostenible.....	5
1.4.1.3 Trazabilidad de los productos agrícolas.....	7
1.4.2 Educación rural, agrícola y agro-productiva.....	8
1.4.2.1 Educación digital/virtual.....	10
1.4.3 Diseño Social.....	11
1.4.3.1 Diseño interactivo.....	12
1.4.3.2 Diseño de Información.....	12
1.4.3.3 Democratización del conocimiento.....	14
CAPÍTULO 2.....	16

2.	METODOLOGÍA	16
2.1	Los métodos.....	17
2.2	Técnicas de recolección de información.....	18
2.2.1	La observación.....	18
2.2.2	La entrevista	18
2.2.3	Mapa de Empatía.....	19
2.2.4	Coolboard	21
2.2.5	Mapa mental	22
	CAPÍTULO 3.....	24
3.	Resultados.....	24
3.1	Observación	25
3.2	Entrevista	27
3.3	Mapa de empatía.....	27
3.4	Coolboard.....	28
3.5	Mapa mental.....	31
3.6	Infografías informativas, de procesos y científicas	31
3.7	Propuesta	34
3.8	Validación.....	37
3.9	Presupuesto	38
	CAPÍTULO 4.....	39
4.	Conclusiones Y RECOMENDACIONES.....	39
4.1	Conclusiones.....	39
4.2	Recomendaciones.....	40
	BIBLIOGRAFÍA.....	41
	ANEXOS.....	45

ABREVIATURAS

FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ENEMDU	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
CNT	Corporación Nacional de Telecomunicaciones
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
IIID	International Institute for Information Design
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
ANUC	Asociación Nacional de Usuarios Campesinos
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral

SIMBOLOGÍA

Ha	Hectárea
Kg	Kilogramo
Tm	Toneladas métricas

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Mapa de empatía.....	20
Figura 2.2 Representación de un coolboard de infografías de mango.	22
Figura 2.3 Mapa mental: La fruta.....	23
Figura 3.1 Coolboard de casos de observación.	26
Figura 3.2 Mapa de empatía sobre el cultivo de mango basado en respuestas de agricultores y campesinos.	28
Figura 3.3 Coolboard de modelos de infografías.....	30
Figura 3.4 Coolboard de tipografías, estructura y paleta de colores.	30
Figura 3.5 Tipos de material didáctico.....	31
Figura 3.6 Boceto de infografía informativa.....	32
Figura 3.7 Boceto de infografía de proceso.....	33
Figura 3.8 Boceto de infografía científica.....	34
Figura 3.9 Prototipo infografía informativa.....	35
Figura 3.10 Prototipo infografía científica.....	35
Figura 3.11 Prototipo infografía de proceso.....	36
Figura 3.12 Mock up de una infografía en dispositivos electrónicos.....	36
Figura 3.13 Elaboración de presupuesto.....	38

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El mango es una de las frutas más apetecidas en el mundo, se originó en la India y existen más de 1000 variedades. El primer cultivo fue hace 5000 años y se producen anualmente a nivel mundial 52 millones de toneladas. (FAO, 2018)

En Ecuador se cultivan 60 variedades de mango, la provincia que más lo cultiva es Guayas con 7.700 ha (hectáreas) cultivadas de las cuales 6.500 sirven para exportación y 1.100 para otros mercados como la producción de jugos, mermeladas y el consumo local. Exportamos 12.5 millones de cajas de 4 kg cada año, el 85% de estas cajas las consume Estados Unidos mientras que el 15% restante va a Canadá, México y Europa. (Fundación Mango Ecuador, s.f.)

Sin embargo, a pesar de que el mango sea una fruta tan popular en el Ecuador, los conocimientos sobre sus procesos de cultivo y comercialización no son lo suficientemente conocidos por el sector que se encarga de cultivarlo; el sector agrícola.

1.1 Descripción del problema

Ecuador es un país básicamente agrícola y actualmente el proceso de cultivo del mango y su comercialización es escasamente conocido por la población, a pesar de que, además, es una de las frutas tropicales de mayor demanda a nivel mundial, siendo Estados Unidos el mayor consumidor del mismo.

La problemática principal se basa en la necesidad de información simplificada sobre el cultivo y exportación del mango con el fin de motivar a pequeños agricultores a que conozcan todos los aspectos que requiere la cosecha de este producto desde su sembrado hasta su venta en el mercado.

A pesar de que existe suficiente información sobre este proceso en libros, videos, internet, etc. El problema consta en que esta información es muy técnica y su comprensión resulta complicada para estos pequeños y medianos agricultores, quienes habitualmente hacen uso de sus saberes tradicionales y poseen un nivel educativo bajo o en ocasiones nulo, lo cual les dificulta conocer cómo mejorar sus cultivos y emprender en los mismos en un futuro.

1.2 Justificación del problema

La falta de democratización de una forma didáctica, del conocimiento científico-técnico en torno al cultivo y comercialización del mango, que representa 104.819 Tm (Toneladas métricas) de la producción agrícola de la región Costa, hace necesaria, más allá de lo que afirma el Art.- 334. De la Constitución de la República del Ecuador en torno a la Democratización de los factores de producción: “El estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción para lo cual le corresponderá desarrollar políticas de fomento a la producción nacional en todos los sectores en especial para garantizar la soberanía alimentaria (Obit, Cit.)”, la intervención desde una perspectiva social, del Diseño Gráfico como disciplina comunicativa, en este caso, con fines no solo informativos, sino, sobre todo, de educación no formal (ODS 4. Educación de calidad) que mejore su producción y venta, y, en consecuencia, se traduzca en una mejora de las condiciones de vida de los pequeños y medianos agricultores (ODS 1. Fin de la pobreza, ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico y ODS 10. Reducción de las desigualdades).

La investigación ayudará a toda la comunidad campesina a conocer el proceso de cultivo y comercialización de forma gráfica, sencilla y didáctica, lo que puede conllevar a que los agricultores sean reconocidos a nivel nacional e internacional por sus habilidades en cuanto al cuidado de la tierra y cómo sacarle provecho de manera sostenible y sustentable (ODS. 15. Vida de ecosistemas terrestres), de modo que puedan crear una cultura de empoderamiento y aprendizaje entre más agricultores y público en general interesado en el tema.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Generar cultura en torno al mango, difundiendo procesos de cultivo y comercialización mediante Diseño de Información entre los pequeños y medianos agricultores para la mejora de la producción técnica a través de la democratización del conocimiento científico de la fruta.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Investigar los conocimientos teóricos y prácticos del proceso de cultivo del mango, a través de fuentes secundarias y primarias para la creación de material educativo e informativo en torno a la fruta.
- Identificar la mejor forma didáctica de comunicar el proceso de cultivo del mango y su comercialización, mediante el estudio de casos para el Diseño de información.
- Desarrollar una serie de infografías, partiendo del nivel cultural de los pequeños y medianos agricultores para el mejoramiento de sus prácticas agrícolas.

1.4 MARCO TEÓRICO

1.4.1 Agricultura en la Costa del Ecuador

Ecuador cuenta con una importante base de recursos naturales, renovables y no renovables, que ha determinado que su crecimiento económico se sustente en la extracción, producción y comercialización de materias primas (Larrea, 2006).

Gonzáles (2012) afirma, que el mango es una de las frutas tropicales más finas y apetecidas por los consumidores y tiene su origen en la India. Se cree que comenzó a cultivarse 2.000 años a.C., aunque este producto radica desde hace mucho tiempo atrás, el árbol que lo produce es la *Mangifera Indica*, es una de las plantas descendiente de las más de 40 especies silvestres que existen en el noreste de la India, exactamente en las Filipinas y Papúa Nueva Guinea.

De acuerdo con datos de la Fundación Mango Ecuador, el país exportó cerca de 11,4 millones de cajas de mango, generando ingresos entre 40 millones y 42 millones al país. La mayor parte de la gran variedad de frutas no tradicionales, entre las que se inserta el mango de exportación, es producida en la región Costa en la provincia del Guayas y el restante 10% entre Los Ríos, Manabí y El Oro.

1.4.1.1 Agricultura de mercado

En los últimos años, el mango del Ecuador ha presentado una participación importante en las exportaciones, debido a sus propiedades de calidad y originalidad como el sabor, tamaño y aroma. El Diario el Telégrafo (2016), menciona que la participación del Ecuador en exportaciones de mango ha generado en estos últimos años un crecimiento positivo, siendo así, que nuestro país cuenta con 5.300 hectáreas, de las cuales la variedad de Tommy Atkins representa el 65%, le sigue el Kent con el 17% y el Ataulfo con el 11%, variedades que son requeridas por países demandantes como Estados Unidos con un envío del 85% de las exportaciones y el 15% restante, se reparte entre Canadá, México y Europa, generando alrededor de \$ 40 millones y \$ 42 millones de ingresos.

La producción y comercialización del mango en las últimas décadas, se ha ido incrementando, debido a sus propiedades nutritivas, lo cual genera una oportunidad de crecimiento productivo y económico para los productores ofertantes; dinamizando la economía tanto de los agricultores de esta fruta como la economía del país (Beltrán, 2013). En este contexto, y según el Plan Nacional para el Buen Vivir (2017- 2021), el cambio de matriz productiva, acompañada de un cambio cultural que incentive la confianza propia, es clave para promover la transformación y diversificación productiva, que potencie sus ventajas comparativas en el corto plazo pero que promueva la creación de ventajas competitivas en el largo plazo. Solo así será posible cambiar el patrón productivo que ha liderado la economía ecuatoriana a lo largo de su historia.

1.4.1.2 Agricultura ecológica, orgánica o biológica y sostenible

La agricultura ecológica se basa en garantizar el uso óptimo de los recursos naturales como el suelo, el agua y el clima, promoviendo la biodiversidad con el fin de obtener una agricultura sana y productos saludables para el presente y el futuro, esto sin emplear productos químicos que puedan contaminar el ambiente y generar cultivos transgénicos. Esta práctica nace del respeto a la naturaleza, sus ecosistemas y el afán por preservar el equilibrio ecológico.

Para un árbol de mango, es de vital importancia elegir una situación correcta para su plantación. En el sistema de agricultura ecológica, el mango también puede estar integrado en un sistema de cultivo mixto el cual implica el cultivo de dos o más plantas en un mismo campo, lo que supone ahorro de espacio y ofrece una gran cantidad de beneficios ambientales como nutrientes para el suelo, supresión de plagas y enfermedades, incremento de la producción y resistencia a cambios climáticos extremos.

En cuanto a la nutrición del árbol de mango, éste demanda pocos nutrientes, sin embargo, es recomendable aplicar regularmente compost y abono verde. Es importante que este abono sea aplicado después de la inflorescencia para que la planta disponga de suficientes nutrientes a la hora de formar sus frutos y de este modo, la planta en buen estado y sana será menos propensa a adquirir enfermedades o ser infestada por plagas.

La aplicación de este sistema de agricultura ecológica produce suficientes enemigos naturales de las plagas como insectos beneficiosos o pájaros que se alimentan de las plagas, de modo que se puedan controlar y a la vez esto favorece el excelente desarrollo del mango como un cultivo ecológico, impactando positivamente en el mercado de manera económica y amigable con el medio ambiente.

Un cambio como este en la agricultura debe estar guiado por la inclusión social y la responsabilidad ambiental. En la Zona 5 de la Agenda Zonal que comprende Santa Elena, Guayas, Bolívar, Los Ríos y Galápagos (excepto Guayaquil, Samborondón y Durán), se evidencian diversos problemas agrícolas en cuanto al acceso de fuentes de financiamiento, prácticas agrícolas no adecuadas, carencia de riego, escasa asistencia técnica, débil asociatividad de los pequeños y medianos productores, entre otros factores que inciden negativamente en dicho sector (SENPLADES, 2019).

Según el Plan del Buen Vivir (2017-2021), en su Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la Soberanía Alimentaria y el Desarrollo Rural Integral, históricamente las zonas rurales han sido vistas como fuente de provisión de alimentos para las urbes y como fuente de provisión de materias primas baratas para la agroindustria, en donde prima la competencia de mercado siendo los bajos precios el factor diferenciador.

Esta situación se agravó en las dos últimas décadas del siglo pasado, cuando se priorizó la sustitución de importaciones y se invirtió en la “modernización” del campo, aplicando políticas de desarrollo rural complementarias a las necesidades de la industria. Se asumieron y universalizaron los patrones de producción derivados de la “revolución verde” para impulsar, casi a cualquier costo, el crecimiento productivo, sin considerar el impacto en el ambiente, ni la conservación del suelo o el agua.

En la última década, se hicieron importantes intervenciones públicas para mejorar las condiciones de vida de la población rural más desfavorecida, sin embargo, está pendiente consolidar un desarrollo económico rural generador de trabajo en condiciones

dignas, que permita incrementar los ingresos familiares y romper el ciclo de pobreza y desigualdad, saldando de esta manera la deuda histórica que se tiene con esta población.

La Constitución del Ecuador señala en el Capítulo cuarto Sección primera que uno de los objetivos de la política económica es la de asegurar la soberanía alimentaria, lo que implica incentivar en iguales condiciones la producción convencional y la producción agroecológica de la Agricultura Familiar Campesina, a través de la redistribución de factores de producción (CE, art. 284). El llamado incluye la mejor distribución de la tierra, pero también se debe garantizar el acceso equitativo a recursos (material de propagación, insumos agrícolas, enmiendas agrícolas, sistemas de riego, centros de mecanización), financieros (créditos, medios de pago, inversiones), humanos (talento humano calificado, personas con saberes, acompañamiento técnico en certificación de procesos), comerciales (acopio, distribución, mercados, información) y administrativos requeridos en los procesos productivos.

1.4.1.3 Trazabilidad de los productos agrícolas

Debido a la inmensa y exigente demanda de productos agrícolas, el mercado se ha visto en la necesidad de certificar sus productos con el fin de diferenciarlos del resto y promocionarlos de mejor manera. Esto conlleva a lo que se conoce como trazabilidad de los productos agrícolas, el proceso donde se sigue el rastro del alimento en todas sus etapas; desde su fase de producción hasta su distribución final y que como herramienta contribuye a obtener la máxima seguridad y calidad de un producto.

En el caso del mango, esta trazabilidad es fundamental para los pequeños y medianos agricultores, ya que puede aumentar la eficiencia de la producción, permitir un mayor análisis de los resultados obtenidos con los tratamientos adecuados y además, controlar la procedencia del mango y los factores que pudieron haberle afectado no solo durante el cultivo sino también, como elemento dentro de la matriz productiva.

De acuerdo con el Plan Nacional para el Buen Vivir en su Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria; se requiere fortalecer y potenciar la integración de las cadenas productivas, de valor y trazabilidad locales, de incentivos afinados, bien concebidos y oportunos, orientando la producción a la sustitución inteligente de importaciones y atención a las exportaciones (SENPLADES, 2017).

Para el cumplimiento de este objetivo, se tiene en cuenta varias políticas entre las que están:

- Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, en articulación con las necesidades sociales para impulsar el cambio de la matriz productiva.
- Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos primarios y la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para desarrollar la industria agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera sostenible con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.

1.4.2 Educación rural, agrícola y agro-productiva

Para una mayor comprensión sobre la situación de la educación rural en el Ecuador es importante contextualizar su alcance dentro del sector de la Educación, lo que permitirá conocer su problemática, programas y líneas de acción que se están ejecutando o que aún faltan por ejecutar.

Los datos de las tasas de analfabetismo y las razones de no asistencia a la Educación se explican por el contexto socioeconómico, el acceso a internet y a los dispositivos electrónicos, variables que dan cuenta sobre el estado de las tecnologías para la educación rural; los cuales son cruciales para explicar con qué recursos cuenta el sector agrícola para la ejecución de programas y proyectos.

En el ámbito de Educación, en el 2016 el analfabetismo se registró en un 2,85%; el porcentaje de personas entre 16 y 24 años con Educación General completa fue de

77,9%, frente al 83,3% nacional (ENEMDU – INEC 2016). Al 2017, el porcentaje de personas entre 18 y 24 años que tenía bachillerato completo es de 55,9%, menor al dato nacional (65,3%).

El abandono escolar es medido a través del porcentaje de alumnos/as que abandonan un grado o año escolar antes de terminarlo (Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2012) y las principales razones de no asistencia a la Educación, es la falta de recursos económicos, seguido por la inserción al mercado laboral y la falta de interés en estudiar. De acuerdo con los datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para el año 2011, el promedio de años de estudio de la población entre 15 y 24 años en el Ecuador es 10.8 para el área urbana y 8.7 para las áreas rurales.

En cuanto a la educación agrícola en el país, actualmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería junto al Ministerio de Educación están implementando un nuevo modelo de educación autogestionado en alrededor de 302 Unidades Educativas a nivel nacional, específicamente en los Bachilleratos Técnico-Agropecuarios que recogen a más de 27.000 estudiantes (Ministerio de Educación, 2020). Esto con el fin de fortalecer la educación agropecuaria autosostenible e incrementar el nivel de la Educación Técnica mediante la participación de los jóvenes rurales en las actividades agrícolas. Este modelo permitirá a los estudiantes obtener un perfil emprendedor al salir de sus colegios y fortalecer el sector productivo, además de mejorar su calidad de vida y la de sus familias.

Para las nuevas generaciones, es importante esta enseñanza unificada debido a que despierta en ellos esa curiosidad por aprender cómo sacar provecho de sus tierras y mantener esa cultura agrícola que ha sido transmitida por sus familiares de generación en generación desde tiempos remotos.

A partir de estos conocimientos implementados en las Unidades Educativas, es más probable y factible que los procesos de cultivo del mango se conviertan en un tema de interés para los jóvenes que actualmente incursionan en la agricultura, puesto que se tornarán en conceptos más familiares a su entorno rural y sus prácticas en el campo.

La educación agro-productiva en el Ecuador se oferta de manera muy apreciable, sin embargo, la educación superior agropecuaria es tan solo impartida en 37 universidades en el país. Según el INEC al 2010 en nuestro país había 16,803 profesionales en el campo agropecuario, esto indica que aún nos encontramos en un proceso de mejora continua donde se empieza a cuestionar si en realidad somos un país agropecuario.

1.4.2.1 **Educación digital/virtual**

La tecnología es una herramienta crucial en la mejora de los resultados educativos y la manera cómo se la utiliza, es el determinante de su efectividad (Uribe, 2015). El acceso a internet en los establecimientos de educación regular en el Ecuador en la última década ha mejorado si se compara los períodos 2007-2008 al 2009-2010. Sin embargo, son los establecimientos particulares los que gozan en su mayoría de este beneficio, seguido por los fiscomisionales, los fiscales y finalmente, los municipales.

La redistribución de factores de producción y el acceso equitativo a recursos productivos debe estar acompañada por cambios tecnológicos que consideren la investigación, el desarrollo y la innovación, con fuertes procesos de difusión, capacitación y transferencia. La investigación y desarrollo, se apoyará en el contingente de las universidades y centros de investigación, los cuales deben responder con pertinencia y oportunidad -a través de la creación de conocimiento- a las necesidades de los habitantes rurales. La innovación debe brindar la posibilidad de aplicar nuevas técnicas productivas, que incluya el rescate y vigencia de las prácticas ancestrales, además de innovaciones institucionales que viabilicen las transformaciones requeridas en la Agricultura Familiar Campesina. Los procesos de difusión, a través de transferencia tecnológica, deben replicar experiencias exitosas, en ocasiones desde otros países, e identificar y difundir experiencias locales, que, por lo general, son de menor costo y fácil aplicación.

Es aquí donde juegan un papel importante los Infocentros Comunitarios, un proyecto impulsado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) y la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) que funcionan con acceso gratis a internet, y son espacios de participación y encuentro en los cuales se

garantiza el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) mediante capacitaciones a los ciudadanos, reduciendo la brecha digital, fomentando el desarrollo, brindando soporte a la comunidad y creando oportunidades de trabajo. Hasta junio del 2020, existen 861 de estos espacios, los cuales están desplegados en 154 parroquias urbanas y 707 parroquias rurales (El Telégrafo, 2020). En la provincia del Guayas, actualmente 38 parroquias disponen de estos infocentros que vienen funcionando desde hace 10 años y que a pesar de haber estado en peligro de ser cerrados hace unos meses por la pandemia actual del covid-19, siguen funcionando.

El uso de herramientas como ésta, pueden ayudar en un futuro a los campesinos de las zonas rurales a acceder y hacer uso de los materiales gráficos que este proyecto plantea elaborar, con el fin de educar sobre las formas de cultivo del mango y acercar a las/los agricultores al conocimiento de estos procesos tan necesarios para el beneficio de sus comunidades y del país.

1.4.3 Diseño Social

La esencia del diseño es crear soluciones y en el caso del Diseño social, no es la excepción. El Diseño social tiene como objetivo crear soluciones positivas para el cambio social, es decir; crear nuevas plataformas de comunicación, interacción, intercambio y desarrollo, para buscar soluciones a través del diseño. Para aplicarlo, es necesario plantear una idea constructiva que ayude a comunicar y significar un proyecto y que éste, produzca un objeto o servicio que sea útil a la sociedad, haciendo uso de propuestas éticas y recursos materiales compatibles con el medioambiente y el contexto social.

Esto es lo que pretende el proyecto en curso, generar una nueva herramienta de comunicación basada en material gráfico del cultivo del mango, que pueda satisfacer el deseo de los pequeños y medianos agricultores por aprender de manera didáctica a hacer un correcto uso de la tierra y la agricultura, de modo que origine un cambio educativo y social en ellos.

1.4.3.1 **Diseño interactivo**

Ya que el Diseño social está orientado hacia las personas y busca trabajar por y para ellas/ellos, es fundamental que los recursos que se les ofrezcan sean compatibles con todos los dispositivos a los que tengan acceso. A esto se refiere el diseño interactivo, el cual se enfoca en comprender cómo el ser humano se relaciona con la tecnología y cómo desarrolla nuevos métodos de diseño para crear productos y servicios de ambiente cultural, estético, tecnológico y humanístico bajo principios de usabilidad y experiencia del usuario, esto es cómo se siente, cómo reacciona una persona acerca de cierto producto y si lo satisface o no.

Es importante que el producto resultante de este proyecto, cumpla con esos requerimientos, puesto que el usuario que en este caso es el pequeño y mediano agricultor o campesino, debe poder apreciar y hacer uso del material educativo en diferentes formatos, obteniendo la misma satisfacción de experiencia tanto como si accediera a este material por un celular, una tablet, una computadora o mediante un cartel.

Otra manera de asegurar una buena experiencia de usuario, es estableciendo un correcto diseño de la información, mediante la correcta estructuración de ésta para que pueda ser fácilmente comprensible.

1.4.3.2 **Diseño de Información**

El International Institute for Information Design (IIID) (2007) afirma, que el Diseño de información “(...) es la definición, planificación y conformación de los contenidos de un mensaje y los entornos en los cuales se presenta, con la intención de satisfacer las necesidades de información de los destinatarios” (p.08).

De acuerdo a Knemeyer (2003) “(...) el diseño de información se dirige a grandes problemas de comunicación de información para intentar ofrecer la mejor solución con respecto a claridad, comprensión y eficacia”. En otras palabras, como indica Jorge Frascara (2011): “El diseño de información tiene como objetivo asegurar la efectividad

de las comunicaciones mediante la facilitación de los procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información presentada” (p.09).

Jorge Frascara (2011) menciona también, que un Diseño de información eficaz hace que la información esté disponible en forma simple, sea apropiada al contenido y al público usuario, que invite a ser leída y comprendida, sea confiable, completa, ni demasiado ni poco clara, pero sin adornos, relevante, oportuna y, sobre todo, comprensible.

Entonces, el diseño de información puede definirse como el arte y la ciencia de preparar la información, de modo que pueda usarse por los humanos con eficacia y eficiencia. Horn (1999) define los objetivos del Diseño de información, de un modo holístico, como la conexión entre la información, el pensamiento humano y el uso. Esta ciencia se aplica en la actualidad en diferentes ámbitos como presentación de información, comunicación visual, diseño de interfaces, etc. Sin embargo, para el presente proyecto, se plantea aplicarla como herramienta efectiva y estructuradora dentro de infografías de carácter educativo e informativo.

Para Colle (2004), la infografía es la disciplina del Diseño gráfico orientada a la producción de unidades informativas verbo-icónicas que llamamos preferentemente “infógrafos”. Más tarde, Cairo (2008) afirma, que infografía es una representación diagramática de datos.

De acuerdo con el diccionario de Diseño gráfico y publicidad (2010), se define la infografía como aquella información gráfica que contiene ilustraciones y textos combinados para explicar una noticia.

En resumen, una infografía es una combinación de imágenes y textos explicativos fáciles de entender, cuyo objetivo es comunicar información de manera visual para luego ser transmitidos al público. Son bastante útiles para representar datos complicados de entender a través de solo texto ya que aprovechan recursos visuales como fotografías, ilustraciones o dibujos.

Existen varios tipos de infografías, que se clasifican en:

1. Infografía informativa
2. Infografía de producto
3. Infografía secuencial
4. Infografía científica
5. Infografía biográfica
6. Infografía geográfica
7. Infografía de proceso
8. Infografía cronológica
9. Infografía estadística
10. Infografía comparativa
11. Infografía periodística o de investigación
12. Infografía jerárquica
13. Infografía unigráfica

(Sordo, 2020)

En este caso, aplicaremos las infografías de tipo informativo, de procesos y científicas. La de tipo informativo, debido a que es conveniente para explicar conceptos o información oportuna que se obtendrá sobre el mango; la de proceso, para representar diferentes tipos de secuencias, resumir información en pasos o desarrollar guías o instructivos sobre el cultivo de esta fruta; y, por último, la científica, que facilita la enseñanza de temas científicos, pero no limita su uso a fines puramente académicos. Se usa también, para explicar temas complejos que contengan conceptos, términos o tecnicismos, que pertenecen a un ámbito en específico.

1.4.3.3 **Democratización del conocimiento**

Puesto que vivimos en una sociedad de la información, en la que el desarrollo y el progreso de las nuevas generaciones está estrechamente relacionado con la toma de decisiones y el acceso a conocimientos, es importante recalcar que no siempre ha sido así. Hace algunas décadas, era imposible hablar siquiera de una difusión universal del conocimiento, sin embargo, la 'democratización' del mismo en la denominada sociedad

de la información actual, pasa por reconocer el papel principal que tienen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en nuestras vidas.

Como un ejemplo de democratización del conocimiento, es decir, de difusión de conocimientos agrícolas entre los campesinos, está el caso de Tochimilco, Puebla (México), donde se hizo un estudio sobre el conocimiento tradicional en prácticas agrícolas del cultivo de amaranto y en el cual, se entrevistaron a 83 productores de amaranto con el fin de conocer cuál es la importancia que tiene el conocimiento tradicional en las prácticas agrícolas y el funcionamiento del sistema de cultivo de este grano. El resultado de esta investigación dio a conocer varios aspectos que los campesinos toman en cuenta a la hora de cultivar amaranto, incluyendo creencias religiosas y conocimientos tradicionales sobre el suelo y el medio ambiente, además de resaltar que la interacción entre prácticas agrícolas y el manejo de tecnologías modernas, ha sido resultado del proceso de co-evolución entre la agricultura y la cultura, las cuales han evolucionado paralelamente, adaptándose a su medio ambiente como resultado de la observación, contacto e interacción con el cultivo.

En correlación con lo expuesto, este proyecto plantea diseñar material educativo e informativo con relación al cultivo de mango en el recinto Paipayales del cantón Santa Lucía, con el propósito de constituirse como una herramienta de educación y de consulta necesaria para que los productores, agricultores y campesinos encuentren información, con miras a fortalecer el potencial productivo del mango para la agroindustria.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

Tomando en consideración que el objetivo de esta investigación es facilitar y mejorar el conocimiento en torno a los procesos de cultivo del mango en pequeños y medianos agricultores, microempresarios y público en general, se llevará a cabo una investigación de **carácter aplicado**, que contribuya a la falta de información simplificada sobre el cultivo y exportación del mango. La información existente actualmente, es muy técnica y de complicada comprensión para los agricultores y campesinos, por lo que es necesario que el material que se diseñe posea un lenguaje acorde al nivel educativo de esta población.

En este contexto, la **metodología** es **cualitativa** pues estudia a las personas a partir de lo que dicen y hacen en un escenario social y cultural, y se plantea para descubrir y hacerse preguntas que ayuden a reconstruir la realidad tal como la observan los sujetos de un sistema social definido (Sampieri y Cols, 2003).

Para la toma de muestras, nos centraremos en la población del **recinto Paipayales** del cantón Santa Lucía. Paipayales está ubicado en la provincia del Guayas, su nombre se debe a los árboles de paipay (*'mil gracias'* según sus pobladores) que crecen alrededor, cuyo fruto es redondo y un poco dulce (El Universo, 2020).

Inicialmente, Paipayales era un recinto ganadero, pero con el paso de los años le dio paso al cultivo de arroz como actividad principal, a la cual se dedican alrededor de 75 familias. Sin embargo, desde hace un par de años, la comunidad se ha abierto al desarrollo de nuevos cultivos alternativos, haciendo uso de prácticas orgánicas, entre ellos: mango, guanábana, papaya y unas pocas hectáreas de arroz.

2.1 Los métodos

Para ello, el método utilizado, es el **etnográfico**, que estudia el comportamiento y la cultura de los diversos grupos humanos y se basa en el **trabajo de campo presencial y/o virtual (netnografía)** a través de la *observación*. Esta investigación, plantea que el observador pueda informar acerca de lo que ve en torno al mundo social, así como las experiencias de los demás o aproximarse a otro observador que pueda ofrecerle información sobre sus propias experiencias u opiniones; esto, por medio de *entrevistas*.

El método etnográfico va a ser completado por el método ***Design Thinking***, que permite y facilita la solución de problemas, el diseño y desarrollo de productos o servicios de todo tipo y sector, teniendo como centro de atención al ser humano (**Diseño social**). Posee una serie de pasos para que pueda ser aplicado exitosamente, los cuales son: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar.

Empatizar: como la metodología está centrada en las personas, el primer paso es empatizar con ellas, conocer cuáles son sus necesidades y carencias, y para ello, es necesario el uso de ciertas técnicas como la observación, la entrevista, el *moodboard*, entre otras.

Definir: se define el problema y se obtienen *insights* que son hallazgos o descubrimientos que se hicieron a partir del análisis del problema.

Idear: es la etapa creativa e innovadora. Se proponen ideas a partir de las necesidades del público objetivo y de los hallazgos que se obtuvieron en el paso anterior.

Prototipar: a partir de la idea seleccionada, se realiza un boceto o prototipo lo más cercano a la realidad de la solución deseada. De tal manera, que se pueda validar posteriormente, y quizás lo más importante, que resuelva las necesidades iniciales del público objetivo.

Evaluar: es la fase de probar si el prototipo logrado, encaja como solución.

2.2 Técnicas de recolección de información

Se utilizarán dos técnicas del método etnográfico: **observación** y **entrevista**; y tres técnicas del método Design Thinking: **Mapa de empatía**, **Mapa mental** y **Coolboard**.

2.2.1 La observación

Para la recolección de información, se aplicará la **observación no participante** de **casos** similares indagados por internet (**netnografía**).

2.2.2 La entrevista

Otra técnica para la recolección de información que se aplicará es la entrevista, de modo que ofrezca un acercamiento directo a los individuos de la realidad, acumulando sus respuestas, captando sus opiniones, sensaciones y estados de ánimo lo que la convierte en una técnica muy completa y necesaria para el proyecto en curso.

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona, tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando.

Corbetta (2007) opina que es una conversación provocada por un entrevistador con un número considerable de sujetos elegidos según un plan determinado con una finalidad de tipo cognoscitivo. Siempre está guiada por el entrevistador, pero tendrá un esquema flexible no estándar.

Alonso (1994) expone que la entrevista se construye como un discurso enunciado principalmente por el entrevistado pero que comprende las intervenciones del entrevistador cada una con un sentido determinado, relacionados a partir del llamado contrato de comunicación y en función de un contexto social en el que se encuentren.

La planificación de la entrevista es fundamental para que la información recolectada sea útil a la investigación. Controlar y corregir la técnica empleada es un paso imprescindible. Del mismo modo, el desarrollo de la entrevista será crucial para conseguir la información

necesaria, dominar una buena táctica será obligatorio para conseguir lo que se necesita del entrevistado.

2.2.3 Mapa de Empatía

Teniendo en cuenta que uno de nuestros métodos es el *Design Thinking*, y que su primera fase consiste en empatizar o conocer a nuestro público objetivo, utilizaremos el mapa de empatía para comprenderlo y analizarlo a fondo. Esta herramienta nos ayudará a ponernos en los zapatos de nuestro público para tener un conocimiento más profundo de él, su personalidad, su entorno, su visión del mundo y sus necesidades y deseos.

Esta herramienta es importante porque muchas veces se malinterpreta lo que “parece” que quiere el público objetivo, sin profundizar más en ello y el estudio se queda en lo superficial. Esto significa que el mapa de empatía ayudará a ver más allá de lo que dice que quiere el público objetivo y adentrará la investigación en lo que realmente quiere.

Para hacer un Mapa de Empatía se deben seguir varios pasos:

Fase 1: segmentación. Consiste en agrupar nuestro público objetivo en función de una serie de características o atributos comunes (edad, género, situación laboral, intereses, etc.) que definan diferentes grupos. Al final de la segmentación lo ideal sería tener entre 1 y 3 o 4 grupos o segmentos de clientes.

Fase 2: personalización o humanización. El mapa de empatía trata de empatizar y esto solo se puede hacer si se tiene una persona conocida delante con la cual poder establecer empatía. En esta fase se identifica a una persona de cada segmento asignándole características o atributos concretos: su nombre, dónde vive, su trabajo, vida familiar, aspiraciones, etc.

Fase 3: empatizar. En esta fase se trata de ponerse en la piel de la persona, de nuestro público objetivo, haciéndonos diferentes preguntas relativas a sus pensamientos, sentimientos, su entorno, etc.

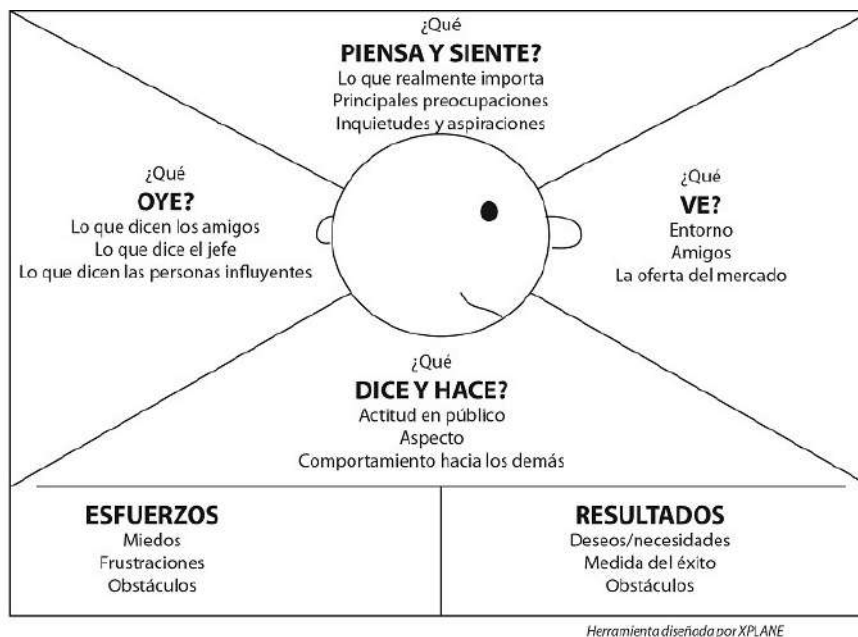


Figura 2.1 Mapa de empatía

Fuente: Dave Gray (XPLANE)

Qué ve: cuál es y cómo es su entorno, identificar a sus amigos, a su familia, sus compañeros, si hay ofertas en el mercado que se dirijan a él, etc. Se da a conocer el contexto social de la persona.

Qué dice y qué hace: cómo habla, cómo actúa, qué verbaliza, comprobar si existe contradicción entre lo que dice y hace. Esto permite conocer al cliente partiendo de su comportamiento.

Qué oye: qué dicen quienes le rodean (amigos y familiares), pero también sus compañeros de trabajo y todas las personas influyentes de su entorno. Se analiza la información que reciben, los comentarios, lo que le cuentan que hacen otras personas, etc.

Qué piensa y qué siente: qué es lo que realmente le importa, cuáles son sus principales preocupaciones, sus inquietudes, sus sueños y sus aspiraciones. Es importante conocer cuáles son sus valores, a lo que aspira y sus deseos más profundos.

A partir de toda la información obtenida a través de estos cuatro grandes bloques de preguntas, se pueden formular otros dos:

Cuáles son los esfuerzos que realiza: a qué le tiene miedo, cuáles son las barreras y obstáculos que tiene o si va a tener que afrontar riesgos.

Cuáles son los resultados y/o beneficios que espera obtener: cuáles son sus necesidades o deseos reales, qué es el éxito para él, cómo podría alcanzar sus objetivos.

Fase 4: validación. Una vez que se ha finalizado el mapa de empatía, se complementa con la investigación cualitativa o cuantitativa para comprobar si las hipótesis son ciertas o no.

2.2.4 Coolboard

El *moodboard*, *coolboard*, *brandboard*, son pizarras gráficas que se construyen con imágenes reales, tomadas en escenarios determinados en el campo de acción, que permiten tener un panorama visual en todo momento, mientras los diseñadores requieran referentes para la fase creativa (Salguero, Santillán y Báez 2014:10) y conocer cuáles son las **tendencias**.

El *coolboard* permitirá conocer la gama cromática, tipografía, tendencias de diseño usadas en proyectos similares o del mismo producto y aplicarlas al material gráfico a desarrollar.



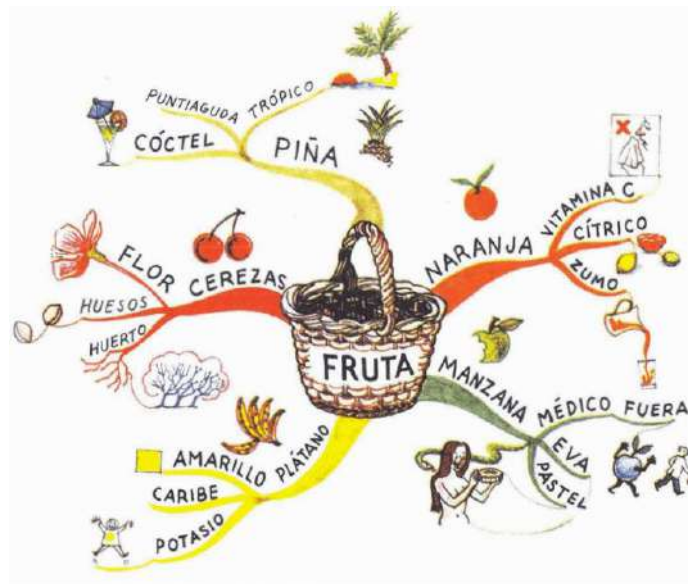
Figura 2.2 Representación de un coolboard de infografías de mango.

Fuente: Elaboración propia

2.2.5 Mapa mental

Un mapa mental es un tipo de diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Es una representación semántica de las conexiones entre las porciones de información. Los elementos se arreglan intuitivamente según la importancia de los conceptos y se organizan en agrupaciones mediante ramificaciones.

Los mapas mentales son una forma de organizar la información, en la que el tema principal se coloca en el centro y los puntos secundarios irradian desde el centro añadiendo información, esto nos posibilita aprender de una forma integrada y organizada. Son, además, muy útiles para almacenar datos y fomentar la creatividad, y la memoria, ya que ayudan a ordenar y estructurar el pensamiento. Los mapas mentales exploran todas las posibilidades creativas de un tema, desarrollan la imaginación, la asociación de ideas y la flexibilidad (podemos enriquecerlos con imágenes, colores, códigos personales, etc.), incrementando así la complejidad y el poder de la memoria (Buzan, 1996).



Mapa Mental[®] 1: La fruta

Figura 2.3 Mapa mental: La fruta.

Fuente: Buzan (2002).

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

Dentro del método **etnográfico (netnográfico)** y junto al ***Design Thinking***, se ha llevado a cabo la **observación no participante** de dos colectivos de campesinos de Colombia: Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (ANUC) y 26 asociaciones agrarias de los departamentos de Santander, Risaralda, Tolima, Valle del Cauca, Bolívar y Cauca; y **entrevistas** virtuales o por teléfono (por el Covid-19) a agricultores, productores y expertos en agricultura y diseño gráfico del Ecuador, dado que el proyecto se dirige a pequeños y medianos agricultores nacionales y regionales.

Como se mencionó en el capítulo anterior, el método del *Design Thinking* tiene varias etapas, la primera de estas, es **Empatizar** con el público objetivo para conocer sus necesidades. Esta etapa se dio a cabo mediante la **observación** virtual (netnografía) de dos colectivos campesinos en Colombia y esto se complementó, con un coolboard de los dos **casos observados**. Además, se logró empatizar a través de la entrevista con uno de los agricultores de Paipayales, Don Benito Cortez, quien expuso sus opiniones y necesidades respecto al material didáctico, información que se utilizó para el **mapa de empatía** con la finalidad de conocer lo que siente y piensa el público objetivo.

Para la segunda etapa: **Definir**, se encontraron algunos *insights* a partir de la definición del problema realizado al inicio de este documento. Dentro de los *insights* estan:

- Si la información no es simplificada y sintetizada no será posible para los campesinos comprenderla.
- La señal de conectividad a internet y el acceso a dispositivos electrónicos representa un problema para hacer que las infografías sean compartidas de manera digital.
- Los saberes tradicionales no son suficientes para los campesinos si quieren expandir la producción y comercialización de sus productos.

En la tercera etapa: **Idear**, se plantearon las ideas creativas que surgieron a partir de las necesidades descubiertas en los *insights* mencionados anteriormente. Tomando en cuenta estos hallazgos, se elaboró un mapa mental para conocer qué tipo de material didáctico sería el más idóneo para satisfacer las necesidades y resolver los problemas que tienen los campesinos y agricultores, y analizando cada opción dentro del mapa mental, se concluyó en la **infografía** como el recurso ideal, y concretamente la **infografía informativa, científica y de procesos**.

Para la cuarta etapa: **Prototipar**, se desarrollaron bocetos y prototipos de los tres tipos de infografías que se van a usar para presentar la información tomando en cuenta las necesidades iniciales del público objetivo. Además, se utilizó coolboards para tomar referencias de tipografía, colores y estructura de otros modelos de infografías sobre el cultivo del mango, y tomar las características que funcionaron mejor en ellas.

Finalmente, para la quinta y última etapa: **Evaluar**, se validaron las infografías bajo la experiencia y los criterios de diseño de la Lcda. Jamilé Martínez, quien participó en un proyecto de vinculación con la sociedad en Paipayales (2019) como diseñadora gráfica, diseñando manuales para el fomento de buenas prácticas agrícolas entre el mismo público objetivo que el del presente proyecto.

3.1 Observación

Como parte del proceso de empatizar y con la finalidad de conocer aún mejor nuestro público objetivo, el pequeño y mediano agricultor, se observaron **dos colectivos campesinos latinoamericanos** (*Figura 3.1*) que expresan la misma problemática de la investigación en curso, la necesidad por una democratización de la información.

Caso 1: En Santa Catalina, Colombia, en la finca de Oswaldo Ramírez Jiménez, líder de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (ANUC), los mangos podridos debajo de los árboles se cuentan por centenares. Lo mismo les sucedió a otros campesinos, quienes después de dos años de estar afectados por la sequía del fenómeno de *El Niño*, su cultivo de mango se reactivó, pero buena parte de la cosecha se perdió por fallas en

la comercialización, puesto que nadie les ayuda a encontrar un seguro comercializador o no saben cómo hacerlo. Normalmente, los intermediarios compran la fruta a los productores a un precio que no ha cambiado desde hace años y no deja mayores márgenes de ganancia para los campesinos, perjudicándolos por completo. El problema en este caso proviene de la poca o nula capacitación que poseen los campesinos para poder comercializar el mango por sí mismos, buscar otras maneras de aprovechar los frutos o elaborar otros productos a partir del mango con el fin de que la cosecha no se desperdicie y generar ganancias.

Caso 2: Otro caso similar sucedió también en Colombia, con familias agricultoras de mora, naranjilla, guayaba y mango, pertenecientes a 26 asociaciones agrarias de los departamentos de Santander, Risaralda, Tolima, Valle del Cauca, Bolívar y Cauca, quienes no recibían un precio justo por sus cosechas y productos, lo cual iba de la mano con pérdidas irreparables para los campesinos. Pero en este caso, la Fundación Postobón, cambió el panorama para estos agricultores mediante el proyecto “Hit Social” el cual asegura la compra de las frutas bajo condiciones competitivas a partir de un enfoque educativo en productividad y eficiencia, brindándoles a los campesinos aprendizaje y confianza en sí mismos y en su labor.



Figura 3.1 Coolboard de casos de observación.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Entrevista

Para el desarrollo de las entrevistas se ha elaborado un formato de preguntas con el fin de conocer cómo es nuestro público objetivo y poder empatizar (*Design Thinking*) con éste. Entre los entrevistados se encuentran agricultores, ingenieros agrónomos, expertos en agricultura y diseñadores gráficos que han participado en proyectos similares. A continuación, los entrevistados:

1. Lcda. Jamilé Martínez (Diseñadora Gráfica)
2. Benito Cortez (Agricultor de Paipayales)
3. M.Sc Lorena Quinchuela (Docente FCNM-ESPOL)
4. Arturo Coello (Ingeniero Agrónomo)
5. Diego Vera (Ingeniero Agrónomo)

A través de las personas entrevistadas dentro del ámbito agrónomo, se concluyó que, en la actualidad, en Ecuador, existe muy poco material didáctico e investigaciones referentes al mango y aquella información que se encuentra en fuentes secundarias es de difícil acceso a los agricultores y campesinos del país. Además, expresan la preocupación de que la información que comparten de generación en generación no sea preservada en un documento que a futuro puedan hacer uso toda su comunidad. El tema que consideran de mayor importancia a transmitirse es cómo mejorar la productividad del cultivo.

De la entrevista realizada a la diseñadora, se concluyó que una infografía impresa es más efectiva que una digital, y que ésta es un recurso efectivo para la comunicación y la difusión de investigaciones ya que muestra la información de una manera más sencilla y visual.

3.3 Mapa de empatía

Basándonos en este mapa (*Figura 3.2*) como técnica del *Design Thinking*, se pudo obtener como respuesta varios aspectos que ayudaron a conocer al público objetivo:

agricultores y campesinos. Desde cómo piensan y cómo se sienten hasta saber qué es lo que realmente necesitan. Como resultado, se pudo apreciar que existe en este público objetivo, una latente necesidad por conocimiento, no como información que puedan contarle o que pueda escuchar a su alrededor sino como una capacitación formal que le muestre de manera correcta y sencilla los procesos que puede aplicar para la mejora de sus cultivos y sus productos.



Figura 3.2 Mapa de empatía sobre el cultivo de mango basado en respuestas de agricultores y campesinos.

Fuente: Elaboración propia

3.4 Coolboard

De acuerdo con los ejemplos de infografías recolectadas sobre el cultivo del mango y tomando los aspectos más comunes que funcionan entre ellas, se pudo constatar que:

Los colores que mayormente se utilizan en este tipo de infografías son amarillo, naranja, rojo y verde; puesto que son los colores de las diferentes variedades de mango existentes en el mundo.

Respecto a la tipografía comúnmente usada en estas infografías, la de tipo sans serif o palo seco resultó ser la más propicia para los títulos, subtítulos y el cuerpo de texto, ya que es de fácil lectura de acuerdo con el contenido que expone y no resulta incómoda para la vista, en especial si se encuentra en párrafos largos.

En cuanto a la diagramación de las infografías, se pudo notar que en su mayoría hacen uso de íconos, gráficos y fotografías; aunque también existen algunas que utilizan la ilustración como recurso visual para representar la información. Otro aspecto notorio en cuanto a la estructuración de estas infografías es la correcta proporción de los elementos en un fondo blanco o claro, esto beneficia la legibilidad del texto y la correcta comprensión de los datos presentados.

Tomando en cuenta el análisis previo de varios aspectos presentes en las infografías: paleta de color, tipografía y diagramación (*Figura 3.3 y Figura 3.4*), se llegó a la conclusión que lo más pertinente era escoger una paleta cálida, basada en los tres colores más comunes del mango (amarillo, naranja y verde). Para la tipografía se consideró ideal tomar como referencia una fuente sans serif tanto para títulos, subtítulos y cuerpo de texto. En este caso, se ha elegido la “Indulta” como la fuente tipográfica para títulos y subtítulos, por ser una variante de sans serif con un pequeño remate en sus bordes que ofrece un detalle distinto a las letras sin descuidar su legibilidad, mientras que, para el cuerpo de texto, se eligió la “Helvética”, ya que es la fuente universal de la sencillez y la modernidad, fácil de leer y versátil en todas sus aplicaciones. Finalmente, para la diagramación, se decidió usar iconografía y fotografía como recurso visual principal (sobre fondo blanco) ya que estos funcionan a la par de manera complementaria para demostrar mejor los procesos, técnicas y tecnicismos difíciles de explicar mediante solo palabras, especialmente porque el público objetivo al cual están dirigidas las infografías necesita acceder a la información de manera más comprensible y didáctica.



Figura 3.3 Coolboard de modelos de infografías.

Fuente: Elaboración propia



Figura 3.4 Coolboard de tipografías, estructura y paleta de colores.

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Mapa mental

A partir de la información obtenida de los métodos y técnicas anteriores y partiendo de varias ideas, se diseñó un mapa mental (Figura 3.5) donde se desmenuzó todos los posibles tipos de material didáctico que se podría utilizar para representar la información de manera didáctica y también, para satisfacer la necesidad de nuestro público objetivo de forma factible. Como resultado final, se decidió escoger la infografía, debido a que es la herramienta más útil y apta para cumplir con nuestro objetivo, ya que con ella podemos explicar los conocimientos de forma plena, fácil y comprensible.

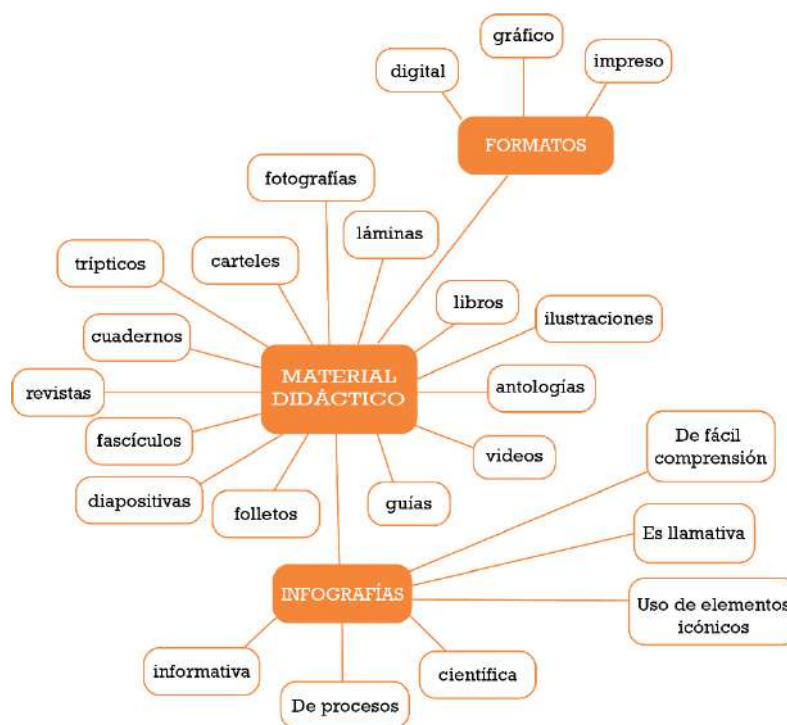


Figura 3.5 Tipos de material didáctico.

Fuente: Elaboración propia

3.6 Infografías informativas, de procesos y científicas

Según las tres tipologías de infografías emanadas de la metodología, se desarrolló un boceto para cada una, de modo que se pueda estructurar la información de manera más adecuada para su comprensión y lectura.

Para la infografía informativa, se planteó una estructura básica usando íconos para reemplazar, resumir y complementar parte del texto presentado, haciendo uso también de una fotografía en la parte superior relacionada al tema principal, de modo que se pueda asociar con el contenido al ser leído. Como la infografía informativa sirve para explicar conceptos, es oportuno que cada concepto pueda también asociarse con un ícono para que sea de mejor comprensión.



Figura 3.6 Boceto de infografía informativa

Fuente: Elaboración propia.

En la infografía de proceso, es indispensable que las secuencias, ciclos o procesos que se presenten tengan un orden que se pueda apreciar a simple vista. Para este tipo de infografía, se tomó parte de la estructura de la infografía informativa en cuanto a la fotografía relacionada al tema, pero aparte de eso, se le dio mayor protagonismo a los gráficos que demuestren con facilidad los procesos mediante flechas y pequeños conceptos para destacar cada fase o paso.

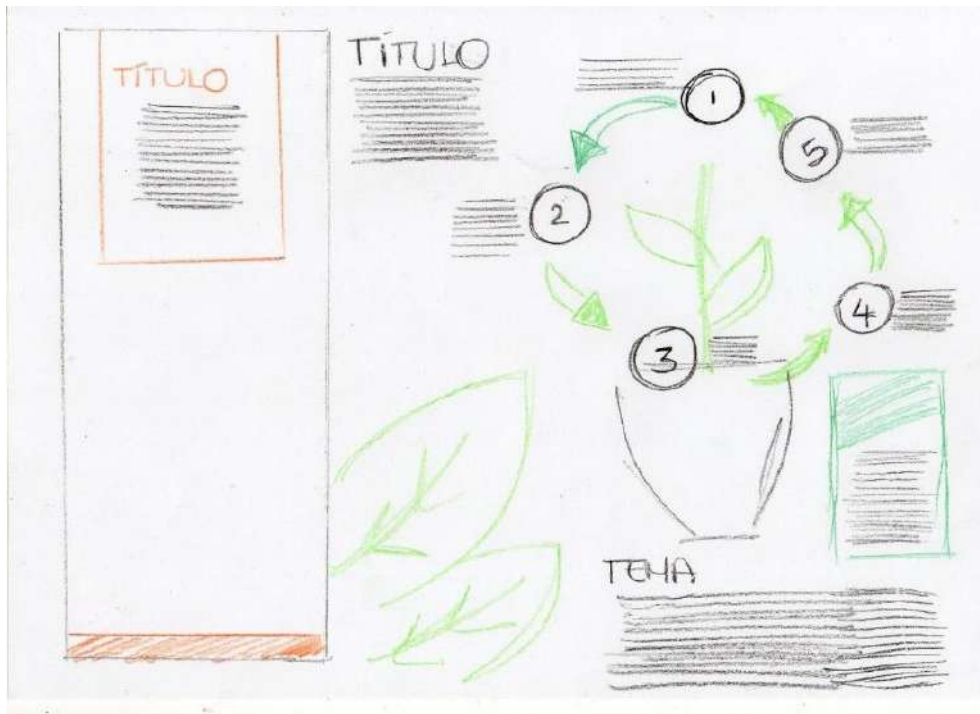


Figura 3.7 Boceto de infografía de proceso

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para las infografías científicas, lo que se hizo fue fusionar íconos y pequeños gráficos con el texto, puesto que este tipo de infografía facilita la enseñanza de temas científicos y explica temas complejos que contienen conceptos, términos o tecnicismos y es importante tratar de simplificar lo mejor posible estos tecnicismos del cultivo del mango de manera didáctica para el público objetivo.

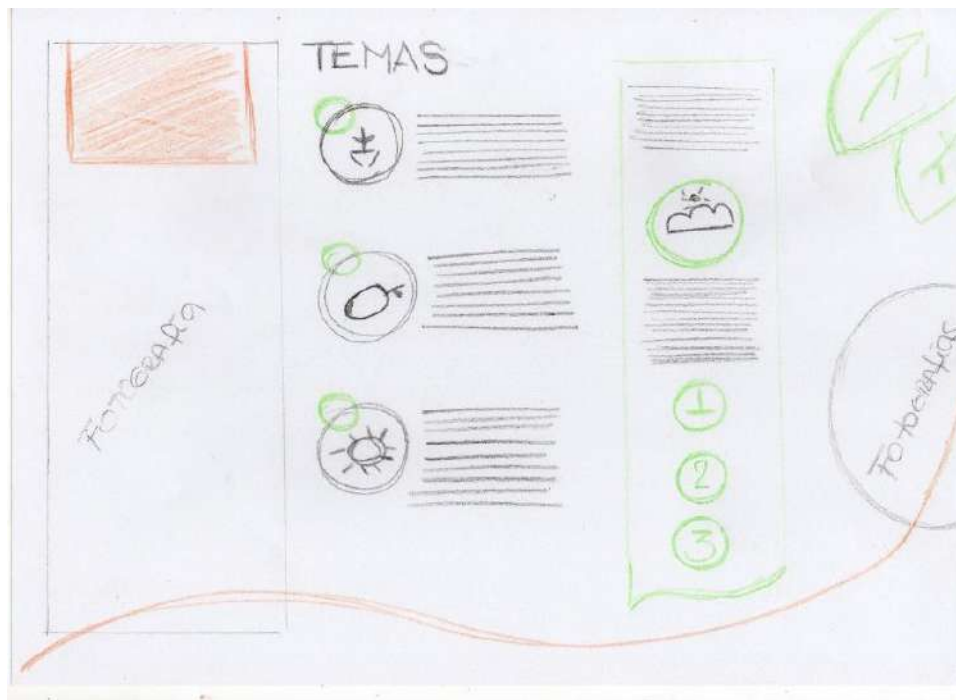


Figura 3.8 Boceto de infografía científica

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Propuesta

Tomando en cuenta la investigación realizada, la propuesta se basa en desarrollar infografías que ayuden a los agricultores a conocer los procesos de cultivo de mango de una forma más sencilla y didáctica. Para esto, se concluyó que el mejor material didáctico para transmitir la información a los agricultores y campesinos son las infografías. Se ha desarrollado tres tipos de infografía a ser usados en este proyecto:

- Infografía Informativa
- Infografía Científica
- Infografía de proceso



Figura 3.9 Prototipo infografía informativa

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.10 Prototipo infografía científica

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.11 Prototipo infografía de proceso

Fuente: Elaboración propia.

Se ha guardado la línea gráfica que incluye tipografía y paleta de colores en todas las infografías desarrolladas. Los temas seleccionados, son los más relevantes y de mayor interés para los agricultores y comunidad agrícola. A continuación, se presenta un *mock up* de cómo se verán las infografías en diferentes dispositivos electrónicos.



Figura 3.12 Mock up de una infografía en dispositivos electrónicos.

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Validación

Para la validación de las infografías prototipo se ha recurrido a los conocimientos de la diseñadora gráfica que colaboró y trabajó de la mano con pequeños y medianos agricultores en el proyecto de Paipayales (Guayas), la Lcda. Jamilé Martínez, quien bajo su propia experiencia diseñando material gráfico, revisó nuestras infografías e hizo las siguientes observaciones:

- Se ha usado colores representativos al sector agrícola, la naturaleza, y el mango. Existe una evidente armonía entre los colores y el diseño.
- Las infografías científicas e informativas poseen más iconos e imágenes lo cual es idóneo para el tipo de información que se presenta, ya que debe ser lo más visual posible.
- Las infografías científicas tienen mucho texto, sin embargo; es comprensible que la síntesis de este tipo de datos sea complicada, algo que sucede comúnmente al diseñar infografías puesto que el contenido debe ser lo más digerible posible.
- Las infografías de proceso se explican muy bien mediante ilustraciones, lo que hace que el texto alrededor no resulte aburrido y sea más atractivo visualmente.
- La fuente tipográfica usada es de sencilla lectura y al no tener serifa, permite que sea más legible el contenido.
- Los espacios han sido trabajados estratégicamente. Hay vacíos donde debe haberlos e imágenes y texto donde deben estar.
- El uso de fotografías es correcto ya que llaman la atención y cada fotografía principal se asocia perfectamente con el tema.
- Es evidente que ha habido un proceso de diseño para la elaboración de estos recursos debido a que se nota la creatividad y la planificación para cada infografía.

Estas observaciones, evidencian que las infografías del presente proyecto han sido validadas y aprobadas por un experto en diseño gráfico, quien afirma que este material es funcional, útil y atractivo para los agricultores y campesinos que accedan a él, además de que cumplen el propósito de informar de forma sencilla y didáctica.

3.9 Presupuesto

El presente proyecto es **sin ánimo de lucro**, ya que los conocimientos de diseño y la información científica necesaria para su ejecución, han sido proporcionados y adquiridos gracias a la universidad con el fin de compartir las infografías como producto gráfico-digital que democratice el conocimiento científico que en ella se genera, que sea de libre acceso para los agricultores y campesinos, haciendo a la vez un aporte a la sociedad.

Sin embargo; para el interés de otros colectivos: empresarios, ministerios, etc. que deseen adquirir este material, a continuación, se proporciona un presupuesto basado en el proceso de diseño realizado y el tiempo que éste tomó hasta la obtención del producto final.

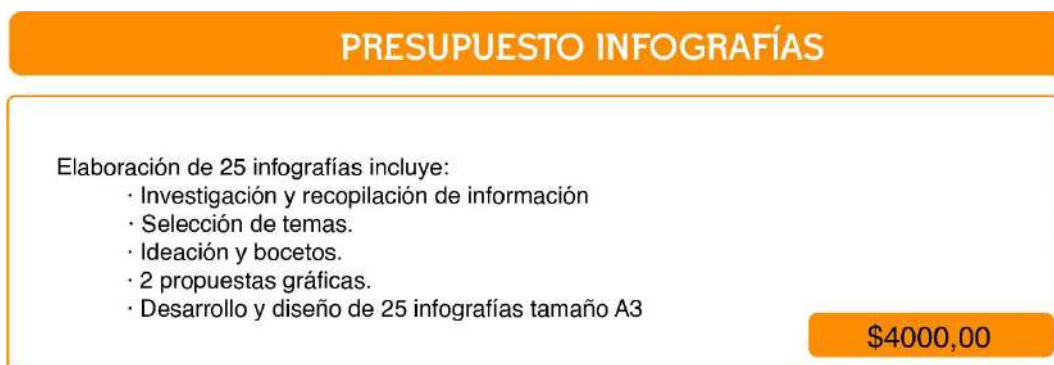


Figura 3.13 Elaboración de presupuesto

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

A través de esta investigación, se ha concluido que el sector agrícola carece de material informativo de fácil acceso, por ello el desarrollo de las infografías es de vital importancia para este sector, siendo una herramienta de conocimiento que puede ser compartida de forma digital e impresa.

Las infografías desarrolladas son aplicables a nivel nacional, latinoamericano y mundial, siendo de esta forma, democratizada la información. Además, constituyen un modelo aplicable a cualquier otro producto agrícola, pudiendo beneficiar a un conglomerado más grande de agricultores.

El presente producto gráfico-digital, funciona como recurso educativo en casas comunales, centros de información, etc., aspecto importante a tener en cuenta, dado que existen agricultores analfabetos o con bajo nivel de estudios y sin acceso a las nuevas tecnologías ni a internet, que necesitan que otro actor (campesino, líder comunal, etc.) les explique la información gráfico-digital, constituyendo aun un recurso importante para la democratización del saber agrícola que las infografías sean impresas y compartidas en estos centros de reunión.

Al contener información vital del proceso de cultivo del mango, pueden usarse como recurso de capacitación y formación, no solo para el sector agrícola, sino también para el público en general.

4.2 Recomendaciones

Puesto que este es un proyecto de Diseño social enfocado en el ámbito agrícola y educativo, se recomienda que el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en conjunto con el Ministerio de Educación, trabajen para poder aplicar este proyecto en comunidades, recintos e incluso, en escuelas o colegios rurales que necesiten acceder a este tipo de información o capacitarse para mejorar los cultivos y, en consecuencia, su calidad de vida.

Así mismo, se recomienda que este material sea impreso con el fin de que pueda ser colocado en los Infocentros y casas comunales de los recintos para que los campesinos y agricultores puedan leer esta información en sus reuniones y aplicarlo en sus cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, L. (1994). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid. Síntesis.

Beltrán, C. N. (2013). Repositorio Universidad Técnica del Norte, Tesis de Pregrado. Ecuador *Zonificación ecológica económica y propuesta de gestión integral de los recursos naturales del cantón Ibarra*. Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/840/3/03%20REC%20135%20CACTERISTICAS%20DEL%20MEDIO.pdf>

Buzan, Tony (1996). *El libro de los Mapas Mentales*. Barcelona, España. Urano.

Cairo, A. (2008). *Infografía 2.0. Visualización interactiva de información en prensa*. Madrid, España. Alamut.

CEPALSTAT, (2015). *Promedio de años de estudio de la población de 15 a 24 años de edad*. Recuperado de: https://dds.cepal.org/juvelac/indicadores/ficha/index.php?indicador_id=111#

Colle, R. (1998). *Estilos o tipos de infógrafos*. *Revista Latina de Comunicación Social*. Recuperado el: 28, Diciembre, 2020 de: <http://www.revistalatinacs.org/067/cuadernos/cac44.pdf>

Constitución del Ecuador, (2008). *Capítulo cuarto: Soberanía económica. Sección primera: Sistema económico y política económica. Art. 284*. Recuperado de: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/CONSTITUCION%202008.pdf>

Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación*. Italia. McGrawHill.

Diccionario de Diseño Gráfico y Publicidad, (2010). Distribuido por El Pomelo Radiactivo con licencia Creative Commons. Recuperado el: 15, Enero, 2021 de: <https://openlibra.com/es/book/diccionario-de-diseno-grafico>

El Comercio, (2019). *Ecuador fomenta bachillerato técnico para 'reencantar' a jóvenes en el campo*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/agricultura-bachillerato-tecnico-xavier-lazo.html>

El Telégrafo, (2016). *Exportaciones de mango subieron el 17% en 5 años*. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/exportaciones-de-mango-subieron-el-17-en-5-anos>

El Telégrafo, (2020). *Infocentros resisten a desaparecer*. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas-3/1/infocentros-resisten-a-desaparecer>

El Universo, (2020). *Comunidad agrícola de Santa Lucía crea su marca orgánica con apoyo de la Espol*. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/08/13/nota/7938298/santa-lucia-productos-organicos-espil-comunidad>

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO, (2018). *Las principales frutas tropicales. Análisis del mercado 2018*. Recuperado el: 15, Noviembre, 2020 de: <http://www.fao.org/3/ca5692es/CA5692ES.pdf>

Frascara, J. (2011). *¿Qué es el diseño de información?* Buenos Aires, Argentina. Infinito.

Fundación Mango Ecuador, (Sin fecha). *Áreas de cultivo*. Recuperado el : 21, Noviembre, 2020 de: <https://mangoecuador.org/areas-cultivo.php>

Gamboa J., Mora J., (2010). *Guía para el cultivo del mango (Mangifera indica L.) en Costa Rica*. Recuperado el: 15, Noviembre, 2020 de: <http://www.platicar.go.cr/images/buscador/documents/pdf/01/00471-mango.pdf>

González Urango, H. K. (2012). *Caracterización de la cadena productiva del mango en el departamento de Bolívar, mediante un modelo de simulaciones de redes*. Obtenido de (Tesis de pregrado). Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas programa de administración industrial. Cartagena.

Horn, R. (1999). *"Information Design: The Emergence of a New Profession."* in Jacobson, Robert (Ed.), *Information Design*, Cambridge MA, MIT Press.

International Institute for Information Design, (2007). *IdX Core Competencias. What information designers know and can do*. Coordination: IIID. Recuperado el día: 2, Diciembre, 2020, de: <http://www.iiid.net/idx-information-designcore-competencies/>.

Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC, Enemdu, (2016). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados educativos 2017 – 2018*. Recuperado de: https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf

Knemeyer, D. (2003). *Information Design: The Understanding Discipline*. Recuperado el día: 19, Noviembre, 2020 de: <https://boxesandarrows.com/information-design-the-understanding-discipline/>

Larrea, C. (2006). *Hacia una historia ecológica del Ecuador: respuestas para el debate*. Quito-Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar / Corporación Editora Nacional.

Ministerio coordinador de Desarrollo Social. (2012). *Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador*. Recuperado de: [www.siise.gob.ec: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#)

Ministerio de Educación, (2020). *Unidades Educativas con Bachillerato Técnico Agropecuario tendrán nuevo modelo de autogestión*. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/unidades-educativas-con-bachillerato-tecnico-agropecuario-tendran-nuevo-modelo-de-autogestion/>

Salguero R., Santillán V., & Báez, M. (2014). *City branding como herramienta de gestión para territorios ecuatorianos*. Riobamba, Ecuador.

Sampieri, R. y Cols. (2003). *Metodología de la investigación*. Iztapalapa, México, McGraw Hill.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir (2017-2021)* Recuperado de: <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES, (2019). *Agendas Zonales – Zona 5 – Litoral Centro*. Recuperado de: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/06/Agenda-Coordinaci%C3%B3n-Zonal-Z5-2017-2021.pdf>

Sordo, A. (2020). Los 13 tipos de infografías que existen y cómo elegir el mejor para tus objetivos. Recuperado el: 8, noviembre, 2020 de: <https://blog.hubspot.es/marketing/tipos-de-infografias>

Uribe, C. (2015). *BID Mejorando Vidas*. Recuperado el: 4, Diciembre, 2020 de: <http://blogs.iadb.org/>

ANEXOS

Anexo #1

Formato de entrevista para Ingenieros Agrónomos y agricultores:

Escuela Superior Politécnica del Litoral Diseño Gráfico- FADCOM

Formato de Entrevista

Presentación

La siguiente entrevista tiene como objetivo dialogar y recopilar información para el análisis de los recursos informativos que pueden ser usados para informar sobre el cultivo del mango. Toda la información compartida en esta entrevista será confidencial para fines educativos. Los nombres de otros actores o instituciones no serán divulgados por ética del estudio.

1. ¿Cree usted que en el país existe material didáctico (folletos, afiches, libros, etc.) que informen sobre los procesos de cultivo del mango?
2. En su opinión ¿Cuál cree usted que es el principal factor por el que existe poco o nulo material didáctico/informativo sobre el cultivo del mango?
3. ¿Qué tipo de material (impreso, digital, en internet) considera apropiado para brindar información sobre este tema a agricultores y productores de mango?
4. ¿Qué recomendaría usted para comunicar efectivamente la información a difundir entre pequeños y medianos agricultores, empresarios y público en general? (Carteles, pancartas, folletos, etc.)
5. En su opinión ¿Cuáles cree usted que son los principales temas que se deberían abordar dentro del material didáctico sobre los procesos de cultivo del mango?
6. Una infografía es una combinación de imágenes y textos explicativos fáciles de entender, cuyo objetivo es comunicar información de manera visual para luego ser transmitidos al público. En su opinión ¿De qué manera una infografía aportaría a la educación en el sector agrícola?
7. ¿Considera que una infografía puede ser adaptable a otros productos agrícolas?

Anexo #2

Formato de entrevista para docente de la ESPOL:

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Diseño Gráfico- FADCOM

Formato de Entrevista

Presentación

La siguiente entrevista tiene como objetivo el diálogo y recopilación de datos para conocer cómo la democratización de la información es posible en proyectos similares al actual. Toda la información compartida en esta entrevista será confidencial para fines educativos. Los nombres de otros actores o instituciones no serán divulgados por ética del estudio.

1. ¿En qué consiste el proyecto que dirige?
2. ¿Cómo se hizo posible la democratización del conocimiento de manera factible para los agricultores?
3. ¿Qué tipo de productos comunicacionales, gráficos o audiovisuales pidió que se realicen para hacer llegar la información (descubrimientos/experimentaciones) a los agricultores?
4. Dentro de esos productos, ¿Cuáles son los que los campesinos utilizan y cuáles no? Así mismo, ¿Cuáles entienden mejor y cuáles no?
5. ¿De qué manera cree usted que este tipo de proyectos que aportan a la democratización de la información, puedan beneficiar a otro público aparte de los agricultores?

Anexo #3

Formato de entrevista para diseñadora gráfica:

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Diseño Gráfico- FADCOM

Formato de Entrevista

Presentación

La siguiente entrevista tiene como objetivo el diálogo y recopilación de datos para conocer cómo la democratización de la información es posible en proyectos similares al actual. Toda la información compartida en esta entrevista será confidencial para fines educacionales. Los nombres de otros actores o instituciones no serán divulgados por ética del estudio.

- 1.- ¿Nos puedes compartir tu experiencia como diseñadora en el proyecto de Paipayales?
- 2.- ¿Qué material gráfico desarrolló y qué recomendaciones nos puede dar para el material que se realizará en nuestro proyecto?
- 3.- Como diseñadora ¿Considera que las infografías pueden ser aplicadas a cualquier otro producto agrícola?
- 4.- En su criterio ¿Cuál es el aporte que brindaría nuestro material a desarrollar en las comunidades agrícolas y campesinas?
- 5.- ¿Cuál cree que es un tema de relevancia en nuestro proyecto además de los procesos de cultivo?

Anexo #4

Entrevistado N°1: Benito Cortéz (Agricultor de Paipayales)

1.- ¿Cree usted que en Ecuador existe material didáctico e informativo que nos haga conocer los procesos de cultivo del mango?

No tengo conocimiento de que existan. Todo nuestro conocimiento viene de los años, por ejemplo, nosotros ahora estamos en tiempo de cosecha del mango, nuestras cosechas se desperdician porque no tenemos ventas. La variedad que más cultivamos es el mango de chupar, lo vendemos afuera siempre que el precio sea bueno por ejemplo a \$4 la caja, pero como ahora es barato no lo sacamos.

2.- ¿Cómo ustedes aprendieron a cultivar el mango?

Bueno, nuestros abuelos y los abuelos de estos han sembrado las plantas, de estas plantas van cayendo las pepas y nacen otras plantas, nosotros las trasplantamos y las sembramos, en el caso de los árboles que ya están viejos y que no producen, se trazan y quedan las matas jóvenes.

3.- En su criterio ¿Qué tema le gustaría sea informado en nuestro proyecto?

Sería muy bueno que nos enseñen como y a quien vender ya que nosotros no tenemos conocimientos de ventas de nuestras cosechas, también sería bueno que nos enseñen a como sembrar mejor ya que muchas de nuestras cosechas no son rentables. Y también a cómo usar las frutas por ejemplo La ESPOL nos enseñó a hacer mermelada de Mango y con eso estamos trabajando, es bueno que nos capaciten o que puedan hacer un libro para que nos enseñen y nos asesoren.

4.- En su opinión ¿considera que es beneficioso el uso de material didáctico para dar a conocer el proceso de cultivo?

Claro que es beneficioso ya que por falta de asesoramiento y conocimiento tenemos perdidas en cosechas y al tener disponible la información sobre el cultivo de mango puede ser leída por niños jóvenes y la comunidad en general. Como le decía antes, nosotros no sabíamos que podíamos hacer la mermelada de mango y al enseñarnos pudimos tomar cierta fruta y convertirla en mermelada y así no perder más.

5.- ¿Qué tema considera importante a informar sobre el mango?

Todo el conocimiento que puedan compartir para nosotros es bueno ya que eso nos permite aprender, pero uno de nuestros mayores problemas es el agua, tenemos escasez de agua durante todo el año y eso es muy malo para nuestras plantaciones por eso creo que sería un tema importante de tratar.

6.- ¿Cree que el proyecto es beneficioso para la sociedad?

Es de gran beneficio ya que nuestros ingresos solo dependen la agricultura nosotros no tenemos ninguna otra profesión somos 100% agricultores.

7.- ¿El mango que se cosecha es local o de exportación?

Nosotros solo cultivamos mango para consumo local. Pero si nos capacitan podemos cosechar cualquier tipo de mango o producto.

8. ¿Tiene alguna recomendación para nuestro proyecto?

Bueno la verdad es que la ESPOL nos ha colaborado mucho y estamos muy agradecidos, pero creo que nos pueden enseñar no solo como cosechar mango sino cualquier otra fruta o verdura que nos ayude a mejorar nuestra economía.

Anexo #5

Entrevistada N°2: M.Sc Lorena Quinchuela (Docente de la FCNM, ESPOL) Directora del proyecto “Fortalecimiento del Bienestar y la Ecología Ambiental en recintos del cantón Santa Lucía”

1. ¿En qué consiste el proyecto que usted dirige?

El proyecto empezó hace 2 años con los recintos ubicados al este de Santa Lucía, estos recintos son Paipayales, El Mangle y Los Ángeles, tiene como objetivo enseñar a los agricultores a producir productos orgánicos, es decir; productos que no sean de origen químico enseñándoles a disminuir el uso de químicos en sus productos por varias razones, entre ellas se puede mencionar que cuando se exagera con el uso de productos agroquímicos se afecta a especies que son benéficas dentro de la agricultura y además el exceso en el uso de estos productos deteriora el suelo. Otro de los objetivos es disminuir el uso de productos químicos y promover el uso de productos orgánicos, los productos orgánicos pueden hacerse con materia prima económica o también se puede usar los desechos que la comunidad genera.

En el 2019 se dieron varias charlas prácticas sobre la elaboración de productos orgánicos, se enseñó hacer bioles e insecticidas caseros usando recursos al alcance de la comunidad. Nuestro principal objetivo era capacitar a los agricultores para que hagan sus propios insumos.

La comunidad de Paipayales son en su mayoría agricultores sin educación superior y no siempre prestan atención a la información de las etiquetas de los agroquímicos, esta información se comunica que tan dañino es el producto para el medio ambiente y para la salud, al no prestar atención son aplicados sin las medidas de seguridad necesarias, suelen usarlos sin guantes, sin gafas, sin protección, por eso nos enfocamos en capacitar sobre este tema.

Como producto desarrollado por los estudiantes de Diseño Gráfico se generó afiches que resumían los principales temas del proyecto, dentro de los temas abordados están afiches de como elaborar productos, otros con resumen de capacitaciones además de 2 manuales uno de ellos tiene el procedimiento de cómo producir productos orgánicos tales como el biol y los pesticidas. El otro

manual es un manual de insectos ya que se mencionaba que el principal problema eran las plagas, por ello se realizó un levantamiento de información de las especies que se encuentran en las parcelas, se hizo un muestreo y el diseñador reunió la información y realizó un folleto con las especies que se habían recolectado diferenciando si era un insecto benéfico o una plaga con sus respectivas características.

La idea en este año era buscar un controlador biológico para las plagas detectadas, pero debido a la pandemia fue complicado poder hacerlo.

En esta época lo que hemos realizado es tomar la información del manual y que cantidad de controladores pueden controlar la plaga mediante la revisión de literatura para ver la opción más viable para eliminar la misma. Además de implementar el proyecto en otras zonas de Santa Lucía, ya que el proyecto se realizó en el Este y este año la idea era trabajar con las actividades al Oeste de Sta. Lucía. Debido a la pandemia solo realizamos capacitaciones y entregamos productos de prevención para el Covid-19.

También los estudiantes de Agricultura, Química y Biología elaboraron otros insumos orgánicos producidos con desecho y tratamos en este semestre de verificar que tan eficientes son los productos para de esta forma seleccionar a los mejores y cuando se pueda empezar con los talleres dar conocimiento de los productos desarrollados a fin de que sean usados y causen menor impacto que los químicos que actualmente usan.

2. Dentro de los productos gráficos desarrollados por la diseñadora ¿Cuál ha sido más usado por los agricultores?

Tienen un mayor impacto los banners por ser más llamativos y por contener la información resumida, estos son colocados en la casa comunal donde ellos se reúnen y así son más visibles. En el caso del manual es bastante llamativo bastante didáctico sin embargo al ser entregados no tenemos conocimiento de cómo fue usado, si ha sido leído o simplemente lo guardaron.

3. ¿De qué manera este proyecto aporta a la democratización de la información y cómo puede beneficiar a otro público aparte de los agricultores?

Es de aporte ya que al estar la información disponible puede ser usada por las personas que tengan interés en esta. Por ejemplo, en el caso de la comunidad de Paipayales ellos realizan reuniones en donde se invita a personas de otros recintos por tanto la información llega a distintos grupos y no se queda solo en la comunidad que colaboró en el proyecto.

4. En su opinión ¿El sector agrícola hace uso de las herramientas tecnológicas para hacer llegar la información?

No. La comunidad agrícola de Paipayales tiene muy mala señal telefónica esto hace difícil la comunicación y es un limitante para que puedan acceder a la información por medio tecnológico. El líder de Paipayales sí está familiarizado con la tecnología, y él es quien comparte el conocimiento.

Otra limitante es que pocas personas manejan redes sociales y no existe un infocentro. Es más, al oeste de Paipayales aún es peor el acceso a internet. Son gente mayor de 40 años y por eso aún tienen nulo conocimiento de internet, muy pocos tienen teléfono, incluso el líder de este sector no tiene teléfono y el teléfono es de uso exclusivo a llamadas no WhatsApp. La alternativa es usar al líder para que él comparta la información.

Anexo #6

Entrevistada N°3: Lcda. Jamilé Martínez (Diseñadora Gráfica del proyecto UVS en Paipayales)

1. ¿Nos puedes compartir tu experiencia como diseñadora en el proyecto de Paipayales?

Trabajé en el proyecto Paipayales, mi primera impresión es que los conocimientos que adquirí en la universidad al ser plasmados en la realidad son muy diferentes a lo que esperaba, ya que aquí tratas con un público objetivo real y no ficticio como solían enseñarlos en la u, los requerimientos y cambios de este grupo en particular eran muy distintos a lo esperado por mí, además de que era un proyecto que beneficiaba a la comunidad. Yo desarrollé y diseñé dos manuales y al momento de diseñarlos tuve que pensar mucho ya que el público al que iba dirigido era un grupo de agricultores, sin embargo, fue muy enriquecedor, te das cuenta que el diseño se va ajustando a los requerimientos de cada público. En mi proyecto pude testear prueba y error y entendí que hay cosas que a tu criterio como diseñador están claras y de fácil entendimiento y no es así.

2. ¿Qué material gráfico desarrolló y qué recomendaciones nos puede dar para el material que se realizará en nuestro proyecto?

En mi opinión el material debe ser ilustrativo debe tener íconos, dibujos y fotos para que ellos puedan entender. En el caso de colocar mucho texto siempre debe ir acompañado de imágenes ya que se debe tener en cuenta que hay un gran número de personas que no son alfabetizadas. Lo positivo es que entre la comunidad se ayudan y comparten la información. De acuerdo con el conocimiento de su proyecto, mi recomendación sería infografías para que la información esté resumida.

3. Como diseñadora ¿Considera que las infografías pueden ser aplicadas a cualquier otro producto agrícola?

Puede ser aplicable a producto agrícola o no agrícola. Su abanico es muy amplio para incluso hacer una colección con todos los productos ecuatorianos.

4. En su criterio ¿Cuál es el aporte que brindaría nuestro material a desarrollar en las comunidades agrícolas y campesinas?

El aporte es muy grande ya que ellos no tienen acceso a internet ni a celular inteligentes por tanto esto limita a acceder a la información, es beneficioso que

sea impreso para que cualquier persona pueda acceder a esta información. Incluso cuando hicimos nuestro proyecto nos dimos cuenta de que los conocimientos los traspasan entre ellos y lo que desconocen por ejemplo lo consultan a quienes le compran los pesticidas o las semillas, esto se debe a que no pueden investigar y no tienen la información accesible por ello cualquier material impreso es idóneo.

5. ¿Cuál cree que es un tema de relevancia en nuestro proyecto además de los procesos de cultivo?

En mi criterio lo primero sería el proceso de cultivo ya que hay varios agricultores que por desconocimiento no siembran más que lo que sus familias por generaciones han sembrado, por ejemplo, una familia que ha sembrado arroz por 6 generaciones y que pueden sembrar otros productos más rentables. Otro tema importante es como y a quien vender sus productos ya que al no tener acceso a internet para conocer las empresas a quien vender, sus productos son comercializados en el mismo cantón y no expanden sus clientes por eso considero un tema importante para que puedan conocer su mercado.

Anexo #7

Entrevistado N°4: Ing. Arturo Coello (Ingeniero Agrónomo)

1. ¿Cree usted que en el país existe material didáctico (folletos, afiches, libros, etc.) que informen sobre los procesos de cultivo del mango?

No, sinceramente yo creo que hay muy poco material disponible. No es fácil encontrar información incluso en internet donde parece que hubiera la respuesta a todo.

2. En su opinión ¿Cuál cree usted que es el principal factor por el que existe poco o nulo material didáctico/informativo sobre el cultivo del mango?

Creo que es porque la gente no se interesa en el tema o simplemente no se hacen investigaciones para este tipo de cosas y si es que se hacen no se difunden al público para que éste tenga conocimiento.

3. ¿Qué tipo de material (impreso, digital, en internet) considera apropiado para brindar información sobre este tema a agricultores y productores de mango?

Sería mejor un material impreso porque es fácil de compartir con las personas que están interesadas. Si es un folleto simplemente se saca copia o si es un gráfico se imprime en una pancarta grande y se coloca en un lugar visible para todos. Es más fácil que tengan algo tangible a lo que puedan acceder directamente como una hoja, un libro o un cartel en vez de tener que acceder a una página web o a una aplicación para poder ver la información. Tener que seguir muchos pasos para acceder a un contenido educativo en este caso, haría que pierdan el interés a medida que se vuelve más complicado.

4. **¿Qué recomendaría usted para comunicar efectivamente la información a difundir entre pequeños y medianos agricultores, empresarios y público en general? (Carteles, pancartas, folletos, etc.)**

Podrían ser unos folletos o afiches, son prácticos y no toman mucho tiempo de leer. En general recomendaría que sea algo que sea llamativo porque a la mayoría de las personas no les gusta leer y que sea también ilustrado para que no se aburran solo viendo texto.

5. **En su opinión ¿Cuáles cree usted que son los principales temas que se deberían abordar dentro del material didáctico sobre los procesos de cultivo del mango?**

Conozco agricultores y he trabajado con ellos y lo que más les interesa saber en general y les preocupa a la vez, es cómo mejorar la productividad de sus cultivos porque muchas veces tienen solo el conocimiento que aprendieron de pequeños por sus padres y no saben más que eso. Otra cosa también es el tema del clima, siempre luchan con las sequías, el agua, el suelo y no tienen idea de cómo solucionar los problemas que le traen este tipo de cosas por eso sería bueno que dentro del material didáctico hubiera información que los ayude y los instruya respecto a eso.

6. **Una infografía es una combinación de imágenes y textos explicativos fáciles de entender, cuyo objetivo es comunicar información de manera visual para luego ser transmitidos al público. En su opinión ¿De qué manera una infografía aportaría a la educación en el sector agrícola?**

Pues yo creo que aportaría a la difusión de las investigaciones sobre los cultivos y ayudaría también a brindar conocimiento de gran importancia para personas que viven de lo que cultivan, que lo tienen como sustento familiar y no saben de qué otra manera sacarles provecho a sus productos.

7. **¿Considera que una infografía puede ser adaptable a otros productos agrícolas?**

Claro, para todo tipo de cultivo.

Anexo #8

Entrevistado N°5: Ing. Diego Vera (Ingeniero Agrónomo)

1. **¿Cree usted que en el país existe material didáctico (folletos, afiches, libros, etc.) que informen sobre los procesos de cultivo del mango?**

Muy poco, solo en internet se encuentra esa información y seguramente es escasa.

2. **En su opinión ¿Cuál cree usted que es el principal factor por el que existe poco o nulo material didáctico/informativo sobre el cultivo del mango?**

Debe ser porque el cultivo del mango no es muy importante para la educación en el país como en el caso de otros frutos como el banano o el cacao. El mango en

este país no se exporta tanto como el plátano y el cacao por lo tanto ninguna institución o grupo colectivo se ha visto en la necesidad de aprender sobre este tema por ahora y por eso no hay mucho material didáctico dedicado a esto.

3. ¿Qué tipo de material (impreso, digital, en internet) considera apropiado para brindar información sobre este tema a agricultores y productores de mango?

Supongo que es mejor impreso. Si la información estuviera en internet pues no todos los agricultores tendrían acceso a esta por no tener internet, celular, una computadora o siquiera una buena señal en sus casas como para poder ver la información que le brindan.

4. ¿Qué recomendaría usted para comunicar efectivamente la información a difundir entre pequeños y medianos agricultores, empresarios y público en general? (Carteles, pancartas, folletos, etc.)

Un cartel me parece una buena idea, si es grande y colorido o si tiene alguna imagen llamativa siempre va a acercarse alguien a ver lo que es y lo que dice, pero si tiene mucha información es mejor que se busque la manera en la que ese contenido sea atractivo porque sino nadie va a prestarle atención.

5. En su opinión ¿Cuáles cree usted que son los principales temas que se deberían abordar dentro del material didáctico sobre los procesos de cultivo del mango?

Cómo vender más y mejor sus productos. Hay familias agricultoras que tienen su pequeña hectárea de mangos y obtienen una buena cosecha cada año, pero sus mangos se pierden porque no saben cómo comercializarlos o no saben que se puede sacar otros productos del mango y que pueden venderlos también. Es importante que ellos sepan que tienen otras opciones.

6. Una infografía es una combinación de imágenes y textos explicativos fáciles de entender, cuyo objetivo es comunicar información de manera visual para luego ser transmitidos al público. En su opinión ¿De qué manera una infografía aportaría a la educación en el sector agrícola?

Transmitiendo conocimientos a quienes lo necesitan. Como todo método de enseñanza, una infografía funciona igual. Mientras sea hecha de acuerdo a las necesidades de las personas a quienes van dirigidas, creo que puede ser un muy buen recurso para enseñar.

7. ¿Considera que una infografía puede ser adaptable a otros productos agrícolas?

Sí, puede aplicarse a cualquier fruta o vegetal. Las infografías son muy versátiles.

Anexo #9

Infografías usadas como modelos para el coolboard (Figura 1.7)



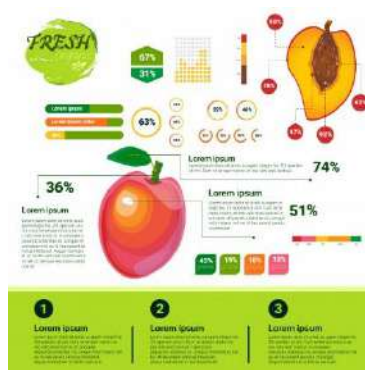
Fuente: <https://www.behance.net/gallery/10646157/Vida-saludable-Healthy-life>



Fuente: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/Biblioteca_multimedia/2016-infografias.html



Fuente: <https://newsletter.tintern.vic.edu.au/article/tpg-mango-drive/>



Fuente: <https://www.freepik.com/>

Anexo #10

GUÍA CULTIVO DE MANGO

Manifera Indica

Nombre Científico

INTRODUCCIÓN

El mango es un árbol de fruto comestible que pertenece a la familia de las Anacardiaceae. Es originario del sur de Asia y se ha cultivado desde hace miles de años. Actualmente, es uno de los frutos más consumidos en el mundo.

HISTORIA

El mango es un árbol de fruto comestible que pertenece a la familia de las Anacardiaceae. Es originario del sur de Asia y se ha cultivado desde hace miles de años. Actualmente, es uno de los frutos más consumidos en el mundo.

ORIGEN

El mango es un árbol de fruto comestible que pertenece a la familia de las Anacardiaceae. Es originario del sur de Asia y se ha cultivado desde hace miles de años. Actualmente, es uno de los frutos más consumidos en el mundo.

TAXONOMÍA

El mango es un árbol de fruto comestible que pertenece a la familia de las Anacardiaceae. Es originario del sur de Asia y se ha cultivado desde hace miles de años. Actualmente, es uno de los frutos más consumidos en el mundo.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

ÁRBOL: El árbol de mango puede alcanzar una altura de hasta 30 metros. Tiene un tronco grueso y una corteza rugosa. Las hojas son largas y lanceoladas, con un borde serrado.

HOJAS: Las hojas de mango son largas y lanceoladas, con un borde serrado. Pueden ser verdes o amarillentas, dependiendo de la variedad y del estado de madurez.

FRUTOS: Los frutos de mango son grandes y alargados, con una piel gruesa y una pulpa jugosa y dulce. Pueden ser verdes, amarillos o rojos, dependiendo de la variedad.

USOS

El mango es un fruto muy versátil que se puede consumir de muchas maneras. Se puede comer fresco, en jugos, en ensaladas, en postres y en platos salados. También se puede utilizar para hacer mermeladas y conservas.

GUÍA CULTIVO DE MANGO

CLIMA

TEMPERATURA

El mango es un árbol que requiere un clima cálido y húmedo para crecer y producir frutos. La temperatura ideal para el cultivo de mango oscila entre 25°C y 30°C.

PRECIPITACIÓN

El mango necesita una alta humedad y mucha agua para crecer. La precipitación ideal para el cultivo de mango es superior a 1500 mm al año.

HUMEDAD RELATIVA

El mango requiere una alta humedad relativa para crecer y producir frutos. La humedad relativa ideal para el cultivo de mango es superior al 70%.

ALTITUD

El mango puede crecer a diferentes alturas, pero es más común en zonas bajas y medias. La altitud ideal para el cultivo de mango es inferior a 1000 metros.

LUMINOSIDAD

El mango necesita mucha luz para crecer y producir frutos. La luminosidad ideal para el cultivo de mango es superior a 10 horas de luz por día.

VIENTOS

El mango puede ser sensible a los vientos fuertes, especialmente cuando los frutos están madurando. Es importante proteger los árboles de los vientos fuertes.

SUELOS

El mango puede crecer en diferentes tipos de suelos, pero prefiere suelos fértiles y bien drenados. El pH ideal para el cultivo de mango oscila entre 5.5 y 7.5.

GUÍA CULTIVO DE MANGO

CULTIVO VARIEDADES

VARIEDADES

Existen muchas variedades de mango, cada una con características únicas en cuanto a sabor, tamaño y tiempo de maduración. Algunas de las variedades más populares son:

- ATALUJO**: Variedad temprana con frutos pequeños y dulces.
- TOMMY ATKINS**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.
- KEITT**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.
- KENT**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.

VARIEDADES MÁS COMERCIALIZADAS

Las variedades más comercializadas de mango son:

- ATALUJO**: Variedad temprana con frutos pequeños y dulces.
- TOMMY ATKINS**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.
- KEITT**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.
- KENT**: Variedad temprana con frutos grandes y dulces.

GUÍA CULTIVO DE MANGO

CULTIVO PROPAGACIÓN

PROPAGACIÓN

El mango se propaga principalmente por semillas y esquejes. La propagación por semillas es el método más común, pero puede ser más lento y menos controlado que la propagación por esquejes.

SEMILLERO

El semillero es el lugar donde se siembran las semillas de mango. Debe ser un lugar protegido y bien drenado, con una temperatura constante y una humedad adecuada.

VIVERO

El vivero es el lugar donde se cultivan los plántulos de mango. Debe ser un lugar protegido y bien drenado, con una temperatura constante y una humedad adecuada.

INJERTO

El injerto es el proceso de unir un esqueje de mango a un árbol receptor. Este método permite obtener variedades específicas de mango y puede ser más rápido que la propagación por semillas.

GUÍA CULTIVO DE MANGO

SIEMBRA

SISTEMAS DE SIEMBRA

Existen diferentes sistemas de siembra de mango, cada uno con ventajas y desventajas. Los sistemas más comunes son:

- Siembra en surcos**: Consiste en hacer surcos rectos en el terreno y sembrar las semillas en ellos.
- Siembra en curvas de nivel**: Consiste en hacer curvas de nivel en el terreno y sembrar las semillas en ellas.
- Siembra en terrazas**: Consiste en hacer terrazas en el terreno y sembrar las semillas en ellas.

TRÉSBUJILLO

El tresbujillo es un sistema de siembra que consiste en sembrar las semillas en tres bujiles (hilos) que forman un triángulo. Este sistema permite una mejor distribución de las semillas y una mayor eficiencia en el uso del terreno.

QUINTO AL CENTRO

El quinto al centro es un sistema de siembra que consiste en sembrar las semillas en un quinto (línea) que pasa por el centro de un cuadrado. Este sistema permite una mejor distribución de las semillas y una mayor eficiencia en el uso del terreno.

PLANTACIÓN CON CURVAS DE NIVEL

La plantación con curvas de nivel es un sistema de siembra que consiste en hacer curvas de nivel en el terreno y sembrar las semillas en ellas. Este sistema es ideal para terrenos con pendientes y ayuda a prevenir la erosión del suelo.

ARENTERA BOWEN DE PARTICIÓN

La arentera Bowen de partición es un sistema de siembra que consiste en hacer arenteras (líneas) que se dividen en particiones. Este sistema permite una mejor distribución de las semillas y una mayor eficiencia en el uso del terreno.

CRONÓLOGO DEL SUELO

El cronólogo del suelo es un gráfico que muestra el estado del suelo a lo largo del tiempo. Es una herramienta útil para monitorear el estado del suelo y tomar decisiones sobre el manejo del cultivo.

GUÍA CULTIVO DE MANGO

TRASPLANTE MANEJO PLANTACIÓN

TRASPLANTE

El trasplante de mango es un proceso que requiere mucha atención y cuidado. Es importante elegir el momento adecuado para el trasplante y seguir las recomendaciones de los expertos.

FERTILIZACIÓN

La fertilización es un proceso que consiste en agregar nutrientes al suelo para que las plantas puedan crecer y producir frutos. Es importante elegir los nutrientes adecuados y aplicarlos en las dosis correctas.

ÉPOCA DE FERTILIZACIÓN

La época de fertilización de mango depende de la variedad y del estado de maduración de los frutos. Es importante fertilizar regularmente durante el ciclo de vida del árbol.

FORMA DE APLICACIÓN

La forma de aplicación de los fertilizantes de mango depende de la variedad y del estado de maduración de los frutos. Es importante aplicar los fertilizantes de manera adecuada para que las plantas puedan absorberlos.

CRONÓLOGO DEL SUELO

El cronólogo del suelo es un gráfico que muestra el estado del suelo a lo largo del tiempo. Es una herramienta útil para monitorear el estado del suelo y tomar decisiones sobre el manejo del cultivo.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

GUÍA CULTIVO DE MANGO

MALEZAS INDUCCIÓN FLORAL

INDUCCIÓN FLORAL

El mango es un árbol que puede ser inducido a florar en cualquier época del año, lo que permite obtener frutos fuera de temporada. Este proceso se logra mediante la aplicación de ciertos productos químicos que actúan como reguladores de crecimiento, estimulando la formación de flores.

MALEZAS

Las malezas compiten por nutrientes y agua con el mango, reduciendo su crecimiento y productividad. Es importante mantener el suelo libre de malezas mediante el uso de herbicidas o métodos mecánicos.

Características

El mango es un árbol de gran porte que puede alcanzar hasta 20 metros de altura. Sus frutos son grandes y se caracterizan por su piel gruesa y su pulpa jugosa. Existen numerosas variedades de mango, cada una con sus propias características de sabor y textura.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

GUÍA CULTIVO DE MANGO

RIEGO

TIPOS DE RIEGO

RIEGO POR ASPIRACIÓN

Este sistema de riego utiliza la succión natural de las raíces para absorber el agua y los nutrientes. Es ideal para cultivos de raíces profundas como el mango.

RIEGO POR GOREO

Este sistema distribuye el agua de manera uniforme a lo largo de la línea de riego, asegurando que cada planta reciba la cantidad adecuada de agua.

TIPOS DE RIEGO

TIPO DE RIEGO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS
Riego por aspiración	• No requiere tuberías ni válvulas. • Ahorra agua y energía. • Es adecuado para cultivos de raíces profundas.	• Bajo costo de instalación. • Ahorro de agua y energía. • Fácil mantenimiento.
Riego por goreo	• Distribuye el agua de manera uniforme. • Reduce la evaporación del agua. • Permite aplicar fertilizantes y pesticidas.	• Ahorro de agua y energía. • Mayor eficiencia en el uso de nutrientes. • Reducción de enfermedades fúngicas.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

GUÍA CULTIVO DE MANGO

ENFERMEDADES DEL MANGO

ANTRACNOSIS

Esta enfermedad fúngica causa manchas necróticas en las hojas y frutos, reduciendo la calidad y vida útil del mango.

MILDIU POLVOSO

Esta enfermedad fúngica causa un crecimiento excesivo de las células vegetales, resultando en hojas gruesas y deformadas.

PUDRICIÓN BASAL

Esta enfermedad fúngica causa la muerte de la base del tronco del mango, lo que puede llevar a la muerte del árbol.

BOTRIODIPLODIA

Esta enfermedad fúngica causa la pudrición de los frutos, especialmente durante el almacenamiento.

MAL DE MACHETE

Esta enfermedad viral causa el crecimiento en forma de machete de las hojas, reduciendo la capacidad fotosintética del árbol.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

PLAGAS DEL MANGO Y SU COMBATE

MOSCA DE LA FRUTA ANASTREPHA OBVOA, ANASTREPHA LUDENS (Diptera Tephritidae)

¿CÓMO COMBATIRLA?

1. **HUEVO**: Se deposita en la fruta.

2. **LARVAS**: Se desarrollan dentro de la fruta.

3. **PUPA**: Se desarrolla dentro de la fruta.

4. **ADULTO**: Sale de la fruta y comienza a volar.

¿CÓMO COMBATIRLA?

1. Utilizar trampas de fruta para atrapar a los adultos.

2. Aplicar insecticidas naturales como el aceite de neem.

3. Mantener el suelo libre de materia orgánica que pueda servir de refugio para las pupas.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

PLAGAS DEL MANGO Y SU COMBATE

TRIPS

¿CÓMO COMBATIRLOS?

1. **HUEVO**: Se deposita en las hojas.

2. **LARVA**: Se desarrolla en las hojas.

3. **PUPA**: Se desarrolla en las hojas.

4. **ADULTO**: Sale de la pupa y comienza a volar.

¿CÓMO COMBATIRLOS?

1. Utilizar trampas de color amarillo para atrapar a los adultos.

2. Aplicar insecticidas naturales como el aceite de neem.

3. Mantener las hojas limpias y libres de suciedad.

espol Proyecto de
Agricultura y Ganadería Sostenible

PLAGAS DEL MANGO Y SU COMBATE

HORMIGAS ZOMPOFAS

¿CÓMO COMBATIRLAS?

1. **HUEVO**: Se deposita en el suelo.

2. **LARVA**: Se desarrolla en el suelo.

3. **PUPA**: Se desarrolla en el suelo.

4. **ADULTO**: Sale de la pupa y comienza a volar.

¿CÓMO COMBATIRLAS?

1. Utilizar trampas de hormigas para atrapar a los adultos.

2. Aplicar insecticidas naturales como el aceite de neem.

3. Mantener el suelo libre de materia orgánica que pueda servir de refugio para las pupas.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

PLAGAS DEL MANGO Y SU COMBATE

OTROS INSECTOS ASOCIADOS

CONILLO O TORITO
Diuraphis brassicae

Este insecto es un pequeño pulgón que se alimenta de la savia de las plantas. Puede transmitir enfermedades virales y causar debilidad y marchitamiento de las plantas. Se combate con insecticidas sistémicos.

TRIPAS
Trialeurodes vaporariorum

Las tripas son pequeños insectos que se alimentan de la savia de las plantas. Pueden causar debilidad y marchitamiento de las plantas. Se combate con insecticidas sistémicos.

INSECTOS ASOCIADOS
Diuraphis brassicae

Este insecto es un pequeño pulgón que se alimenta de la savia de las plantas. Puede transmitir enfermedades virales y causar debilidad y marchitamiento de las plantas. Se combate con insecticidas sistémicos.

INSECTOS ASOCIADOS
Trialeurodes vaporariorum

Las tripas son pequeños insectos que se alimentan de la savia de las plantas. Pueden causar debilidad y marchitamiento de las plantas. Se combate con insecticidas sistémicos.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

TECNOLOGÍA POSCOSECHA DEL MANGO

INDICES DE COSECHA

COMPONENTES DE CALIDAD DE UN PRODUCTO FRESCO

SECCIÓN	COMPONENTES
APARIENCIA VISUAL	Color, brillo y tamaño de la fruta.
TEXTURA	Grado de firmeza y suavidad.
SABOR	Equilibrio de azúcares y ácidos.
VIDA ÚTIL	Resistencia a enfermedades y plagas.
ANÁLISIS	Contenido de sólidos solubles y otros nutrientes.

INDICES DE COSECHA

Este índice mide la calidad de la cosecha en términos de color, firmeza y sabor. Se utiliza para determinar el momento adecuado para la cosecha y para evaluar el rendimiento de las diferentes variedades de mango.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

LABORES EN PLANTA EMPACADORA

SELECCIÓN Y LAVADO

SELECCIÓN

Se debe seleccionar la fruta que cumple con los requisitos de calidad y tamaño. Se debe descartar la fruta dañada, enferma o que no cumple con los estándares de calidad.

LAVADO

El lavado es un proceso esencial para eliminar las plagas y enfermedades que pueden estar presentes en la fruta. Se debe utilizar agua limpia y productos de limpieza autorizados.

ASPERSIÓN

La aspersión es un proceso que consiste en aplicar un producto de protección fitosanitaria sobre la fruta para prevenir enfermedades y plagas.

RECOMENDACIONES

- Utilizar agua limpia y productos de limpieza autorizados.
- Aplicar los productos de protección fitosanitaria de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Evitar el uso de pesticidas altamente tóxicos.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

LABORES EN PLANTA EMPACADORA

TRATAMIENTO TÉRMICO

CONTROL DE ANTRACNOSIS

La antracnosis es una enfermedad fúngica que causa daños significativos en la fruta. Se puede controlar mediante el uso de fungicidas y mediante prácticas de manejo de la fruta que eviten lesiones mecánicas.

CONTROL DE LA MOSCA DE LA FRUTA

La mosca de la fruta es una plaga que causa daños significativos en la fruta. Se puede controlar mediante el uso de trampas de feromonas y mediante prácticas de manejo de la fruta que eviten lesiones mecánicas.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

LABORES EN PLANTA EMPACADORA

ENCERADO Y EMPAQUE

ENCERADO

El encerado es un proceso que consiste en aplicar una capa de cera sobre la fruta para protegerla de las plagas y enfermedades. Se debe utilizar cera de calidad y aplicar el encerado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

EMPAQUE

El empaque es un proceso que consiste en colocar la fruta en cajas de cartón que cumplen con los requisitos de calidad y resistencia. Se debe utilizar cajas de cartón de calidad y aplicar el empaque de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

espol Política de Apoyo a la Gestión y Calidad con el Productor

LABORES EN PLANTA EMPACADORA

AIREACIÓN, PALETIZADO Y ESTIBA

AIREACIÓN

La aireación es un proceso que consiste en permitir que la fruta respire durante el transporte. Se debe utilizar cajas de cartón que permitan la circulación de aire y evitar el uso de materiales que impidan la ventilación.

PALETIZADO Y ESTIBA

El paletizado y estiba es un proceso que consiste en colocar las cajas de fruta sobre palets para facilitar el transporte. Se debe utilizar palets de calidad y aplicar el paletizado y estiba de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

LABORES EN PLANTA EMPACADORA
PREENFRÍO, REPAQUETAMIENTO Y TRANSPORTE



PREENFRÍO
El preenfriado es el primer paso en el proceso de conservación de los mangos. Consiste en someterlos a un choque térmico que reduce su temperatura y elimina el exceso de humedad superficial, lo que prolonga su vida útil.

ALMACENAMIENTO
El almacenamiento adecuado es crucial para mantener la calidad de los mangos. Se debe utilizar un espacio fresco y seco, con una temperatura controlada y una buena ventilación para evitar la humedad y el deterioro.

TRANSPORTE
El transporte debe realizarse en condiciones que eviten golpes y vibraciones excesivas. Se deben utilizar vehículos adecuados y asegurar correctamente las cajas para evitar daños durante el trayecto.

NORMA PARA EL MANGO
CODEX STAN 044-1993

1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO
Frutas de un mango que han sido sometidas a un proceso de selección y clasificación.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO
Frutas de un mango que han sido sometidas a un proceso de selección y clasificación.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO (CONTINUA)
Frutas de un mango que han sido sometidas a un proceso de selección y clasificación.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO (CONTINUA)
Frutas de un mango que han sido sometidas a un proceso de selección y clasificación.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO (CONTINUA)
Frutas de un mango que han sido sometidas a un proceso de selección y clasificación.

6. MODO DE EMPAQUE
Las frutas deben empaquetarse en cajas de cartón que permitan una buena ventilación y eviten el contacto directo entre ellas.

7. CONTAMINANTES
No se deben utilizar pesticidas ni otros productos químicos que puedan contaminar las frutas.

8. OTRAS
Se deben seguir las normas de higiene y seguridad alimentaria durante todo el proceso.

GUÍA CULTIVO DE MANGO
BENEFICIOS DEL MANGO

A **E** **M** **S**

PROTECCIÓN DE LAS PLANTAS
El uso de pesticidas debe ser responsable y selectivo, evitando dañar a los insectos beneficiosos y respetando el medio ambiente.

MANEJO DE PESTES Y ENFERMEDADES
El control de plagas debe realizarse de manera preventiva y con métodos que minimicen el uso de químicos.

AGRICULTURA Y FISIOLÓGICA DEL MANGO
El conocimiento de la fisiología del mango es esencial para optimizar su cultivo y producción.

CONTROL DE LAS ENFERMEDADES
El control de enfermedades debe realizarse mediante prácticas de cultivo saludables y el uso de fungicidas cuando sea necesario.

ANÁLISIS DEL FRUTO
El análisis de los frutos debe realizarse para determinar su calidad y madurez, asegurando que cumplan con los estándares de mercado.

GUÍA CULTIVO DE MANGO
PRODUCTORAS EN ECUADOR

AGROPECUARIO S.A.
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

EXPORADORA
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

FRUIT S.A.
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

AGROPECUARIO S.A.
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

EXPORADORA
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

FRUIT S.A.
Calle 10 de Agosto, No. 1001
Tel: 099 540 10 10

GUÍA CULTIVO DE MANGO
VARIETADES DE MANGO EN ECUADOR

MANGO DE CRUJIR
Este mango se caracteriza por su firmeza y sabor dulce. Es ideal para consumo fresco y se conserva bien durante el transporte.

TORREY ABRIBO
Este mango tiene un sabor más ácido y firme. Es comúnmente utilizado para la elaboración de mermeladas y jugos.

DE CARBOLA
Este mango es conocido por su gran tamaño y sabor dulce. Es muy popular en el mercado local.

ESWARD
Este mango es una variedad reciente que destaca por su sabor dulce y firmeza. Es muy apreciado por los consumidores.