



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE
**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**

**La sistematización gráfica para la
visualización de datos en tiempo real**

Graficación de datos en época de pandemia Covid-19

Proyecto de graduación previo a la obtención
del título de:

Diseñador Gráfico

Juan Nicolás Salazar Varela

Autor

Dis. Esteban Torres

Director

Cuenca-Ecuador 2021

Autor

Juan Nicolás Salazar Varela

Director

Dis. Esteban Torres

Fotografía e ilustración

Las imágenes e ilustraciones fueron realizadas por el autor, a excepción de aquellas que cuentan con su respectiva cita.

Diseño y diagramación

Autor



DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mis padres: Pablo y Jessica, por apoyarme y guiarme en todo momento, por el arduo sacrificio que realizan para el bienestar de toda la familia. Mis hermanos: Mateo y Tomás por estar a mi lado incondicionalmente. A mis amigas y amigos: Alex, Mariela, Isa, Mica, Juan, Christopher, Pablo por todos los momentos que hemos vivido en este tiempo. A Fiore y a Sebas por ser personas maravillosas. A Esteban, Annita, Roberto y Diego por compartir sus conocimientos conmigo en este trabajo.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

Marco Teórico	16
Multimedia	16
Diseño de la información	18
Visualización de datos	22
Contar una historia	30
Uso del color	32
Homólogos	34
Investigación de campo	40

CAPÍTULO 2

Segmentación	43
Partidos de diseño	46
Mix de Marketing	48

CAPÍTULO 3

Generación de Ideas	51
Idea final	58

CAPÍTULO 4

Generación de Ideas	61
Color	64
Tipografía	66
P5.js	68
Organización de la información	70
Leyenda	76
Selección de temas	80
Logotipo	84
Extra	86
Validación	94
Conclusiones	95
Recomendaciones	96

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

IMÁGENES

http://visualloop.com/media/2015/04/Iraqs-bloody-toll-1040x1574.jpg	35
https://informationisbeautiful.net/visualizations/covid-19-coronavirus-infographic-datapack/	37
https://mtc.ca.gov/sites/default/files/styles/map/public/maps/motm113.png?itok=HKG5CeFX	39
https://www.linkedin.com/in/mireia-camacho-695475143/detail/photo/	41
https://engineering.princeton.edu/sites/default/files/styles/medium_4x5/public/img/pontis-photo2017_1.jpg	41
https://pbs.twimg.com/profile_images/1069593505553633281/hoG3VcMt_400x400.jpg	41
https://pixahive.com/photo/a-sad-looking-person-looking-at-the-camera/	44
https://pixahive.com/photo/confident-boss/	45

GRÁFICOS

Problemática	15	Ventajas y desventajas (III)	56
Multimedia	16	Idea (III)	57
Diseño en la multimedia	17	Idea final	59
Diseño en la información	18	Representación de datos	61
Visualización de datos	23	Diagrama de flujo riesgo	
Visualización de datos (II)	24	de contagio	81
Proceso de aprendizaje en		Contenidos	83
la infografía	27		
Función de la visualización			
de datos	29		
Storytelling	31		
Uso del color	33		
Monocromía	46		
Partidos de diseño, función	47		
Proceso de comunicación	49		
Proceso de la visualización			
de datos	51		
Ventajas y desventajas (I)	52		
Idea (I)	53		
Ventajas y desventajas (II)	54		
Idea (II)	55		

| OBJETIVOS

Objetivo General

Aportar en la transmisión información sobre el COVID-19 a través de la representación gráfica con el fin de concientizar a la población acerca de los peligros de esta nueva enfermedad.

Objetivos Específicos

Recolectar, documentar y analizar información con respecto al coronavirus.

Crear un sistema para graficación de datos para visualizar datos de la COVID-19.

| RESUMEN

En el año 2019, la pandemia provocada por el virus SARS-COV-2 azotó al mundo generando caos en la humanidad en varios aspectos, uno de ellos fue el manejo de la información y representación de los mismos. En este proyecto se propuso, a través del Diseño Gráfico, una forma diferente de representación de datos, partiendo de la interpretación de los mismos y su posterior simplificación de información a través de una metáfora visual centrada en el usuario. El resultado obtenido fue la visualización de datos interactiva y personalizada con la que el usuario logró una mejor comprensión de la situación crítica provocada por la pandemia.

Palabras clave

Diseño de información, interactividad, metáfora visual, herramienta visual, comunicación, salud y datos.

| ABSTRACT

In 2019, the pandemic caused by the SARS-COV-2 virus hit the world generating chaos in humanity in several aspects. One of them was the management of information and its representation. In this project we proposed, through Graphic Design, a different way of data representation, starting from the interpretation of data and its subsequent simplification of information through a visual metaphor focused on the user. The result obtained was the interactive and personalized data visualization with which the user achieved a better understanding of the critical situation caused by the pandemic.

Key Words

Information design, interactivity, visual metaphor, visual tool, communication, health and data.

| INTRODUCCIÓN

La información nunca ha estado tan cerca del ser humano como lo está ahora, sin embargo, no vivimos en pleno conocimiento, la desinformación es más fuerte que en otros tiempos y esto se debe al exceso de datos sin filtros previos que cumplan el objetivo de comunicar eficazmente. Es por ello que se busca una solución para enlazar a la información de datos con los usuarios. ¿La interdisciplina ayudará a generar espacios para que la gente vea reflejada su información para que esta sea usada en toma de decisiones futuras? En el presente proyecto se analiza al Diseño Gráfico como generador de visualización de datos en el tema de coronavirus, el mismo que está centrado en el usuario.

El ciudadano promedio, en medio de una pandemia, dedica su tiempo a actividades esenciales dentro de su día, es por este motivo que sus preocupaciones no son analizar y comparar información acerca del coronavirus. En el año 2020, se publicaron cerca de 11 000 artículos científicos sobre la COVID-19 en la revista médica *Journal of the American Medical Association*, lo que representa un 300% más de lo habitual. Esta saturación de información, que además no se contrasta correctamente, no atrae al público que no está relacionado con este tipo de información que es difícil de entender, Es así que la manera para llegar a este público es de forma simple, que no requiera esfuerzo para entender la información que se plantea, desde la planificación de los temas, hasta la etapa de diseño.

Para obtener una respuesta lo primero que se hace es tener acercamientos técnico conceptuales con la teoría. Entender esto ayuda a que las decisiones se basen en argumentos sólidos. A continuación, la estrategia se centra completamente en el usuario. En este punto hay que entender las necesidades del individuo y el contexto en el que actualmente vive. El planteamiento se basa en mostrar un producto lo más simple posible pero repleto de información, así el usuario, con el mínimo esfuerzo, obtiene herramientas suficientes para tomar decisiones. El diseño nos brinda esa oportunidad, generar vínculos a través de la gráfica para comunicar de manera eficaz temas que pueden ser complejos.

El sitio web de visualización de datos de coronavirus en Ecuador basado en el usuario permite que las personas conozcan su situación personal de forma personalizada, involucrándose en el proceso de visualización de datos, lo que genera un vínculo entre la persona y la información, dada por la interactividad. El usuario a través de la respuesta a preguntas planteadas por el sitio, obtendrá datos visualizados de forma sencilla.

En el primer capítulo de este proyecto se abordan temas teóricos que sientan las bases para empezar a diseñar. Después, en el capítulo dos, se realiza un análisis demográfico para conocer al público objetivo al que se necesita llegar, esta sección es importante porque se conoce el contexto del usuario y sus necesidades. En el capítulo tres se realiza una búsqueda de la idea que logre concretar la solución a la problemática, además de generar un estilo gráfico basado en decisiones tomadas a partir de los capítulos previos. Finalmente, en el capítulo cuatro, se ejecuta la idea y se generan ajustes necesarios para completar los objetivos.

01

Contextualización

Los coronavirus son una gran familia de virus que son comunes en las personas y en muchas especies diferentes de animales, incluidos camellos, ganado, gatos y murciélagos. En raras ocasiones, los coronavirus animales pueden infectar a las personas y luego propagarse entre personas, como con el caso del MERS-CoV, el SARS-CoV y ahora con este nuevo virus llamado SARS-CoV-2. (The centers for disease control's website, 2020).

La enfermedad causada por este virus fue llamada COVID-19, debido a las siglas en inglés de Corona Virus Disease y el año de descubrimiento que fue en 2019. Se cree que el brote empezó en Wuhan, China, específicamente en un gran mercado de la ciudad donde se expenden animales vivos, exponiendo directamente a los humanos. La propagación empezó de animal a humano, días más tarde la propagación se modificó a una propagación humano a humano, que desencadenó una serie de contagios masivos alrededor del mundo entero.

Las noticias falsas han estado presentes en nuestra vida cotidiana, sin embargo, en una situación tan delicada, como en la que nos encontramos actualmente, el riesgo de las noticias falsas puede ser letales en la población. (Amorós, 2018) define a una noticia falsa como “información falsa, diseñadas para hacerse pasar como noticias con el objetivo de difundir un engaño a una desinformación deliberada para obtener un fin”. Estas noticias falsas son de fácil creación y difusión, ahora, en un mundo conectado, los contenidos se expanden de forma veloz.



Gráfico 1
Problemática
Elaboración propia

Marco Teórico

1. Multimedia

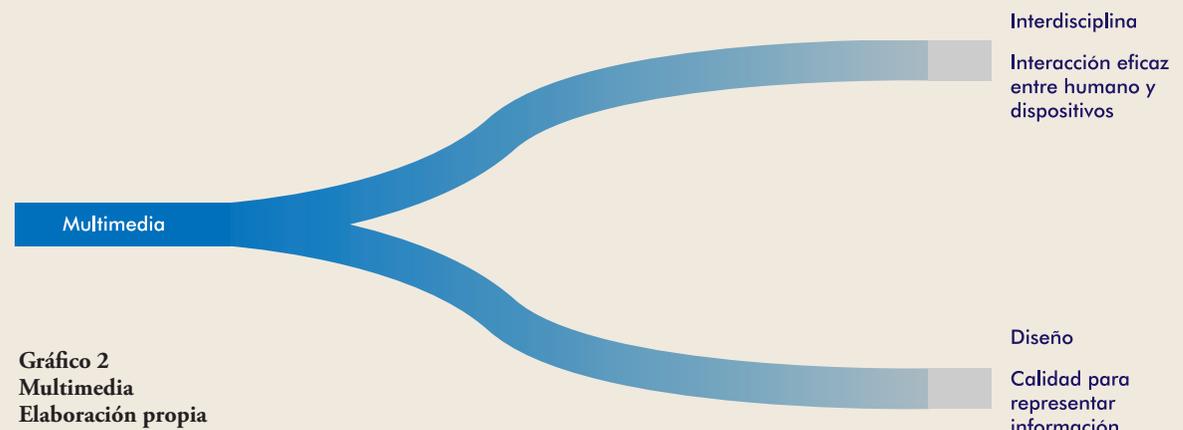


Gráfico 2
Multimedia
Elaboración propia

La multimedia es una interdisciplina que centra su atención en aplicaciones para el aprovechamiento de las relaciones multisensoriales entre los seres humanos y los dispositivos. Como objetivo intrínseco, la multimedia pretende la interacción eficaz entre humano y computadora. (Ghinea y Chen, 2006) Teniendo en cuenta esto, la actualidad en la que vivimos nos exige que la comunicación sea exitosa no solo entre humanos, sino también con objetos con los que nos relacionamos cada vez más. Los dispositivos como celulares o computadoras tienen la fama de ser facilitadores de acciones que, de la vida cotidiana, se han convertido en una herramienta fundamental para nuestras vidas, no obstante, el diseño ha sido fundamental para que estas relaciones tengan el nivel de aceptación en la sociedad que hoy en día tienen.

Cuando hablamos de diseño en la multimedia (no Diseño Multimedia) nos referimos a

la calidad que reflejamos y cómo esta puede verse afectada positiva o negativamente.

Existen factores que determinan esto, como la calidad de imagen, audio, sincronización, resolución, brillo, color, etc.

Dichos factores influyen directamente sobre la experiencia del usuario que tendrá con la información que se está comunicando, ya que, puede ser tal el caso que la información es muy valiosa para el receptor, pero, sin embargo, si la calidad en la que se representa el contenido es deplorable, es seguro que el usuario rechace la información (Ghinea y Chen, 2006). Es por ello la importancia de la dualidad simbiótica de información y multimedia, no solo basta con establecer una vía de comunicación y proporcionar información. El usuario debe sentirse satisfecho de la calidad de la información por medio de la multimedia, y no sentir que la multimedia lo está perjudicando.

1.1 Experiencia y Usabilidad

El diseño de experiencia de usuario conlleva una colección de pasos que son aplicados para obtener experiencias interactivas que permitan al usuario que su interrelación con el producto sea agradable y no frustrante. El diseñador debe entonces, tener por encima de todo que cumplir dicha calidad de experiencia (Ghinea & Chen, 2006). Hay que tener presente que existen limitaciones, ya sean de tiempo, presupuesto o tecnológicas, por lo tanto, hay que encontrar la manera de sacar provecho a todos los recursos con los que se cuentan y encontrar las formas de entender al usuario para saber qué cosas son necesarias para su satisfacción.

La usabilidad puede ser entendida como la forma en que un usuario logra su meta, es decir, la manera en que realiza las acciones. No se puede medir el nivel de usabilidad de las cosas, ya que depende de cada usuario la interacción que tenga con el objeto que está tratando, por lo que la usabilidad siempre será un parámetro subjetivo. Asimismo, es una medida comparativa, pues su objetivo es comparar el nivel de usabilidad con distintos objetos de diseño cuyo objetivo tienen el

mismo fin, para determinar la efectividad en que el usuario interpreta las acciones. Esto pretende entender que el diseñador debe enfocar su esfuerzo para que el usuario tenga la capacidad de resolver acciones de manera eficiente.

1.2 Interfaz

Se entiende a la interfaz como una herramienta de conexión entre un dispositivo y el usuario. Sin embargo, este concepto no engloba a todo lo que conlleva la realidad entre el usuario y una pantalla. El diseño de la interfaz es fundamental en los procesos de creación de un producto y es el causante de la funcionalidad del mismo en aspectos de navegación y entendimiento de la información (Bonsiepe, 1999). Se resumen en que tan fácil y con que rapidez el usuario puede aprender a navegar con el contenido, todo esto basado principalmente con el interés que el receptor tenga en el producto.

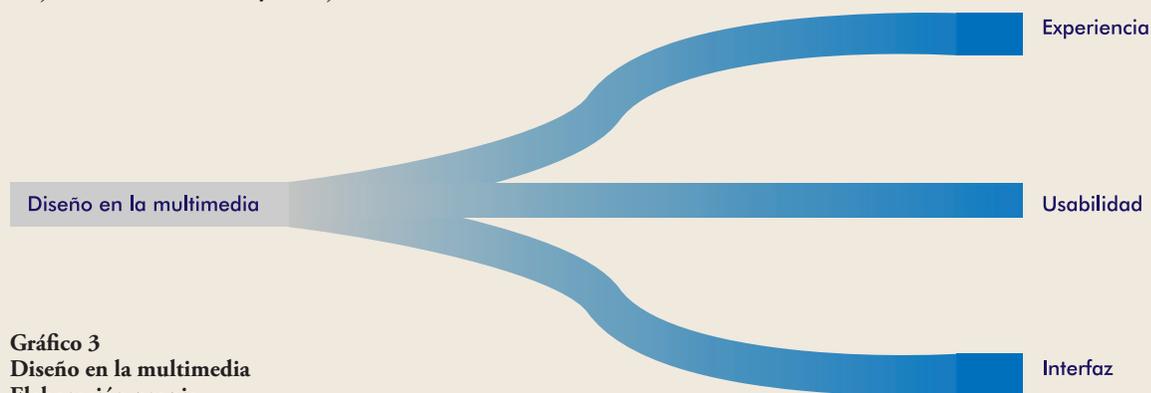


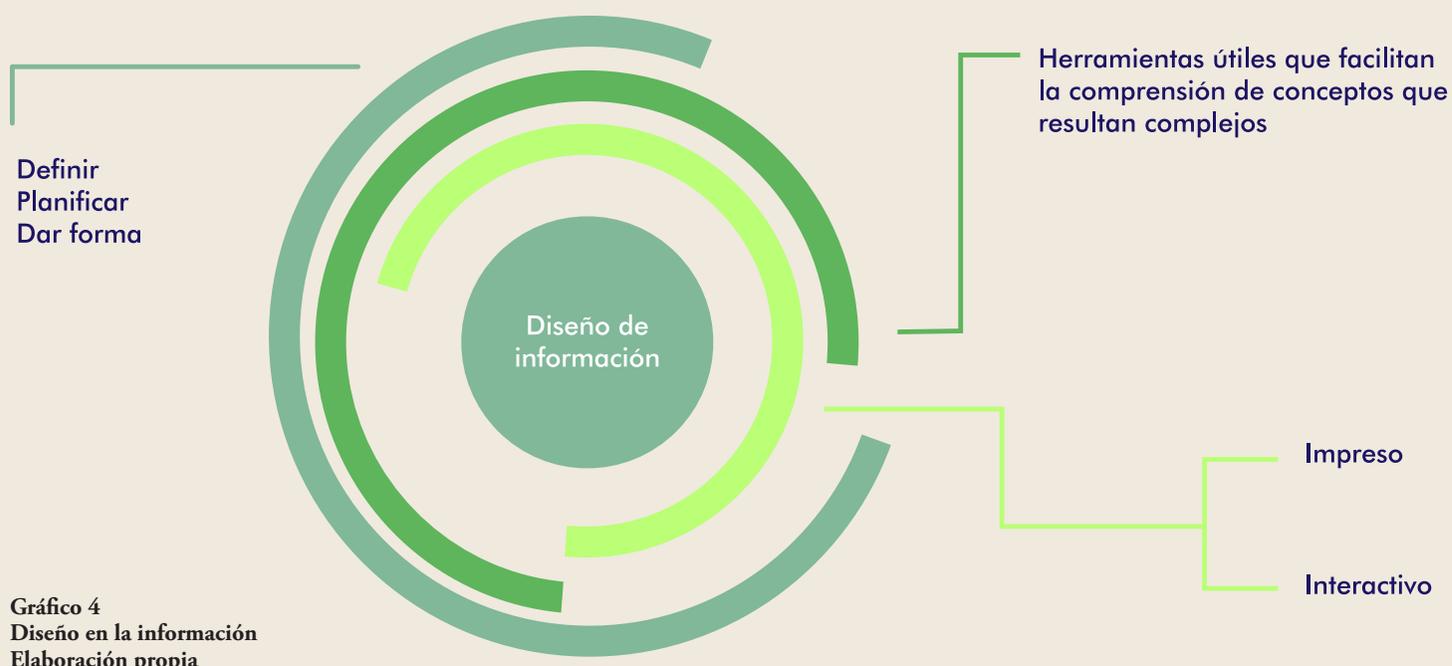
Gráfico 3
Diseño en la multimedia
Elaboración propia

2. Diseño de la información

El diseño de la información trata de definir, planificar y dar forma a un tema planteado, con la finalidad de comunicar de forma efectiva hacia los destinatarios. Para Felton, (2014) el Diseño Gráfico es en sí diseño de información, ya que organiza elementos que comunican de forma individualmente en sistemas gráficos para crear una composición comunicativa, es decir, el diseñador toma imágenes, textos, ilustraciones, los mismos que son comunicativamente independientes, pero que sin embargo los utiliza de tal forma que el mensaje final a comunicar es uno solo. El diseñador tiene la obligación de utilizar correctamente los datos propuestos para que se pueda hablar con fluidez. La importancia del diseño de información

puede ser percibida en nuestra vida diaria. Vivimos bombardeados de información en cada momento de nuestras vidas. Sin embargo, la información no tiene que encontrar la manera de manifestarse de maneras simplificadas para entender conceptos. La capacidad de captar la información y transformarla en formas visuales se ven reflejadas en la creación de símbolos, íconos, el uso del color o la forma. Estas se convierten en herramientas útiles que facilitan la comprensión de conceptos que resultan complejos para la mejora del entendimiento de los mismos, tales como una tabla periódica.

La información impresa se basa en una sola



2.1 Tipos de Diseño de Información

2.1.1 Impreso

imagen o secuencia de imágenes para transmitir conjuntos complejos de datos. No solo utiliza diagramas o gráficos, sino que también puede utilizar fotografías, ilustraciones y texto para comunicar, por ejemplo, un artículo de periódico o revista (Coates y Ellison, 2014). Es estático y el lector es pasivo en la transmisión del material. El usuario no interactúa con él de ninguna otra manera que no sea decodificando los datos visuales presentados para obtener los hechos o las cifras más rápidamente que leyendo largos pasajes de texto explicativo.

Dentro de la información impresa, para transmitir información compleja de datos se basa en el uso de una sola imagen o secuencia de imágenes. En el acto de comunicar, se usa una serie de elementos que cuentan una historia partiendo de los datos, dichos elementos pueden ser fotografías, ilustraciones, diagramas, gráficos y texto. El hecho de que sea información impresa, limita a que esta sea representada de manera estática, de tal forma que el usuario no tiene la posibilidad de interactuar con el material. Aquí surge la necesidad de sintetizar la información para no incluir demasiado contenido para evitar la saturación de información y elementos gráficos.

Una característica de la información impresa es que, debido a la falta de interactividad, los contenidos mostrados al usuario se los realizan en masa, es decir, el receptor no puede elegir que parte quiere analizar primero, sino

2.1.2 Interactivo

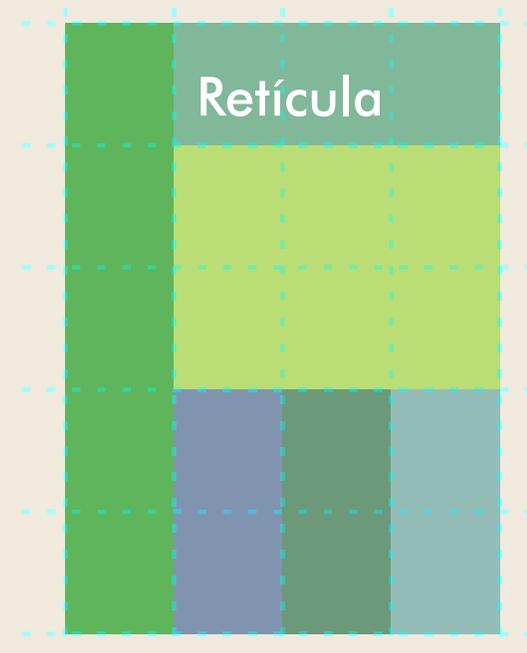
que se ve obligado a consumir toda la información. Para suplir esta necesidad de aislar contenidos, se hace uso de herramientas como códigos de color, pictogramas, símbolos, etc., para separar o jerarquizar los datos. Debido al crecimiento de la tecnología, ha aumentado el uso de los dispositivos móviles y el acceso al internet cada día es más frecuente. Con respecto a los datos, las personas perciben e interactúan con una cantidad abrumadora de los mismos. Según (Coates y Ellison, 2014) el usuario que consume información en estas nuevas tecnologías, participa en la toma de decisiones que le presente la visualización de información. Va más allá de mostrar en la pantalla información estática que puede generarse para los medios impresos, sino de generar contenido para que el usuario seleccione la información que desea de manera clara y sencilla.

El usuario entonces, debe tener el control sobre el contenido que recibe y navegar en ella sin complicaciones. Permitir que el usuario sea partícipe en el producto, permite que los datos dados funcionen como herramienta para sacar conclusiones por parte del receptor, y no que esta información sea presentada a criterio del diseñador. Esto obliga a que los diseñadores centren su atención en la forma en que la información es presentada, ya que no pueden existir confusiones a la hora que el usuario consuma el contenido.

2.2 Estructura de la información

2.2.1 Retícula

La información debe ser estructurada y organizada para que el usuario tenga la facilidad de recibir el contenido. Independientemente si el producto final será impreso o interactivo, la retícula ha servido a lo largo de la historia como una herramienta organizadora de información. Como menciona Müller-Brockmann (2012), la retícula es entendida como un sistema que controla los elementos en el espacio. Estos elementos deben ser analizados y clasificados para entender la importancia que tienen dentro de la información, para que así, puedan ser colocados de manera jerarquizada. Clasificar la información conlleva a eliminar posibles elementos innecesarios, esto causa en el usuario una sensación de concesión, inteligibilidad, claridad y orden.



La navegación del usuario dentro del contenido es fundamental y como se mencionó anteriormente la cuadrícula es una garantía para realizarlo, de tal manera que el receptor disfrute de la experiencia al recibir información, pues funciona como un puente que facilita la navegación de los contenidos. Existen muchos tipos de cuadrículas, depende del diseñador la forma de utilizarlas, desde las más simples hasta las más dinámicas todas cumplen con el mismo objetivo. Según Coates y Ellison, (2014), una cuadrícula no tradicional refleja un trabajo más libre y creativo. Sin embargo, el contenido distribuido siempre dependerá de la funcionalidad que tenga este sobre el usuario, teniendo en cuenta que la información es lo más importante, no debe pasar a segundo plano por tratar de conseguir una distribución de información diferente.

2.2.2 Jerarquía



Con la información seleccionada y teniendo en cuenta la forma de organización de la misma se procede a analizar qué elementos son los más importantes dentro de la composición, basándose en las necesidades que tiene el usuario (ver, leer, interactuar) de consumir el contenido siguiendo un orden. La jerarquía se crea a partir de varios factores visuales, como la escala, peso, color, tono, espacio, ubicación y elementos gráficos que sirven para mostrar a los receptores las partes que requieren más o menos atención dentro del sistema de información.

Desde la llegada del virus a territorio ecuatoriano, la desinformación ha sido uno de los principales problemas para controlar al coronavirus. Durante el confinamiento por la pandemia, el Ecuador registró un aumento considerable de noticias falsas, 250 bulos fueron desmentidos por el sitio web Ecuador Chequea, donde se determinó que esta

información falsa provenía de redes sociales, pseudo medios y fuentes anónimas, que incluyen temas como conspiraciones, tratamientos o curas (Ecuador Chequea, 2020).

La importancia de la Visualización de Datos dentro del contexto de la pandemia se explica en la cantidad de gráficas que han servido para explicar a la población sobre los datos que el coronavirus está generando en el Ecuador. La información sería complicada de entender si fuese presentado en manera de tablas o cifras sin ningún tratamiento visual. La visualización de datos permite identificar en los datos patrones que posibiliten el comportamiento que está ocurriendo, para después analizarlo y generar contenidos explicativos para el usuario. (Meirelles, 2013)

3. Visualización de datos

3.1 Datos

“Los datos consisten en números, caracteres, palabras, imágenes y otros símbolos, que tienen tipos y características definitivas que implican directamente cómo resumir y visualizar sus significados y relaciones.” (Foxwell, 2020 p.4) Sin embargo, sin un contexto de por medio, los datos no tendrán ningún significado intrínseco. Áreas como el diseño usan a estos datos como herramientas para generar información a través de la gráfica y así transmitir conocimientos al usuario.

3.2 Visualización

Para Cairo (2016) la visualización es la representación de información de cualquier tipo, está a través del diseño tiene la intención de comunicar, analizar, descubrir y explorar. Podemos decir que es un medio de comunicación al que todos nos vemos expuestos pero que, sin embargo, el diseño se encarga de que esa información sea más sencilla de digerir para el público al que se dirige. Como menciona Costa (1998) los dos principales autores son el visualizador y el receptor, que, por medio de un documento, que en este caso es gráfico, se da una transferencia de datos.

Para Manovich (2011) existen dos fundamentos básicos en la visualización. Por un lado, están formas básicas del diseño gráfico, como el punto, la línea y figuras geométricas; por otro lado, está el uso de escala, color, forma y movimiento.

3.3 Visualización de Datos

Como los conceptos anteriores podemos decir que es conjunto de datos sometidos a un contexto de interés, aplicando el diseño gráfico como herramienta de comunicación para la creación de sistemas gráficos, dan como resultado a la visualización de datos.

Menciona Few (2006) que el objetivo de la creación de sistemas es permitir que la visualización de datos no comunique los mensajes que el diseñador tenga en mente, sino, al contrario, se busca que el receptor del mensaje use a la información planteada como una herramienta que le permita analizar y sacar conclusiones de manera personal. (Interaction Design Fundation, 2014)

A partir de esto, el propósito fundamental es proveer información que sea fácil de comprender divulgando datos de manera efectiva para que el receptor decida que resolución tomar con la información, la misma que debe ser simple de entender ya que muchas veces es complicado comprender conceptos o lenguajes que solo un experto de cualquier tema tratado maneja.

El diseñador de visualizaciones identifica, descubre y en cierta forma simplifica relaciones y patrones en los datos, para luego proceder a su plasmación sobre un soporte. (Cairo, 2008, p.27)

”

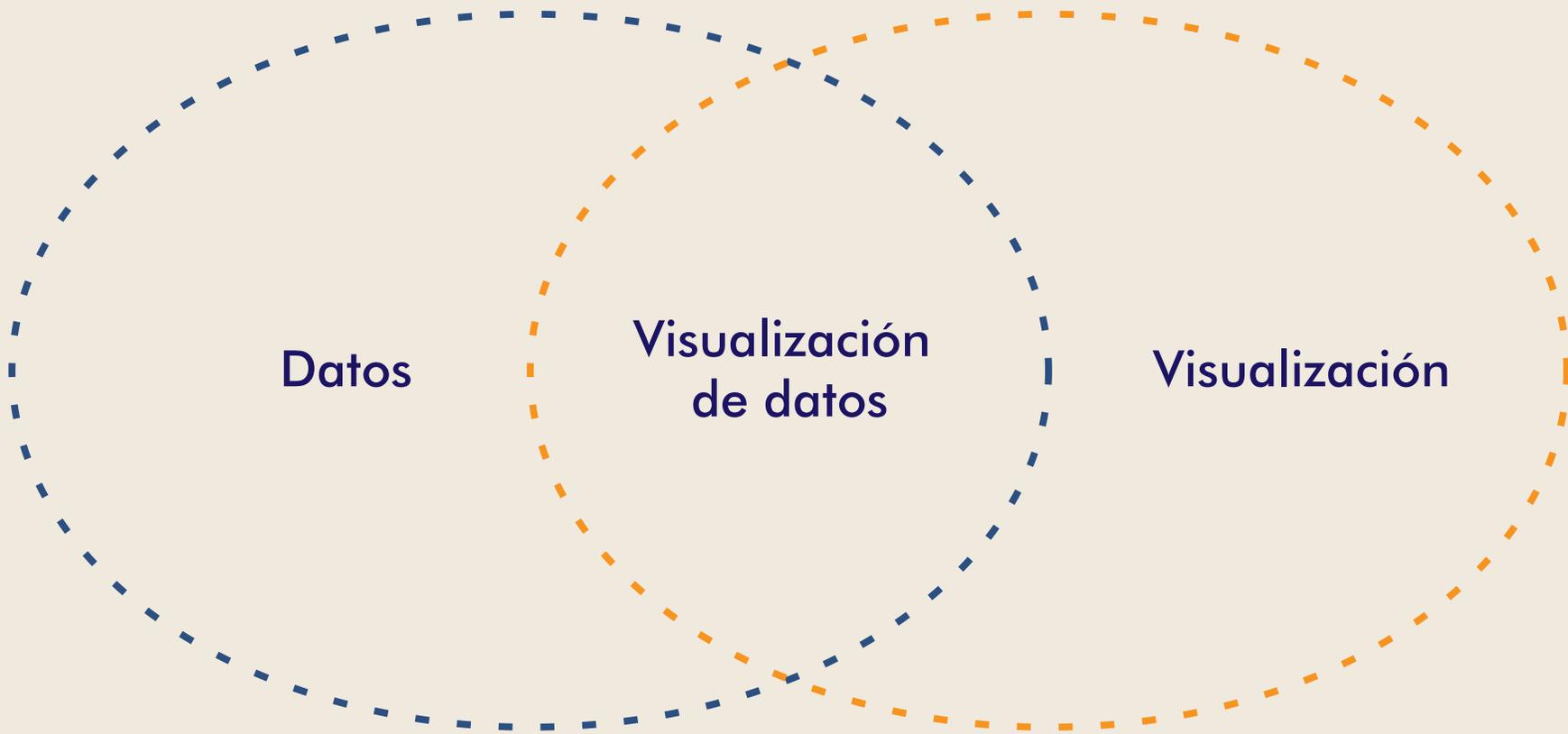


Gráfico 5
Visualización de datos
Elaboración propia

3.4 Clasificación

Como se mencionó anteriormente, existen dos clasificaciones fundamentales para la visualización de datos a las que Manovich, (2011) denomina “reducción” y “variables espaciales”. Dentro de la primera clasificación, las formas más básicas son las que predominan cuando se diseñan sistemas gráficos: punto, línea, curvas y figuras geométricas que interactúan entre sí para crear composiciones gráficas que faciliten la comprensión de los datos planteados. De aquí se fundamentan los diagramas de barras, cajas y bigotes, mapa de burbujas etc., todos con el fin de informar mediante el diseño de manera reducida y de fácil comprensión.

La segunda clasificación se centra en las variables espaciales que son escalas, color, forma, posición etc., de esta manera el Diseño a través de la jerarquización y patrones usa a los datos para comunicar de manera más efectiva, puesto que la forma de entender

a la gráfica planteada es más eficiente que hacerlo solo con formas simples. Sin embargo, Manovich (2011) hace énfasis a que hay que dar más importancia a la forma, es decir, más atención hacia la geometría, que, al color, esto con el fin de que los elementos gráficos más importantes en una composición estén armónicamente geométricos (diagramación) y que el color sirva como un elemento diferenciador.

Infografías, tanto impresas como digitales, usan este recurso para visualizar los datos que quieren comunicar, ya que generan un sistema complejo que incluye varios elementos gráficos, los mismo que se distribuyen de manera jerarquizada en un plano geométrico dividido por columnas.

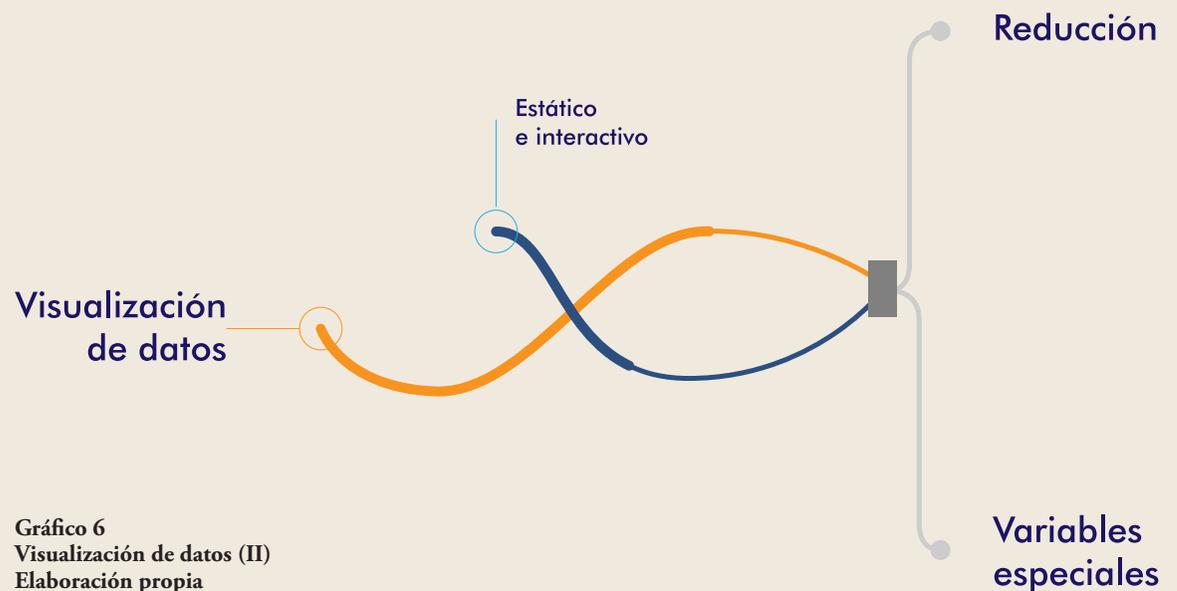


Gráfico 6
Visualización de datos (II)
Elaboración propia

3.5 Infografía

Según la RAE, infografía es “Técnica de elaboración de imágenes mediante computadora.” (Real Academia Española, s.f., definición 1) Este concepto es muy vago y alejado de la realidad de un diseñador gráfico, principalmente por cómo se refiere a la creación del contenido directo desde una computadora y no como una herramienta que facilita la creación de representaciones gráficas. Cairo (2016) menciona que la infografía es mucho más que eso, es una representación multiseccional, cuyo fin es comunicar.

De este modo, podemos concluir que la infografía se de varios elementos gráficos, entre los que destacan los mapas, ilustraciones, textos e imágenes, las mismas que son herramientas para que el diseñador gráfico construya una historia con la información dada y comunique a los receptores de manera visual. Cairo también menciona que las infografías

3.5.1 Infografía Digital

Sancho (2009) destaca a la infografía digital como un tipo de comunicación visual muy informativa, que comunica a través de representaciones de información que mejora la comprensión de conceptos, tanto como los textos. Hay que mencionar que los mensajes visuales facilitan el aprendizaje, sin embargo, la desventaja que tiene una infografía tradicional (impresa) es que solo puede centrarse en un tema específico.

La infografía digital cuenta con algo que se considera como interactividad. Sancho (2009) menciona que este factor

la mayoría de veces se organizan de forma lineal, como narrativas y explicaciones paso a paso, con elementos que enriquecen la narrativa a través de la visualización. Sin embargo, el diseñador gráfico debe entender que el principal objetivo de una infografía se basa en la comunicación, se diseña para informar siendo lo más claro posible, la claridad y profundidad del tema están por encima de todo.

En la actualidad, vivir rodeado de tecnología ha provocado que todos los medios se adapten al mundo virtual, y la infografía no es la excepción. La oportunidad de comunicar a través de infografías digitales permite al diseñador tener más recursos con los que puede complementar la información y narrarla visualmente de manera más efectiva e inclusive más didáctica pues hace participe al usuario, quien interpretará la información presentada.

favorece a la adquisición de conocimientos, debido a que el humano moderno se siente familiarizado con el funcionamiento de medios digitales, sean celulares, computadoras, electrodomésticos o cualquier tipo de artefacto electrónico.

El ser humano interactúa constantemente a lo largo del día, siendo este componente factor óptimo para que la infografía digital sea considerada como fuente de información relevante.

Estéticamente, la infografía debe tener la capacidad de captar la atención del espectador

dentro de la historia que se quiera contar. Los recursos estéticos, visuales y narrativos deben hacer que la cantidad de datos (que son fundamentales) pasen a segundo plano para el usuario, el objetivo es que el receptor sienta la necesidad de descubrir la información y lo más importante, interpretar desde un punto de vista personal los datos representados en “juegos de la imaginación a través de comparaciones inesperadas, metáforas originales”. (Sancho, 2009, p.61).

3.6 Aprendizaje

La vía principal para el aprendizaje son los sentidos, estos que captan mensajes en forma de estímulos que a su vez pasarán a ser entendidos e interpretados para finalmente de almacenados. La vista es una de los órganos más importantes para adquirir conocimientos, desde el inicio de nuestra

El lector, ante un dibujo o una infografía, selecciona, según su experiencia, las imágenes o los elementos que de alguna forma le son familiares y le atraen.

(Cairo,2008, p25)

”

historia nos ha permitido entender los distintos fenómenos de la vida, así pues, ha sido la principal fuente de entendimiento acerca de la cultura y progreso de la sociedad. El hecho de ver nuestro entorno, permite que el ser humano interprete y genere hipótesis sobre el funcionamiento de las cosas y como se puede interactuar con los mismos. (Sancho, 2018)

Dicha interacción abre el camino a intercambiar información entre receptor y emisores. El receptor del mensaje debe estar comprometido con adquirir conocimiento, sin el compromiso no existe aprendizaje. El receptor por su parte, debe ser motivador y animar a los receptores. Aquí yace la importancia real del compromiso, pues este a su vez genera comportamientos, reacciones y respuestas que funcionan como puente para cuestionar e interpretar a los datos que previamente ha sido expuesto.

Es, así pues, que el receptor de la información se convierte en interprete, él es quien se encarga de llegar a conclusiones que posteriormente se convierten en conocimiento.

Es importante mencionar que no todos los tópicos sirven para transmitir conocimientos y no es por causa del tema tratado, sino, depende de la persona y sus intereses, siempre el usuario va a buscar información acerca de lo que le atrae o necesita saber, los contenidos que no cumplan con esos requisitos van a ser muy difíciles de entender y peor aún de interpretar.



¿Por qué es importante la interpretación? Pues según Sancho, “Los relatos visuales se presentan para hablarle pragmáticamente al intérprete, se deben adaptar a simulaciones, ejemplos metafóricos y situaciones concretas” (2018, p. 61) y esto requiere que la información que se plantea se preste a ser interactiva con el usuario, la cantidad y calidad de información es tan importante (o menos) como la forma en la que el receptor entabla una relación con el contenido, donde prima la acción-respuesta, y como el usuario se ve motivado o enganchado a seguir absorbiendo los datos planteados.

Una de las principales maneras de buscar la atención del receptor (con respecto a las motivaciones propias) es sintetizar de manera eficaz a los contenidos planteados. La sinterización del lenguaje causa que la accesibilidad a los contenidos se extienda a un público amplio. Lo verbal, ya sea oral o escrita, no tiene la capacidad de explicar todo. En el mundo real necesitamos metáforas como recurso comunicativo y esto va más allá de solo mostrar imágenes. En la visualización de datos, simplificar conlleva a convertir conceptos complejos en sencillos, armonizar elementos gráficos para

que la estética visual sea atractiva, de esta manera el usuario se acerca con los contenidos de manera familiarizada. Finalmente, las visualizaciones de datos digitales, permiten que el receptor interactúe con el contenido, lo que refuerza el relato y la concreción de conocimiento partiendo de la información.

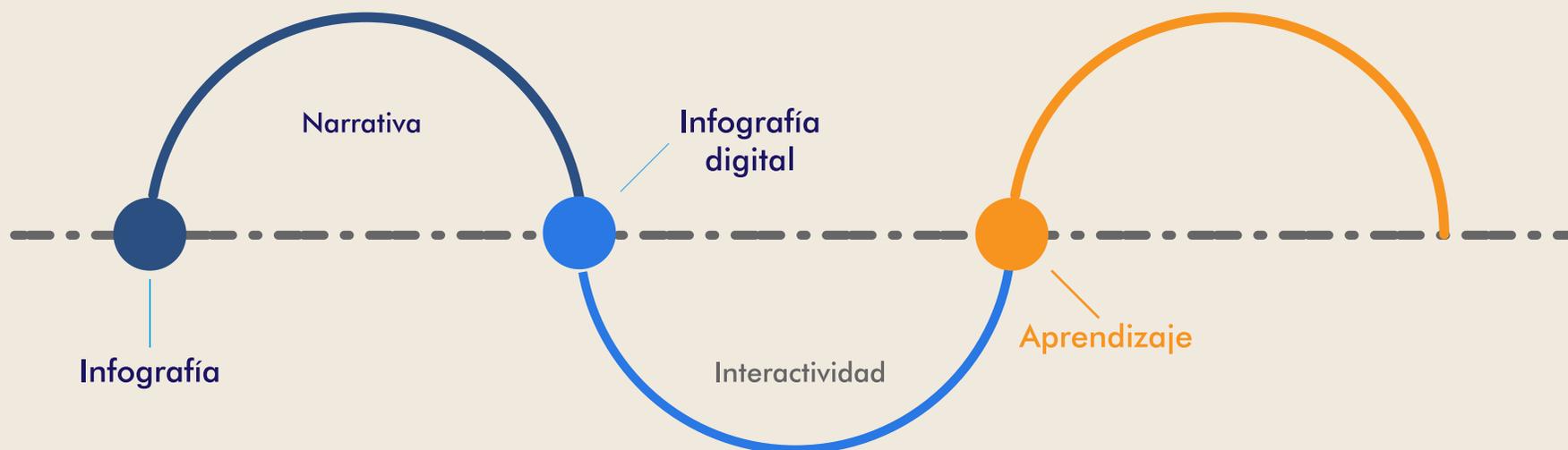


Gráfico 7
Proceso de aprendizaje en la infografía
Elaboración propia

3.7 Función

Partiendo de la experiencia funcional del usuario con respecto a la visualización de datos, se puede determinar que existen tres tipos de funciones. La primera trata de una explicación de los datos al usuario; la segunda prioriza en la exploración visual a través de una interfaz que facilite la acción; y finalmente, la tercera función es una autoexpresión realizada a través de los datos (Kirk, 2012).

3.7.1 Función explicativa

La función explicativa de la visualización de datos tiene como objetivo principal transmitir información compleja a través de una narrativa que sea fácil de entender al usuario (Kirk, 2012). Para hacer realidad esto, el diseñador debe enfocarse en un tema específico y sintetizar a las partes más importantes que se va a comunicar, además todo el contenido que se quiere visualizar debe girar en torno a una historia.

La historia por lo general está construida de manera que el usuario capte la información sin complicaciones y disfrute la experiencia visual (Kirk, 2012). Los diseñadores deben prestar atención a la narrativa contada y a la forma en que esta es expresada visualmente, ya que, debe prestar garantías de accesibilidad hacia un diseño intuitivo que muchas veces puede ser no estático, sino que el usuario puede interactuar con la información, mejorando así la comprensión del contenido y la experiencia que se tendrá con el mismo.

3.7.2 Función exploratoria

La función exploratoria de la visualización de datos busca que el usuario se familiarice y razone con los datos a través de la experiencia visual que tendrá el usuario. Se diferencia de la función explicativa porque en este caso se carece de narrativa específica (Kirk, 2012). Se podría decir que, en este caso, se centra más en un análisis visual y no en una representación visual.

El objetivo de la función exploratoria es servir como herramienta al usuario que, mediante una interfaz, sea capaz de explorar los datos, con la finalidad de descubrir y analizar de forma personal patrones o relaciones con la información que ha sido proporcionada. Un aspecto que es importante mencionar, radica en la importancia que tiene el usuario en esta función, ya que este debe trabajar para descubrir o entender la información.

3.7.2 Función exploratoria

Se trata función de exhibir datos sin necesidad de contar una historia o la intención de transmitir conocimiento o generar algún tipo de análisis en el usuario. Esta función se caracteriza por representar datos por cuestiones estéticas o demostraciones técnicas. Para Kirk (2012) este género es el “arte de los datos”. La idea de esta función está guiada hacia la ornamentación.

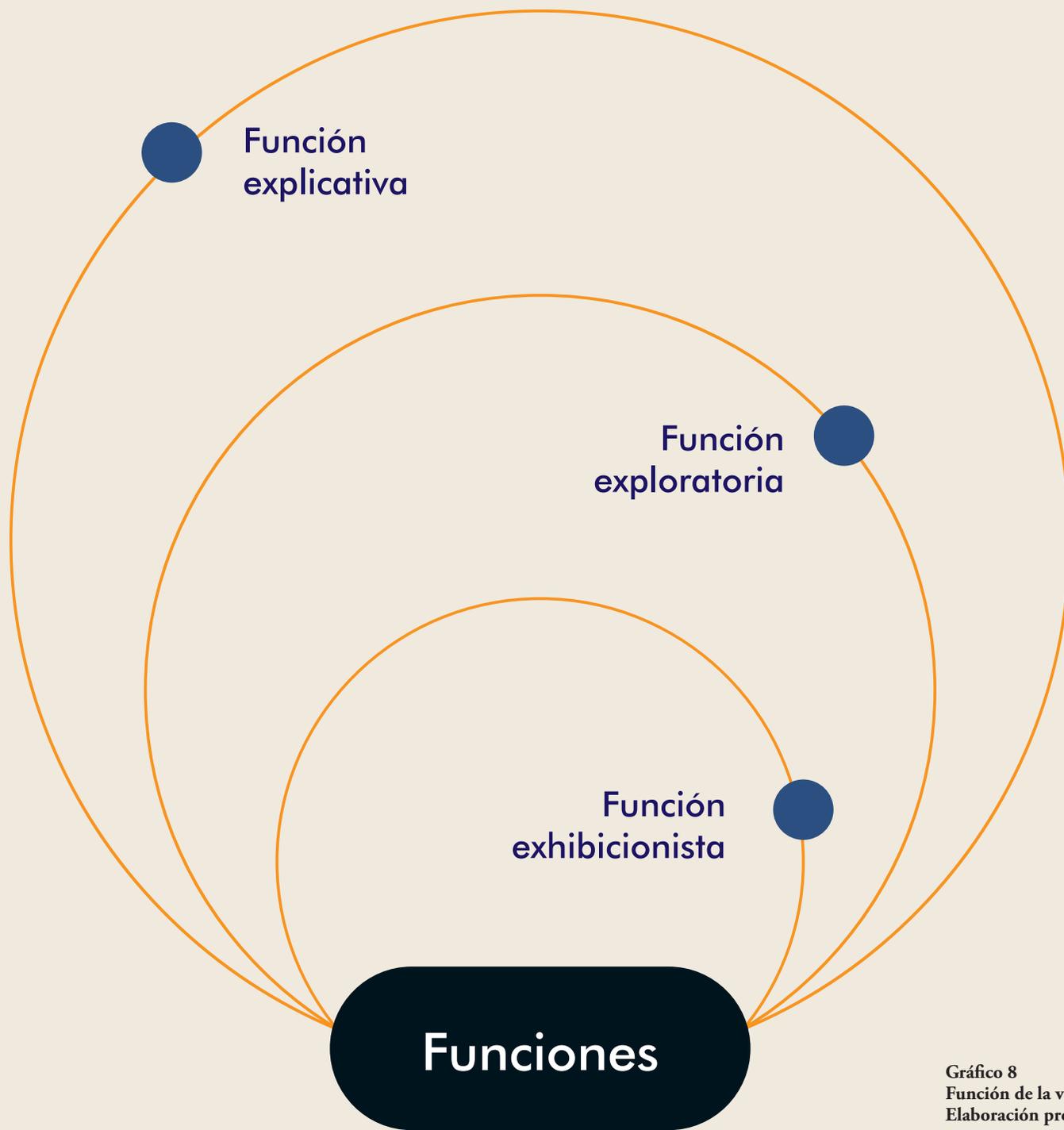


Gráfico 8
Función de la visualización de datos
Elaboración propia

4. Contar una historia

Como se mencionó con anterioridad, la visualización de datos tiene como objetivo facilitar la comprensión de la información compleja. Uno de los métodos más efectivos es establecer una narrativa a través de los datos que ayuden al usuario entender la información. Para establecer una historia hay que tener en cuenta una serie de factores de importancia, los mismos que se detallan a continuación:

4.1 Tono

El tono es un aspecto importante al establecer una narrativa que va a llevar implícitamente a la información que se quiere comunicar. Kirk (2012) menciona que el tono “Tiene que ver con el tipo de estímulo o respuesta emocional deseada que está tratando de crear” y por ello es que se debe diseñar pensando en las necesidades que amerita la información con respecto al usuario. Para ello se debe encontrar un equilibrio entre los datos que se quieren comunicar y la parte estética que sirve para representar visualmente. La correcta fusión de estas partes conllevará a generar un producto útil y atractivo, donde el tono sea coherente con el fin que se desea comunicar. En la visualización de datos existen dos tipos de tonos: Analítico y Emocional.

4.1.1 Tono analítico

El tono analítico se emplea en visualizaciones de datos que no tienen la intención de generar conocimiento a un público que desconoce de cierto tema, sino más bien está dirigido a expertos. Por lo general se

representan mediante el uso de gráficos de barras, líneas, puntos. Su forma estética pasa a segundo plano y generalmente son vistas como representaciones simples (Kirk, 2012). Lo importante en con el tono analítico es representar los datos para que el usuario pueda analizarlos de manera ágil, eficiente y precisa. Este tono no tiene la intención de generar atención en los usuarios, ni tampoco conectar con sentimientos de los mismos; el objetivo de este tono es satisfacer al usuario con datos que sirvan para la comprensión. Todo lo contrario, con el tono analítico, en

4.1.2 Tono emotivo

este es importante generar emotividad en los usuarios. El diseñador deberá encargarse en la forma que maneja los datos para tratar de representarlos de tal manera que sea comprensible hacia la población a través de generar emociones. Para esto se requiere crear estéticamente una narrativa que, aunque no incluya toda la información con los datos disponibles, se genera un conocimiento general de lo que se está visualizando (Kirk, 2012).

Es ahí la importancia de saber elegir los contenidos más importantes, los mismo que serán procesados y analizados hasta conseguir un producto gráfico. La emoción se produce a causa de la narrativa, que hacen uso de metáforas o símiles gráficos, provocando así, una visualización de datos memorable.

El producto final gráfico no tendrá la meta de mostrar a todos los datos y su comportamiento con respecto a una situación, sino, pretende que a través de los datos se facilite la comunicación a personas que no están relacionados con los temas que se traten en las visualizaciones de datos y así facilitar la comprensión de información (Kirk, 2012). Generar emoción es importante desde el inicio, atraer al público con las formas visuales ya es una expresión de emoción por parte del usuario, para que después de establecer un puente comunicativo entre la visualización y el receptor, se obtenga un mensaje o reflexión final.

4.2 Metáfora visual

Las metáforas visuales son parte importante de la narrativa pues trata de integrarse a la calidad estética del producto final a través de conexiones directas con los datos. Para crear una metáfora visual es necesario conocer los datos y tener clara la idea de como contar una historia. Implementar la mejor metáfora visual es algo que realmente requiere un fuerte instinto de diseño y cierta experiencia (Kirk, 2012). El proceso de diseño para la creación de una metáfora visual conlleva un gran esfuerzo por parte del diseñador, desde la creación de la idea, hasta la forma en que se la va a visualizar. Esta decisión, junto al tono y narrativa que se desee contar, implicará el uso de método gráfico que se empleará al momento de diseñar.



Gráfico 9
Storytelling
Elaboración propia

5. Uso del color

Para empezar, es necesario identificar las razones de uso del color dentro del contexto de la visualización de datos que se quiera interpretar. Tenemos, por un lado, el uso de color como carácter emocional, donde se le da un valor implícito al color sobre cierto sentimiento. Por otro lado, el uso de color por cuestiones estéticas, donde no se representa de ninguna manera al color con alguna emoción, pero es igual de importante para que el usuario entienda a la visualización de datos. Sin embargo, un uso incorrecto del color desvía la atención del receptor con respecto a la información, concluyendo así con un producto fallido. Los datos deben estar por encima de todo.

5.1 Representar datos con color

El color en sí mismo no tiene significado; es meramente un medio de ayudar a separar las distintas pistas de problemas (Kirk, 2012). Entiéndase como una herramienta que cumple la función de generar relaciones de jerarquía y orden. Uno de los errores más comunes del uso del color con datos cuantitativos es usar una paleta cromática que imposibilite entender las jerarquías que existen en la visualización, debido a que no se puede asociar con qué color representa una cantidad mayor y qué color representa una cantidad menor. Para solucionar este error es que se establezca un color aplicado con su propiedad de saturación, al establecer una escala que vaya del color más saturado hasta el menor saturado, se pueden establecer conexiones explicativas sobre jerarquía.

Cuando existan más de una clasificación se debe recurrir a usar más tonalidades de color, para ello no hay que exceder al uso de 12 colores, puesto que es la capacidad máxima que tiene el ojo humano para identificar (Kirk, 2012). El color en este caso cumple con la función de organizar a los distintos conceptos para que formen parte de un todo. Con respecto al uso del color de forma metafórica, hay que tener claro el contexto que se está tratando, debido a que se debe vincular al color con un concepto cuando este enlace sea de conocimiento general.

5.1.1 Color como identificador en el plano

El color es un elemento que sirve para establecer orden a lo largo del plano, el objetivo es que se ubique de manera correcta mediante el uso del color, separando a los planos principales de los planos que son secundarios y en ocasiones tienen una función decorativa, pero que sirven como referentes.

Con respecto al color de fondo, no existe una regla que establezca que color se debe usar, eso depende del contexto de la historia que se plantea y como el diseñador quiere representar aquello. Sin embargo, es común que se usen colores claros y oscuros para el fondo y la información, esto con el objetivo de generar contraste con el contenido.

5.1.2 Color como identidad

El color como identidad tiene que ver con una cuestión de Diseño Gráfico y tiene como objetivo a crear un sentido de familiaridad entre los elementos que componen a la visualización de datos. Por lo general se establecen reglas cromáticas a partir de paletas que servirán a lo largo de la creación de contenido. Esto trae varias ventajas, entre las que destacan la creación de identidad propia en el producto y la diferenciación de otros productos similares (Kirk, 2012). Pero también, existe la problemática de que una paleta cromática limite al trabajo del diseñador a la hora de representar visualmente a los datos, ya que, por lo general, el color variará según la temática que se plantea o la forma en que se desarrolla la narrativa.

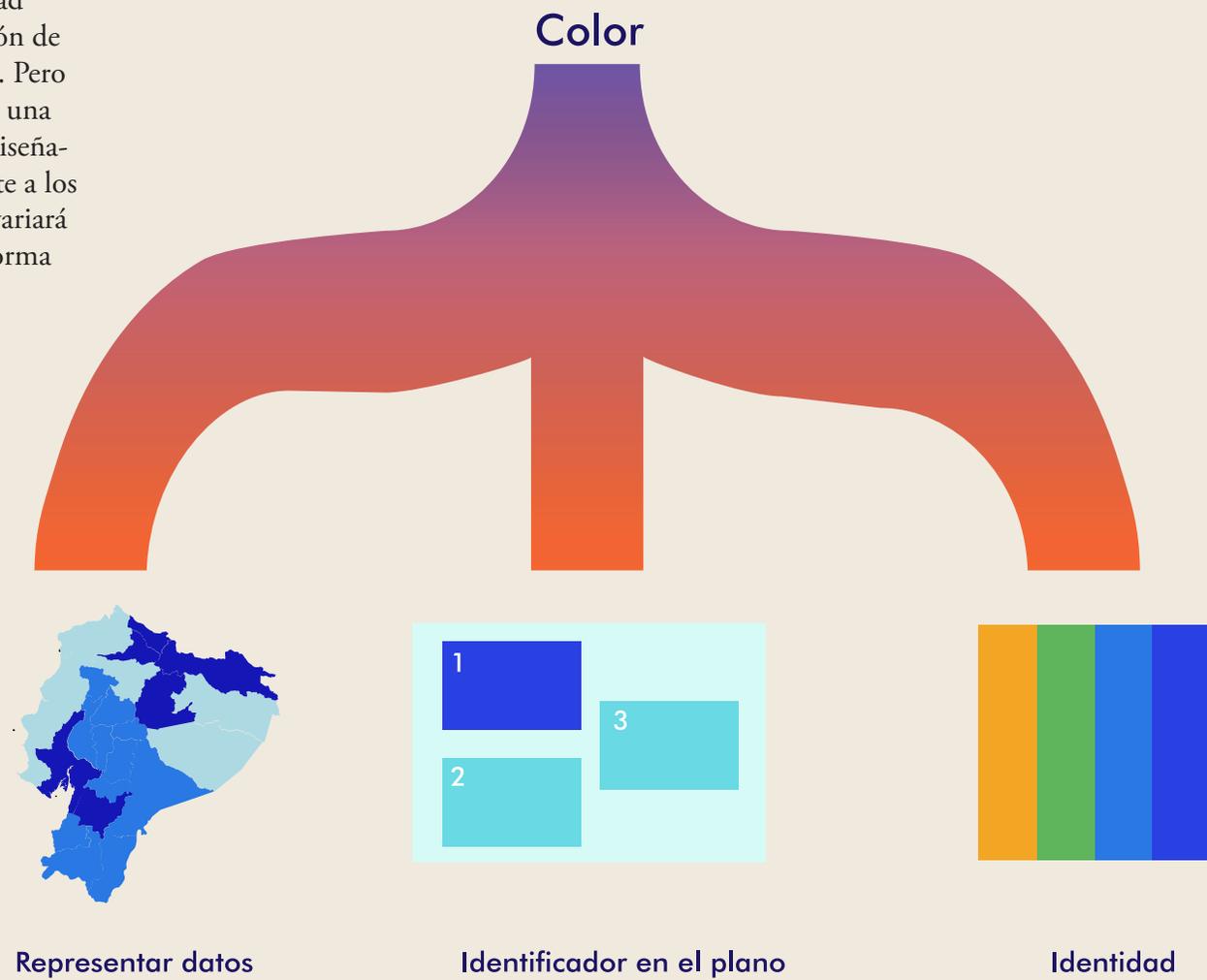


Gráfico 10
Uso del color
Elaboración propia

6. Homólogos

6.1. Iraq's bloody toll

Esta infografía propuesta por el artista Simon Scarr tiene la función de informar acerca de las muertes que hubo en la intervención estadounidense en territorio iraquí. Para lograr este objetivo, la forma en que cuenta una narrativa se basa en el uso de una metáfora visual muy fuerte, que es el uso de la cromática, en este caso el color rojo, como comparación con la sangre regándose por la visualización dependiendo la fecha en que las muertes fueron más altas. Además de la narrativa, los recursos gráficos usados que se usan son importantes, uno de ellos es el uso de color como identificador en el plano, se jerarquiza a la información con el punto de color más fuerte dentro del espacio, pero

también existen otros más sutiles como el uso de escalas como recurso de jerarquía. Con respecto al texto, se utilizan para los contenidos más largos tipografía sin serifa y el título con tipografía con serifa.

Con respecto a la tecnología empleada, esta fue una infografía con fines de ser publicada en una revista, por lo tanto, es impresa, lo que a su vez conlleva a que sea una visualización de datos estática no interactiva.

Metáfora visual

Identificador en el plano

Texto

Representación de datos

Escala

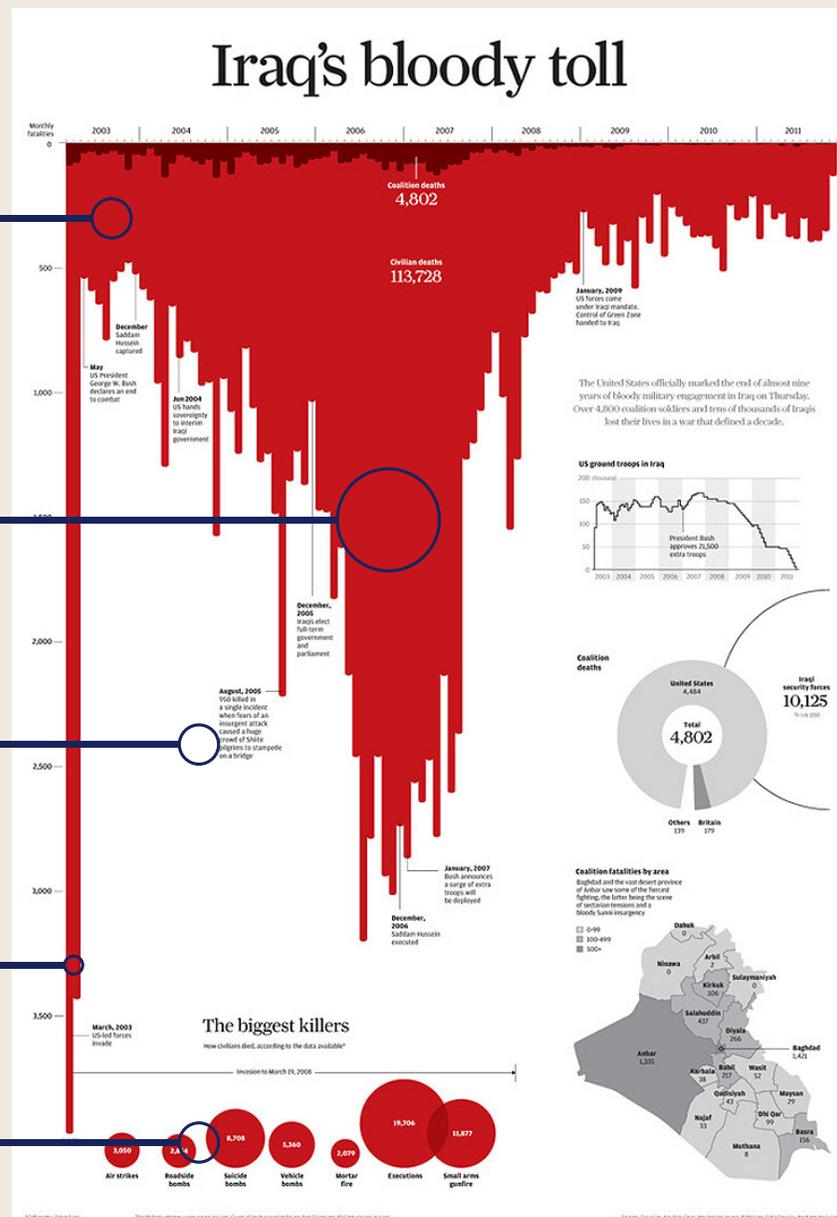


Imagen 1
Iraq's bloody toll

6.2. Coronavirus Riskiest Activities

La visualización de datos presentada por el sitio web Visualization is beautiful, tiene la función de informar al público acerca de las actividades más riesgosas de realizar en el contexto de la pandemia del coronavirus, con respecto a la probabilidad de contagio que existe. La forma en que se lo realiza radica en la jerarquización por escala y color, a través de la representación de una sola figura geométrica, que en este caso es el círculo. Así pues, de izquierda a derecha, se representa con colores menos saturados a las actividades menos peligrosas de realizar y, conforme el nivel de riesgo aumenta, también lo hace la saturación de este color, llegando a niveles altos. Asimismo, sucede con la escala, siguiendo la misma lógica de medición de riesgo, menor escala representa menos riesgo y

mayor escala es igual a más peligro.

Hay que mencionar que existen elementos gráficos que permiten al usuario orientarse dentro de la visualización de datos, como lo son las líneas separadoras de contenido, flechas que indican el nivel de jerarquía o símbolos que refuerzan el entendimiento de la información que se coloca. Con respecto a la tipografía, en toda la visualización se usa tipografía sin serifa, y se recurre al recurso de etiquetar las partes para evitar colocar textos largos. Finalmente, la tecnología que se usa en esta visualización de datos está basada en el uso del sitio web, donde se recopilan varias representaciones visuales de datos, sin embargo, se debe tener en cuenta que no es interactiva con el contenido, debido a que las visualizaciones son estáticas.

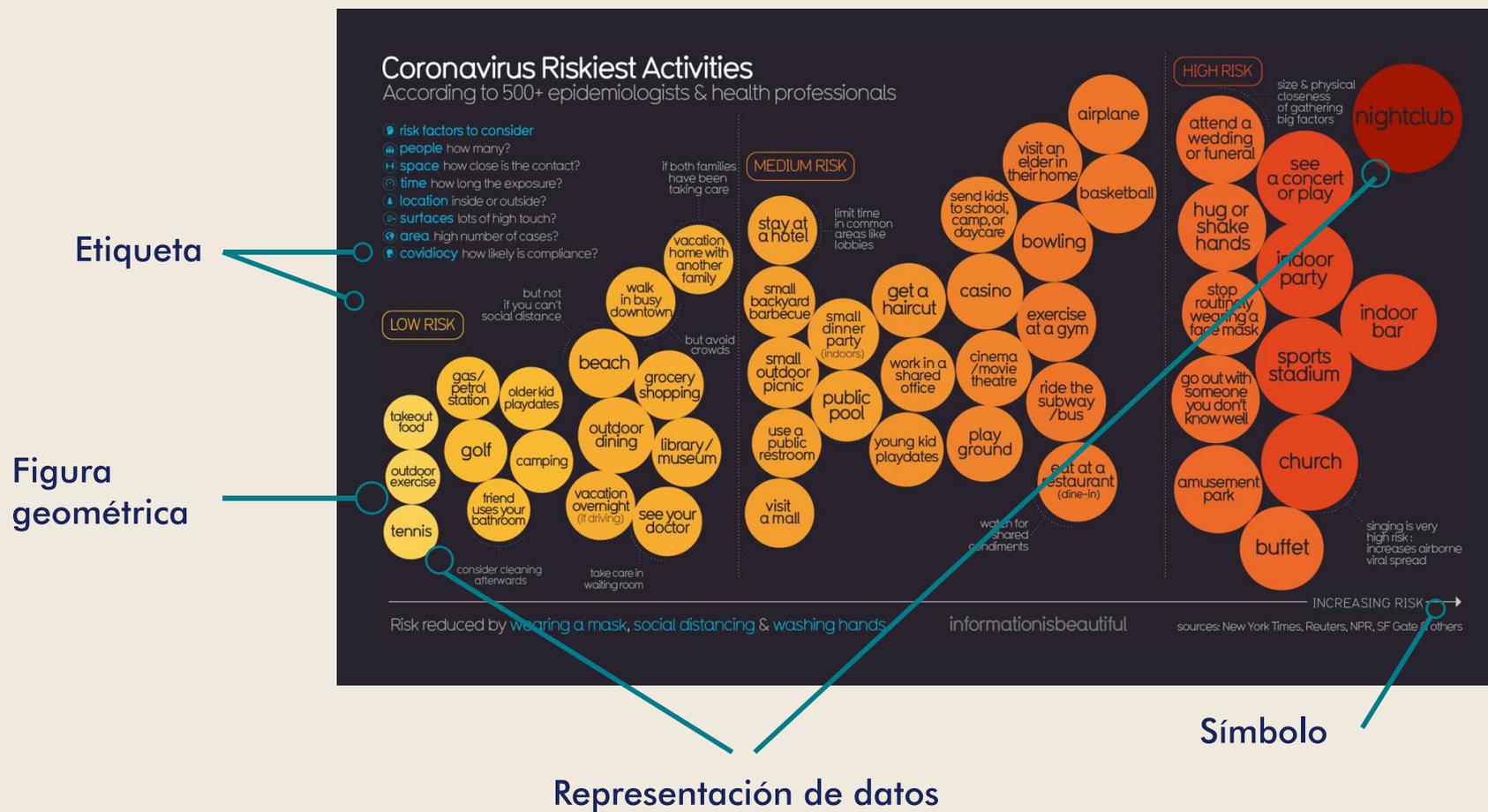


Imagen 2
Coronavirus Riskiest Activities

6.3. Hot spots the carbon atlas

La visualización de datos de Simon Rogers muestra un mapa no convencional que informa acerca de los lugares en la tierra donde las emisiones de dióxido de carbono son más altas. Para representar esta información, el autor no toma el mapa mundial como tal, sino que, a través de una figura geométrica, construye a los continentes y esto se entiende perfectamente como una metáfora visual, debido a la comparación que existe y la manera exitosa en que se consigue realizarlo. El uso del color en este caso es aplicado para generar asociaciones dentro del espacio, usa distintos colores para representar a los continentes, con el fin de organizar la información para la orientación de usuario. Asimismo, el color se usa como identificar de las partes más

importantes dentro de la visualización, se puede observar en la parte inferior, que la información menos relevante está en escala de grises. Como recurso de representación jerárquica se emplea a la escala, entre más grande sea la figura, mayor será la emisión de carbono que ese sitio realice. El texto en este caso es extenso, y se emplea tipografía sin serifa para todo el contenido. Para los títulos, se ha decidido que deben tener mismo color que el continente al que se describe, este es un buen recurso para asociar a las partes y que la información no se disperse a través del plano. Con respecto a la tecnología, esta visualización fue pensada para ser impresa, por lo tanto, se deduce que no es interactiva con los contenidos, por lo que es estática.

Representación de datos

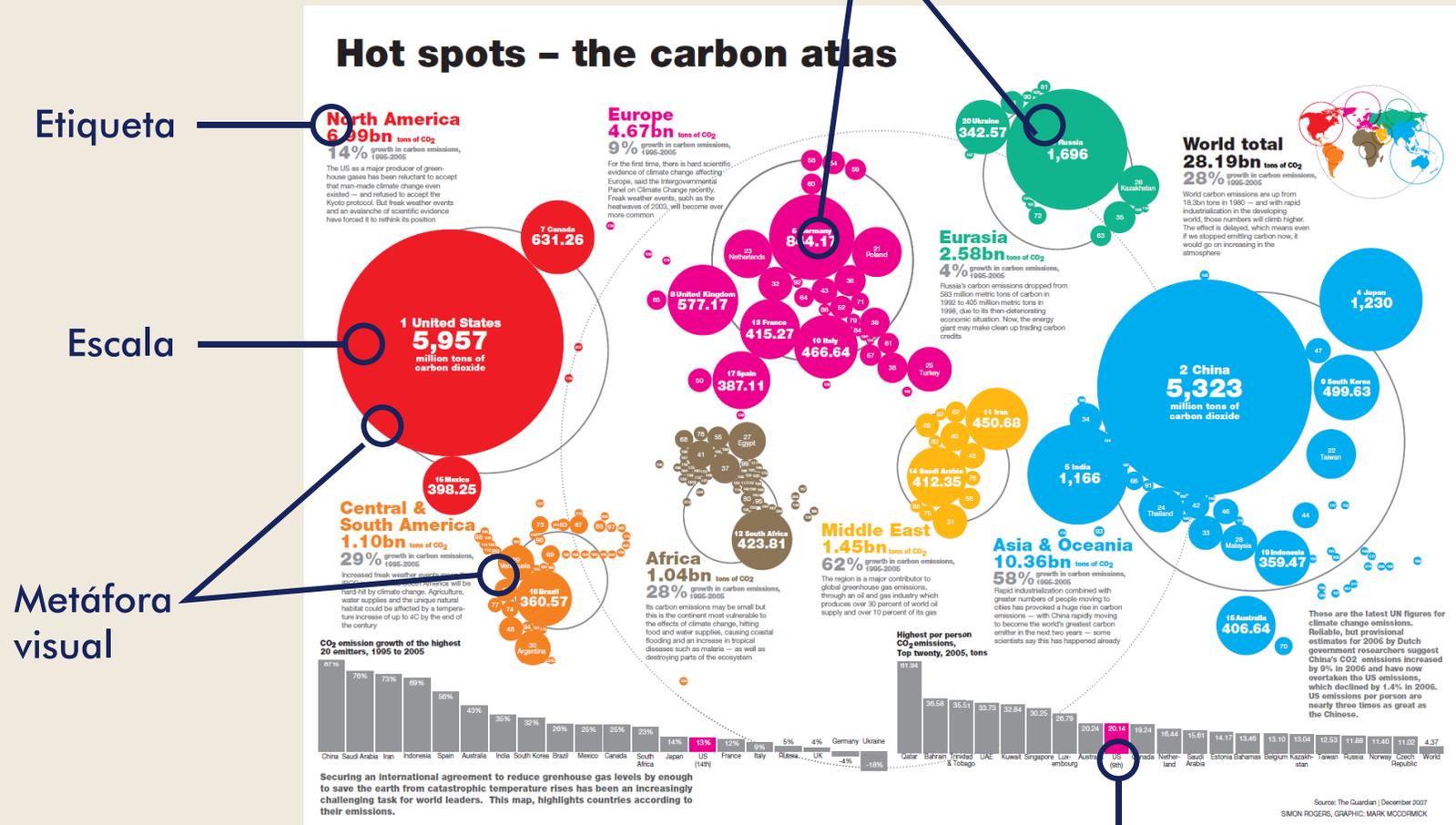


Imagen 3
Hot spots the carbon atlas

Identificador
en el plano

7. Investigación de campo

7.1 Entrevistas

Mareia Camacho trabaja como analista de datos en España, es experta en la recopilación e interpretación de forma visual de los datos y en la entrevista que se realizó nos explica que la visualización es la forma más simple que tenemos la mayoría de humanos para entender la información que nos rodea. Una visualización no deja de ser un esquema general de conocimientos, por lo que usarlas como base para aprender algo nuevo es de las mejores metodologías que existen. Comenta que, para ella, existen 3 tipos de visualizaciones, de las cuales, la más efectiva para generar conocimientos es la visualización de datos interactiva puesto que son más parecidos a un juego y permiten al receptor interactuar con la información, por lo que se puede ofrecer mucha más información.

Sheila Pontis es PhD en diseño de información, ella nos cuenta sobre la importancia que existe en contar una buena historia para comunicar de manera más eficaz y que el acceso de la información esté al alcance de todos, ya que, el objetivo del Diseño de la Información es transformar a lo abstracto y poco familiar, mediante conexiones y lógicas ocultas, y obtener información que sea más fácil de obtener. Contar una historia es una forma eficiente de crear conexiones entre el usuario y la in-

formación, incluyen otros elementos como el texto o los íconos.

Por último, se extrajo una parte de una entrevista realizada al periodista visual Alberto Cairo, experto en el diseño de infografías, donde explica el verdadero rol del diseñador al momento de crear visualizaciones de datos y las herramientas que esta significa en el contexto del razonamiento. La visualización de datos deber ser considerada más allá que solo herramientas de comunicación, deben ser consideradas herramientas de razonamiento. Las personas entienden las cosas cuando las visualiza, porque es una forma de obligarse a pensar. Los diseñadores están obligados a realizar acciones desde el razonamiento.



Mireia Camacho
Analista de Datos

La visualización es la forma más simple que tenemos la mayoría de humanos para entender la información que nos rodea. Una visualización no deja de ser un esquema general de conocimientos, por lo que usarlas como base para aprender algo nuevo es de las mejores metodologías que existen.



Alberto Cairo
Periodista Visual

El objetivo del Diseño de la Información es transformar a lo abstracto y poco familiar, mediante conexiones y lógicas ocultas, y obtener información que sea más fácil de obtener. Contar una historia es una forma eficiente de crear conexiones entre el usuario y la información, incluyen otros elementos como el texto o los íconos.

La visualización de datos deber ser considerada más allá que solo herramientas de comunicación, deben ser consideradas herramientas de razonamiento. Las personas entienden las cosas cuando las visualiza, porque es una forma de obligarse a pensar. Los diseñadores están obligados a realizar acciones desde el razonamiento.



Sheila Pontis
PhD Diseño de Información

02
TARGET

1. Segmentación

En este caso, segmentar el mercado para un producto que se supone que va dirigido a la población en general puede ser complejo, sin embargo, para justificar esta parte tomamos en cuenta la accesibilidad al internet que tienen los ecuatorianos. Según INEC (2020) solo el 45% de la población ecuatoriana tiene acceso a internet y, en su mayoría, las personas que ingresan son adolescentes y adultos.

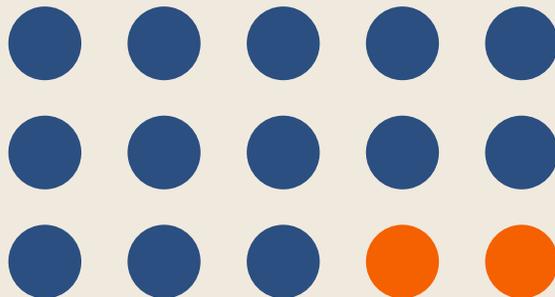
Dicho esto, podemos deducir que nuestra segmentación, en torno a las variables sociodemográficas tendrá un rango de edad que va desde los 18 hasta los 40 años, y que el estrato social se acentuará en las clases medias.

Como se mencionó en el capítulo anterior, una de las mejores formas en que la visualización de datos comunica a las personas es a través de símiles o metáforas que generen emociones, por esta razón es que se apunta a que los futuros usuarios tengan personalidades relacionadas con la emotividad. Debido a la pandemia, las personas están experimentando ritmos de vidas más

exigentes que en el pasado, cada vez hay menos tiempo para actividades extra, ya que tienen otros intereses como el trabajo, el estudio o la familia.

Con respecto a las variables conductuales, los usuarios esperan informarse de la situación como beneficio propio y esperan que esta información sea comunicada de manera eficaz y actualizada, pero, sin embargo, son usuarios que no buscan información con respecto a un tema en específico, por lo que se los consideran usuarios ocasionales.

Por último, geográficamente, el usuario se ubica en el ámbito local, precisamente en el territorio ecuatoriano.



1.1 Persona Design

Darwin Cueva

Darwin Cueva es un hombre de 35 años, está casado y tiene 2 hijos pequeños, trabaja como abogado en la ciudad de Cuenca. Su día empieza a las 7 am cuando se dirige a su oficina en su auto, ahí trabaja hasta las 5 pm y regresa a su casa. En este lapso de tiempo, Darwin se dedica a atender los problemas de sus clientes. Se informa de las noticias por medio de la radio de su auto, ya sea en la ida o vuelta del trabajo, sin embargo, le cuesta entender de información que los medios ofrecen por dos razones: la primera debido a la concentración que debe prestar al momento de conducir impidiéndole prestar toda la atención posible a la información y la segunda, la calidad en que se presentan los datos no es la adecuada tener la noción real de las cifras que se mencionan. Al llegar a su casa, se centra en cuidar a sus hijos y a ayudar con los quehaceres del hogar, su tiempo libre lo usa en visitar sus redes sociales o en ver películas en su computador portátil. Le interesan estar informado pero el tiempo que le dedica a esta actividad no es el suficiente como a él le gustaría, además, los contenidos que le interesan nunca se encuentran en un mismo sitio, lo que dificulta la búsqueda de información.



Imagen 7
Persona design (I)

Gabriela Plata

Gabriela Plata es estudiante de 22 años que vive en la ciudad de Guayaquil, está a punto de graduarse de veterinaria, de tal manera que su tiempo lo dedica al estudio. Vive con sus padres y debido a la pandemia, sus clases las recibe desde su casa a través de su celular. Es hija única y en su tiempo libre, aparte de dedicar tiempo a sus estudios, ayuda a su madre en la casa o pasa tiempo en las redes sociales conversando con sus amigos. No está entre sus intereses enterarse de las últimas noticias en el ámbito local, prefiere omitir cualquier tipo de información de interés general ya que no se siente atraída hacia esta. Esto causa que su principal fuente de información sean sus amigos o padres, quienes muchas veces reproducen, a través de rumores, información que es falsa.



Imagen 8
Persona design (II)

2. Partidos de diseño

2.1 Forma

2.1.1 Cromática

Según Kirk (2012), el uso de la cromática dentro de la visualización de datos depende al contexto de la información, por ejemplo, se usan policromías para generar asociaciones o se hace uso de monocromías para jerarquizar elementos a través de niveles de saturación de un color. Sin embargo, algo que es fundamental que hay que generar, es el contraste entre el fondo y el contenido, con tonalidades oscuras para el fondo y tonos más claros para la información o viceversa, el objetivo es generar contraste.

2.1.2 Tipografía

Con respecto a la tipografía, para generar seriedad y formalidad con el tema planteado, se considerará que los títulos principales estén escritos con tipografía Serif. Para el resto de contenido, sean textos largos o etiquetas, la tipografía será sin serifas, por cuestiones de legibilidad en pantallas.

2.1.3 Elementos visuales

Los elementos visuales que se usarán serán en su mayoría gráficos estadísticos planos, tales como gráfica de barras, gráficas de líneas o gráficas circulares para representar de forma visual y sencilla los datos planteados, asimismo existirán mapas en los cuales se representará la información dentro de una región predeterminada. En caso



Monocromía

Gráfico 11
Monocromía
Elaboración propia

de ser necesario se usarán ilustraciones que tienen que ser estéticamente minimalistas, debido a que la información debe ser lo que más resalte y este elemento visual puede servir de apoyo, aun así, las ilustraciones deben ser explicativas para generar una fusión estética-motivadora en la visualización de datos. El uso de estos elementos dependerá del contexto de la información.

2.2 Función

En general, la plataforma web pretende comunicar datos relevantes y actualizados sobre la situación actual del coronavirus dentro del territorio ecuatoriano. Esta plataforma debe prestarse al usuario para que pueda interactuar con los contenidos, también debe ser ordenada por categorías dentro del sitio, para que la usabilidad del mismo sea óptima para el usuario y pueda facilitar su estancia en la plataforma.

Se debe mencionar que, para acceder a la información del sitio, los usuarios deberán contar con un dispositivo que tenga acceso a internet, de caso contrario será imposible ingresar a la plataforma.

2.3 Tecnología

Para concretar al producto final, se pretende usar dos softwares específicos de la familia de Adobe Creative Cloud, los cuales son Illustrator y Dreamweaver. El primer software será usado para definir al producto final en torno a la parte estética que se espera obtener, por parte de Dreamweaver se pretende usarlo para llevar todo el contenido a la Web y que, mediante el lenguaje de programación JavaScript, junto a una biblioteca llamada p5js, hacer que el contenido sea interactivo y atractivo para el usuario.

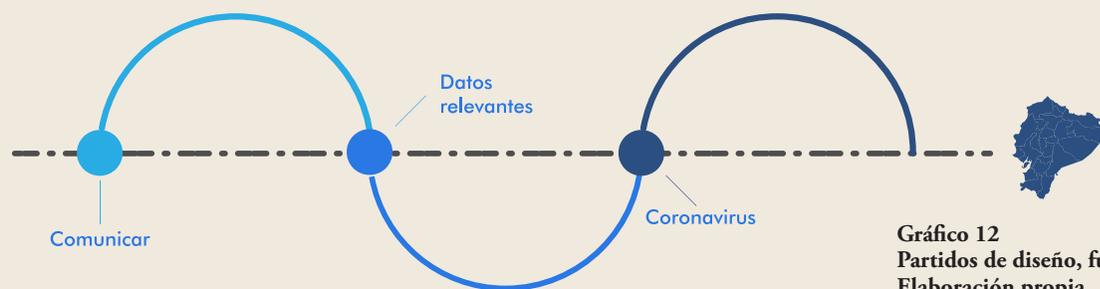


Gráfico 12
Partidos de diseño, función
Elaboración propia

3. Mix de Marketing

3.1 Producto

El producto es un sitio web que muestra a través de la visualización de datos información relevante y en tiempo real con respecto al coronavirus en Ecuador, y mediante esto se adquieran conocimientos nuevos, se concientice a las personas sobre los peligros que conlleva esta nueva enfermedad. Toda la generación del sistema gráfico, debe reforzarse con la interactividad que tendrá el sitio web para así cumplir los objetivos deseados y esto se considera en este caso el producto real, la forma en que una persona puede usar a través de la interacción de contenidos para establecer comunicación eficaz entre el contenido y el usuario con la adquisición de conocimiento como resultado.

3.2 Precio

El producto final no tiene fines lucrativos pues se pretende que la información esté abierta para todas las personas con el objetivo de generar conciencia en la sociedad. Aun así, se puede plantear la posibilidad que la web sea patrocinada por instituciones gubernamentales y así cubrir los gastos de producción como desarrollo de página, análisis de datos o ejecución de la información en línea.

3.3 Plaza

Debido a que es una página Web, la plaza principal donde se encontrará el producto es el internet.

3.4 Promoción

La publicidad debe basarse en la emotividad a través de comparaciones de datos, mediante símiles o metáforas, con la intención de generar en los posibles usuarios familiaridad con los contenidos mostrados y que se comunique que los datos que van a ser mostrados no son complicados de entender. Los canales para realizarlo serán redes sociales y medios tradicionales como televisión y radio, ya que, debido a nuestra segmentación, estos son los medios donde nuestros

posibles usuarios consumen contenidos, ya sea por entretenimiento o por adquirir información.

También se plantea la posibilidad de tener en cuenta las relaciones públicas para generar vínculos con instituciones que se relacionen con el proyecto, a consecuencia de esto se podría generar por sus medios de difusión la promoción de la plataforma.

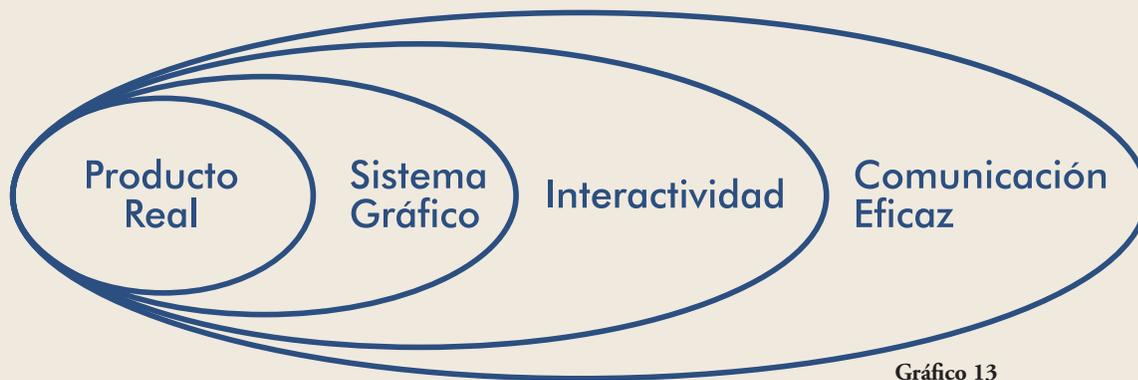


Gráfico 13
Proceso de comunicación
Elaboración propia

03

IDEACIÓN

1. Generación de Ideas

La fase de ideación parte a través de encontrar conceptos representativos por medio de tres factores fundamentales: la forma, la función y la tecnología.

Estos elementos, aplicados a la visualización de datos se ven representados a través de 3 pilares: Temática, interactividad y storytelling. La temática engloba a los tópicos del usuario con los datos tratados y el storytelling con la forma en que todo el conjunto de información llegará al público. Todos estos elementos buscan la orien-

1.2 Selección de tres ideas

tación del usuario para el correcto uso y toma de decisiones con los datos.

Para la obtención de las tres mejores ideas se realizaron dos procesos. El primero consiste en agrupar y comparar a las ideas entre si con la intención de encontrar patrones de complementación entre ellas. Las ideas que tenían la capacidad de adaptarse a otras ideas fueron las escogidas.

Por otro lado, se realizó una tabla de valoración a la que fueron sometidas todas las ideas, cuyos parámetros se midieron en base al cumplimiento de los objetivos, cuan factibles eran de ejecutar, el nivel de innovación de cada uno y la interactividad que brindaban con respecto al usuario.



Gráfico 14
Proceso de la visualización de datos
Elaboración propia

2.1 Toma de decisiones a través de una historia preestablecida

La sumatoria de todos los parámetros fueron promediados sobre 5 puntos. Las tres mejores ideas puntuadas coinciden con las ideas que mejor se adaptan y complementan a las demás.

La primera idea trata acerca de la orientación y toma de decisiones a través de la introducción de información del usuario. La interacción se da en el momento en que las personas entran en contacto con las opciones de información planteadas, colocando la información personal y, una vez realizado esto, el sitio lanzará la representación gráfica de los datos que fueron consultados. Al finalizar la consulta de datos y consecuente visualización de los mismos, aparecerá en la pantalla una animación que resumirá la información recaudada y ade-

más ofrecerá al usuario recomendaciones a tomar en cuenta al enfrentarse a escenarios mostrados con relación a los datos proyectados.

Las ventajas con las que cuenta esta idea es que el usuario puede escoger los datos a su conveniencia, asimismo, al ser parte del proceso de visualización de datos, la persona adquiere conocimiento a través de la interacción. Las conclusiones están elaboradas mediante animaciones que facilitan la comprensión.

Sin embargo, una desventaja que se presenta al mostrar los resultados e indicaciones preestablecidos, es la concepción de conceptos por terceros, por lo tanto, el conocimiento está generado por parte del creador de la información.

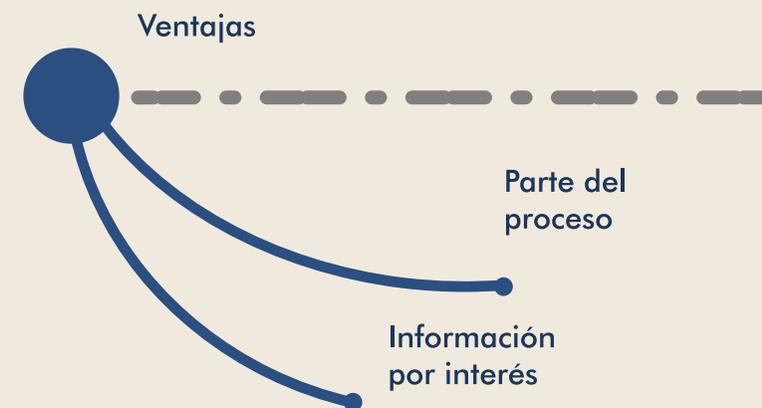


Gráfico 15
Ventajas y desventajas (I)
Elaboración propia

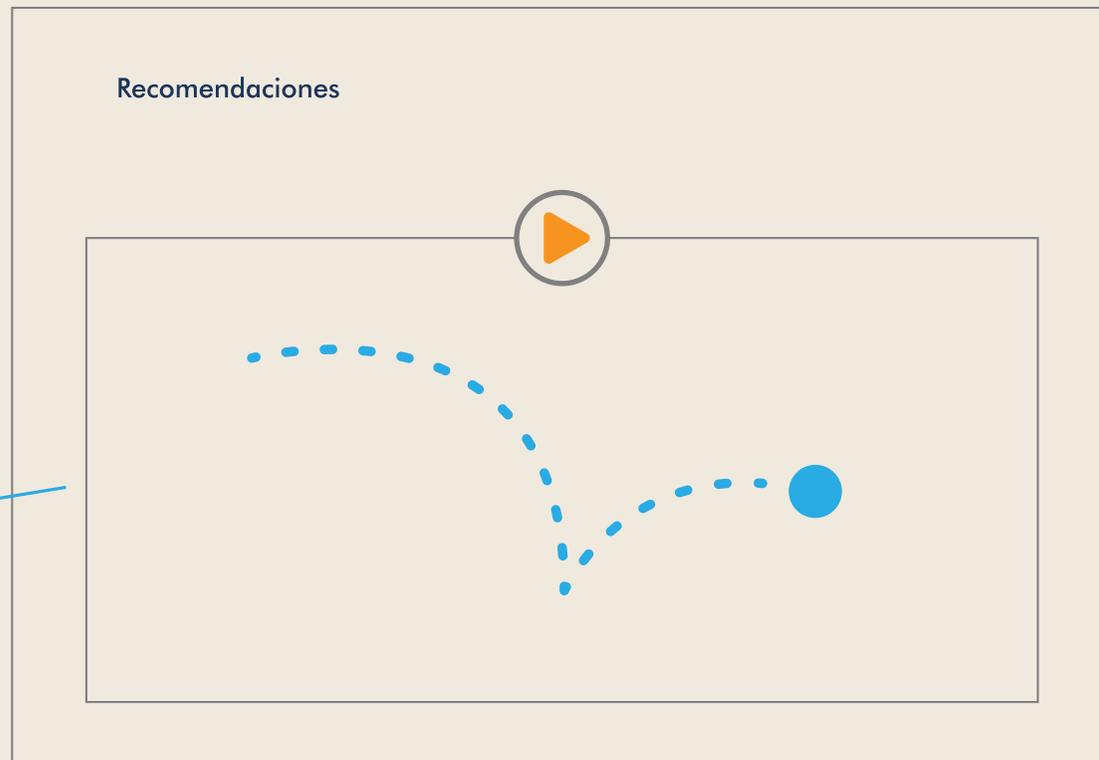


Gráfico 16
Idea (I)
Elaboración propia

Resultados
preestablecidos

Desventajas

2.2 Historia implícita en la navegación

La segunda idea es similar a la idea previamente mencionada debido a que esta también motiva al usuario a introducir la información por medio de inputs que recogen la información, sin embargo, la información recogida está orientada para conocer una situación más global acerca del coronavirus en nuestra sociedad y no tanto para detallar información personal. Asimismo, la visualización de datos será proyectada, y en este caso, a diferencia de la idea anterior, es que no existirán recomendaciones o precisiones finales acerca de los datos mostrados, esto con la intención de que el usuario preste atención a la visualización de datos y saque las conclusiones a través del razonamiento propio, sin la intervención de opiniones ajenas a la realidad del usuario.

Al igual que la idea previa, las ventajas que ofrece la idea es que el usuario busca la información que necesita, la adquisición de información se da a través de la intervención con los datos.

Como principal desventaja se está la libre interpretación de datos por parte del usuario, el mismo que podrá sacar conclusiones propias. En este punto, se puede confundir o malinterpretar a los datos visualizados, generando una recepción errónea de información, lo que representaría un gran problema.

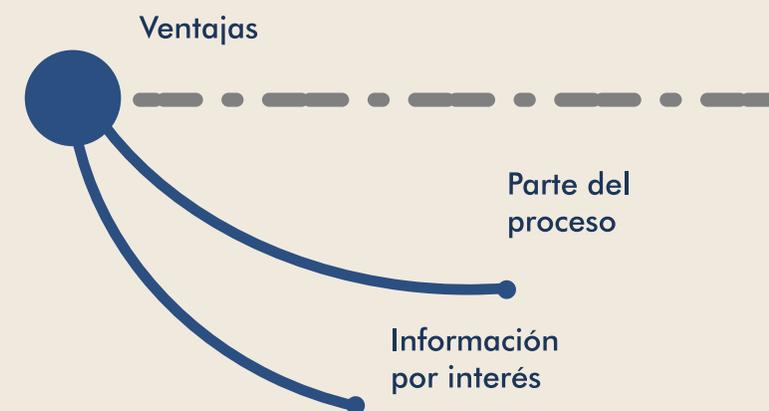


Gráfico 17
Ventajas y desventajas (II)
Elaboración propia

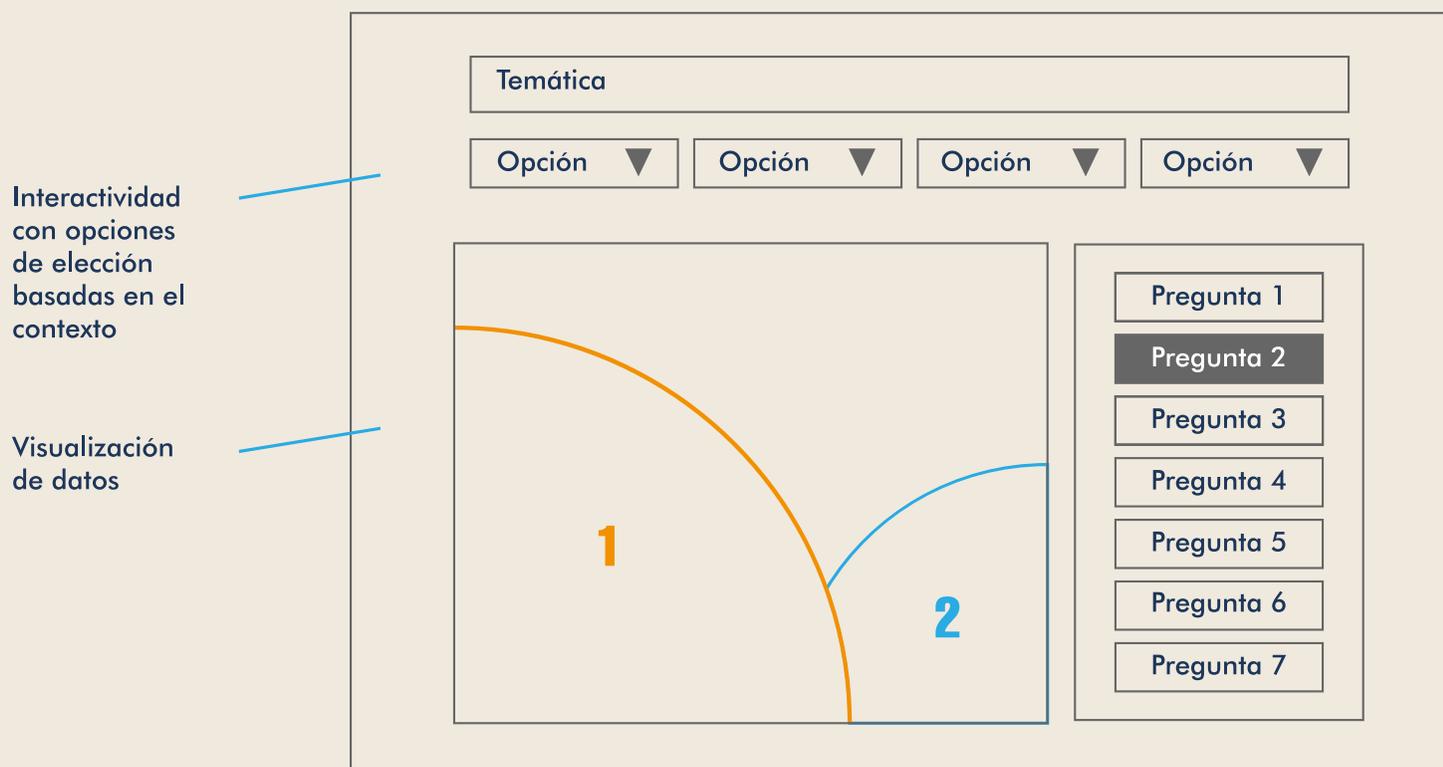


Gráfico 18
Idea (II)
Elaboración propia

Malinterpretación
de los datos

Desventajas

2.3 Situaciones cotidianas

La tercera idea tiene la intención de tomar las situaciones más cotidianas que realizan las personas y representarlas a través de ilustraciones técnicas para ejemplificar de mejor manera los posibles escenarios en acciones que realizamos dentro de nuestro contexto. Al igual que las ideas anteriores, el usuario escogerá los datos correspondientes a su situación y la temática que desee conocer. Una vez realizado esto, el sitio mostrará a la ilustración y a los datos representados de manera gráfica. En este caso, existe intervención por parte del diseñador al mostrar los datos categorizando las situaciones de manera negativa o positiva, esto de cierta manera, es preestablecer los conceptos dentro de la concepción de conocimiento del usuario.

La principal ventaja que ofrece esta idea es que, al estar ilustrado de manera técnica, la visualización de datos es entendida de manera inmediata. Aún así, una desventaja que tiene la tercera idea es que los usuarios pueden centrar su atención en las ilustraciones y dejar en segundo plano a los datos, desvinculando el cumplimiento de los objetivos. Existe otra desventaja importante, la limitación que existen en la temática debido a que solo se toman en cuenta a las situaciones cotidianas, siendo estas solo una parte de todo el universo a analizar dentro del tema coronavirus.

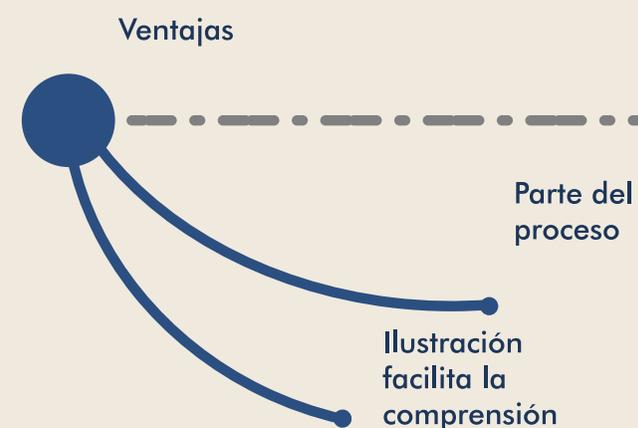
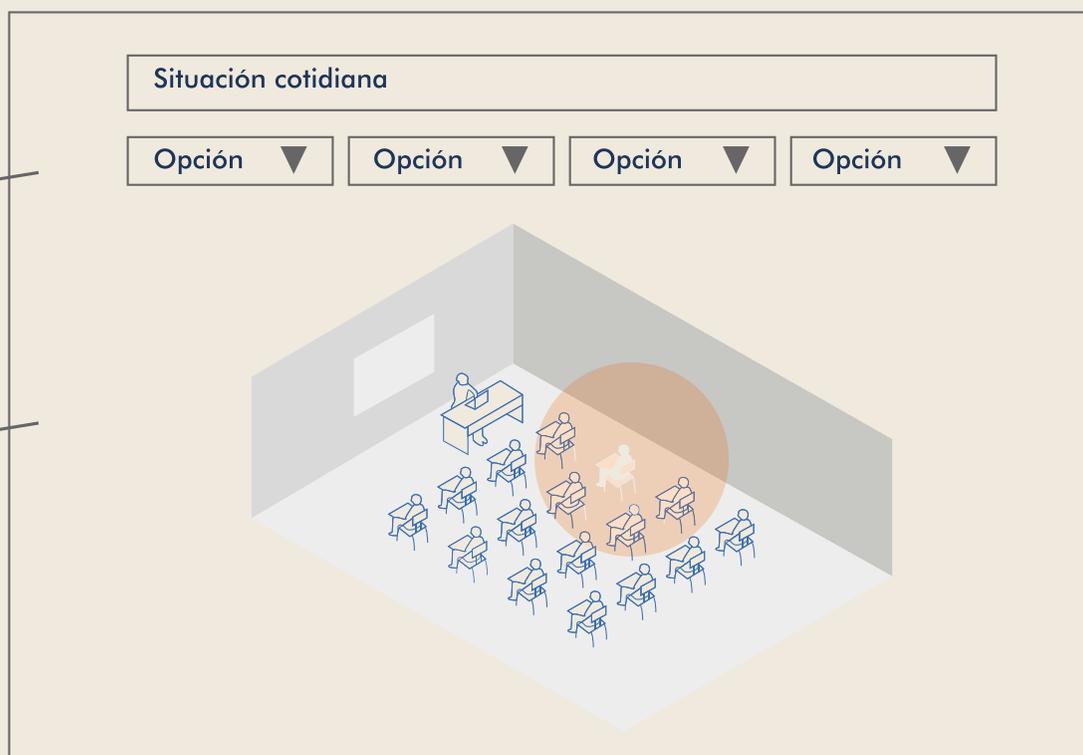


Gráfico 19
Ventajas y desventajas (III)
Elaboración propia

Interactividad con opciones correspondientes a las situaciones

Visualización de datos por medio de ilustración técnica



Limitación de temas

Dejar en segundo plano a los datos

Desventajas

Gráfico 20
Idea (III)
Elaboración propia

3. Idea final

Para armar la idea final se tomó en cuenta las características de las tres ideas, se encontró entonces que todas las ideas comparten una estructura básica que inicia en la información proporcionada por el usuario, como consecuente se representan a los datos a través de la visualización para que finalmente exista un feedback. Los primeros dos pasos son similares en todas las ideas, sin embargo, la forma de recepción de la información varía dependiendo de la idea. Al valorar las desventajas que representan a cada idea, se concluye que la tercera idea queda descartada, debido a la limitación de temas. Con la primera y segunda idea existe un problema que polariza a la fase de recepción de información; por un lado, tenemos una propuesta que es muy explícita con lo que debería hacer el usuario con los datos proporcionados y, por otro lado, se encuentra una idea que deja en mano del usuario la interpretación de los mismos.

Para resolver esto y obtener la idea final, se debe nivelar la forma en que se comunica

finalmente la información con respecto a la visualización de datos, partiendo desde de la noción de orientación y el conocimiento que proporciona cada una de las ideas que están polarizadas. Se llega entonces a la conclusión que, la idea final sí tendrá un espacio final que resumirá de forma general los datos que fueron consultados sin que se imponga de manera imperativa conclusiones que deba seguir el usuario. Asimismo, los aspectos positivos de las ideas se mantienen, como la introducción de datos por interés personal, de esta forma la información consultada es personal, cada usuario obtendrá resultados de acuerdo a la situación que vive siendo parte del proceso de visualización de datos.

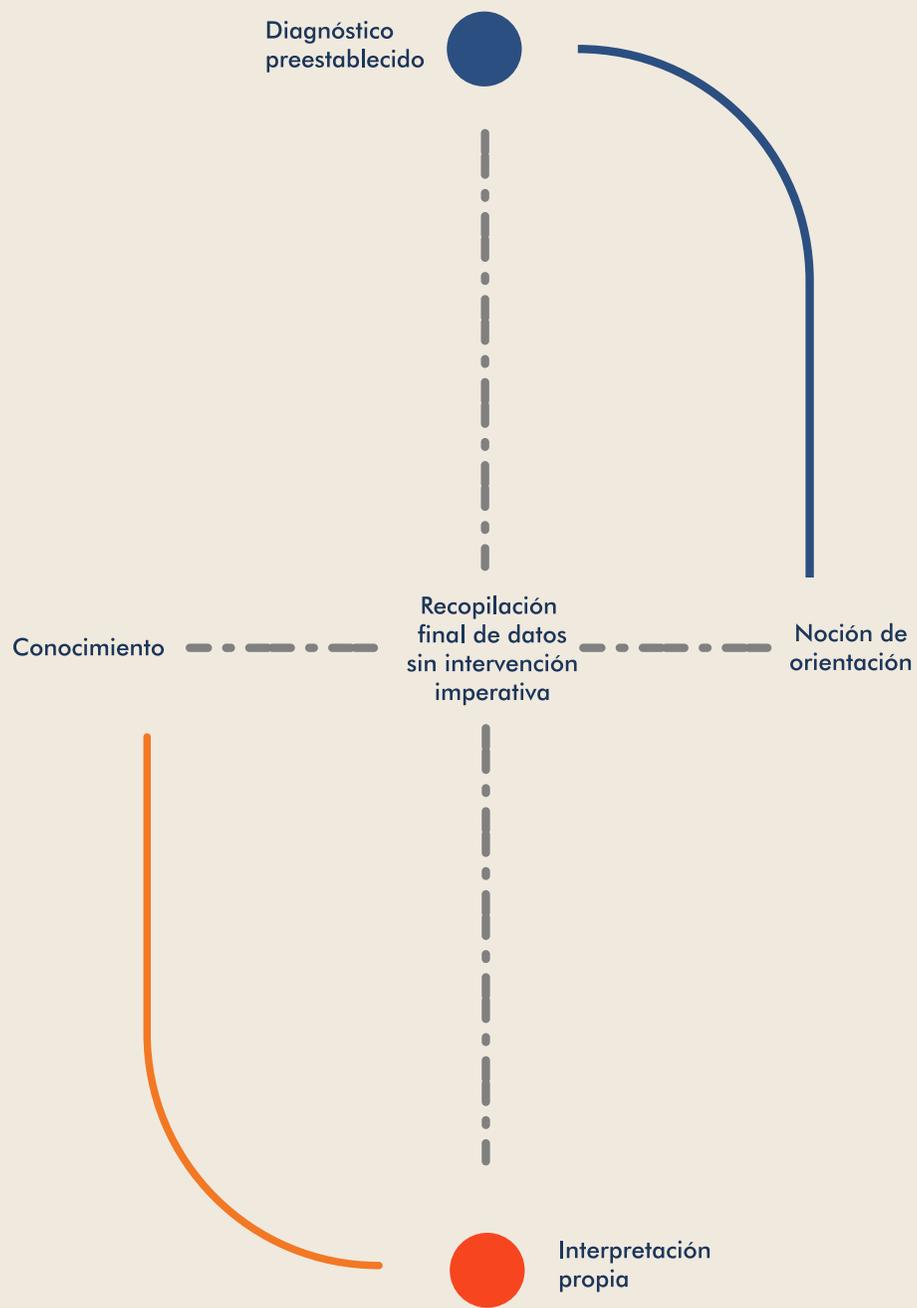


Gráfico 21
Idea final
Elaboración propia

DISEÑO 04

1. Generación de Ideas

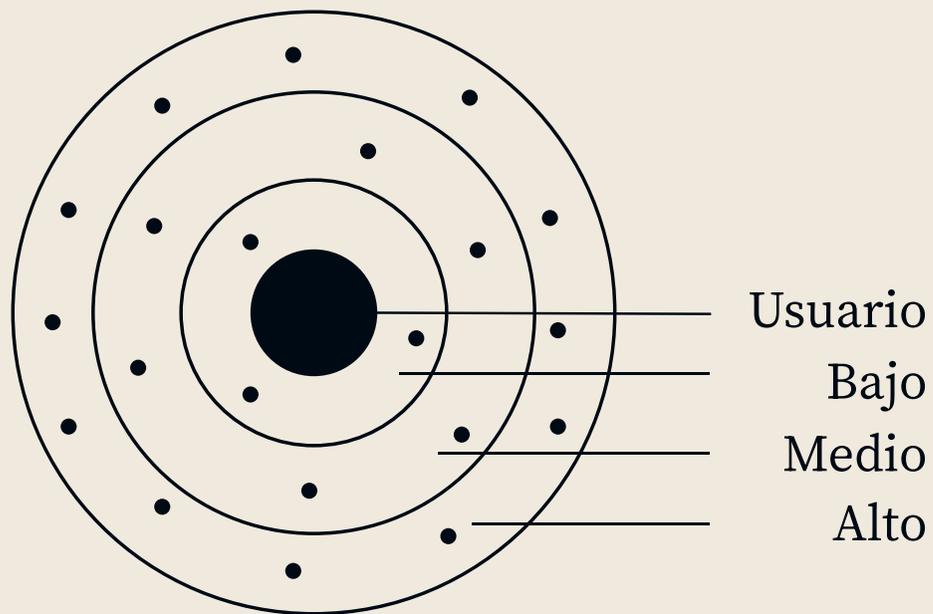
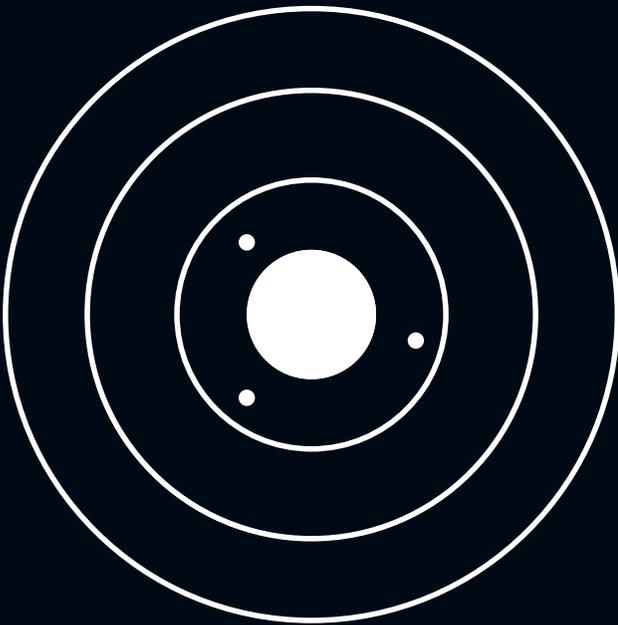


Gráfico 22
Representación de datos
Elaboración propia

Para representar a la información se tomó la decisión de hacerlo por medio de un sistema de puntos que muestren a los datos midiendo la densidad de los mismos. Las cantidades se verán reflejadas con la cantidad de elementos que existan. Este sistema de puntos facilita al usuario entender si se está visualizando algo alto o algo bajo. Además, la gráfica planteada se asemeja a las formas usuales que se usan para representar a los virus en circulación, esto ayuda a que se genere familiaridad con el tema.

El punto central representa al usuario, este es el más grande y contendrá una franja de color que lo rodeará dependiendo de la visualización mostrada. Los puntos alrededor representan a los datos y estarán ubicados en lugares determinados denominados niveles, Dependiendo de la línea que los delimite, los puntos comunicarán un significado. Es así como se refuerza la idea del alto, medio y bajo.



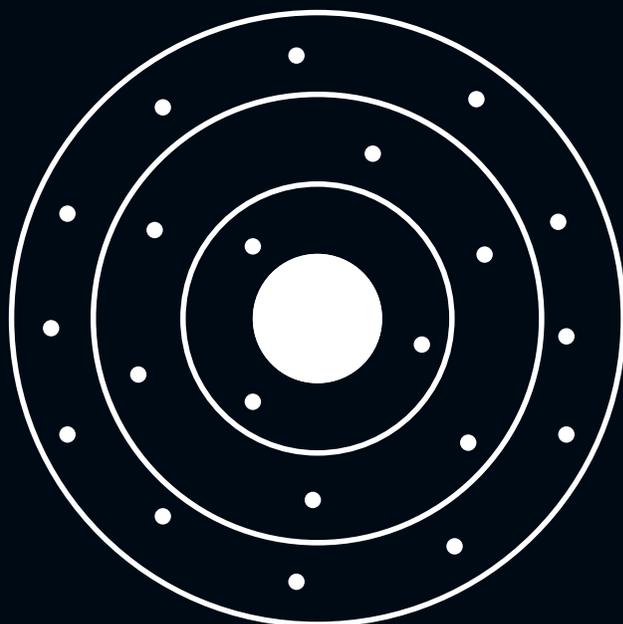
Bajo



Me



dio



Alto

2. Color

Si bien se explica que mientras más cantidad de puntos exista representa un número más alto de datos y que las líneas se han convertido en límites que facilitan la comprensión de la información, no llegan a ser suficientes para comunicar de forma eficaz, es por eso que el color es importante para aclarar aquello.

En este caso, se hace uso de los colores del semáforo para generar en el usuario una noción de alerta. También, estos colores fueron elegidos por la familiaridad que

existe como sistema regulador, a tal punto que es fácil de entender que, en este caso el color rojo es alto, el color amarillo es medio y el color verde es bajo.

Cairo (2008) menciona que el ser humano está capacitado para entender los patrones visuales que percibe y, si los mismos fueron diseñados con anticipación, el tiempo y esfuerzo requerido para la interpretación es menor.



D20A1E

R: 210

G: 10

B: 30



FFF000

R: 255

G: 240

B: 0

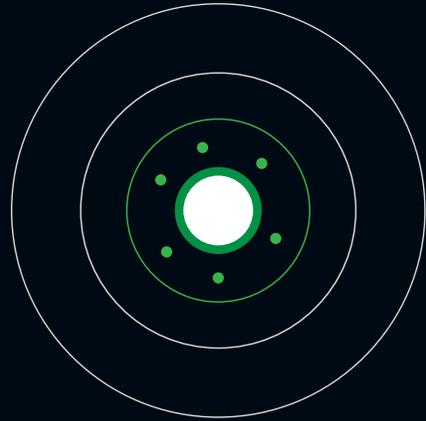


3CB44B

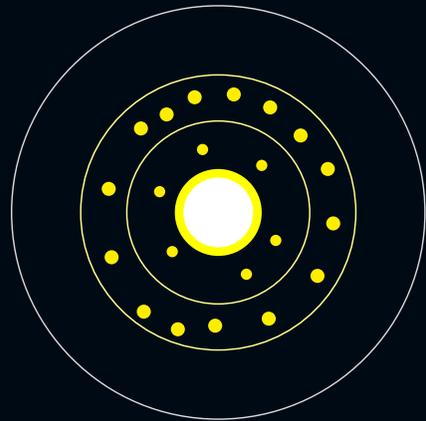
R: 60

G: 180

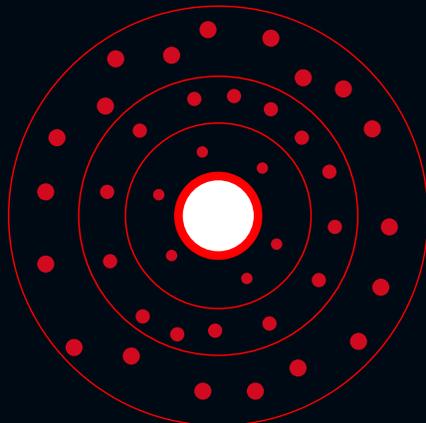
B: 75



Alto



Medio



Bajo

3. Tipografía

En las composiciones de visualización de datos por lo general se recomienda utilizar dos familias tipográficas, en el caso del presente trabajo se harán uso de dos para evitar que las mismas alteren la atención del usuario y que esto persuada a la información que se está visualizando. Para la primera, y como se mencionó en capítulos pasados, es muy importante darle seriedad al tema tratado, esto se logra usando una tipografía con serifas, en este caso, el uso debe reforzar esta intención, por esa razón la usada es la Source Serif para los títulos principales.

La segunda familia tipográfica busca la legibilidad como objetivo principal, pero además, crea personalidad en el sitio web, haciendo que este se vea más moderno debido a su geometría más redondeada con respecto a la anteriormente mencionada tipografía. Asimismo, es fundamental en las visualizaciones de datos que, la tipografía que se use, cumpla con guiar al usuario hacia los datos, sin confundir ni persuadir el contenido de los mismos. La escogida para cumplir esta función es la Omnes y sus usos van destinados a los textos largos, las preguntas y leyendas.

Source Serif

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

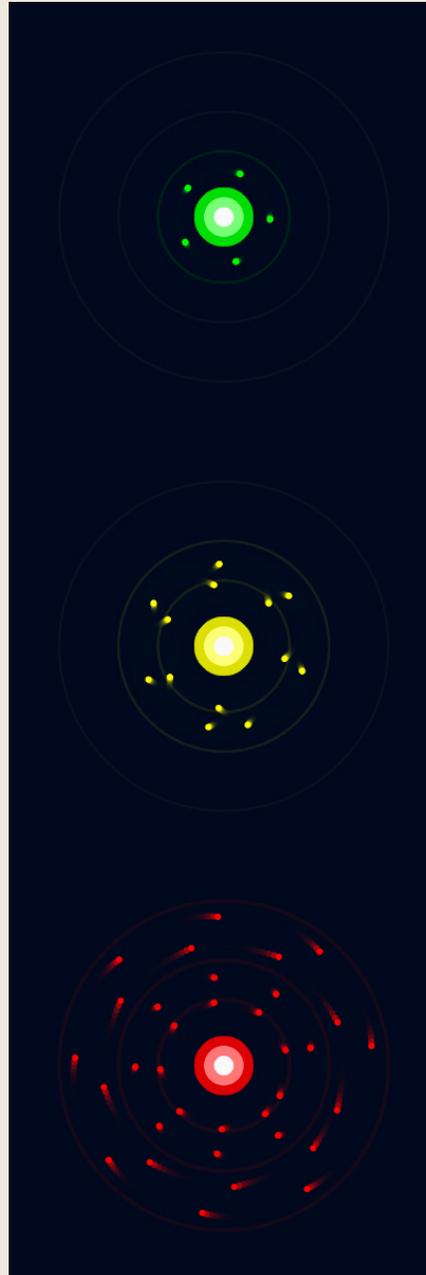
Omnes

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

0123456789

4. P5.js



La programación en P5.js, como todo el proceso de diseño, se divide en 3 partes: alto medio y bajo. Se programó en esta biblioteca con el objetivo de mostrar los datos según el usuario interactúe con las preguntas.

Para la visualización de la categoría baja, las cantidades van de 0 a 24, son de color verde y su movimiento es tranquilo; la categoría intermedia cubre un rango de 25 a 49, el movimiento es mayor al del anterior nivel y es de color amarillo; finalmente para la categoría alta va del 50 al 100, el movimiento es más rápido y descoordinado, esto con la intención de generar alerta en este estado.

```

1 // puntos = porcentaje//
2 // medio = 25-49
3 let puntos = 26/2
4 let angulo = 360/puntos
5
6 function setup() {
7   createCanvas(400, 400);
8   angleMode(DEGREES)
9 }
10
11
12 function draw() {
13   background(0,10,30,100);
14
15
16   noFill()
17   stroke(255,255,0,10)
18   strokeWeight(2)
19   circle(200,200,100)
20
21   noFill()
22   stroke(255,255,0,10)
23   strokeWeight(2)
24   circle(200,200,160)
25
26   noFill()
27   stroke(100,10)
28   strokeWeight(2)
29   circle(200,200,250)
30 | translate (width/2, height/2)
31   fill(255, 255, 255,200);
32   stroke(255, 255, 0, 120);
33   strokeWeight(15)
34
35   ellipse(0,0, 30,30);
36
37   ellipse(0,0,30,30);
38   fill(255,255,0);
39   noStroke()
40
41
42
43
44   let x, y
45   for(let p=1;p<=puntos; p++){
46     rotate(angulo)
47     if(p%2==0){
48       x= cos(angulo +frameCount)*70
49       y= sin(angulo +frameCount)*35
50     }
51     else{
52       x= cos(angulo +frameCount)*35
53       y= sin(angulo +frameCount)*70
54     }
55     ellipse (x,y,5)
56
57   }
58
59 }

```

4. Organización de la información

Para la organización de la información se pensó en 3 apartados que son: pregunta, visualización y resultado. En la sección de pregunta se planteó organizar la información partiendo desde el nombre del usuario, para que exista un acercamiento entre este y sus datos. Consecuentemente aparece la pregunta y la opción para señalar alguna respuesta mostrada. Este apartado será el primero que el usuario vea y se ubicará en la parte superior izquierda. Por otro lado, la visualización será el apartado de mayor tamaño, aparecerá en el lado derecho y contendrá a la visualización de datos con su respectiva leyenda. Finalmente, se encuentra el apartado de respuesta, el mismo que contendrá una breve descripción de la situación al que pertenece el usuario, esta se encontrará

debajo del apartado de pregunta. Esta distribución de contenidos será similar al momento de visualizar la información final del usuario con respecto a las tres secciones de la página. Como se puede observar, la organización de contenidos es simple, con el objetivo de que el usuario pueda navegar y entender sin inconvenientes.

¿Ha sido diagnosticado con COVID-19 en los últimos 6 meses?

SÍ



NO



Respuesta en opción múltiple

Casilleros para escoger

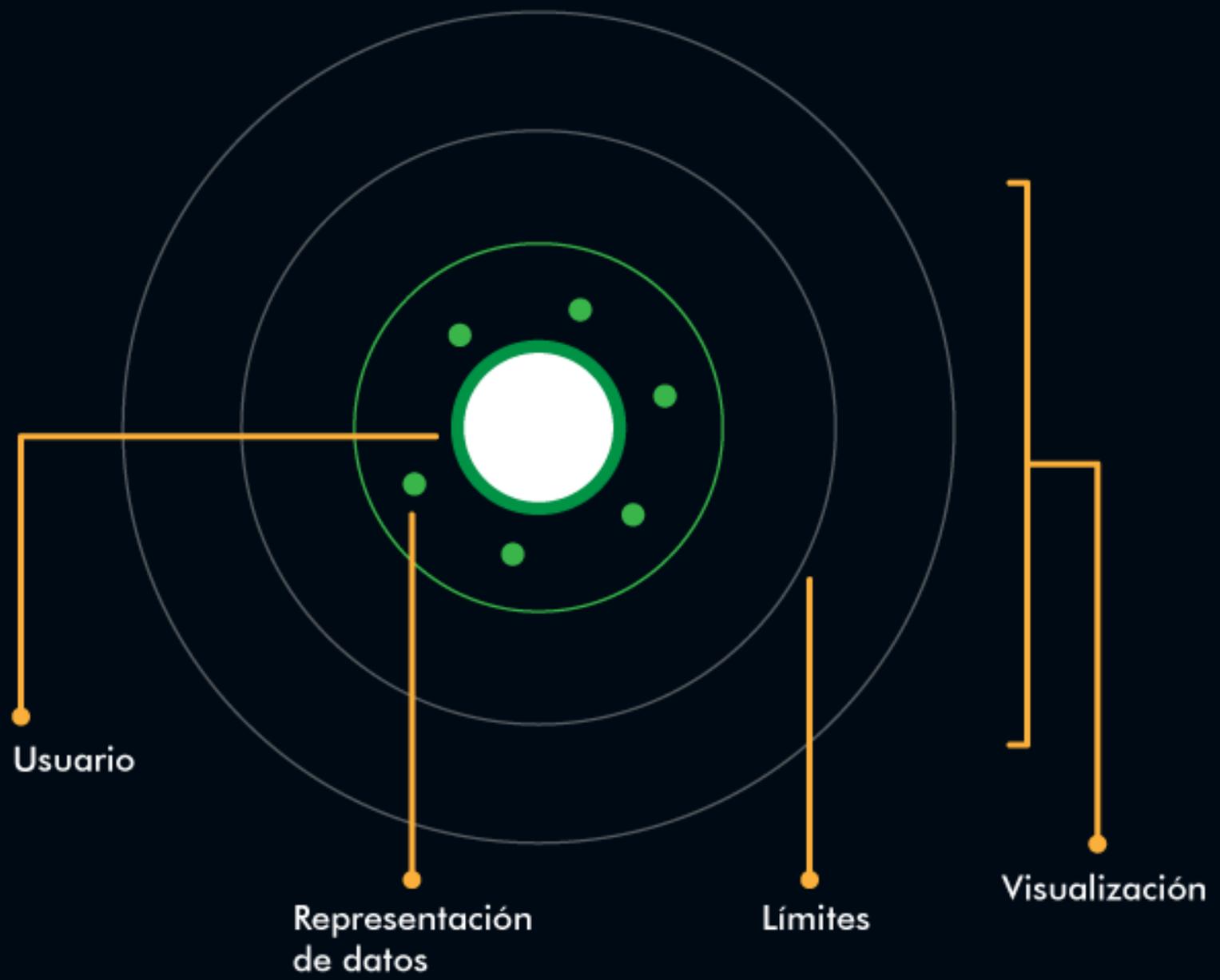
Pregunta

Mauricio, perteneces al 97,6% de ecuatorianos que no han sido contagiados.

Nombre del Usuario

Respuesta

Porcentaje



Riesgo de Contagio

Información General

Etiqueta de
sección

Etiqueta de
visualización

Riesgo de Contagio

¿Ha sido diagnosticado con COVID-19 en los últimos 6 meses?

SÍ



NO



Mauricio, perteneces al 97,6% de ecuatorianos que no han sido contagiados.

Información General

- Alto
- Medio
- Bajo



Medir según la proporción de puntos.



5. Leyenda

El espacio de la leyenda que acompaña a la visualización de datos es fundamental debido a que este refuerza la lectura de los datos facilitando la comprensión de la información. Por lo tanto, esta leyenda estará ubicada en la parte superior de cada visualización. Esta indicará que representa cada color y la forma en que los puntos deben ser interpretados.

Sin embargo, eso no es suficiente para reforzar la comunicación de los datos es por eso que previamente al segmento de

preguntas, se mostrará una página explicativa que detalle la forma en que se debe leer a la visualización de datos. La misma se distribuye de la siguiente manera: En la parte superior izquierda estará el texto que contendrá al título; mientras tanto, en la parte derecha y en el inferior se mostrarán gráficos explicativos que reforzarán a la información.



Medir según la proporción de puntos

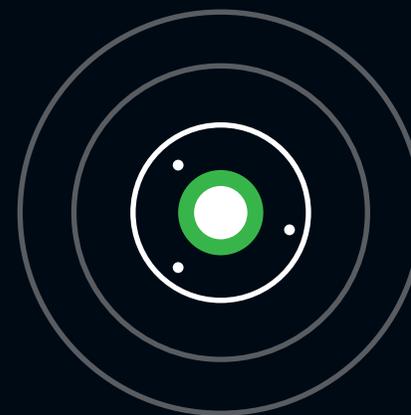
- Alto
- Medio
- Bajo

Guía de lectura sobre el color

Guía de lectura sobre los puntos

Guía de lectura

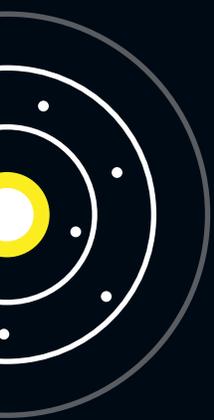
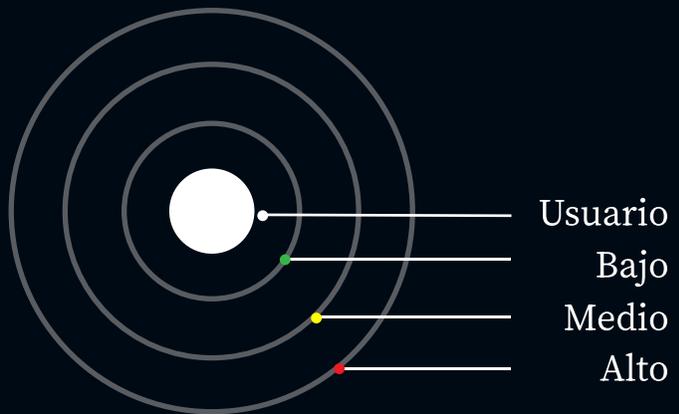
Cada color representa el nivel en el que se encuentra el usuario. Las líneas son límites que delimitan los niveles. La número de puntos representa a la densidad de cada nivel.



Bajo



Me



Medio



Alto

6. Selección de temas

La visualización de datos presentada en este trabajo se centra en el usuario como actor principal, por lo tanto, los datos a ser visualizados vendrán de este. Como se mencionó en el capítulo previo, el usuario será sometido a una serie de preguntas de opción múltiple que deberá responder y así conseguir una visualización personalizada. Estas preguntas se basan en tres pilares relacionados con los riesgos que existen con respecto al coronavirus, estos son: Contagio, hospitalización y muerte. Para entender mejor la dinámica del pro-

ceso de obtención de datos del usuario, en este apartado se explicará como funciona el segmento de “Riesgo de contagio”. El usuario empezará respondiendo a la pregunta correspondiente a la provincia donde vive, a continuación, acerca del cumplimiento del distanciamiento social, se consulta si ha tenido contacto con un caso positivo de COVID-19, y la mascarilla que usa. Cada pregunta tendrá una visualización y además al final del proceso se podrá observar un balance general de la sección consultada en modo de visualización de datos.

Diagrama de flujo

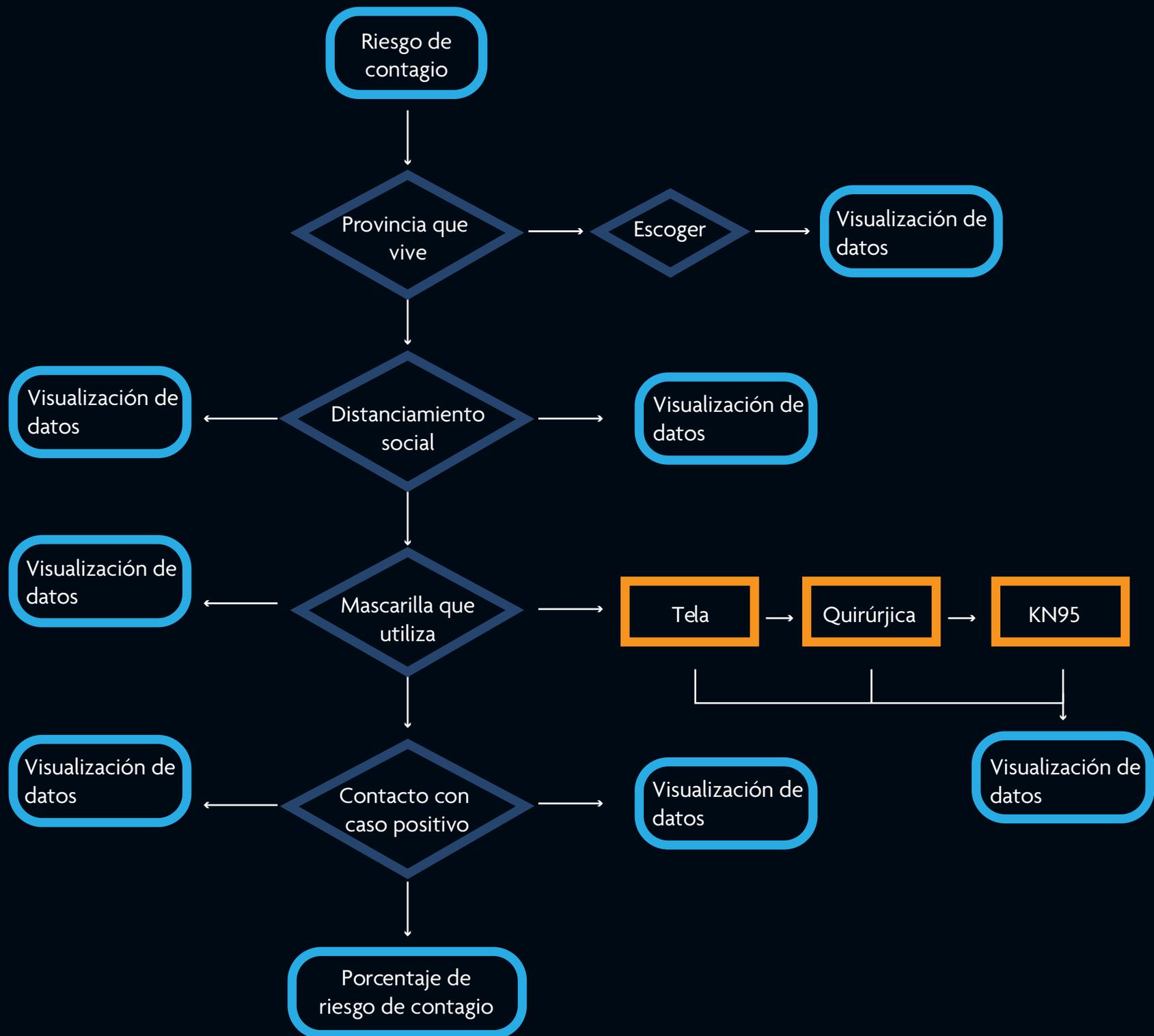
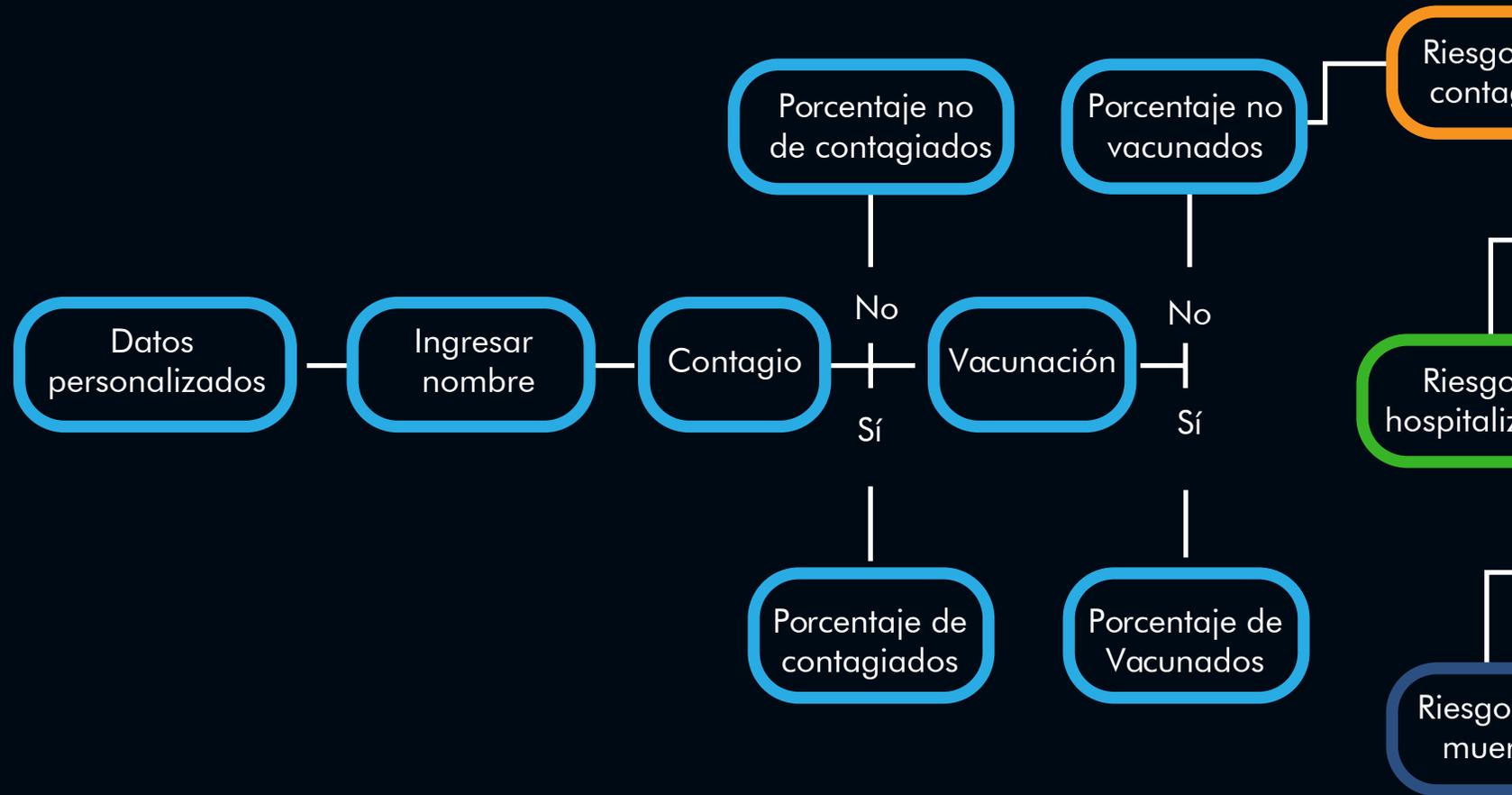


Gráfico 23
Diagrama de flujo riesgo de contagio
Elaboración propia

Tabla de contenidos



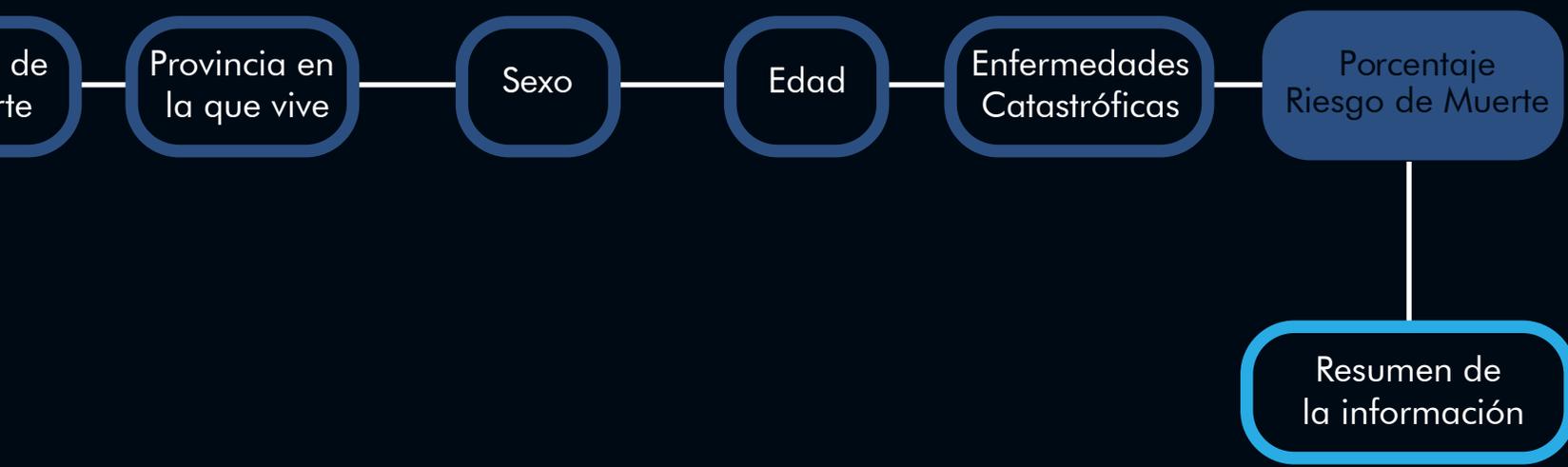
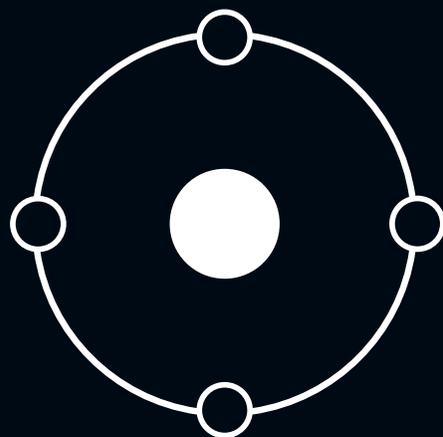


Gráfico 24
Contenidos
Elaboración propia

7. Logotipo

Se creó el identificador del sitio basado principalmente en la forma que se creó para visualizar a los datos en este proyecto. Los elementos más importantes como el usuario, representado por el punto central principal; los datos visualizados representados por los puntos que rodean al usuario; y la línea que limita a todo el conjunto para que este pueda ser entendido de manera correcta. Con respecto al nombre, fue escogido uno técnico para que el usuario sea capaz de entender de que trata el sitio web, esta es una característica común de los sitios dedicados a la visualización de datos de un tema en específico.

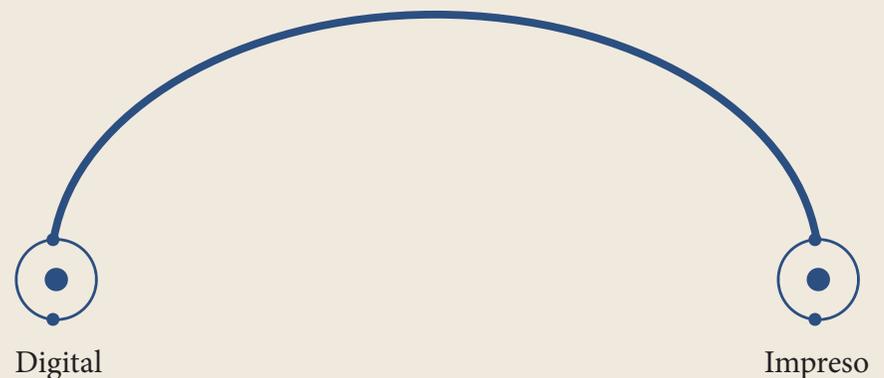


Visualización Coronavirus Ecuador

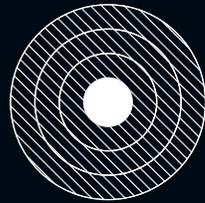
8. Extra

Durante todo el proyecto, la visualización de datos ha venido trabajándose de manera digital, por lo que, para el extra se pretende dar un giro a esta situación y proponer como opción material impreso. Por esta razón es que el extra será presentado como una infografía en formato A3, el mismo que se compondrá de dos partes. La primera contendrá una visualización de datos correspondiente a un tema de interés relacionado al coronavirus, en este caso, la visualización trata sobre la vacunación en Ecuador. La siguiente parte es la más importante, esta contendrá el nombre de la persona que ingresó al sitio web y a continuación se mostrarán los resultados de sus datos correspondientes a los tres principales apartados del sitio que son: riesgo de contagio, riesgo de hospitalización y riesgo de muerte.

Como podemos observar, la línea gráfica se respeta, las visualizaciones van acorde a un mismo sistema gráfico. En ambos casos existe una leyenda explicativa que sirve para reducir los riesgos de malinterpretación de la lectura. Asimismo, debajo de cada visualización de la parte inferior, se encontrará un mensaje que indique la situación en la que se encuentra cada usuario y el significado de cada una de estas.



- Alto
- Medio
- Bajo

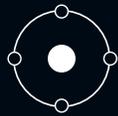


Medir según la proporción de puntos.

- Primera dosis
- Segunda dosis

Guía de lectura de la visualización secundaria

Guía de lectura de la visualización principal



Visualización
Coronavirus
Ecuador

**José
Ramírez**

**Vacunación
Ecuador**

Nombre
del usuario

Etiqueta
del tema

Identificador de
la visualización
general

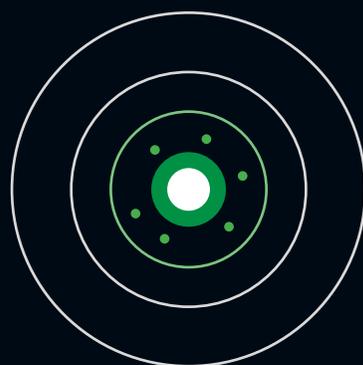
Visualización principal

José Ramírez

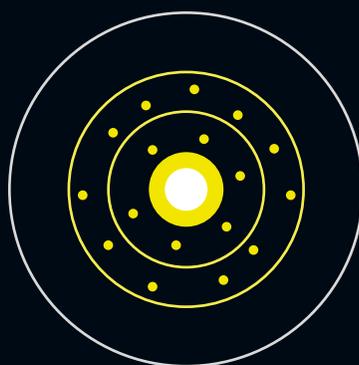
- Alto
- Medio
- Bajo



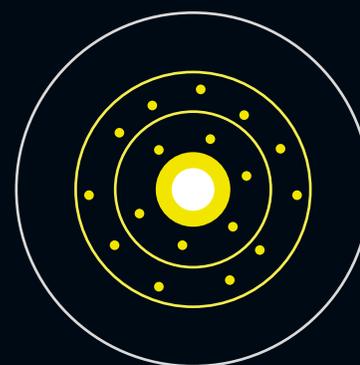
Medir según la
proporción de puntos.



Turiego de
contagio es:
BAJO
¡Sigue cuidándote!



Turiego de
hospitalización es:
MEDIO
Ten precaución

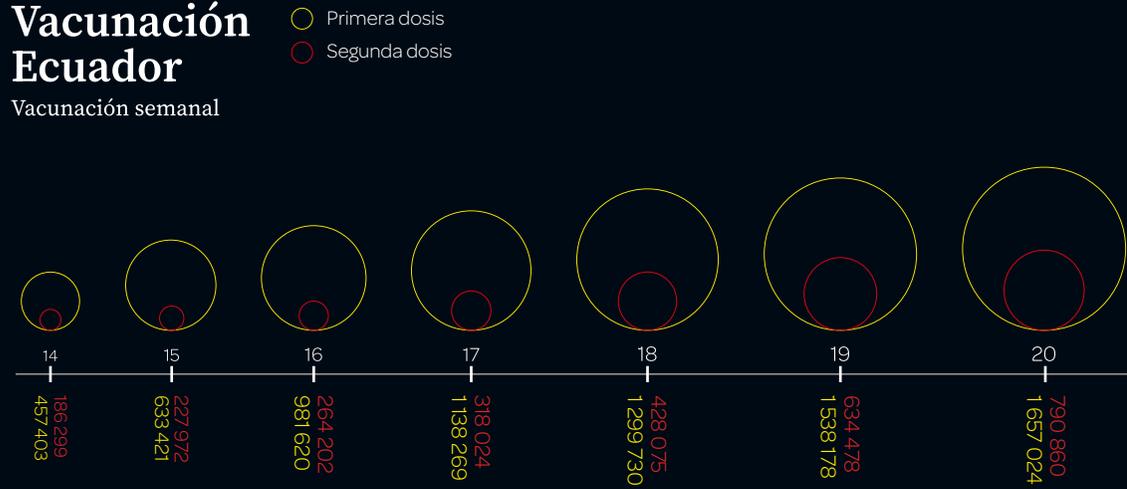


Turiego de
muerte es:
MEDIO
Ten precaución

Visualización secundaria

Vacunación Ecuador

Vacunación semanal



Vacunación Ecuador

Vacunación por día





Visualización
Coronavirus
Ecuador

**José
Ramírez**

- Alto
- Medio
- Bajo



Medir según la
proporción de puntos.



Tu riesgo de
contagio es:
BAJO
¡Sigue cuidándote!



Tu riesgo de
hospitalización es:
MEDIO
Ten precaución

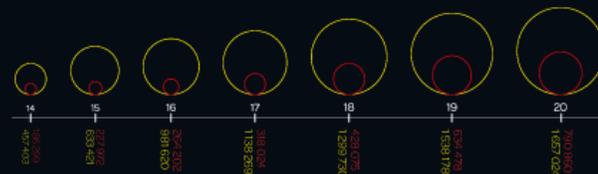


Tu riesgo de
muerte es:
MEDIO
Ten precaución

Vacunación Ecuador

Vacunación semanal

- Primera dosis
- Segunda dosis





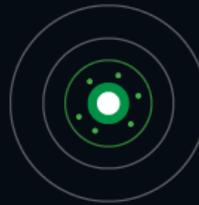
Visualización
Coronavirus
Ecuador

José Ramírez

- Alto
- Medio
- Bajo

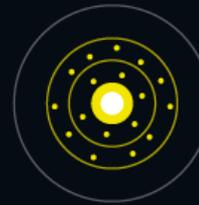


Medir según la
proporción de puntos.



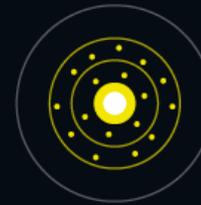
Tu riesgo de
contagio es:
BAJO

¡Sigue cuidándote!



Tu riesgo de
hospitalización es:
MEDIO

Ten precaución



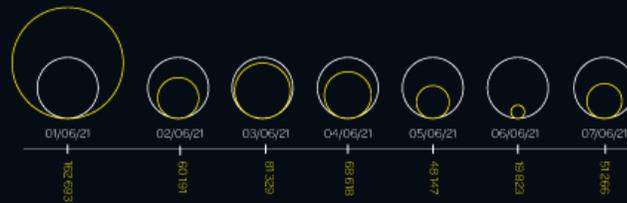
Tu riesgo de
muerte es:
MEDIO

Ten precaución

Vacunación Ecuador

Vacunación por día

- 90 000 vacunas
- Dosis al día



Validación

Para la validación de este proyecto se procedió, mediante de un prototipo de la página web, a consultar a 8 personas, cuyo rango de edad va de los 19 años hasta los 36 años de edad, es decir, personas que están dentro del target que se estudió en el presente trabajo.

Los aspectos más importantes a validar son los de usabilidad, lectura de datos y aprendizaje obtenido después del uso de la página web. Ante esto, las 8 personas fueron capaces de ingresar su nombre, responder las preguntas de manera personalizada, entender las visualizaciones de datos y al final, las personas conocieron su situación de riesgo en el que se encontraban.

Un factor a mencionar es que, al consultar a los usuarios sobre la dificultad de lectura, estos mencionaron que al leer las indicaciones previas y al guiarse por el color, fue muy fácil entender que es lo que estaba correcto o incorrecto de las actividades que ellos realizaban.

A dichas personas les gustó interactuar para conocer cuál es la condición actual en la que se encuentran con sus datos y que les parece interesante como las animaciones representan a las situaciones consultadas. Además, están de acuerdo que un sitio web así, ayudaría a que las personas tomen conciencia sobre sus actos y las posibles consecuencias que pueden traer, ya sea en

riesgo de contagio, riesgo de hospitalización o riesgo de muerte.

Por otro lado, se consultó sobre el proyecto con Mg. en Diseño Comunicacional Juan Carlos Morales quien actualmente realiza su doctorado cuyo proyecto tiene que ver con las dimensiones presentativa, representativa y discursiva de la visualización de datos e información como objeto estético. Juan Carlos mencionó que la visualización de datos presentada planteaba en la cromática una importante base semiótica que comunicaba al usuario advertencias claras acerca de los peligros que pueden existir con relación a los colores del semáforo, ya establecidos en la sociedad.

Asimismo, se mencionó la importancia que tiene la simpleza de la información comunicada hacia el usuario, la cual fue de fácil entendimiento por la economía cognitiva de los elementos que se usó, sin llegar al punto de usar varios componentes para comunicar la información de cada usuario, en ese caso fue un acierto utilizar el color y la densidad para comunicar.

Como conclusión, Juan Carlos brindó recomendaciones que se pueden aplicar en la visualización de datos planteada para potenciar y asegurar la comprensión de la información a través de la visualización, pero que, sin embargo, a causa de tiempo, no se las pudo aplicar.

Conclusiones

A lo largo del trabajo se puede apreciar la importancia del Diseño Gráfico como una disciplina que puede aportar de manera fundamental a resolver problemáticas. En este caso, la visualización de datos en el contexto de la pandemia causada por el coronavirus ha ayudado a muchas personas a entender la magnitud del problema, las consecuencias de sus acciones y las posibles soluciones que pueden hacer. La persona promedio no está adaptada a entender toda la información que circula en el mundo, muchas veces esta información está destinada a especialistas, por lo tanto, el conocimiento no llega a todos. El Diseño Gráfico es un puente que lucha contra este problema, une la información con el usuario y la hace más sencilla para que todos puedan entender.

En este proyecto es visible la importancia del usuario, y una de las conclusiones más importantes es esa, las personas están por encima de todo y es ahí donde se debe procurar adaptar la información. Como se pudo observar, la intención de generar un vínculo entre el usuario y la visualización de datos que fue planteada, se da a través de la sencillez visual y de conceptos. Entender lo que es alto, medio o bajo, da garantías para entender a la información tratada. Además, otro punto importante fue llegar

a involucrar al usuario con la información, que los datos no solo sean estáticos e irrelevantes, sino más bien, que cada usuario sea un mundo de información y que los datos se adapten a este para la mejor toma de decisiones.

Interpretar datos que muchas veces son complejos y transformarlos en algo muy sencillo para el usuario es, muchas veces, complejo, es por eso que el rol del Diseñador Gráfico es fundamental para analizar, entender y representar visualmente. Si bien, la información viene de otras áreas, la correcta forma en que se la representa y comunica es lo que genera conocimiento.

Recomendaciones

Como recomendación puedo mencionar a todos los diseñadores gráficos que se involucren en distintas áreas del Diseño como lo es la visualización de datos. Si bien esta área es nueva, ofrece a los profesionales del diseño un espacio para resolver problemas a través de la gráfica. Información y datos existen por montones, las temáticas para aplicar nuestros conocimientos son infinitas, se pueden realizar visualizaciones de datos.

Asimismo, como se pudo observar en este proyecto, se debe seguir aprendiendo nuevas formas con las que puedan representar información, en este caso fue programar en P5.js para manifestar a los datos. Existen muchas maneras creativas para poder realizar visualizaciones de datos, el diseñador gráfico debe encargarse de hacerlo de manera correcta.

BIBLIOGRAFÍA

Amorós, G. (2018). Fake news, la verdad de las noticias falsas. Plataforma Editorial.

Bonsiepe, G. (1999). Del objeto a la interfase. Ediciones Infinito.

Cairo, A. (2016). The Truthful Art Data, Charts, and Maps for Communication. Peachpit.

Cairo, A. (2008). Infografía 2.0. Alamut.

Coates, K., & Ellison, A. (2014). An introduction to information design. Laurence King Publishing.

Costa, J. (1998). La Esquemática: visualizar la información. Paidós.

Felton, N. (2014). s/n. En K. Coates, & A. Ellison, An introduction to information design (pág. 19). Laurence King.

Few, S. (2006). Information Dashboard Design. O'Reilly.

Foxwell, H. J. (2020). Creating Good Data. Apress Media.

Ghinea, G., & Chen, S. Y. (2006). Digital Multimedia Perception and Design. Idea Group.

INEC. (2020). Ecuador en cifras. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

Interaction Design Fundation. (2014). Data Visualization for Human Perception. The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2229-2283.

Kirk, A. (2012). *Data Visualization: a successful design process*. Packt.

Manovich, L. (2011). What is visualisation? *Visual Studies*, 36-49.

Meirelles, I. (2013). *Design for Information An Introduction to the Histories, Theories, and Best Practices Behind Effective Information Visualizations*. Rockport Publishers.

Müller-Brockmann, J. (2012). *Sistema de retículas: : un manual para diseñadores gráficos*. Gustavo Gili.

Real Academia Española. (s/f). *Infografía*. En *Diccionario de la Lengua Española (Edición de tricentenario)*. Recuperado el Enero de 2021, de <https://dle.rae.es/infograf%C3%ADa>

Sancho, V. (2009). La transmisión del conocimiento a través de la infografía digital. *Ámbitos*, 51-63.

Sancho, V. (2018). El uso de la infografía en entornos educativos y de aprendizaje. En V. R. Ulbricht, L. M. Fadel, & C. R. Batista, *Design para acessibilidade e inclusão* (págs. 47-58). Blucher.

THE CENTERS FOR DISEASE CONTROL'S WEBSITE. (2020). *Coronavirus a guide to understanding the virus and what is known so far*. Start Publishing LLC.

ANEXOS

Entrevista a Mireia Camacho

1.- Vivimos en un mundo que comparte información de forma masiva sobre temas de interés ¿Cómo la visualización de datos puede ser tan importante hoy?

La visualización es la forma más simple que tenemos la mayoría de humanos para entender la información que nos rodea. Ya desde pequeños obtenemos información por esta vía. Los juegos para niños están llenos de visualizaciones, como cuando te enseñan el abecedario y al lado de la letra C hay dibujada una casa, o cuando te enseñan que $2 + 2$ son 4 y te lo representan con manzanas. Con los datos pasa lo mismo.

La visualización de datos lo que permite es ver un panorama general de lo que representan los datos y así permitirnos entenderlos rápidamente. En un mundo como el actual, en el que cada vez hay más datos pero también se debe ser el más rápido, creo que la visualización es la mejor opción para cubrir estas necesidades.

Cabe destacar que no todas las visualizaciones son buenas, sobretodo cuando hablamos de grandes volúmenes de datos. Para ser un buen visualizador de datos hay que entender el tema que se está tratando y ser claro y conciso para

asegurarse que el mensaje, la información de los datos, llega efectivamente al receptor. De hecho, uno de los grandes errores que se ven es la saturación de información o 'sobreinformación'; que es querer añadir demasiadas cosas a una visualización. Saturar al receptor sólo conlleva a que le lleve más tiempo entender los datos, y recordemos que eso es todo lo contrario al objetivo de una visualización.

2. Entendemos a los datos como entes objetivos ¿El diseño de visualización de datos puede perturbar esa realidad y transformarlos en conceptos subjetivos? (Es decir que el Diseñador interprete los datos a su manera)

Como he mencionado antes, se debe evitar saturar una visualización con los datos que tenemos, lo cual implica que hay una fase de filtraje en la que se debe decidir qué datos son más importantes que otros. Es importante saber que no todos los datos son objetivos. Las fuentes de donde obtenemos los datos juegan un papel fundamental porque nos otorgan fiabilidad y también nos ofrecen el enfoque que se ha tenido en el momento de recopilar los datos, lo cual es de gran ayuda para diseñar de un modo u otro la visualización. Por otro lado, cuando las bases de datos

son pequeñas esto no es necesario, pero al trabajar con grandes volúmenes de datos puedes llegar a encontrarte cientos de variables. Eso es imposible de manejar en una sola visualización, por lo que hay que poner un filtro. Ese filtraje de las variables que consideramos más importantes convierte la visualización en algo subjetivo. Pero no sólo los datos que escogemos hacen que sea subjetivo, sino también los colores, la estructura y las posiciones de cada uno de los datos usados. Todo diseño es subjetivo porque se basa en los gustos del diseñador.

3. En una sociedad que cada día lee menos, ¿la visualización de datos es una herramienta completa para entender conceptos complejos y suplir otras fuentes de información como artículos o libros?

Las visualizaciones son un primer vistazo al panorama que recogen los datos. Pueden ser informativas y aportarnos conocimiento, pero en la mayoría de casos creo que son incapaces de aportar la información que aportaría un artículo o un libro.

Por otro lado, creo que juntar ambas cosas, el texto de un libro y una visualización sobre el mismo tema, es la mejor manera de entender y profundizar en temas complejos (o no tan complejos).

Una visualización no deja de ser un esque-

ma general de los conocimientos que se tratan en ésta, por lo que creo que usarlas como base para aprender algo nuevo es de las mejores metodologías que existen, porque simplifican y te exponen de una forma más ‘digerible’ para tu mente algo que sólo con texto podría ser mucho más difícil de entender. Como he mencionado antes, la mayoría del aprendizaje para niños está basado en las visualizaciones, y si a los niños les funciona no creo que al hacernos adultos debemos renegar de este tipo de aprendizaje, sino más bien lo contrario.

4. En un mundo lleno de comunicación visual, encontramos a diario visualizaciones de datos e infografías, ya sea en la televisión, internet o periódicos, visualmente hablando ¿Cómo identificar visualización de datos de calidad?

Una visualización de calidad debe ser simple para la vista. Con un simple vistazo el receptor debe saber el tema que se está tratando y cómo está estructurada la información para ser capaz de seguirla e interiorizarla.

La estructura es para mí la parte más importante, porque engloba todos los elementos con los que queremos informar una vez ya tenemos seleccionada la información de la base de datos: Qué información va a apa-

recer en cada gráfico, qué tipo de gráficos se van a usar para cada información que queramos transmitir, cuántos vamos a usar, de qué colores, en qué orden o posición... Decidir qué opción conviene más es algo subjetivo, pero depende de la pieza que estemos elaborando. Yo distingo entre 3 tipos de visualizaciones: infografías, que serían piezas más completas y estáticas que aparecen sobretodo en periódicos y revistas; gráficos únicos, que son los que suelen usarse en televisión acompañados por una explicación del presentador, o para acompañar artículos de periódicos tanto en papel como por internet; y por último los interactivos, que son más parecidos a un juego y permiten al receptor interactuar con la información, por lo que se puede ofrecer mucha más información que en las dos anteriores.

Cada uno de estos tres tipos de visualizaciones tienen sus propios requisitos para considerarse 'de calidad', aunque considerar una visualización buena o mala es algo subjetivo. Para mí la prioridad para considerar si una visualización es buena o no se basa en si la información llega al receptor de forma clara y concisa sin dejar de contar la historia que se tenía en mente al diseñarla, es decir, que cumple la función para la que ha sido creada.

Abstract

Abstract of the project

11

Title of the project Graphical systematization for real-time data visualization.

Project subtitle Graphing data in times of pandemic Covid-19.

Summary: In 2019, the pandemic caused by the SARS-COV-2 virus hit the world generating chaos in humanity in several aspects. One of them was the management of information and its representation. In this project we proposed, through Graphic Design, a different way of data representation, starting from the interpretation of data and its subsequent simplification of information through a visual metaphor focused on the user. The result obtained was the interactive and personalized data visualization with which the user achieved a better understanding of the critical situation caused by the pandemic.

Keywords Information design, interactivity, visual metaphor, visual tool, communication, health and data.

Student SALAZAR VARELA JUAN NICOLÁS

C.I. 0106958440

Code

86066

Director

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:



Durán Andrade María Karina

N°. Cédula Identidad 010260367-7



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE