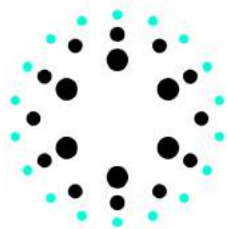


DATASCOPIO





UNIVERSIDAD
Finis Terrae

Datascopio

Aplicación para visualización de datos proyectivos y estáticos de problemáticas mundiales publicados por la Organización de Naciones Unidas y Our World in Data

Constanza Catalina Larenas Sáez

Memoria de Proyecto de Título presentada a la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Finis Terrae para optar al Grado de Licenciado en Diseño y Título Profesional de Diseñador con mención en Diseño Gráfico.

Profesor guía Julián Naranjo Donoso
Profesor Tutor Belén Segú Jensen

Santiago, Chile. 2022

Agradecimientos

A mi familia, por siempre estar apoyándome en este proceso,
nunca dejarme sola y su amor incondicional.
Diego, gracias por siempre alentarme a seguir adelante y creer en mí.
A profesores que me guiaron en este proceso y en especial Cecilia,
mucho de lo que he aprendido te lo debo a ti, lejos la mejor mentora.

Gracias.

CONTENIDOS

01. INTRODUCCIÓN

- 1.1** Abstract
- 1.2** Antecedentes Generales
- 1.3** Objetivos
- 1.4** Metodología
- 1.5** Justificación del proyecto

02. INVESTIGACIÓN

- 2.1** Importancia del acceso a la información científica
- 2.2** Datos estático de OWD
- 2.3** ¿Qué es un análisis proyectivo?
- 2.4** Áreas de conocimiento e importancia de los análisis proyectivos
- 2.5** Maneras de visualización de World Populations Prospects
- 2.6** Visualización de datos
- 2.7** Usuario y audiencia

03. DESARROLLO

- 3.1** Propuesta
- 3.2** Filtro de información
- 3.3** Referentes para el desarrollo de visualidades
- 3.4** Análisis visual de sistemas del cuerpo humano
- 3.5** Metodología de síntesis visual
- 3.6** Animación de visualidades
- 3.7** Flujo de navegación
- 3.8** Interfaz de aplicación
- 3.9** Branding
- 3.10** Propuesta Final
- 3.11** Consideraciones de gestión

04. CONCLUSIONES

05. BIBLIOGRAFÍA

06. ANEXOS

01.

INTRODUCCIÓN

ABSTRACT

Escanea el código para
acceder al audiovisual



ANTECEDENTES GENERALES

Al iniciar una búsqueda de un tema de investigación para desarrollarlo como proyecto de título, se encontró una gran fuente de información proveniente de la Organización de Naciones Unidas, donde se planteaban diversas investigaciones y estudios analíticos proyectivos de problemáticas globales.

Al revisar en profundidad todo el contenido disponible, se descubre una problemática donde el diseño podría cumplir un rol importante para la solución de este. La manera en que se visualizaba toda esta información era compleja de comprender, gráficos con gran cantidad de información y el uso de un lenguaje completamente académico, esto podría limitar a que cualquier persona pudiese compren-

der todo lo anterior o simplemente al enfrentarse con grandes cantidades de información, esta no sería visualizada por no ser eficaz la comunicación. Aquí, es cuando se inicia una búsqueda de solución mediante el diseño, llegando al área de visualización de datos. En la presente investigación, se muestra el proceso y conexiones realizadas para generar un lenguaje visual para la reinterpretación de estos datos encontrados y así por medio del diseño proponer una solución a la problemática.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Generar un lenguaje comprensible y significativo para la visualización de datos existentes, en torno a fenómenos demográficos y sociales para el común de las personas, para luego utilizarlo en una aplicación móvil y generar una red de acceso al conocimiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer qué lenguaje visual es adecuado para que el público objetivo definido comprenda de forma rápida y eficaz conceptos complejos.

Definir estrategias para mejorar el acceso a información de carácter científico para que todas las personas puedan interactuar con ésta.

Conocer sobre problemáticas globales

METODOLOGÍA

En primera instancia, se seleccionan 3 temas obtenidos de los informes proyectivos realizados por la **Organización de Naciones Unidas**, los cuales son: natalidad, mortalidad y densidad poblacional.

Por otro lado, se hizo una selección de temáticas a abordar en el proyecto filtrando la información recabada del sitio **Our World in Data**, la cual es de libre acceso y de código abierto para quien requiera usarla. Los artículos encontrados consisten en 115 temas divididos en 10 categorías: Cambio demográfico, salud, comida y agricultura, energía y medio ambiente, innovación y cambio tecnológico, pobreza y desarrollo económico, condiciones de vida, derechos humanos, violencia - guerra y educación. Para la selección de 9 temas se hizo un estudio de cada uno de ellos

y buscando cuales tendrían mejor relación con los datos proyectivos seleccionados en la instancia anterior.

Con los temas ya seleccionados, se comenzó con el desarrollo del sistema gráfico para este proyecto, para lo que se requirió una investigación complementaria a lo que se había realizado en título I, para la búsqueda de elementos visuales referenciales para el desarrollo de un sistema visual.

Para esto se hace un estudio de los sistemas del cuerpo humano, los sistemas y órganos que lo componen y cómo se comportan, movimientos y aspectos que poseen en diversos estados. Con esta información se hace una relación de cada tema seleccionado con anterioridad con un sistema del cuerpo humano para el posterior desarrollo de las visualidades del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como objetivo, el acercamiento de información a las personas sobre temas demográficos que se encuentran específicamente en informes periódicos que realiza la Organización de Naciones Unidas, junto con la plataforma “Our World in Data” de la Universidad de Oxford.

Está dirigido a personas curiosas, consumidoras de información “freak” y que la información que reciben siempre necesitan validarla, además que consideran que el uso de la tecnología puede ser una herramienta para poder acceder a información nueva de una manera más eficiente y atractiva.

Es por esto que con el proyecto, se busca combinar disciplinas para la generación de una aplicación interactiva y contemporánea para la visualización de información global.

02.

INVESTIGACIÓN

2.1 IMPORTANCIA DE QUE LAS PERSONAS TENGAN ACCESO A INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Respecto a la importancia de acercar los artículos científicos a la sociedad, Sánchez y Roque (2011) en su publicación **La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación**, plantean que: “La divulgación de la ciencia promueve la curiosidad, ayuda a comprender las transformaciones que ocurren en la sociedad, ofrece información para que las personas puedan formar su propia opinión y participar en cuestiones asociadas a los avances de la ciencia” (p.93)

Para complementar, según Briceño (2012) el objetivo de la divulgación de la ciencia es hacer accesible conocimientos especializados, es decir, generar un puente entre las ciencias y el resto del mundo para que así se integre conocimiento de carácter científico en las personas. Briceño afirma que: “Es una noble tarea la de dar a conocer a las comunidades los hallazgos que con rigurosidad científica se han conseguido producto de las investigaciones” (Briceño B, 2012, p.3) En síntesis, la divulgación de las ciencias permite la integración de la gente a la cultura para que éstas sean ciudadanos activos y participen de una manera informada, generando así una sociedad que busque la contribución del bien común.

2.2 DATOS ESTÁTICOS DE OUR WORLD IN DATA

Our World in Data, es un proyecto perteneciente a Global Change Data Lab, una organización sin fines de lucro que se encarga de junto a un extenso equipo de especialistas e investigadores de la Universidad de Oxford de diversas áreas del conocimiento, a generar nuevo conocimiento a partir de investigaciones académicas sobre problemas globales basadas en análisis empíricos de información mundial con la finalidad de poner a disposición de quien necesite estos datos. El Dr. Max Roser (2019), fundador de la plataforma de investigación Our World in Data plantea lo siguiente:

Muchos de nosotros no tenemos una buena comprensión de los problemas y cambios globales. Esto no se debe a que la evidencia no esté disponible. Muchas de las preguntas relevantes están muy bien estudiadas por miles de investigadores en las ciencias ambientales y sociales. Pero desafortunadamente está muy mal comunicado, con la investigación escondida detrás de muros de pago y los datos almacenados en bases de datos aburridas e inaccesibles. Y la ciencia que no se comunica no sirve de mucho, es solo una pila de papeles en un cajón.

Las temáticas que se abordan en este sitio son tales como: Cambio demográfico, salud, comida y agricultura, energía y medio ambiente, innovación y cambio tecnológico, pobreza y desarrollo económico, condiciones de vida, derechos humanos, violencia - guerra y educación. Donde estos buscan profundizar en problemáticas globales como lo es la pobreza, desigualdad, guerras, hambre, cambio climático, entre otras.

Para complementar, el equipo de Our World in Data (2019), proponen:

Creemos que una razón clave por la que no logramos el progreso del que somos capaces es que no hacemos suficiente uso de esta investigación y datos existentes: el conocimiento importante a menudo se almacena en bases de datos inaccesibles, encerrado detrás de paywalls y enterrado bajo jerga en trabajos académicos.

El objetivo de nuestro trabajo es hacer accesible y comprensible el conocimiento sobre los grandes problemas. Como decimos en nuestra página de inicio, la misión de Our World in Data es publicar la investigación y los datos para avanzar contra los problemas más grandes del mundo. El mundo tiene los recursos para hacerlo mucho mejor y reducir el sufrimiento en el mundo.

2.3 ¿QUÉ ES UN ANÁLISIS PROYECTIVO?

Análisis se define como “Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos” (RAE, 2001) Por otro lado, predecir se entiende como “Anunciar por revelación, ciencia o conjetura algo que ha de suceder” (RAE, 2001)

Por lo tanto, se define como análisis predictivo un área de la minería de datos y el uso de este para predecir tendencias de comportamiento, las cuales se pueden aplicar a diversos eventos, éstos pueden ser del pasado, presente o futuro. Este tipo de análisis se sustenta en la identificación de variables de eventos sucedidos en el pasado pero posteriormente analizar las relaciones entre variables y así predecir diversos escenarios (Espino, 2017)

Para el desarrollo de análisis predictivos, Carlos Espino, ingeniero en informática, plantea que se requiere una gran cantidad de datos e información, ya sea del pasado como de la actualidad, de esta manera se puede establecer una tendencia para luego concluir los resultados. Espino afirma que: “Los datos son la fuente de la que se obtienen las variables, las relaciones entre ellas, el conocimiento inducido o los patrones de comportamiento identificados, convirtiéndose en un elemento vital de todo análisis predictivo” (Espino, 2017)

Para complementar lo anterior, un estudio de la empresa International Data Corp (IDC) establece que para el año 2010 estaba pronosticado que la cantidad de información digital generada solamente en ese año superaría los 1200 exabytes. Por lo tanto, la información acumulada es de varios zettabytes. (Cairo, 2011)

Por lo tanto, el desarrollo de análisis predictivos es un área compleja, en la cual metódicamente se analiza la información existente para posteriormente desarrollar pronósticos respecto al tema de estudio, estos resultados son claves para lo que podría suceder en un contexto determinado y para las decisiones que se pueden tomar en el presente en torno a un tema en investigación.

		Factor binario
Bytes	B	$2^0 = 1$
KiloBytes	Kb	$2^{10} = 1.024$
MegaBytes	Mb	$2^{20} = 1.048.576$
GigaBytes	Gb	$2^{30} = 1.073.741.824$
TeraBytes	Tb	$2^{40} = 1.099.511.627.776$
PetaBytes	Pb	$2^{50} = 1.125.899.906.842.624$
ExaBytes	Eb	$2^{60} = 1.152.921.504.606.846.976$
ZettaBytes	Zb	$2^{70} = 1.1805.916.207.174.113.033.424$
YottaBytes	Yb	$2^{80} = 1.208.925.819.614.629.174.706.176$

Fig. 1. Esquema de valores de información digital por Alberto Cairo

2.4 ÁREAS DE CONOCIMIENTO E IMPORTANCIA DE LOS ANÁLISIS PROYECTIVOS

Los modelos predictivos analizan comportamientos de individuos y contextos, se utilizan características del caso de estudio como entrada y este estudio proporciona una predicción como salida. Esta metodología es aplicable a diversas áreas, tales como el marketing, en donde se buscan ciertos patrones para así poder predecir el comportamiento de los clientes, aquí es donde más se utilizan estas estrategias analíticas. (Espino, 2017)

Pero no solamente es en el marketing en el cual se utiliza esta metodología, por ejemplo, con la necesidad de vencer la pandemia de COVID-19, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) junto con la Organización Mundial de la Salud (OMS), trabajan con analítica predictiva, la cual la consideran crucial en la lucha de la pandemia, esta permite estimar el comportamiento de la pandemia, los aumentos, incidencias, muertes, confinamientos, resultados y diversos factores que les permiten dar una respuesta oportuna y gestionar los recursos humanos. (OMS y ONU, 2020)

La ONU periódicamente realiza una publicación llamada World Population Prospects, en donde se analizan estimaciones y proyecciones de carácter

demográfico para conocer de qué manera deberán responder los diferentes Estados en cuanto a los contextos esperados y así mejorar la capacidad de acción de las personas. Además, la ONU plantea que el objetivo fundamental de las revisiones periódicas del World Population Prospects, es garantizar coherencia de las proyecciones, ya sea entre países o dentro de un mismo país en un periodo de tiempo determinado, para que con esa información los distintos países puedan conocer y evaluar las posibles situaciones que podrían ocurrir en temas demográficos, los cuales tienen incidencias en ámbitos económicos, educacionales, entre otros. (ONU, 2019)

Se concluye, que los modelos predictivos pueden ser aplicables a diversas áreas de conocimiento en las cuales existan individuos para poder ser analizados y posteriormente establecer

conclusiones predictivas. Esta estrategia es aplicable tanto en el marketing para conocer comportamientos de las personas en cuanto a un producto pero también se puede hacer uso de ella en contextos mundiales como lo es la lucha contra una pandemia, escenarios demográficos y cómo administrar de mejor manera los recursos.

2.5 MANERAS DE VISUALIZACIÓN DE LOS
WORLD POPULATIONS PROSPECTS

La información publicada por la ONU se encuentra disponible en diversos formatos los cuales se encuentran disponible en su plataforma digital, tales como:

- **Excel:** Archivos Excel con la información correspondiente al periodo 1950- 2100, los cuales se encuentran separados por las categorías mencionadas anteriormente.

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet titled 'World Population Prospects 2019'. The spreadsheet displays population data in millions for various regions and development categories from 1950 to 2100. The columns represent years from 1950 to 2100. The rows are organized into sections: Africa, Asia, Europe, Latin America and the Caribbean, Northern America, Oceania, and Sub-Saharan Africa. Each section includes a 'Region, subregion, country or area' column and a 'Population (millions, constant 2019 prices)' column. The data is presented in a tabular format with alternating row colors for readability.

Fig. 2. Planillas Excel con información mundial tabulada (ONU, 2019)

- **Mapas:** Luego de realizar una selección de la información que se desea visualizar, esta se distribuye en un mapa simbolizado por colores de acuerdo a rangos establecidos

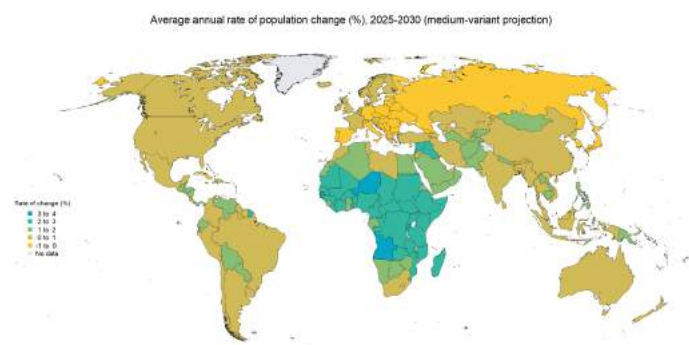


Fig. 3. Mapas de calor (ONU, 2019)

- **Publicación formato PDF:** Este formato, ofrece detalladamente la metodología que se utilizó para la elaboración de la revisión realizada por la ONU. Esta publicación combina texto, diversos gráficos y tablas para la visualización de la información que se desea comunicar.
- **Gráficos de líneas:** En el sitio web de las Naciones Unidas, se encuentra a disposición una serie de gráficos de líneas categorizadas en diferentes variables demográficas.
- **Gráficos de pirámides de población:** Por otro lado, en la plataforma se puede acceder a gráficos de pirámides poblacionales comprendidas entre los años 1950 y 2100, información también disponible en los Excel.

MEMORIA DE TÍTULO
INVESTIGACIÓN

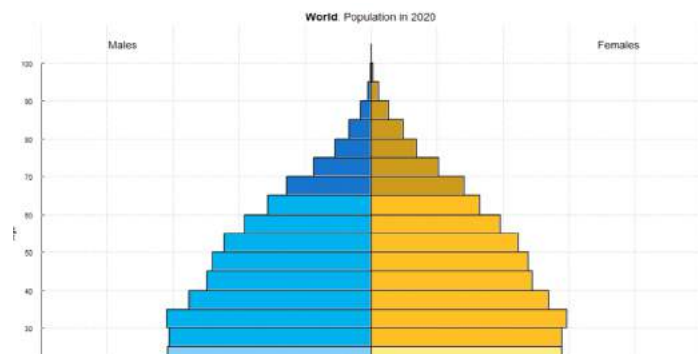


Fig. 4. Gráfico de pirámide de población (ONU, 2019)

• **Datos interactivos:** En el sitio web, se encuentra un área en la cual se puede acceder a información, donde se debe seleccionar los indicadores que se requieren para luego así visualizar la información en una tabla

Location	Sex	1990	1995	1999	2005
World	Both sexes combined	2,596,431	2,775,020	3,004,959	3,394,564
UN development groups	Both sexes combined				
More developed regions	Both sexes combined	814,819	864,430	915,344	966,624
Less developed regions	Both sexes combined	1,721,612	1,910,590	2,118,609	2,427,939
Least developed countries	Both sexes combined	195,428	215,486	240,518	270,721
Less developed regions, excluding least developed countries	Both sexes combined	1,526,184	1,695,104	1,878,091	2,157,218
Less developed regions, excluding China	Both sexes combined	1,157,420	1,286,497	1,444,107	1,682,169
Land locked Developing Countries (LLDC)	Both sexes combined	103,803	115,488	130,210	147,628
Small Island Developing States (SIDS)	Both sexes combined	23,771	26,248	29,188	32,995
World Bank income groups	Both sexes combined				
High income countries	Both sexes combined	694,949	718,929	737,158	836,545

You may sort and filter the data by clicking the arrow in the column heading. To return to the original data, just remove the sort and filter settings.

Fig. 5. Sección de consulta de datos (ONU, 2019)

- **Comma-separated valued (CSV):** Para personas que requieren utilizar la información en bases de datos o softwares estadísticos, pueden acceder a la información en formato CSV, es decir valores separados por coma. Esta información está pensada para que sea interpretada por computadoras y no por humanos.

```

bcID,Location,VarID,Variant,Time,MidPeriod,PopMale,PopFemale,PopTotal,PopDensity
Afghanistan,2,Medium,1950,1950.5,4099.243,3652.874,7752.117,11.874
Afghanistan,2,Medium,1951,1951.5,4134.756,3705.395,7840.151,12.009
Afghanistan,2,Medium,1952,1952.5,4174.45,3761.546,7935.996,12.156
Afghanistan,2,Medium,1953,1953.5,4218.336,3821.348,8039.684,12.315
Afghanistan,2,Medium,1954,1954.5,4266.484,3884.832,8151.316,12.486
Afghanistan,2,Medium,1955,1955.5,4318.945,3952.047,8270.992,12.669
Afghanistan,2,Medium,1956,1956.5,4375.8,4023.073,8398.873,12.865
Afghanistan,2,Medium,1957,1957.5,4437.157,4098.8535,157,13.073
Afghanistan,2,Medium,1958,1958.5,4503.156,4176.941,8680.097,13.295
Afghanistan,2,Medium,1959,1959.5,4573.914,4260.033,8833.947,13.531
Afghanistan,2,Medium,1960,1960.5,4649.573,4347.394,8996.967,13.781
Afghanistan,2,Medium,1961,1961.5,4730.25,4439.156,9169.406,14.045
Afghanistan,2,Medium,1962,1962.5,4816.05,4535.392,9351.442,14.324
Afghanistan,2,Medium,1963,1963.5,4907.03,4636.17,9543.2,14.618
Afghanistan,2,Medium,1964,1964.5,5003.245,4741.527,9744.772,14.926
Afghanistan,2,Medium,1965,1965.5,5104.765,4851.553,9956.318,15.25
Afghanistan,2,Medium,1966,1966.5,5210.122,4964.718,10174.84,15.585
Afghanistan,2,Medium,1967,1967.5,5319.123,5080.813,10399.936,15.93
Afghanistan,2,Medium,1968,1968.5,5434.458,5202.606,10637.064,16.293
Afghanistan,2,Medium,1969,1969.5,5559.836,5333.936,10893.772,16.686

```

Fig. 6 CSV sobre densidad poblacional (ONU, 2019)

2.6 VISUALIZACIÓN DE DATOS

La Visualización de datos o información, se denomina Infovis y es una disciplina en la cual concluyen campos relacionados con diseño, comunicaciones, programación, entre otras. El objetivo que tiene esta disciplina es la ampliación de conocimiento mediante la transformación de datos clasificados e información en imágenes visuales por medio de estímulos perceptivos y capacidades del cerebro. (Monte, 2013) Junto con lo anterior, se conoce como visualización de datos, todas las técnicas utilizadas para la comunicación de datos e información al codificarlos como objetos visuales, ya sean líneas, puntos, etcétera contenidos en gráficos, por lo tanto, el objetivo principal de esta disciplina es la comunicación de información de manera eficiente. (Attardi, 2016)

Alberto Cairo (2011) en su libro “El Arte Funcional” plantea lo siguiente:

Visualización es aquella tecnología, la cual consiste en transformar datos en información semántica- o en crear las herramientas para que cualquier persona complete por sí sola dicho proceso- por medio de una sintaxis de fronteras imprecisas y en constante evolución basada en la conjunción de signos de la naturaleza icónica (figurativos) con otros de la naturaleza arbitraria y abstracta.

Respecto a la trayectoria del uso de esta disciplina en la humanidad, Monte (2013) plantea que: “Las costumbres, hábitos, temores y ritos, han variado en las imágenes, los temas y los soportes (piedras, papeles, telas) pero siempre ha sido idéntico el último sentido y finalidad de hacer visible y comprensible la comunicación de un mensaje” (p.26)

Por otro lado, Monte (2013) se refiere al origen de la visualización de datos, se le atribuye a los petroglifos, que corresponden a piedras esculpidas que se utilizaban como soporte para grabar las ideas que las personas en ese entonces tenían sobre el mundo. Esta manera de visualización, se llevó a cabo por mucho tiempo donde la memoria visual del individuo se limitaba a las experiencias directas y a un repertorio acotado de imágenes reflejadas por su cultura.



Fig. 7. Petroglifos encontrados al noreste de Argentina (Monte, 2013)

Además, las visualizaciones que comunican información, se les atribuye su origen en la cartografía y gráficos estadísticos del 1600 aproximadamente. Aquí se insertan los mapas de navegación y conquista, técnicas de precisión para la medición de magnitudes físicas y ya en el siglo XVII, teoría de probabilidades, inicio de estadística demográfica y económica; siendo esta última la más cercana a lo que actualmente se conoce como visualización de datos. En el mundo, existen

un sinnúmero de datos que el cerebro procesa de manera continua para así construir la realidad, entender lo que lo rodea y tomar decisiones para el futuro. Actualmente, el consumo de información se ha multiplicado de forma exponencial a causa de dos factores principales, el primero es que cada vez se produce más información y el segundo factor, es que cada vez las personas tienen mayor acceso a esa información, específicamente en la web. Es importante mencionar, que los datos como registros aislados, no proporcionan ningún significado, pero cuando se aplica una interpretación, la información se transforma en conocimiento; para ello la visualización de la información posee un rol fundamental. (Red.es, 2016) Un informe sobre las herramientas de visualización realizado por el Gobierno de España (2016), propone lo siguiente:

La visualización es una herramienta muy potente para descubrir y comprender la lógica que se encuentra detrás de un conjunto de datos, así como para compartir esta interpretación con otras personas desde un punto de vista objetivo. Como se suele decir: "una imagen vale más que mil palabras", especialmente cuando el significado que se quiere comunicar se representa mejor gráfica que verbalmente, y esta representación gráfica está diseñada de acuerdo a los principios formales que rigen la visualización de datos.

Para complementar, Vargas (2014) plantea que la visualización de datos ha cobrado relevancia en los últimos años, pero los antecedentes de esta son antiguos, por lo que sobrepasan la consolidación académica de las artes gráficas y aplicadas. Además afirma que:

Al rastrearlos en la literatura, emergen dos tradiciones acontecidas en tiempos dispares pero similares en algunos aspectos, y que abren la reflexión sobre la visualización de información como recurso que colaboró en la domesticación del entorno y que permitió consolidar y trascender el pensamiento; dichas tradiciones son la cartografía y la ilustración científica. (Vargas, 2014)

2.7 AUDIENCIA Y USUARIO

La audiencia para la cual está pensada este proyecto, son personas entre 18 y 45 años que sean consumidores de información, les guste la tecnología y que cada vez que reciben información nueva sienten la necesidad de verificar la veracidad de esta y les gusta que la comunicación sea eficiente.

Este tipo de usuario, se caracteriza por pertenecer a disciplinas tales como, las ciencias, ingenierías, periodismo, entre otras que estén ligadas al tener la necesidad de estar en constante conocimiento del contexto país y global.

La tecnología y el internet es un factor muy importante en sus vidas, puesto que es ahí donde pueden encontrar todo lo que necesitan de una manera rápida y solo con consultar en su celular. Como son personas ocupadas, les gusta poder tener ratos de ocio y poder distraerse, especialmente con cosas que día a día pueden ir cambiando y a la vez pueden adquirir nuevos conocimientos.

03.

DESARROLLO

FILTRO DE INFORMACIÓN

En primer lugar, la información encontrada es descargada en formato excel para poder hacer un filtro más eficiente de la información. Por lo que se agregan criterios tales como la selección de los años a trabajar en las visualizaciones y los países con mayor número en el tema el cual se está trabajando, además se selecciona Chile y el mundo para tener un mayor panorama de información.

Los datos trabajados son:

- **Datos proyectivos:**

Temas: Densidad poblacional, natalidad y mortalidad.
Información sobre 2022 y 2100 de los cuatro primeros países con mayor valor en el dato investigado, sumado a Chile y el mundo.

- **Datos estáticos:**

Temas: Cáncer, VIH-SIDA, urbanización, altura humana, felicidad, suministro calórico, casos COVID-19 positivo, muertes COVID-19 acumuladas, vacunación contra el coronavirus. Información sobre los temas durante el año 2022, de los cuatro primeros países con mayor valor en el dato investigado, sumado a Chile y el panorama mundial.

MEMORIA DE TÍTULO
DESARROLLO

Region, subregion, country or area *	Area	Country	Type	Parent	Population density (persons per square km), as of														
					1950	1961	1972	1982	1992	2002	2012	2022	2032	2042	2052	2062	2072	2082	2092
WORLD	510	World	0	0	15.3	19.0	22.7	25.8	28.9	31.9	35.1	38.1	41.1	44.1	47.1	50.1	53.1	56.1	59.1
Least developed regions	8	Development Group	103	16.6	18.9	17.2	17.2	17.4	17.4	17.4	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
Least developed countries	8	Development Group	103	21.3	25.7	22.2	22.2	22.1	22.4	22.4	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Least developed regions, excluding least developed countries	8	Development Group	82	8.7	9.9	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
Least developed regions, including least developed countries	8	Development Group	82	25.1	25.6	26.2	26.7	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0
Least developed regions, excluding China	8	Development Group	82	16.2	18.5	18.8	17.2	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6
Least developed countries (LDC)	1	Special other	103	6.3	6.6	6.5	6.7	6.5	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Least developed countries (LDC)	1	Special other	103	19.9	20.2	20.5	21.1	21.5	21.9	22.4	22.9	23.4	23.9	24.4	24.9	25.4	25.9	26.4	26.9
World Bank income or state	160	Low/Middle Income	80	14.3	18.0	18.1	19.1	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3
High income countries	1	Income Group	100	27.1	29.6	31.1	33.1	34.9	36.9	38.9	40.9	42.9	44.9	46.9	48.9	50.9	52.9	54.9	56.9
Upper middle income countries	1	Income Group	107	16.9	17.3	17.7	18.1	18.4	18.8	19.1	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8
Lower middle income countries	1	Income Group	107	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0
Low income countries	1	Income Group	102	8.2	8.4	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5	9.7	9.9	10.1	10.3	10.5	10.7	10.9	11.1
Top income group countries	1	Income Group	107	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
Geographic regions	160	Low/Middle Income	80																
Africa	1	Region	100	17.7	17.9	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
Asia	1	Region	100	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
Europe	1	Region	100	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4
Latin America and the Caribbean	1	Region	100	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
Middle East and North Africa	1	Region	100	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
Oceania	1	Region	100	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Sub-Saharan Africa (SSA) region	1	Low/Middle Income	80	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
Sub-Saharan Africa (SSA) countries	1	Low/Middle Income	80	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
Burkina Faso	1	Country/Area	918	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
Burundi	1	Country/Area	918	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9
Cameroon	1	Country/Area	918	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7
Chad	1	Country/Area	918	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
Cote d'Ivoire	1	Country/Area	918	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
Ethiopia	1	Country/Area	918	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1
Ghana	1	Country/Area	918	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
Guinea	1	Country/Area	918	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4
Kenya	1	Country/Area	918	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3
Mali	1	Country/Area	918	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Fig. 8. Planilla Excel con datos de densidad poblacional desde 1950 al 2100 (WPP, 2019)

Region, subregion, country or area *	Type	Parent	Population density (persons per square km), as of			
			2020	2021	2022	2100
16						
17						
18	Greenland	Country/Area	918	0.1	0.1	0.1
19	Falkland Islands (Malvinas)	Country/Area	931	0.3	0.3	0.2
20	Mongolia	Country/Area	906	2.1	2.1	2.2
21	Western Sahara	Country/Area	912	2.2	2.3	2.4
22	Namibia	Country/Area	913	3.1	3.1	3.2
23	Australia	Country/Area	927	3.3	3.4	3.4
24	Iceland	Country/Area	924	3.4	3.4	3.4
25	French Guiana	Country/Area	931	3.6	3.7	3.8
26	Suriname	Country/Area	931	3.8	3.8	3.9
27	AUSTRALIA/NEW ZEALAND	SDG region	1828	3.8	3.9	4.2
28	Libya	Country/Area	912	3.9	4.0	4.0
29	Guyana	Country/Area	931	4.0	4.0	4.0
30	Canada	Country/Area	918	4.2	4.2	4.2
31	Botswana	Country/Area	913	4.1	4.2	4.3
32	Mauritania	Country/Area	914	4.5	4.6	4.8

Fig. 9. Información con los años requeridos filtrados (WPP, 2019)

Este proceso se realizó con los 12 temas a trabajar, obteniendo como material para el desarrollo de visualidades los siguientes contenidos:

Datos proyectivos: 3 temas= 36 datos

Datos proyectivos: 9 temas= 54 datos

Lo que genera una totalidad de 90 datos para visualizar.

Region, subregion, country or area *	Type	Parent	2022	2100
Monaco	Country/Area	926	26696.6	43198.0
China, Macao SAR	Country/Area	906	22324.1	33833.3
Singapore	Country/Area	920	8490.8	8190.7
China, Hong Kong SAR	Country/Area	906	7242.2	7283.1
WORLD	World	0	61.1	83.6
Chile	Country/Area	931	25.9	23.3

Fig. 10. Datos seleccionados (WPP, 2019)

BÚSQUEDA DE ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE VISUALIDADES

Para el proceso de búsqueda de una línea gráfica y elementos para la representación de la información, se comenzó con un moodboard de imágenes que aludieran a cada tema, desde visualidades literales de la sección hasta abstracciones de estos, para así ampliar el espectro visual y poder generar una gráfica diferente a las maneras convencionales para la representación y visualización de datos.

De esta manera, mediante el moodboard se podría abstraer paletas cromáticas, elementos gráficos y formas que pudiesen representar cada temática para posteriormente ser utilizada en el proyecto de diseño.



Fig. 11. Moodboard

Luego del desarrollo del moodboard, se seleccionaron 2 elementos más abstractos para la representación de cada tema y así desplegar conceptos de ellos.

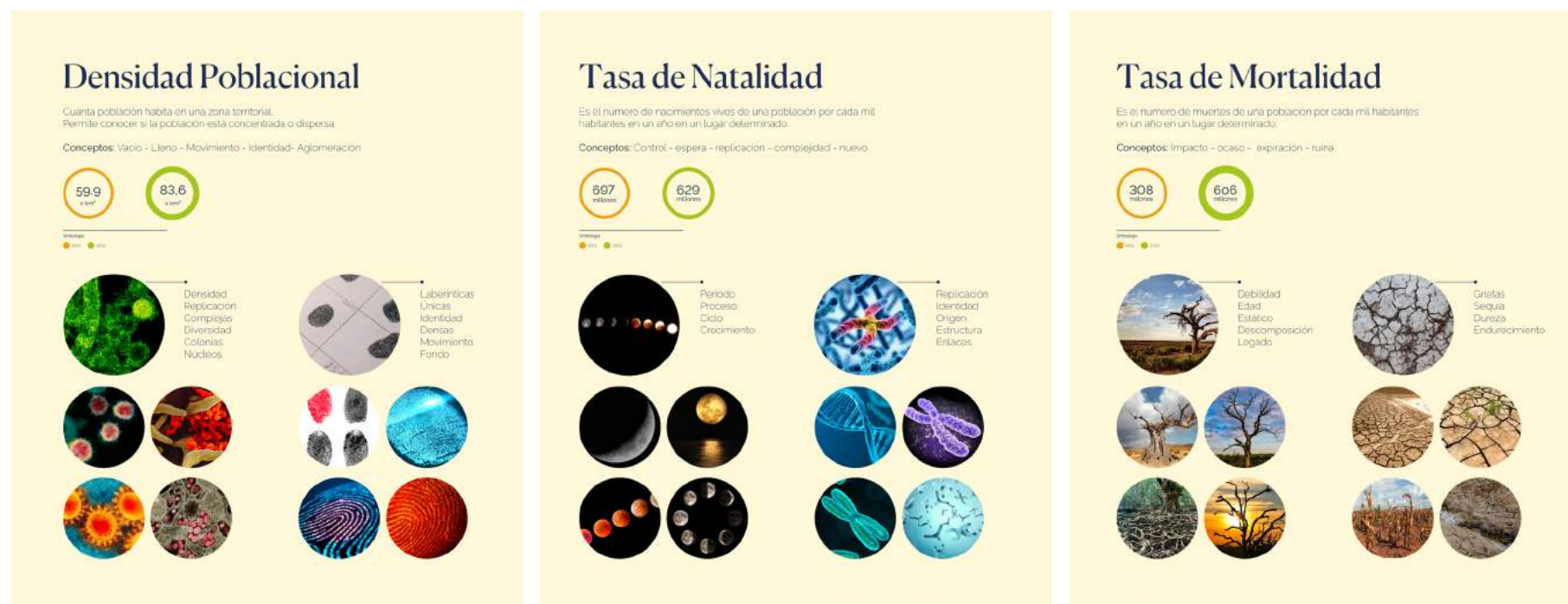


Fig. 12, 13 y 14. Láminas con selección de imágenes y conceptos

En primera instancia se comenzó con el desarrollo de la visualidad del tema “Densidad Poblacional” diagramado a partir de cómo se ven las ciudades que surgen desde un epicentro, como lo es el Arco del Triunfo en París o Sun City en Estados Unidos.

Luego se realizó el mismo proceso, pero con los países de los cuales estaba siendo representada la información, el desarrollo consistía en:

- 1 Búsqueda del mapa de una ciudad del país en Google Earth Pro
- 2 Cámara ubicada a 1.9 km de altura en el plano
- 3 Selección de 1 kilómetro a la redonda
- 4 Boceto y vectorización
- 5 Fusión de los puntos de cada vector (herramienta fusión)



Fig. 15. Captura Arco del Triunfo (Google Earth, 2022)

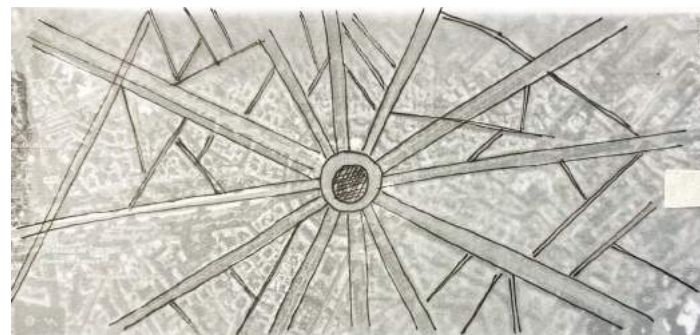


Fig. 16. Boceto líneas principales de la ciudad

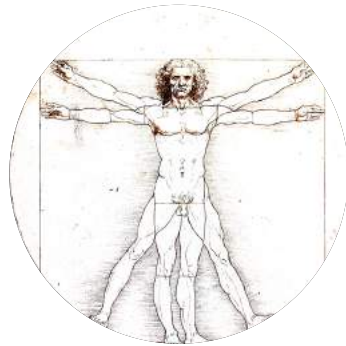


Fig. 17. 18. 19. 20. Selección Google Earth, vectorización, fusión de puntos y aplicación de color, respectivamente.

Con este proceso, se identificó una nueva problemática en cuanto a el desarrollo de un lenguaje visual replicable a todos los temas, puesto que entre sí no había una naturaleza común a la cual pertenecieran los elementos de los que se realizaría la abstracción. Por ejemplo la densidad poblacional se representaría por medio de las ciudades y la natalidad por medio de la huella digital, ambos de diferentes áreas, es decir objetos inertes y por otro lado objetos que le pertenecen al ser humano.

Aquí nace la idea de establecer a todos los temas un elemento proveniente del cuerpo humano, puesto que es al hombre al que estos temas a representar afectan directamente y residen en él.

ESTUDIO DEL CUERPO HUMANO



"La naturaleza es la fuente de todo el verdadero conocimiento. Ella tiene su propia lógica, sus propias leyes, no tiene efecto sin causa ni invención sin necesidad"

- Leonardo da Vinci



Fig. 21. Gráfico de relaciones

El cuerpo humano es tan complejo y posee tanto elementos que lo hacen único y a su vez se puede hacer una analogía con la humanidad, posterior a la investigación se pudo concluir:

Las personas son como las células, estas cuando se unen forman comunidades al igual que los tejidos del cuerpo humano, los tejidos forman órganos así como las comunidades forman ciudades, la conjunción de ciudades forma países así como los órganos forman sistemas y todo esto es el cuerpo humano y la humanidad.

En primera instancia, a cada tema se le atribuyó la relación con un sistema del cuerpo humano, para luego investigar las funciones y órganos de este para generar la visualidad.

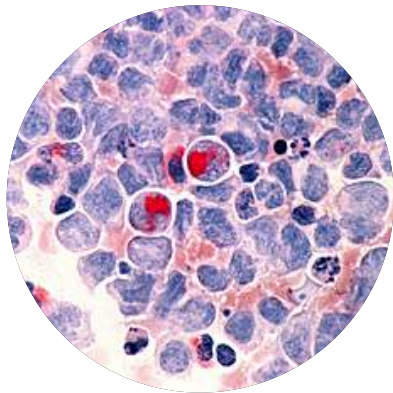


Fig. 22 y 23. Células musculares, población humana, respectivamente.

Las relaciones fueron las siguientes:

- **Densidad Poblacional:** Sistema Muscular
- **Natalidad:** Sistema Reproductor
- **Mortalidad:** Sistema Circulatorio
- **Urbanización:** Sistema Circulatorio
- **Cáncer:** Sistema Inmunológico
- **VIH-SIDA:** Sistema Inmunológico
- **Felicidad:** Sistema Endocrino
- **Altura Humana:** Sistema Endocrino
- **Suministro Calórico:** Sistema Digestivo
- **Casos COVID-19 positivo:** Sistema Inmunológico
- **Muertes por COVID-19:** Sistema Respiratorio
- **Vacunación contra coronavirus:** Sistema Inmunológico

RELACIÓN CUERPO HUMANO Y EVENTO GLOBAL

Posterior a un estudio de cada sistema del cuerpo humano, lo que lo compone y cuales son las funciones de cada órgano, se definieron las siguientes relaciones:

Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
Densidad Poblacional	<p>Dato Proyectivo</p> <p>“Es un indicador que nos permite saber cuánta población habita en una zona territorial, por ejemplo: un país, una región, una comuna, etc. Así como también saber cuándo la población está concentrada o dispersa, respecto al territorio que habitan” (INE-2022)</p>	Mitosis Celular	<p>“La mitosis es un proceso fundamental para la vida. Durante la mitosis, una célula duplica todo su contenido, incluyendo sus cromosomas, y se divide para formar dos células hijas idénticas. Debido a lo crítico de este proceso, los pasos de la mitosis son controlados cuidadosamente por varios genes” (MedlinePlus, 2022)</p>
Natalidad	<p>Dato Proyectivo</p> <p>“Frecuencia con que se producen los nacimientos en una población. La natalidad se considera uno de los componentes principales en el crecimiento de la población” (UPR, 2022)</p>	Espermatozoides	<p>“Los espermatozoides son las células sexuales masculinas que llevan el material genético de un hombre. Son tan diminutos que no se pueden ver sin microscopio” (Cigna, 2022)</p>

Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
Mortalidad	<p>Dato Proyectivo</p> <p>“Es el segundo componente demográfico del crecimiento natural de la población. La mortalidad estudia la frecuencia del número de defunciones ocurridas en una población, área geográfica y período determinado” (INE, 2022)</p>	Necrosis Celular	<p>“La necrosis se ha definido como la serie de eventos que conducen a la ruptura de la membrana citoplasmática y la consecuente salida de material intracelular lo que desencadena una reacción inflamatoria; algunos patólogos la definen como los eventos ulteriores a la muerte celular” (Ramírez, 2010)</p>
Urbanización	<p>Dato Estático</p> <p>“Los entornos urbanos son un fenómeno relativamente nuevo en la historia humana. Esta transición ha transformado la forma en que vivimos, trabajamos, viajamos y construimos redes” (OWD, 2019)</p>	Venas	<p>“Las venas transportan la sangre desde la periferia corporal al corazón. Son fácilmente dilatables y tienen una función de reserva. Las venas de la circulación sistémica transportan sangre pobre en oxígeno; las de la circulación pulmonar, sangre rica en oxígeno” (Sobotta, 2018)</p>

DESARROLLO

Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
Felicidad	<p>Dato Estático</p> <p>“Es una encuesta realizada por la ONU, esta considera 6 factores: niveles de PIB, esperanza de vida, generosidad, apoyo social, libertad y corrupción que se comparan con los de un país imaginario, llamado Dystopia. En Dystopia vivirían las personas menos felices del mundo, de forma que los ciudadanos de cualquier otro país con el que se compare, serán más felices que los de éste” (DatosMacro, 2022)</p>	Serotonina	<p>“A la serotonina también se la conoce como la hormona de la felicidad, ya que cuando aumentan sus niveles en los circuitos neuronales genera sensaciones de bienestar, relajación, satisfacción y aumenta la concentración y la autoestima” (Sanitas, 2022)</p>
Altura Humana	<p>Dato Estático</p> <p>“Debido a que el efecto de mejores niveles de vida materiales es hacer que las personas sean más altas, la altura humana se usa como una medida indirecta de los niveles de vida” (OWD, 2019)</p>	ADN	<p>“El ADN, o ácido desoxirribonucleico, es el material que contiene la información hereditaria en los humanos y casi todos los demás organismos. Casi todas las células del cuerpo de una persona tienen el mismo ADN. La información en el ADN se almacena como un código compuesto por cuatro bases químicas” (MedlinePlus, 2022)</p>

Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
Suministro Calórico	<p>Dato Estático</p> <p>“La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) publica datos ampliamente utilizados sobre el suministro y el consumo de alimentos. El aumento más pronunciado en las regiones más pobres del mundo significa que, en las últimas décadas, las tendencias globales en el suministro de calorías han estado convergiendo. En términos de suministro de alimentos, vivimos en un mundo más igualitario hoy que en el siglo pasado” (OWD, 2019)</p>	Mitocondrias	<p>“Las mitocondrias son los orgánulos celulares que generan la mayor parte de la energía química necesaria para activar las reacciones bioquímicas de la célula. La energía química producida por las mitocondrias se almacena en una molécula energizada llamada trifosfato de adenosina (ATP)” (National Human Genome Research Institute, 2022)</p>
Altura Humana	<p>Dato Estático</p> <p>“Una de cada seis muertes en el mundo se debe al cáncer, lo que lo convierte en la segunda causa principal de muerte. El progreso contra muchas otras causas de muerte y los impulsores demográficos del aumento del tamaño de la población, la esperanza de vida y, particularmente en los países de ingresos más altos, el envejecimiento de la población significa que el número total de muertes por cáncer sigue aumentando” (OWD, 2019)</p>	Células cancerígenas atacando al sistema inmunológico	<p>“Las células normales se dividen y mueren durante un periodo de tiempo programado. Sin embargo, la célula cancerosa o tumoral “pierde” la capacidad para morir y se divide casi sin límite. Tal multiplicación en el número de células llega a formar unas masas, denominadas “tumores” o “neoplasias”, que en su expansión pueden destruir y sustituir a los tejidos normales” (SEOM, 2019)</p>

DESARROLLO

Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
VIH - SIDA	<p>Dato Estático</p> <p>“Una infección por el VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) puede provocar el SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). El SIDA da como resultado una disminución gradual y persistente y una falla del sistema inmunitario, lo que resulta en un mayor riesgo de infecciones y cánceres que amenazan la vida. Cada 15 segundos, una persona se contagia de VIH en el mundo” (OWD, 2019)</p>	Virus del VIH en el cuerpo humano	<p>“El VIH, es un retrovirus, que infecta las células del sistema inmunitario y las destruye o altera su funcionamiento, lo que acarrea el deterioro progresivo de dicho sistema y acaba produciendo una deficiencia inmunitaria, fundamentalmente celular. El SIDA es un trastorno clínico grave que representa la última etapa del VIH. Las infecciones que acompañan a la inmunodeficiencia grave se denominan «oportunistas» porque los agentes patógenos causantes aprovechan la debilidad del sistema inmunitario” (Domínguez, 2019)</p>
Casos COVID-19 positivos acumulados	<p>Dato Estático</p> <p>“Este dato muestra la cantidad acumulada de casos confirmados desde el comienzo de la pandemia de COVID-19. Desde el 22 de enero del 2020 a la actualidad” (OWD, 2019)</p>	Virus del coronavirus atacando el sistema inmunológico	<p>“Los coronavirus son una familia de virus que pueden causar enfermedades como el resfriado común, el síndrome respiratorio agudo grave (SARS, por sus siglas en inglés) y el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS)” (MayoClinic, 2020)</p>

DESARROLLO

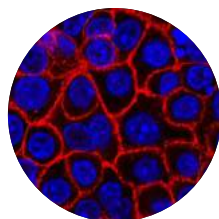
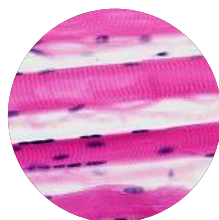
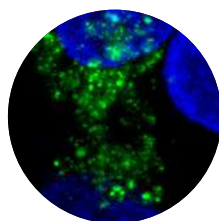
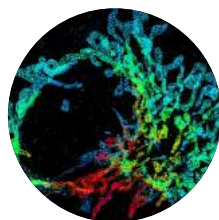
Tema	Definición	Órgano o elemento	Definición y características
Muertes COVID-19 acumuladas	<p>Dato Estático</p> <p>“Este dato muestra la cantidad acumulada de muertes a causa del coronavirus desde el comienzo de la pandemia de COVID-19. Desde el 22 de enero del 2020 a la actualidad” (OWD, 2019)</p>	Tejido de pulmón colapsado por coronavirus	<p>“En algunos pacientes con la forma más severa de covid-19 se produce lo que se conoce como “tormenta de citocinas”. Las citocinas son sustancias muy agresivas que el sistema inmune excreta para atacar al virus. Pero cuando el sistema inmune se activa en exceso, esta proliferación de citocinas acaba atacando múltiples órganos incluidos los pulmones y el riñón, y este daño puede resultar en la muerte del paciente” (BBC news, 2020)</p>
Vacunación contra el coronavirus	<p>Dato Estático</p> <p>“Nuestro conjunto de datos de vacunación utiliza las cifras oficiales más recientes de gobiernos y ministerios de salud de todo el mundo. Las estimaciones de población para las métricas per cápita se basan en las Perspectivas de población mundial de las Naciones Unidas.” (OWD, 2019)</p>	Glóbulos blancos	<p>“Las vacunas contra el COVID-19 ayudan a nuestro organismo a desarrollar inmunidad contra el virus que causa el COVID-19 sin que para ello tengamos que contraer la enfermedad. Con las vacunas, el organismo se queda con un suministro de linfocitos T de memoria, además de linfocitos B que recordarán cómo combatir ese virus en el futuro” (CDC, 2019)</p>

SÍNTESIS DE VISUALIDADES

Con la investigación anterior de cada órgano y el comportamiento de este, se realizó una búsqueda visual de los elementos para poder desarrollar las visualidades.

Se buscó abstraer las formas y conservar los movimientos de cada uno para luego plasmarlos en las animaciones. Además se estableció que todos los elementos estarían insertos en un círculo aludiendo al “mirar a través del microscopio”

Para generar un lenguaje más uniforme, se trabajó una paleta cromática desde la manera en que se visualiza el cuerpo humano por medio de exámenes médicos como tomografías y muestras microscópicas.



PALETA CROMÁTICA SELECCIONADA



#000000



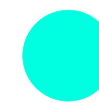
#3401fb



#fc056f



#aecf57



#00ffe0

Fig. 24, 25, 26 y 27. Cáncer de páncreas, Tejido muscular, Proliferación de enfermedad viral y neuronas, respectivamente.

DENSIDAD POBLACIONAL

Es un indicador que nos permite saber cuánta población habita en una zona territorial determinada.

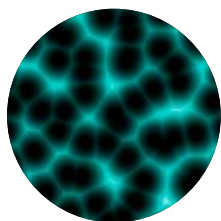
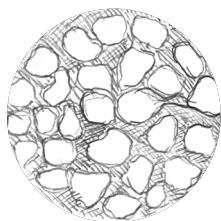
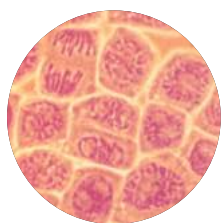


Fig. 28, 29 y 30 Referencia mitosis, bocetos e ilustración , respectivamente

NATALIDAD

Este indicador, permite conocer la cantidad de nacimientos que hay en un lugar, durante un año determinado.

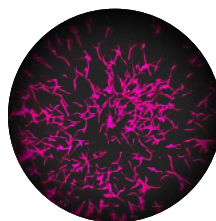
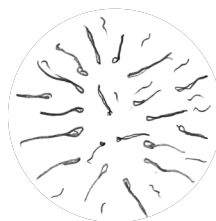
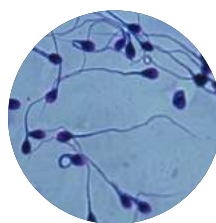


Fig. 31, 32 y 33 Referencia espermatozoides, bocetos e ilustración, respectivamente.

MORTALIDAD

Este dato permite conocer la cantidad de fallecimientos que hay en un lugar, durante un año determinado.

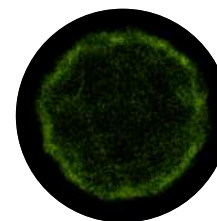
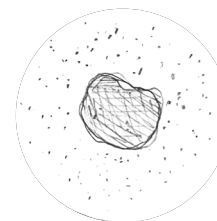
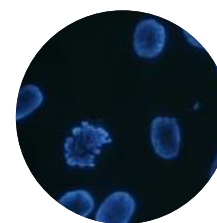


Fig. 34, 35 y 36 Referencia necrosis celular, bocetos e ilustración , respectivamente

URBANIZACIÓN

Los entornos urbanos son un fenómeno relativamente nuevo en la historia humana. Esta transición ha cambiado la forma de vida.



Fig. 37, 38 y 39 Referencia venas, bocetos e ilustración , respectivamente

CÁNCER

En este indicador se muestra el porcentaje de personas afectadas por esta enfermedad en cada país.

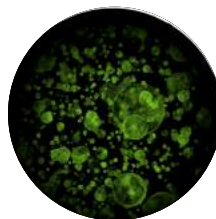
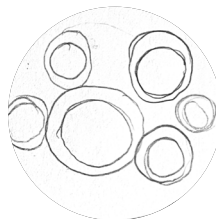
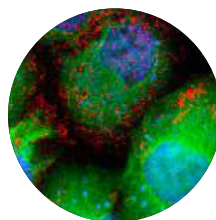


Fig. 40, 41 y 42 Referencia células cancerígenas, bocetos e ilustración, respectivamente.

VIH-SIDA

El VIH / SIDA es una de las enfermedades infecciosas más mortales del mundo. En algunos países esta es la principal causa de muerte.

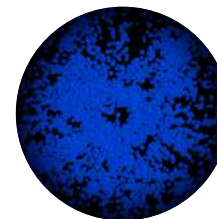
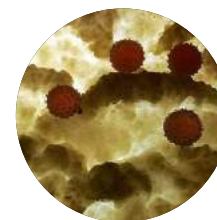


Fig. 43, 44 y 45 Referencia VIH en el sistema, bocetos e ilustración , respectivamente

ALTURA HUMANA

La estatura está correlacionada con el nivel de vida de una población. Por lo que una población con una estatura promedio más alta, refleja una calidad de vida mejor.

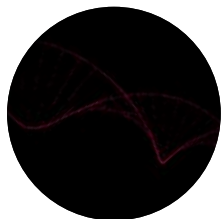


Fig. 46, 47 y 48 Referencia ADN, bocetos e ilustración , respectivamente

FELICIDAD

Para determinar el puntaje de felicidad se analizan criterios sociales para establecer una puntuación.

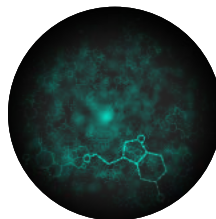
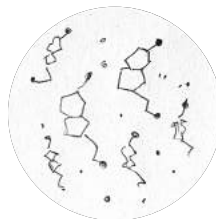
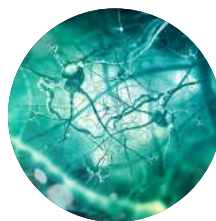


Fig. 49, 50 y 51 Referencia hormonas, bocetos e ilustración, respectivamente.

SUMINISTRO CALÓRICO

Esta categoría mide la cantidad de kilocalorías que está disponible para el consumo al final de la cadena de suministro.

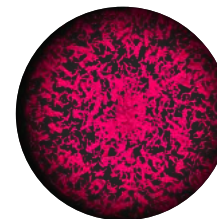
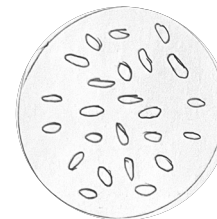
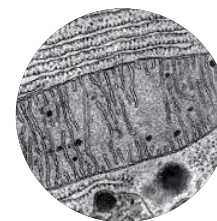


Fig. 52, 53 y 54 Referencia mitocondrias, bocetos e ilustración , respectivamente

COVID-19 POSITIVO

Cantidad de casos positivos de coronavirus acumulados desde el inicio de la pandemia, hasta la actualidad.

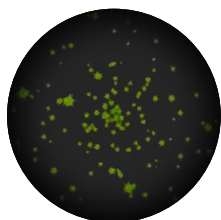
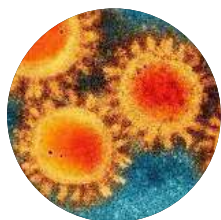


Fig. 55, 56 y 57 Referencia coronavirus en el organismo, bocetos e ilustración , respectivamente

MUERTES POR COVID-19

Muertes acumuladas a causa de coronavirus desde el comienzo de la pandemia, hasta la actualidad.

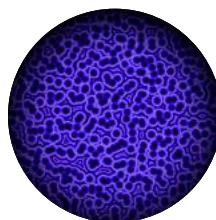
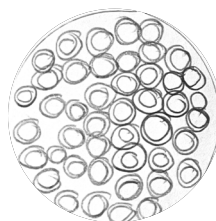
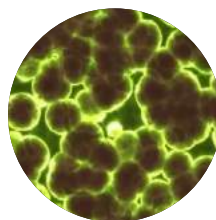


Fig. 58, 59 y 60 Referencia pulmón colapsado por coronavirus, bocetos e ilustración, respectivamente.

VACUNACIÓN CONTRA COVID-19

Esta sección, muestra la cantidad de personas vacunadas con esquema completo contra el coronavirus por países.

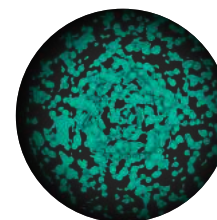
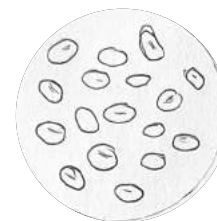
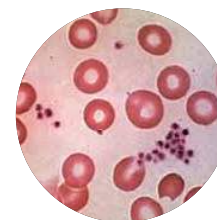


Fig. 61, 62 y 63 Referencia glóbulos blancos, bocetos e ilustración , respectivamente

DESARROLLO

PROPORCIONES GRÁFICAS

Para el desarrollo de las visualidades, se realizó una metodología para calcular proporcionalmente los aumentos o disminuciones de elementos, por medio de cálculos de regla de tres simples, estableciendo como 100% el país con el mayor número correspondiente al dato en cuestión.

De esta manera, se podría llegar a representaciones más fieles a lo que es el dato que se requiere visualizar. En las siguientes imágenes se puede ver parte del proceso de cálculos de proporciones.

MEMORIA DE TÍTULO
DESARROLLO

5) NACIMIENTOS - NACIMIENTOS EN UN PERIODO DETERMINADO (MILES)

PAÍS	2020	2100	
INDIA //	119.707.000 //	68.273.000 //	(5 PAÍSES CON MÁS NACIMIENTOS)
CHINA //	77.100.000 //	47.740.000 //	
NIGERIA //	39.582.000 //	59.374.000 //	
PAKISTÁN //	30.152.000 //	22.760.000 //	
INDONESIA //	23.569.000 //	15.690.000 //	
ARJEN. //	6 //	5 //	(5 PAÍSES CON MENOS NACIMIENTOS)
ANTIGUA Y B. //	7 //	5 //	
SHEYCHELLES //	7 //	4 //	
S. VICENTE Y. //	8 //	3 //	
GREENADA //	9 //	4 //	

* MUNDO: 697.668.000 - 629.582.000
* CHILE: 1.117.000 - 733.000 //

* CHINA 2022.1 ✓ CHINA 2100 ✓ INDIA 2022 ✓

100.786.000 = 100.f. 100.786.000 = 100.f. 100.786.000 = 100.f.
58.659.000 = X 72.311.000 = X 52.379.000 = X

x = 56.f. x = 72.f. x = 52.f.

100.f = 16 100.f = 16 100.f = 16
56.f = X 72.f = X 52.f = X

X = 8,9 X = 12 X = 9,3

* EEUU 2022 ✓ EEUU 2100 ✓ NICARAGUA 2022 ✓

100.786.000 = 100.f. 100.786.000 = 100.f. 100.786.000 = 100.f.
15.345.000 = X 22.956.000 = X 12.079.000 = X

X = 15.f. x = 27.f. x = 12.f.

100.f = 16 100.f = 16 100.f = 16
15.f = X 27.f = X 12.f = X

X = 2,4 X = 4,3 X = 2 - 1

* NICARAGUA 2100 * MUNDO 2022 * MUNDO 2100

100.786.000 = 100.f. 308.029.000 606.049.000

* MICHIGÁN 2022 ✓ CHILE ✓ CANA ✓ COSTA ✓

* MICHIGÁN 2022 ✓ CHILE ✓ CANA ✓ COSTA ✓

100.786.000 = 100.f. 98.f = X 89.f = X 97.f = 450
3885 = X 3885 = 100.f. 3885 = 100.f. 3885 = 100.f.

X = 98.f. X = 97 X = 95 X = 78

* MUNDO: 100.f = 700 100.f = 700 100.f = 700
3885 = 100.f. 98.f = X 97.f = X 95.f = X

X = 37 X = 686 X = 679 X = 665

100.f = 700 100.f = 700
37 = X 78 = X

X = 546 X = 589

CHILE MUNDO

Fig. 64, 65 y 66. Metodología aplicada.

ANIMACIÓN DE VISUALIDADES

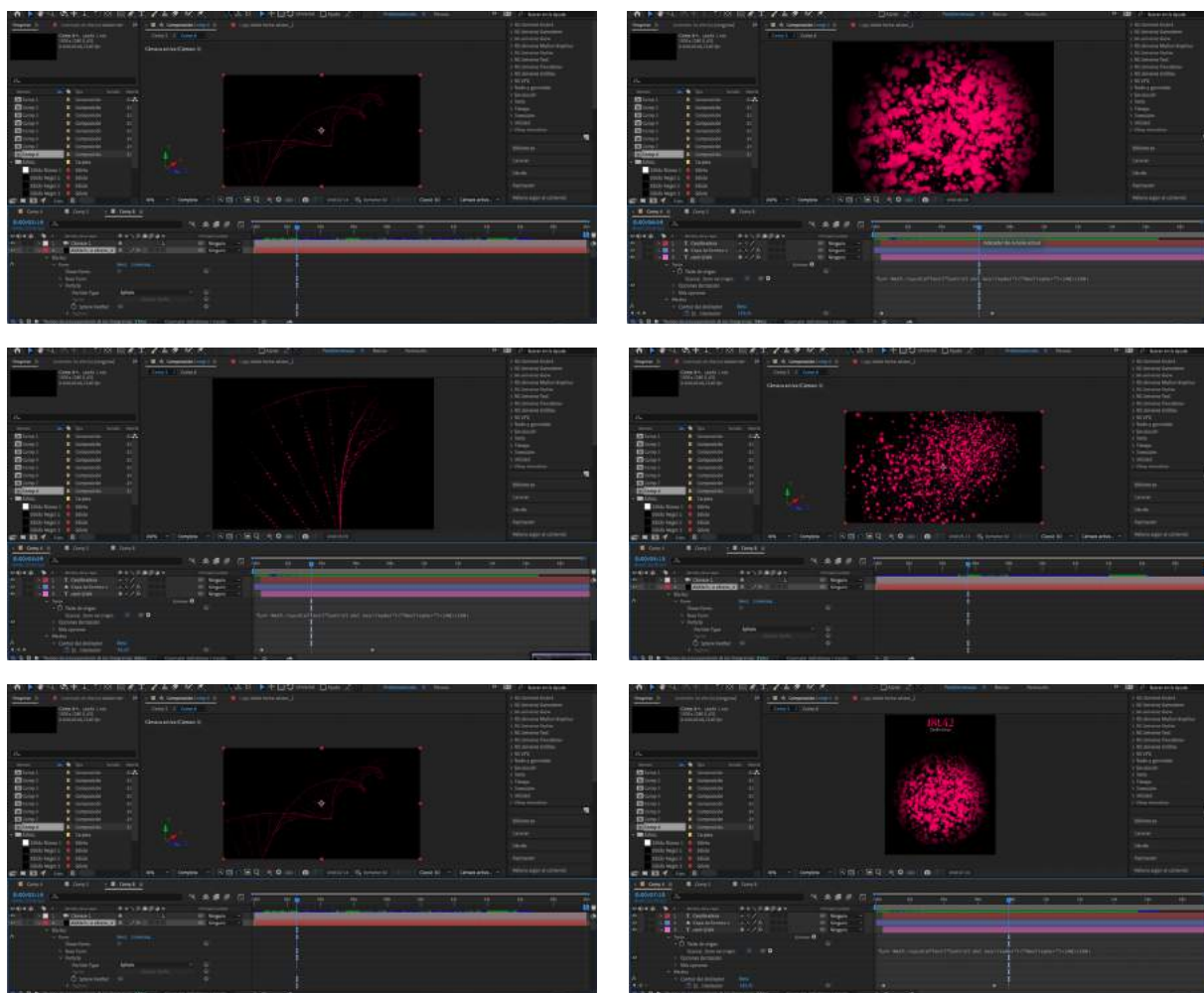
Teniendo ya las proporciones calculadas y una visualidad por tema desarrollada, permitió poder iniciar con la animación de todas las temáticas.

En las siguientes imágenes, se puede ver el proceso del desarrollo del tema “Altura Humana”, donde se representa por medio del ADN y la cantidad de partículas determina el dato a graficar.

Menor cantidad de partículas= menor valor

Mayor cantidad de partículas= mayor valor

MEMORIA DE TÍTULO
DESARROLLO



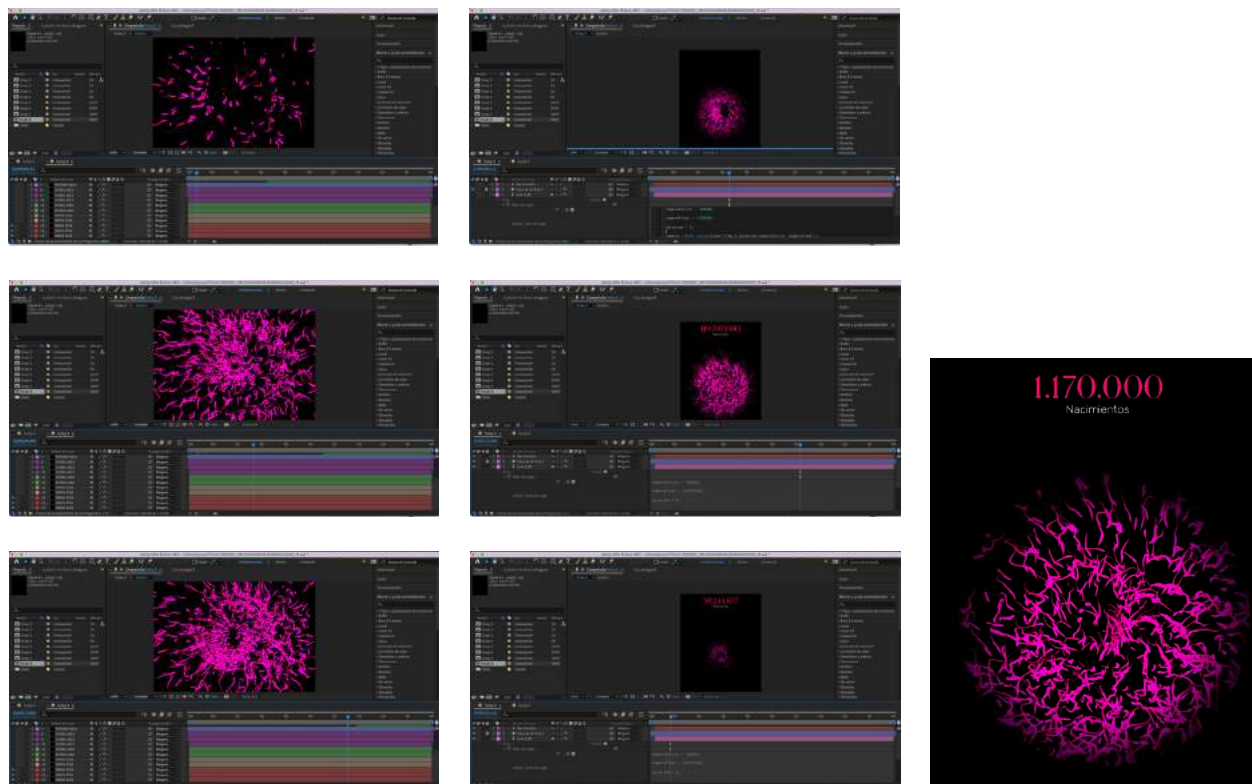
Ver animación



Fig. 70, 71, 72, 73, 74 y 75. Metodología aplicada.

MEMORIA DE TÍTULO

DESARROLLO



Además de la animación de los elementos, se incorporó un contador en la parte superior que acompañara al crecimiento del evento para poder comprender de mejor manera las cantidades que están siendo representadas.

Fig. 76, 77, 78, 79, 80 y 81. Metodología aplicada.

USER FLOW

Para poder desarrollar el interfaz de la aplicación, primero fue necesario realizar un un flujo de navegación para así conocer los elementos que se deberían considerar en la construcción de la aplicación.

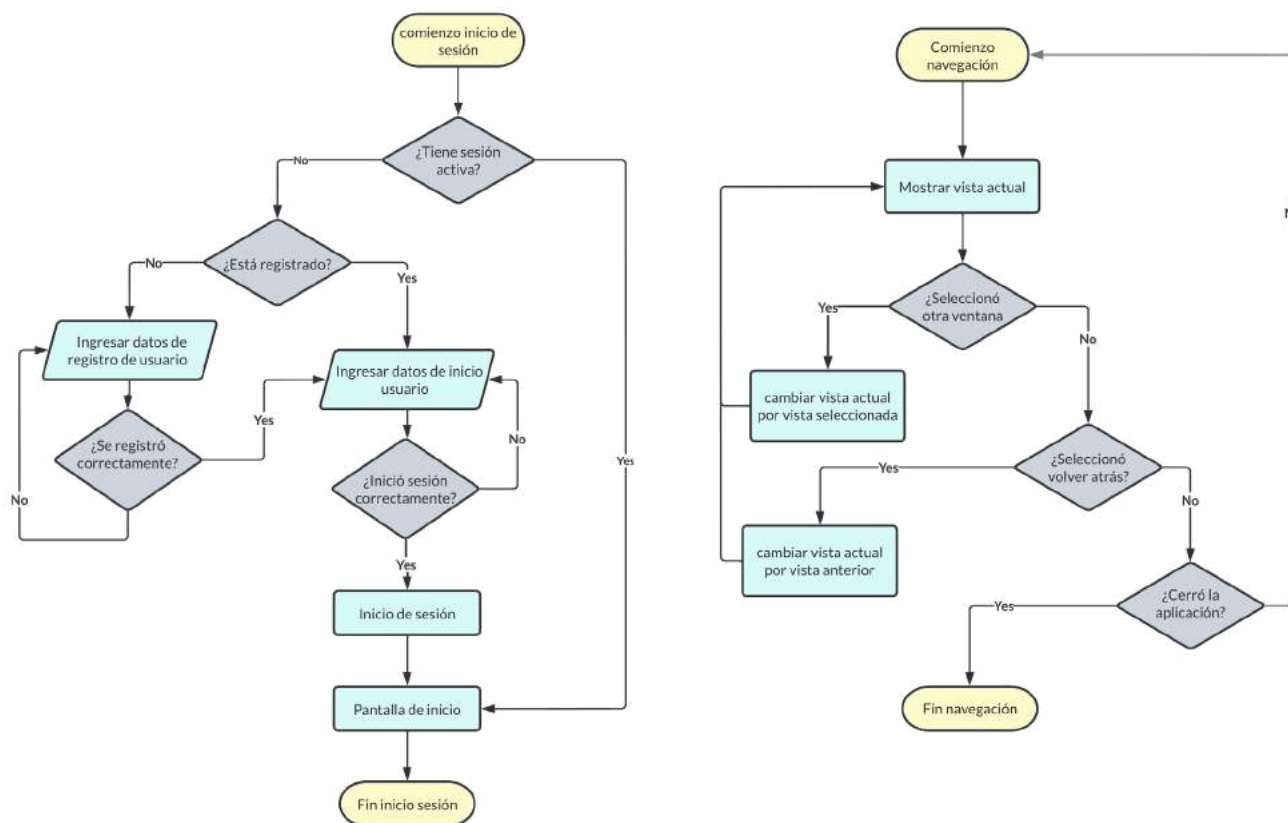


Fig. 82. User flow de inicio de sesión y navegación

INTERFAZ DE NAVEGACIÓN

Para el diseño del interfaz de esta aplicación, se buscó realizar un diseño simple para que permitiera al usuario mantener la atención en primer lugar en las animaciones.

Es por esto, que el diseño de la aplicación fue pensada en "black mode", puesto a que las animaciones contrastan de mayor manera sobre un fondo negro y las paletas cromáticas se activan al estar sobre planos oscuros.

En las siguientes imágenes se pueden ver los wireframes para la construcción del interfaz y navegación de la aplicación Datascopio.

La primera imagen es el home, lugar en donde se podrá encontrar información mundial en tiempo real. Desde esa página, se podrá acceder a conocer más información, donde el usuario podrá seleccionar que tipo de datos desea conocer: Datos proyectivos o estáticos.

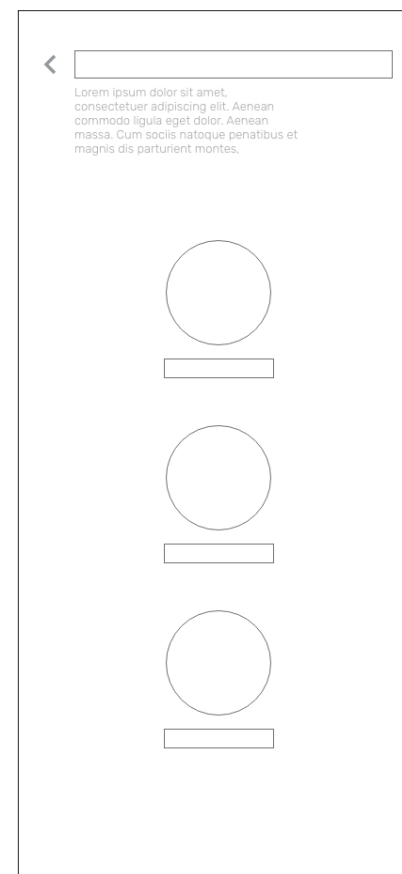
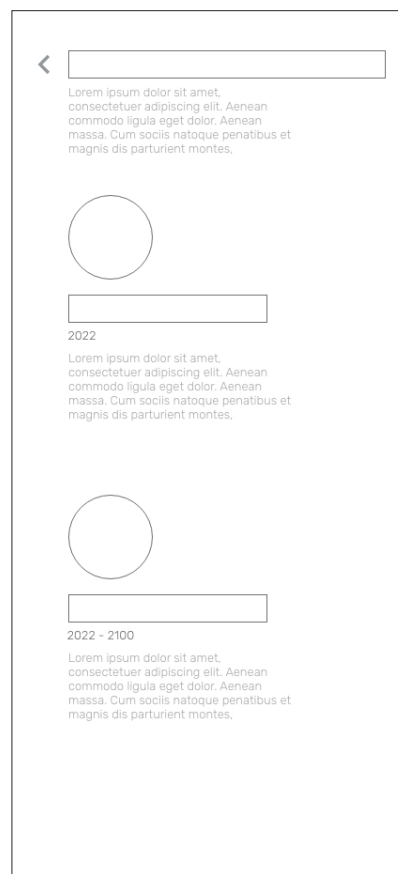
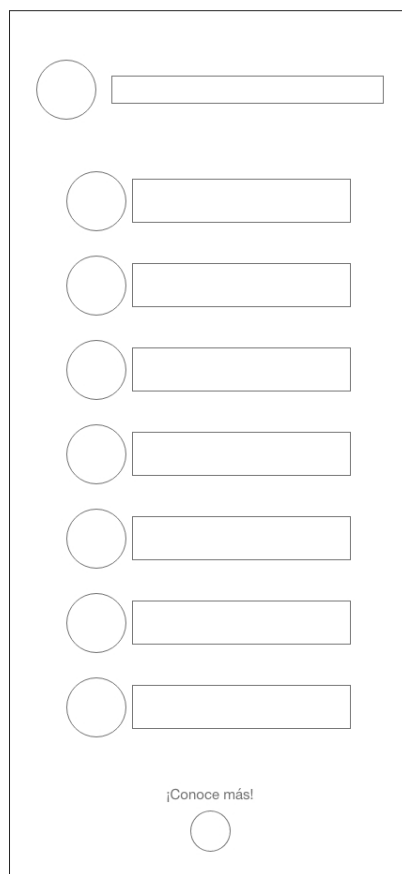


Fig. 83, 84 y 85. Home, Selección de tipo de datos y datos proyectivos, respectivamente.

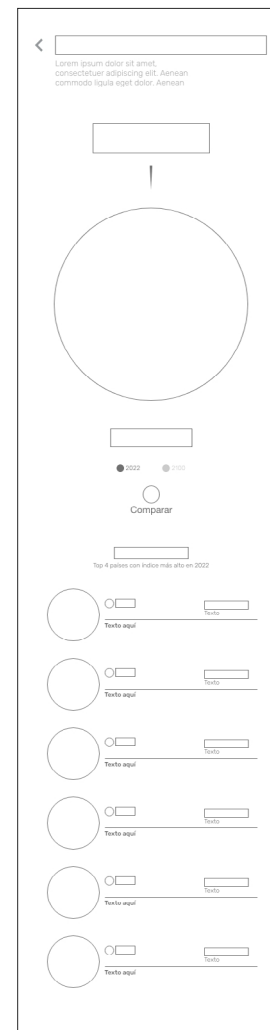
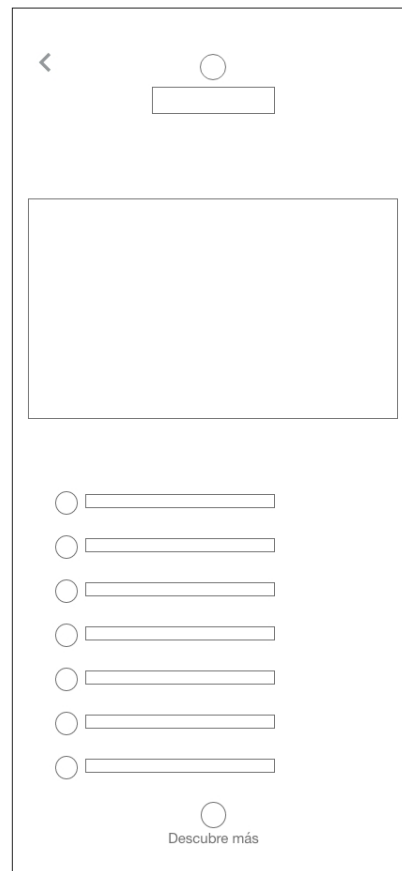
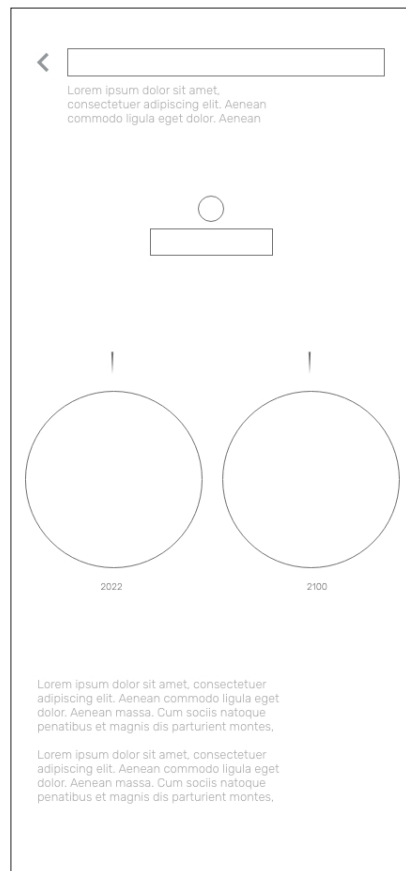
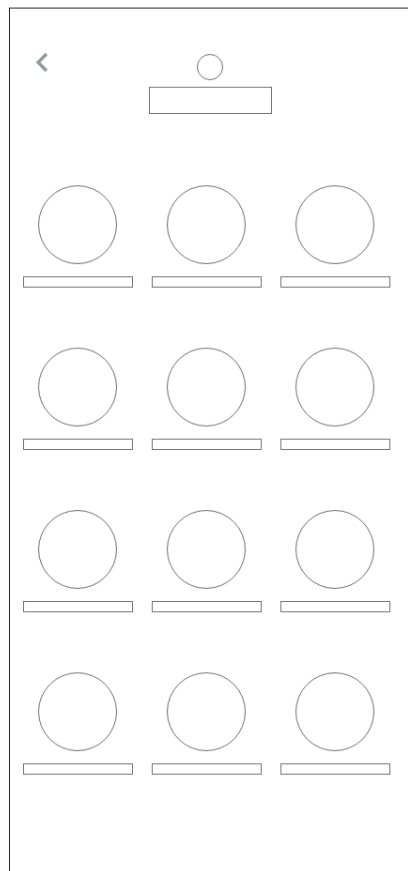


Fig. 86, 87, 88 y 89. Datos estáticos, Sección “comparación”, ficha por país y visualización de un dato seleccionado, respectivamente.

TIPOGRAFÍAS

Para la selección tipográfica, se consideró que esta tuviese buena legibilidad en dispositivos móviles. Para esto, se determinó el uso de dos tipografías, una para ser utilizada en los títulos y la segunda para los textos explicativos y con información.

La tipografía principal en uso fue **"Rubik"**, se seleccionó porque posee una gran cantidad de variables lo que permite generar jerarquías visuales y mejor lectura en la aplicación. Es una tipografía sans serif, simple pero que posee ligeramente las puntas redondeadas.

Como tipografía secundaria, se eligió la tipografía **"El Messiri"**, especialmente por ser una tipografía que tiene características humanistas y contemporáneas. Las terminaciones de esta tipografía la hacen distinguida lo cual aporta carácter en el diseño de la aplicación.

Aa

Rubik Font

Aa

El Messiri Font

Rubik

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

Tipografía Principal

El Messiri

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

Tipografía Secundaria

DESARROLLO

Luego del desarrollo de los wireframes, se comenzó a trabajar en el diseño de estas vistas de la aplicación y el contenido que esta llevaría.

En el home, sería la zona en donde el usuario podría conocer información en tiempo real y luego decidir si quiere conocer más información, donde comenzaría la navegación dentro de la App.

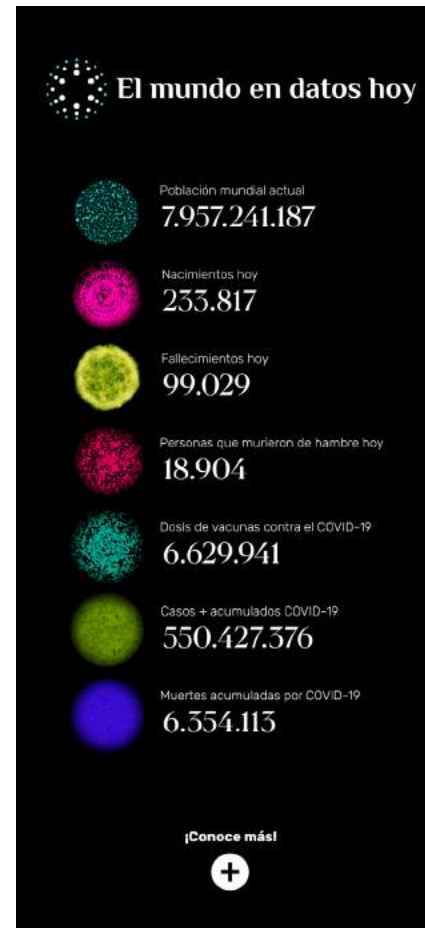


Fig. 90. Diseño Home aplicación.

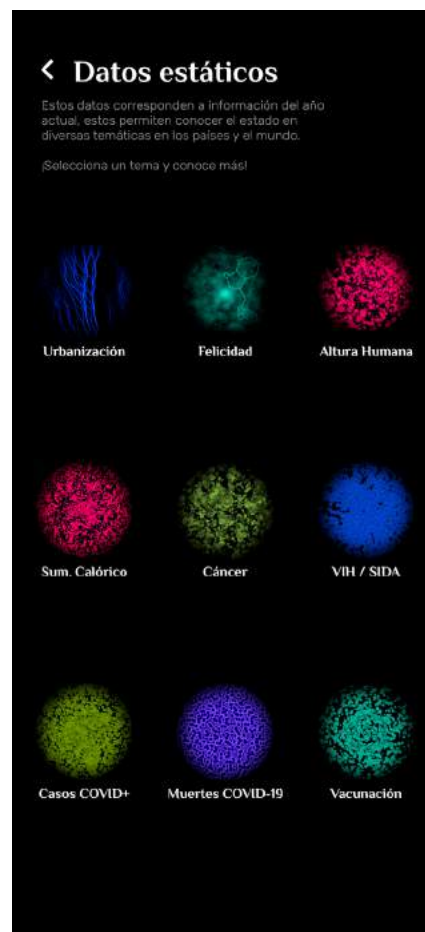
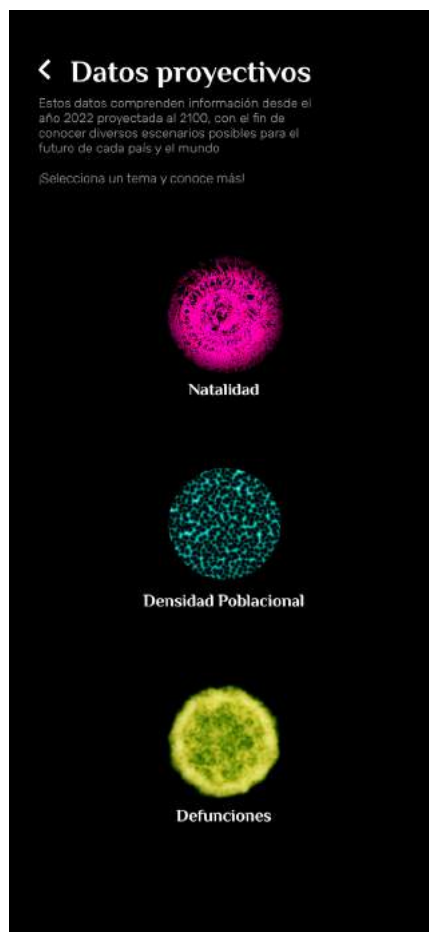


Fig. 91, 92 y 93. Selección de tipo de datos, Datos proyectivos y datos estáticos, respectivamente.

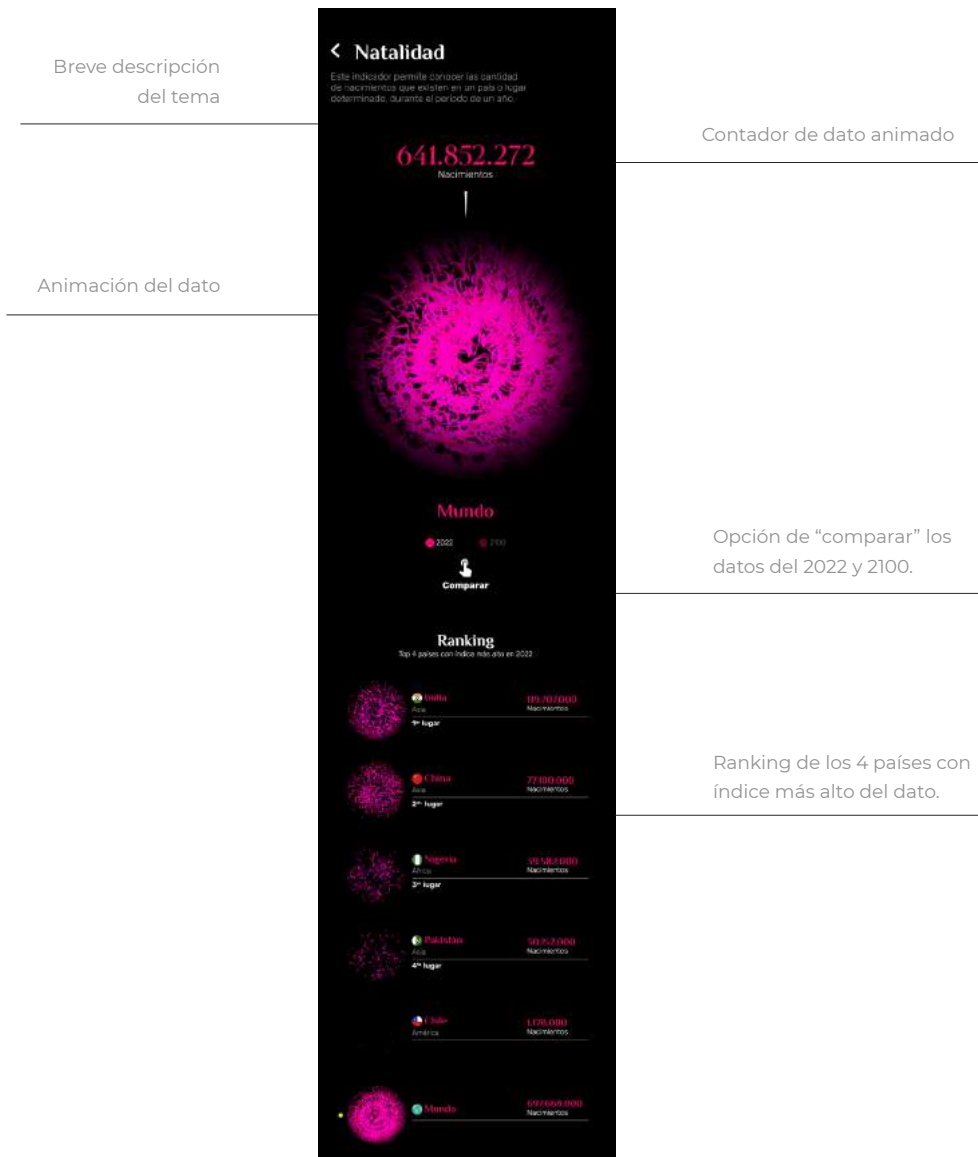


Fig. 94. Visualidad dato natalidad

DESARROLLO

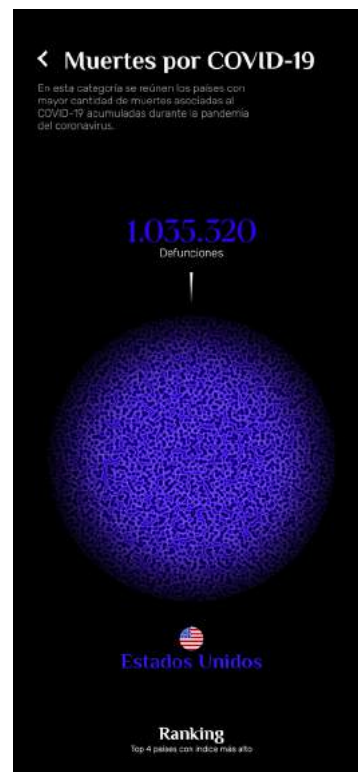
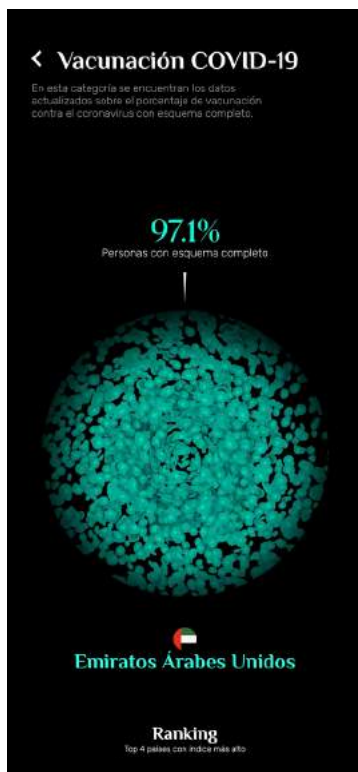


Fig. 95. Diseño aplicado a diversas temáticas

SIMPLIFICACIÓN DE BANDERAS

En el interfaz de la aplicación, se decide acompañar el nombre de cada país con la bandera correspondiente, pero algunas banderas poseen detalles tales como estrellas o elementos pequeños que pueden hacer que al disponerlas dentro de círculos generen cierto ruido visual y perdiendo un poco la claridad en la imagen.

Entonces, para evitar esto, se hizo un trabajo de simplificación de las banderas para así obtener un mejor resultado visual.

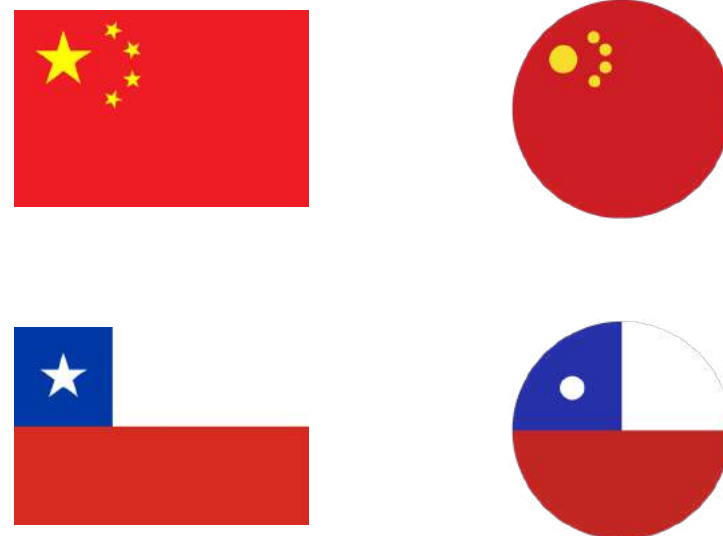


Fig. 96. Reinterpretación visual de banderas. Bandera China y Chilena, respectivamente.

NAMING Y BRANDING

Luego de tener desarrolladas las visualidades y componentes que tendría la aplicación, se inició con el diseño de la marca. El nombre de la aplicación surge a través de la conexión de **“Data”** aludiendo a “datos” y por otro lado **“Scopio”**, prefijo griego que significa instrumento para observar.

Todo lo anterior, se refleja en la acción de conocer información por medio de un zoom a los elementos del cuerpo humano y revelar la información, como se hace en la ciencia al observar por medio de un microscopio.

Los conceptos que se buscaron plasmar en la marca fueron:

Conexión - Interacción - Movimiento - Revelar

Por lo que en primera instancia se trabajó con abstracciones de la forma del ADN, pero al usar este elemento limitaba la amplitud de temáticas que se abarcan en la aplicación, por lo que no identificaba correctamente lo que se buscaba.

Luego, se decidió trabajar el logotipo en base a las formas circulares que se habían trabajado en las visualidades de los elementos y además interpretar el concepto de crecimiento y dispersión.

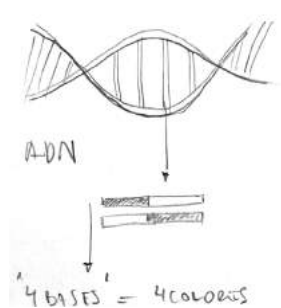
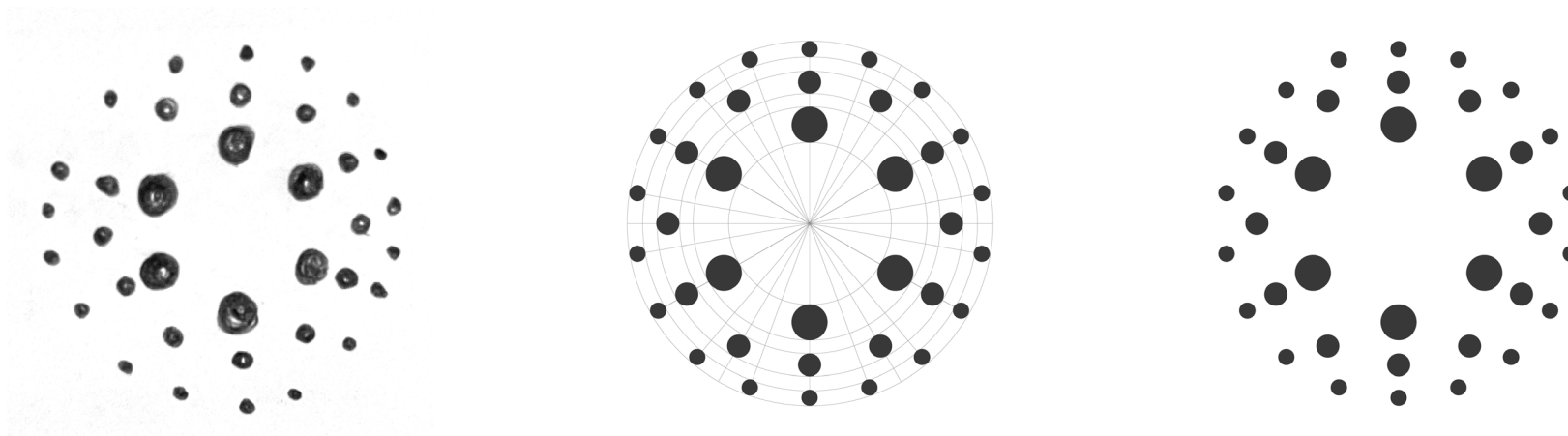


Fig. 83. Primeros bocetos para el desarrollo del logotipo



Fig. 84. Boceto logotipo geométrico



GEOMETRÍA DEL LOGOTIPO

Luego del boceto, se digitalizó y posteriormente mediante geometría se corrigieron las posiciones de los elementos, para así obtener un resultado equilibrado.

Fig. 85, 86 y 87. Boceto inicial, aplicación de geometría y resultado final, respectivamente.

APLICACIÓN DE COLOR Y TIPOGRAFÍA

Finalmente, en cuanto a color, se decidió aplicar en uno de los niveles de círculos color, sacado de la paleta de color del proyecto.

En cuanto a la tipografía, se utilizó **“Audrey”**, a la cual se le hicieron intervenciones, de esta manera, aludir al concepto de “revelar”. Además, se corrigió el tracking, para el mejor equilibrio de la composición.

TIPOGRAFÍA ORIGINAL

DATASCOPIO

TIPOGRAFÍA INTERVENIDA

DATASCOPIO

Fig. 88 Trabajo tipográfico



Fig. 89 y 90. Logotipo Final

PROPUESTA FINAL

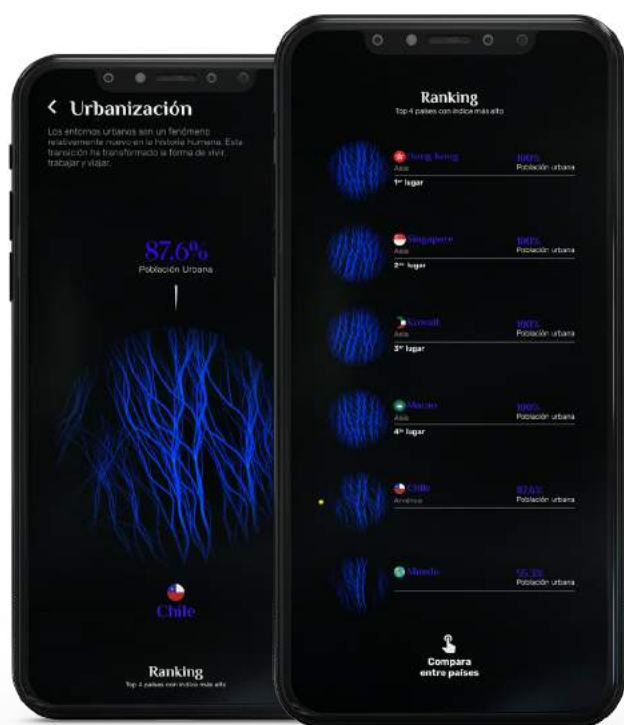
Luego de un largo proceso de desarrollo del proyecto, se puede concluir con **Datascopio**, como una aplicación para el conocimiento de información sobre problemáticas que involucran a toda la humanidad, divididas en categorías y con un estilo gráfico diferente de los que tradicionalmente se caracterizan las visualidades de datos estadísticos.

En las siguientes imágenes se puede ver parte de lo que es la aplicación y como es el funcionamiento de esta.



HOME

En el home es donde el usuario puede diariamente acceder a información nueva de carácter global y además decidir si desea seguir navegando en la aplicación para conocer los otros datos que se encuentran categorizados.



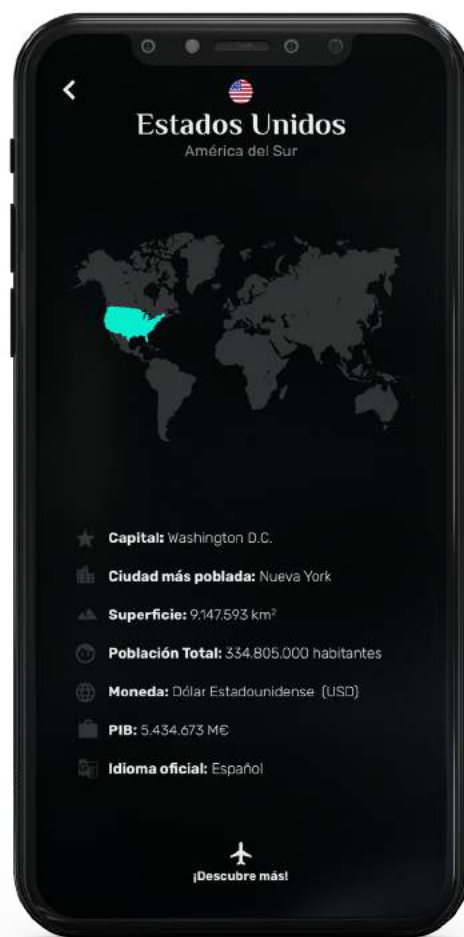
CONOCE

Al seleccionar un tema, el usuario puede en primera instancia acceder a la animación del dato principal y luego al seguir deslizando la pantalla se encuentra con el Ranking de los países con mayores valores en ese tema.



COMPARA

Si desea, el usuario puede además de conocer el dato, comparar entre los países y el mundo que se muestran en el podio, de esta manera podrá establecer relaciones y visualizar las brechas de valores.



FICHA TÉCNICA

Además de poder acceder a los datos proyectivos o estáticos, la aplicación permite al usuario conocer más sobre los países que aparecen. Al presionar la bandera, se deriva a una ficha técnica con información demográfica y social.



¡CONOCE MÁS!

En la ficha técnica de cada país, la aplicación tiene la opción de “Conocer más”, es aquí donde el usuario mediante un enlace con Google Earth podrá navegar por medio de imágenes 360° del país que está visualizando.

CONSIDERACIONES DE GESTIÓN

Para conocer sobre la factibilidad del desarrollo de este proyecto y los costos asociados, se solicitó a un Ingeniero Civil Informático la realización de un presupuesto sobre esta aplicación.

El valor del desarrollo informático del proyecto se estima en: **428.04 UF**

MEMORIA DE TÍTULO

DESARROLLO

Aplicación Datascopio				
	Nombre	Actor	Peso	Tipo de CU
	Visualizar videos	Usuario	5	Simple
	Iniciar sesión	Usuario	5	Simple
	Registrar usuario	Usuario	5	Simple
	Crear tarjeta de identificación	Usuario	5	Simple
	Mostrar enlace a los datos originales	API Bases de datos	5	Simple

Factor técnico				
Factor	Descripción	Peso	Valor	PESOXVALOR
T1	Sistema distribuido.	2	0	0
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1	4	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	5	5
T4	Procesamiento interno complejo.	1	0	0
T5	El código debe ser reutilizable.	1	2	2
T6	Facilidad de instalación.	0.5	2	1
T7	Facilidad de uso.	0.5	2	1
T8	Portabilidad.	2	0	0
T9	Facilidad de cambio.	1	2	2
T10	Concurrencia.	1	3	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1	2	2
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	2	2
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1	0	0
Total:				22

Factor Ambiental				
Factor	Descripción	Peso	Valor	PESOXVALOR
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	5	7.5
E2	Experiencia con la aplicación.	0.5	3	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	4	4
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	4	2
E5	Motivación.	1	5	5
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	4	8
E7	Personal part-time.	-1	3	-3
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	5	-5
Total:				20

Fig. 91. Presupuesto con herramienta de Casos de Usos

DESARROLLO

Actor	Peso
Usuario	3
API Bases de datos	2
Resumen	
FPASA	5
FPCUSA	25
PCUSA	30
FCT	0.82
FA	0.8
PCUA	19.68
CF	20
E	393.6

Etapa	Porcentaje	Horas hombre	Empleado encargado	Costo HH (UF)	Total (UF)
Analisis	10	98.4	Analista	0.3	29.52
Diseño Software	20	196.8	Diseñador de software	0.5	98.4
Desarrollo	40	393.6	Programador	0.5	196.8
Pruebas	15	147.6	Analista QA	0.2	29.52
Sobrecarga	15	147.6	Programador	0.5	73.8
Total	100	984			428.04

Fig. 92 y 93. Presupuesto con herramienta de Casos de Usos

La estimación por casos de usos, es una técnica-herramienta utilizada para calcular de forma tentativa las horas que se requieren en un proyecto usando las funcionalidades del sistema (o casos de uso) los actores o usuarios, los factores técnicos del proyecto y los factores ambientales del equipo que trabaje en el proyecto.

Es así como se llega al resultado del tiempo del desarrollo que entorna al 40% del desarrollo de programación del proyecto final. Y el resto del 60% se estima en base al cálculo de este.

Luego, se estima un equipo básico junto con la tarifa en UF y se estiman los costos finales del proyecto en conjunto con las horas.



Fig. 94. CORFO Chile

Por las características de este proyecto, es posible la postulación a fondos para el financiamiento de este. CORFO, la corporación de fomento de la producción, tiene una convocatoria llamada: **Consolida y expande innovación reactiva**

Esta convocatoria busca financiar proyectos con escalamiento nacional y/o internacional, tecnológicos. El beneficio que entrega es de un máximo de \$40.000.000 (porcentaje de cofinanciamiento de hasta 80%) para proyectos nacionales y \$70.000.000 (porcentaje de cofinanciamiento de hasta 80%) para proyectos internacionales.

Datascopio, cumple con los requerimientos para postular en esta convocatoria, pero estas postulaciones se encuentran cerradas (06 de julio). Pero CORFO, anualmente genera instancias de postulaciones de esta índole, por lo que se estima que sería posible la postulación a estas.

04.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Gracias a la investigación realizada durante el proceso de título I y luego en la instancia de título II, el proyecto nace mediante la búsqueda de una temática a trabajar y el encuentro con información científica de problemáticas globales, que se consideró tener mucho potencial para el desarrollo del proyecto.

Luego de eso, se comenzó con una investigación visual de lo que existe, de lo que se podría llegar a realizar y posterior a varias iteraciones se decidió trabajar con el cuerpo humano como medio de representación de las problemáticas que envuelven a la misma humanidad.

Los elementos y riqueza visual que presenta el cuerpo humano en el microscopio, abrió una oportunidad de diseño para utilizarlos como medio de expresión de los datos estudiados, es así como se comienza a realizar un cruce entre las temáticas y los sistemas del cuerpo humano.

Posteriormente se inicia con el desarrollo de ilustraciones para luego ser animadas y generar los elementos gráficos que compondrían la aplicación Datascopio. Finalmente, este proyecto busca llegar a todas aquellas personas que les atraen los datos, la información nueva, la visualización de información y curiosos que siempre tienen ganas de aprender cosas nuevas mediante diferentes plataformas.

05.

BIBLIOGRAFÍA

BBC News Mundo. (2020, 21 abril). Coronavirus: las teorías de por qué la covid-19 puede llegar a causar la muerte de pacientes jóvenes y aparentemente sanos. [https://www.bbc.com/mundo/noticias-52326745#:~:text=Las%20citoquinas%20\(o%20citoquinas\)%20son,en%20la%20muerte%20del%20paciente](https://www.bbc.com/mundo/noticias-52326745#:~:text=Las%20citoquinas%20(o%20citoquinas)%20son,en%20la%20muerte%20del%20paciente)

Cairo, A. (2016). El arte funcional: Infografía y visualización de información. Alberto Cairo / Alamut.

E. (s. f.). Sistema cardiovascular, anatomía general: arterias y venas. Elsevier Connect. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/sistema-cardiovascular-anatomia-general-arterias-venas#:~:text=Las%20venas%20transportan%20la%20sangre,pulmonar%2C%20sangre%20rica%20en%20ox%C3%ADgeno.>

Espino, C. (2017, febrero). "Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo - herramientas Open Source que permiten su uso. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/59565/6/caresptimTFG-0117mem%C3%B2ria.pdf>

Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) - Síntomas y causas - Mayo Clinic. (s. f.). MayoClinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>

E. (s. f.-b). Sistema cardiovascular, anatomía general: arterias y venas. Elsevier Connect. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/sistema-cardiovascular-anatomia-general-arterias-venas#:~:text=Las%20venas%20transportan%20la%20sangre,pulmonar%2C%20sangre%20rica%20en%20ox%C3%ADgeno.>

Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) - Síntomas y causas - Mayo Clinic. (s. f.). MayoClinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>

Información para entender cómo actúan las vacunas contra el COVID-19. (2022, 15 junio). Centers for Disease Control and Prevention. <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/how-they-work.html#:~:text=Las%20vacunas%20contra%20el%20COVID%2D19%20ayudan%20a%20nuestro%20organismo,diferentes%20formas%20para%20brindar%20protecci%C3%B3n.>

Mitocondria. (s. f.). Genome.gov. [https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mitocondria#:~:text=Las%20mitocondrias%20son%20los%20org%C3%A1nulos,trifosfato%20de%20adenosina%20\(ATP\).](https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mitocondria#:~:text=Las%20mitocondrias%20son%20los%20org%C3%A1nulos,trifosfato%20de%20adenosina%20(ATP).)

N. (2019, 16 mayo). La anatomía humana según Leonardo da Vinci. [historia.nationalgeographic.com.es. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/anatomia-humana-segun-leonardo-da-vinci_7616](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/anatomia-humana-segun-leonardo-da-vinci_7616)

ONU. (2021). World Population Prospects - United Nations. population. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://population.un.org/wpp/FAQs/>

¿Qué es el ADN?: MedlinePlus Genetics. (s. f.). Medline Plus. <https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/basica/adn/#:%7E:text=El%20ADN%2C%20o%20%C3%A1cido%20desoxirribonucleico,persona%20tienen%20el%20mismo%20ADN.>

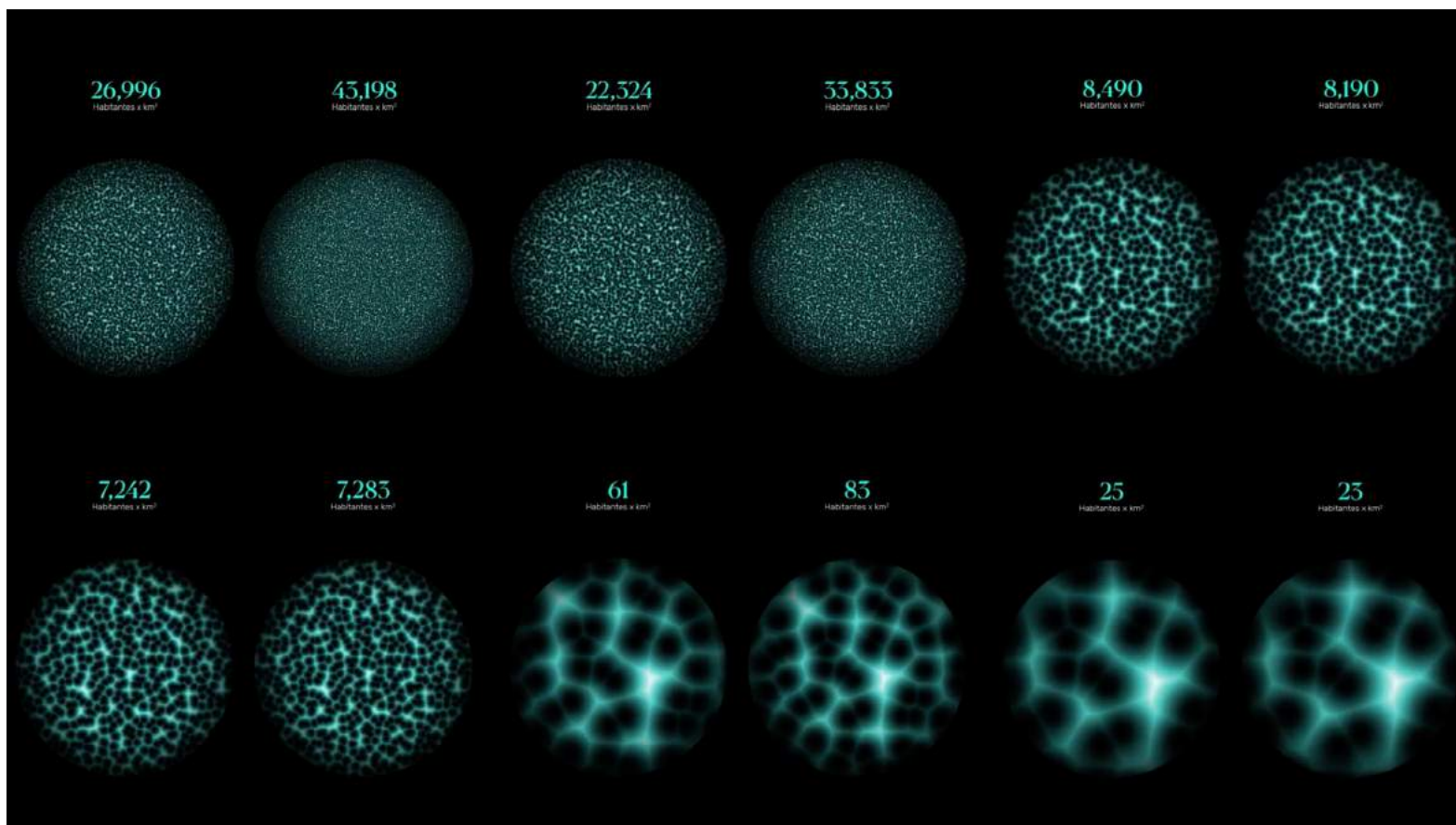
Red.es. (2016). Visualización de datos. https://datos.gob.es/sites/default/files/doc/file/informe_herramientas_visualizacion.pdf
Vargas, S. (2014). ¿Infografía... visualización... diseño de información? En busca de los indicios de su configuración y delimitación como campo disciplinar. KEPES, 105–141. http://vip.ucaldas.edu.co/kepes/downloads/Revista10_7.pdf

S. (s. f.-c). ¿Qué es el cáncer y cómo se desarrolla? - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019. SEOM. <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer-y-como-se-desarrolla>

06.

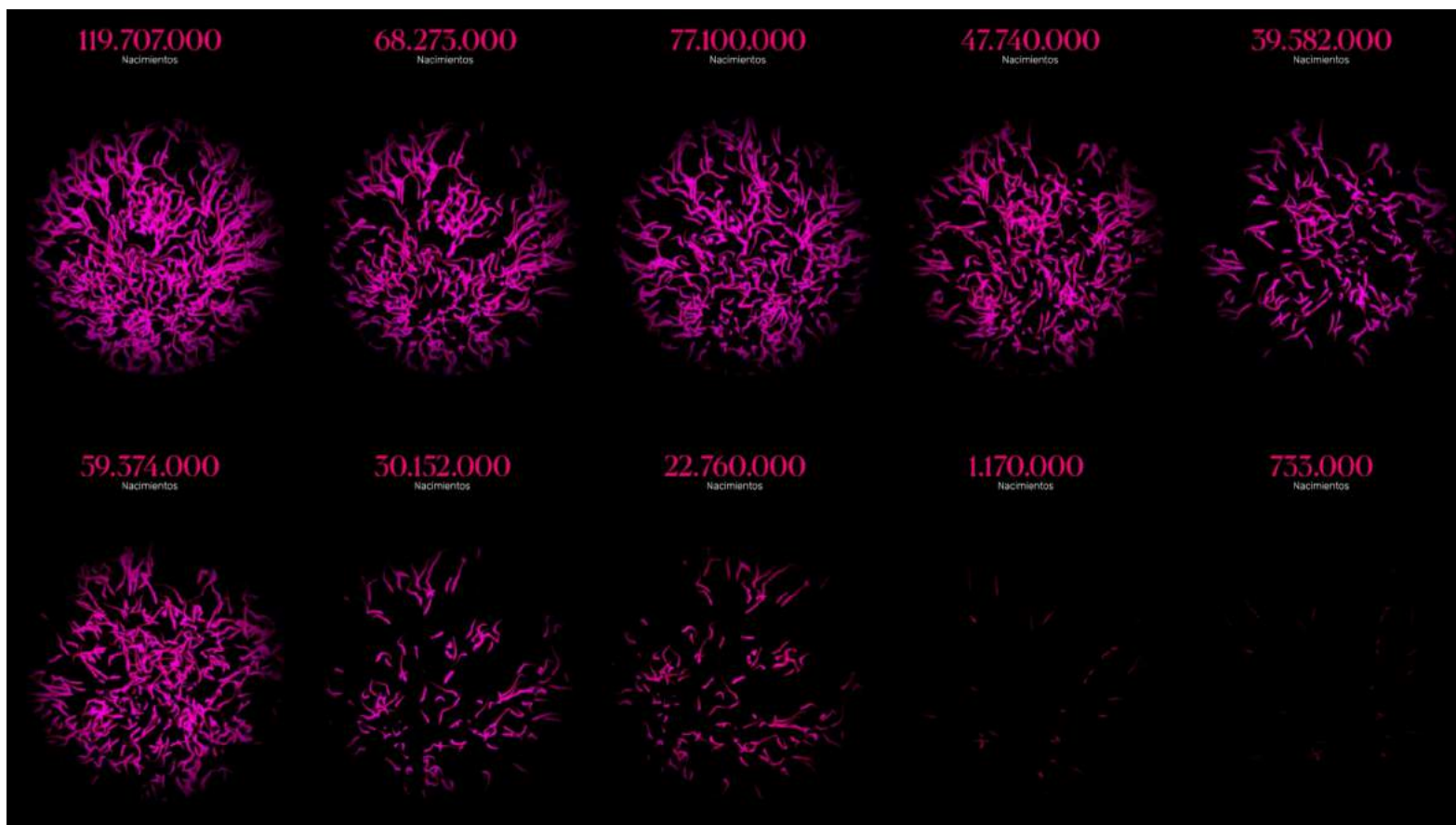
ANEXOS

DENSIDAD POBLACIONAL



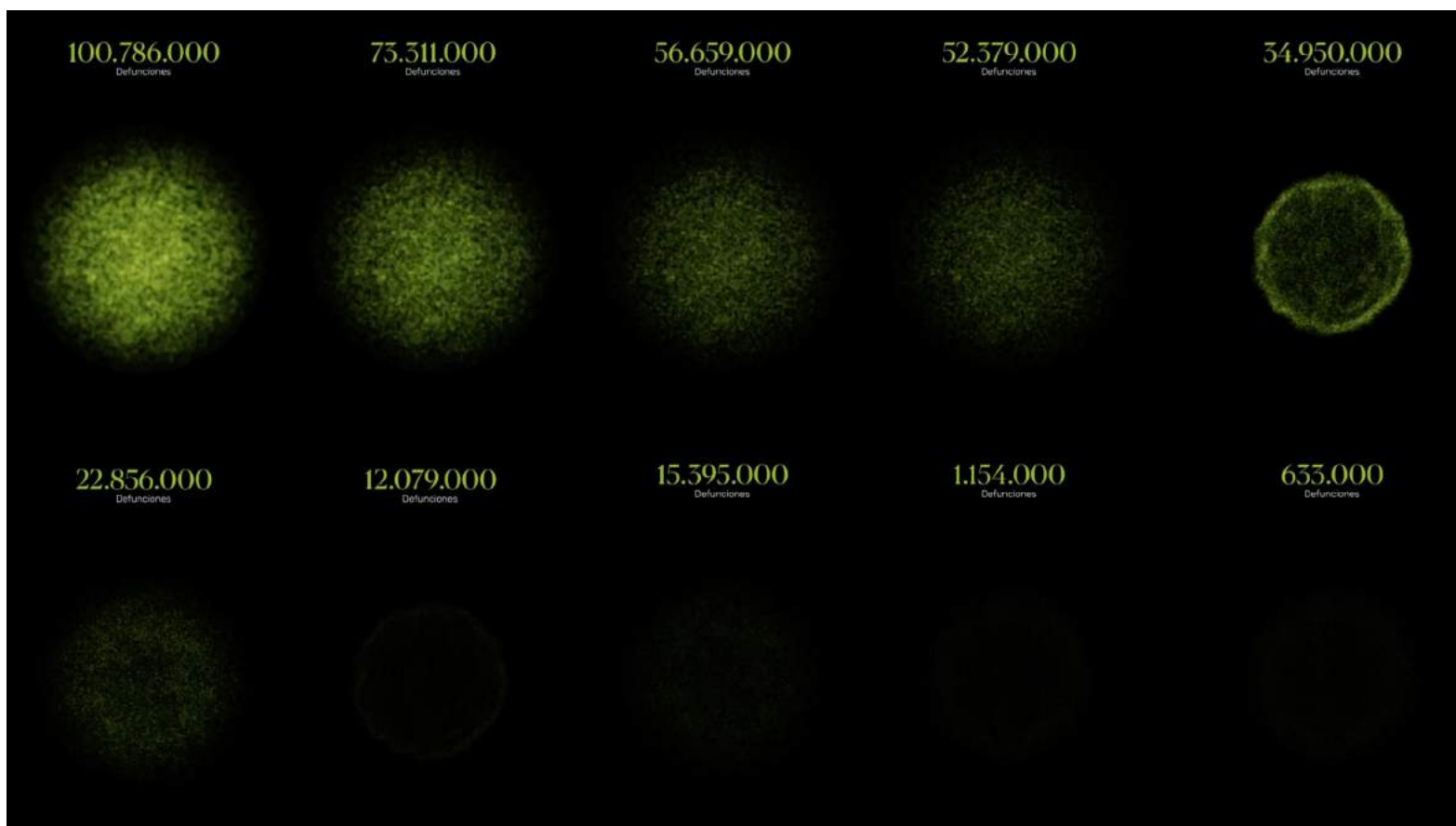
Escanea para visualizar las animaciones

NATALIDAD



Escanea para visualizar las animaciones

MORTALIDAD



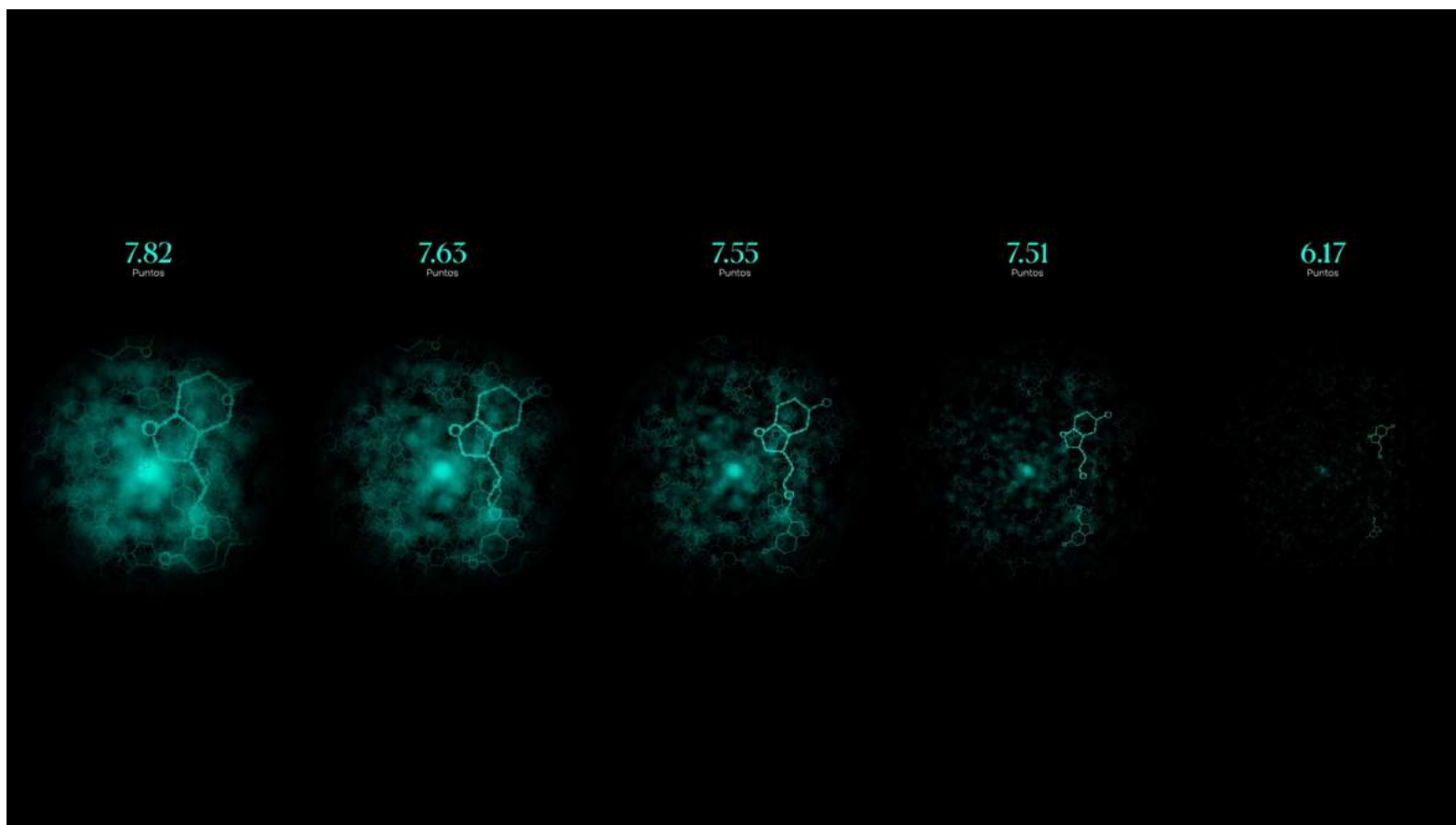
Escanea para visualizar las animaciones

URBANIZACIÓN



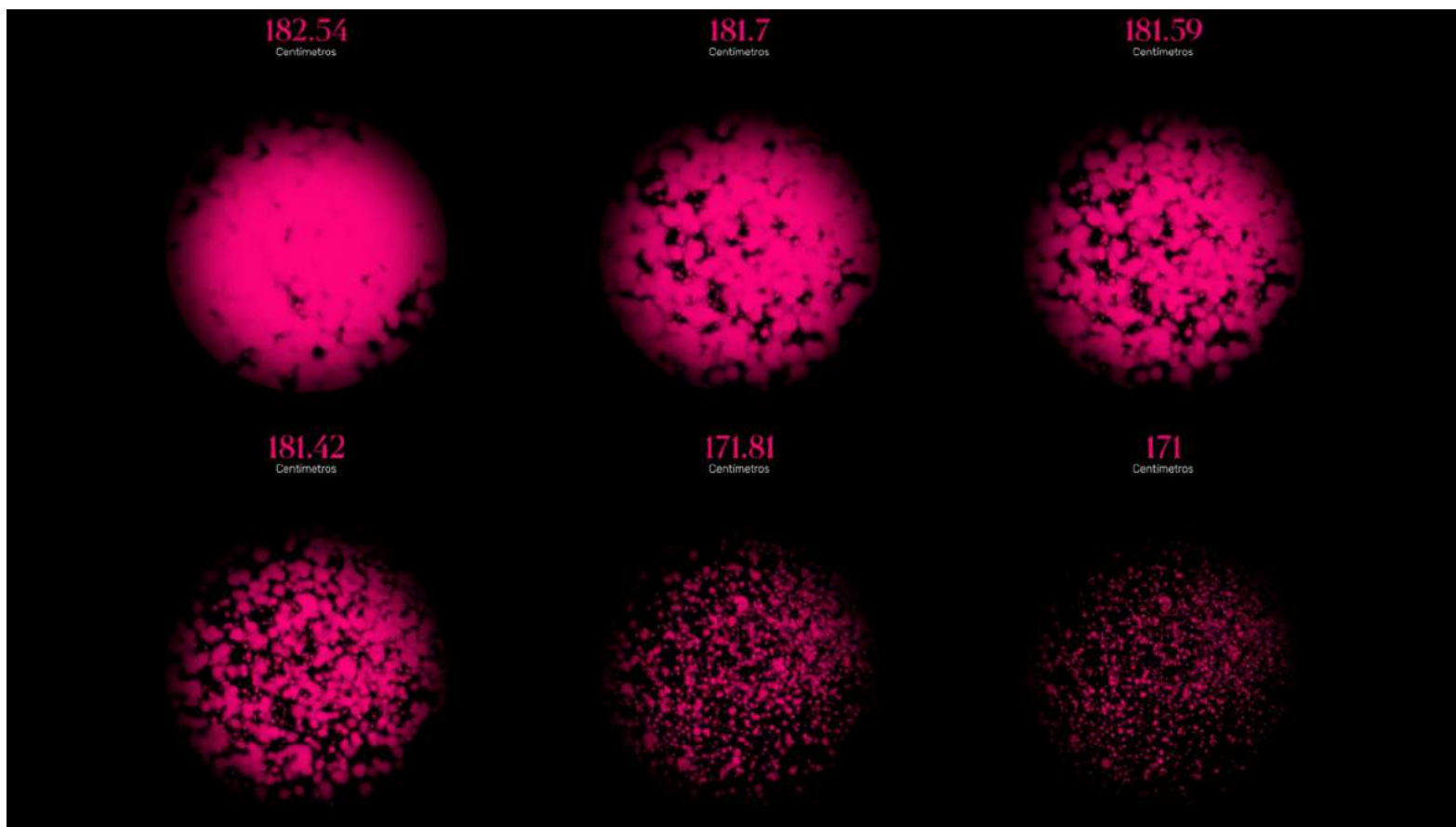
Escanea para visualizar las animaciones

FELICIDAD



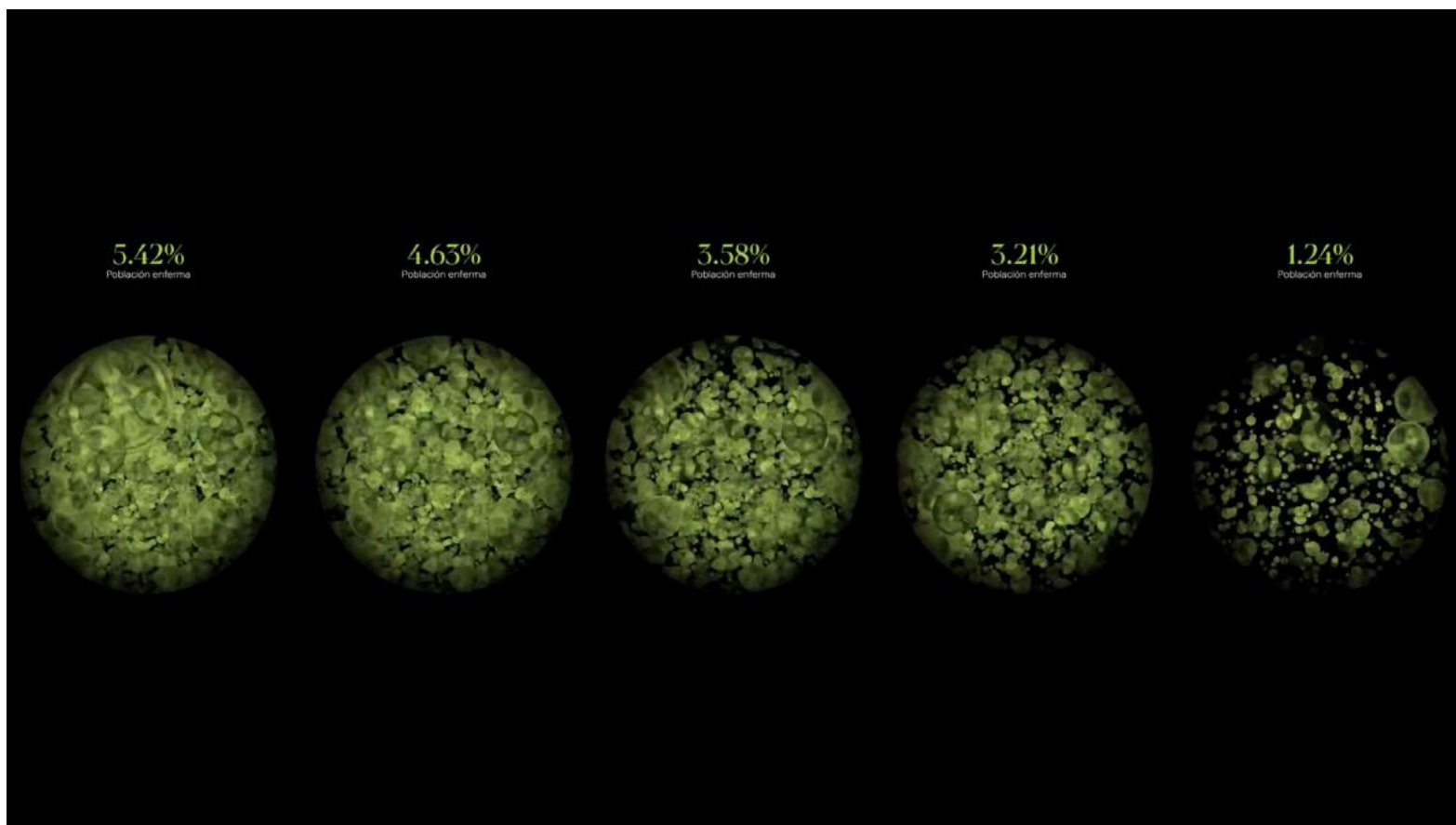
Escanea para visualizar las animaciones

ALTURA HUMANA



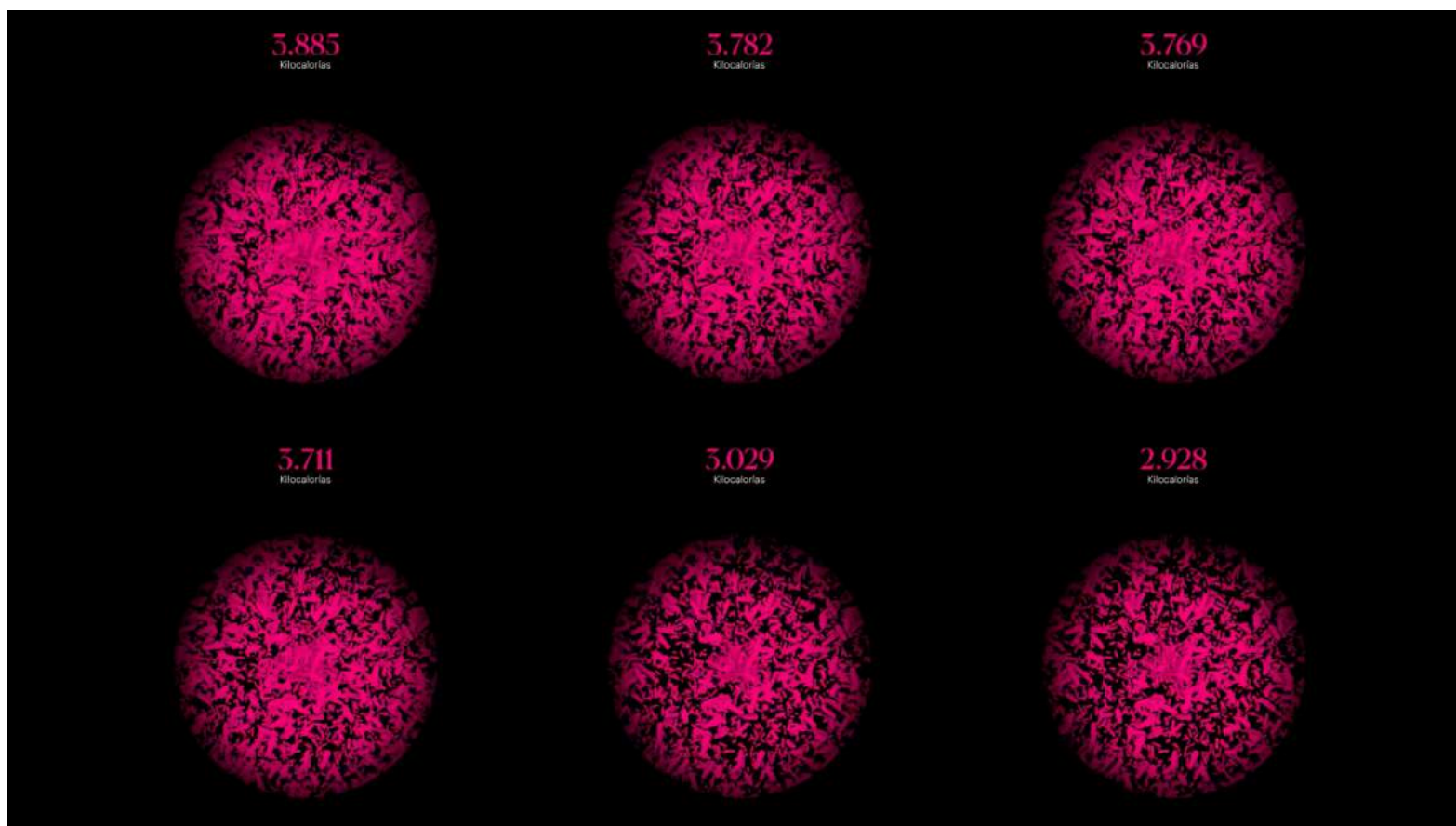
Escanea para visualizar las animaciones

CÁNCER



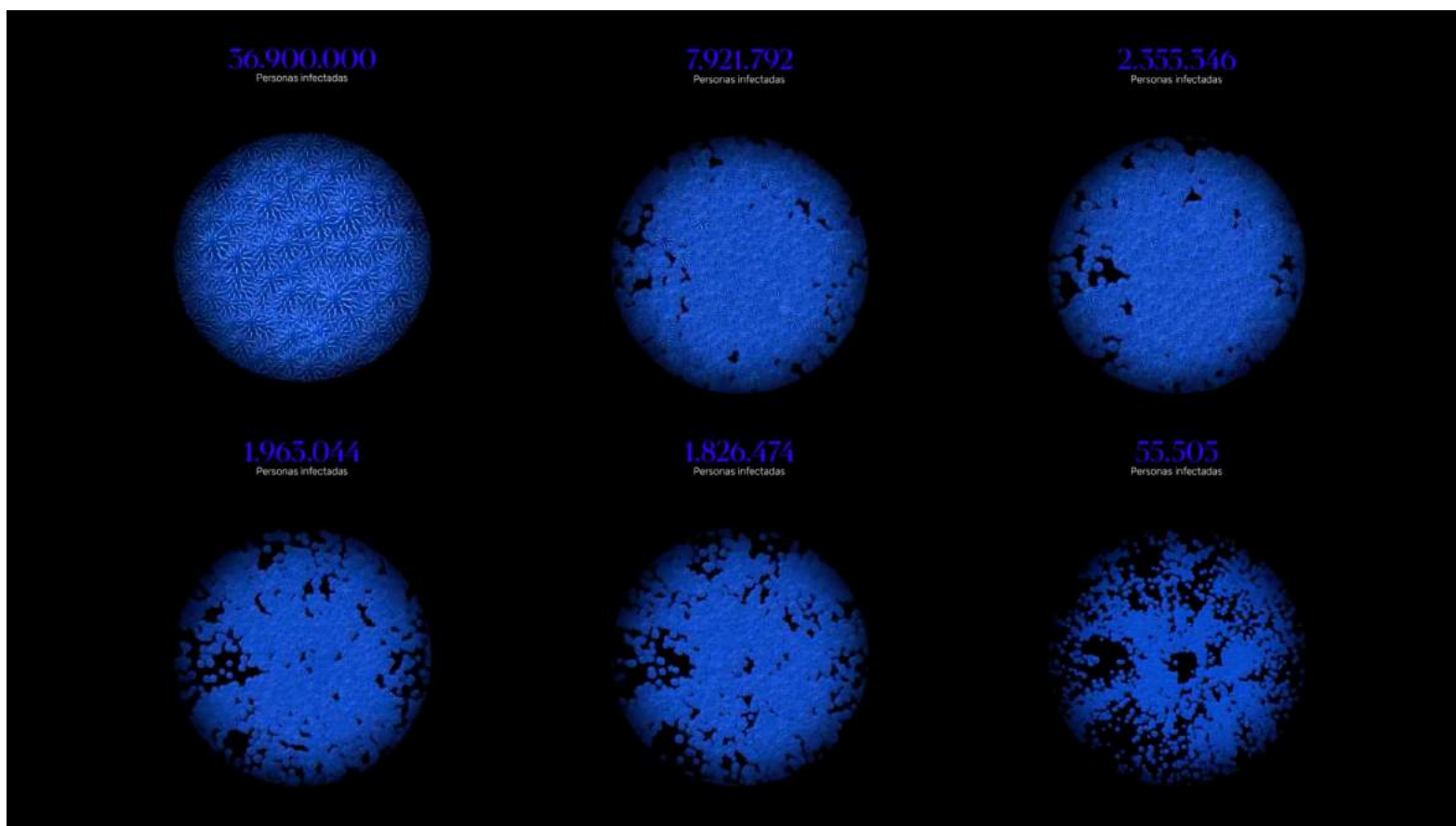
Escanea para visualizar las animaciones

SUMINISTRO CALÓRICO



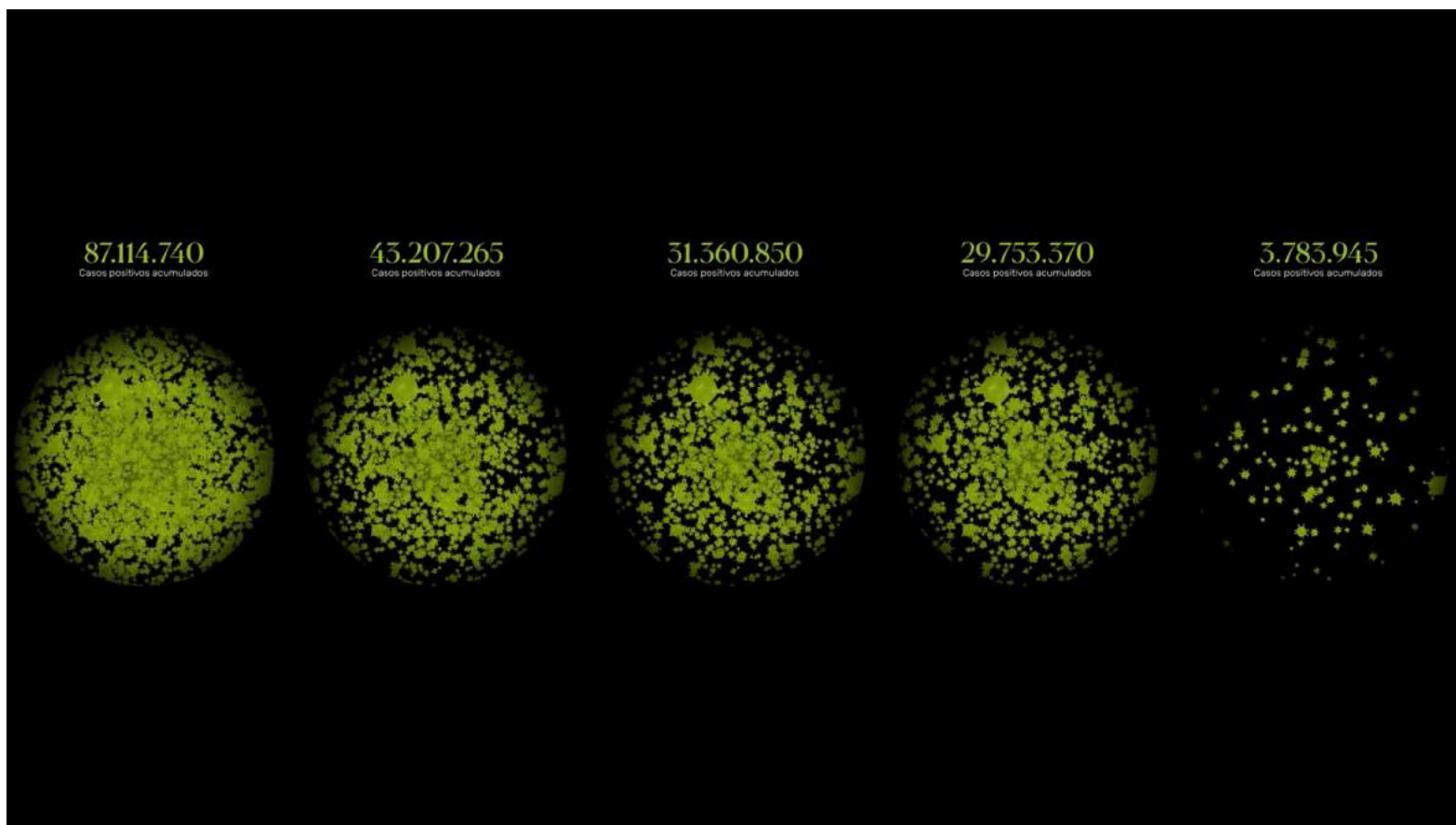
Escanea para visualizar las animaciones

VIH-SIDA



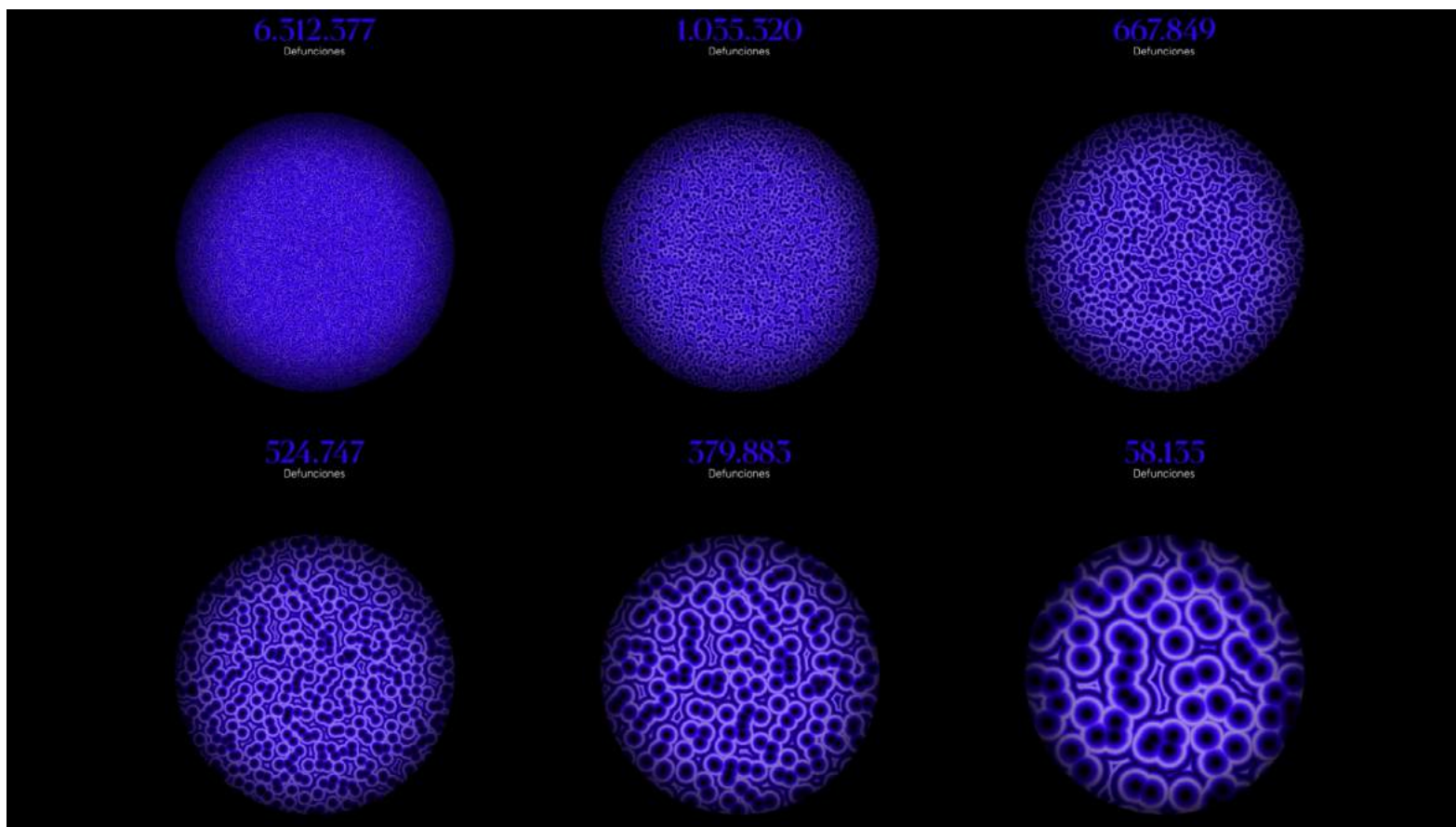
Escanea para visualizar las animaciones

CASOS COVID-19 POSITIVOS ACUMULADOS



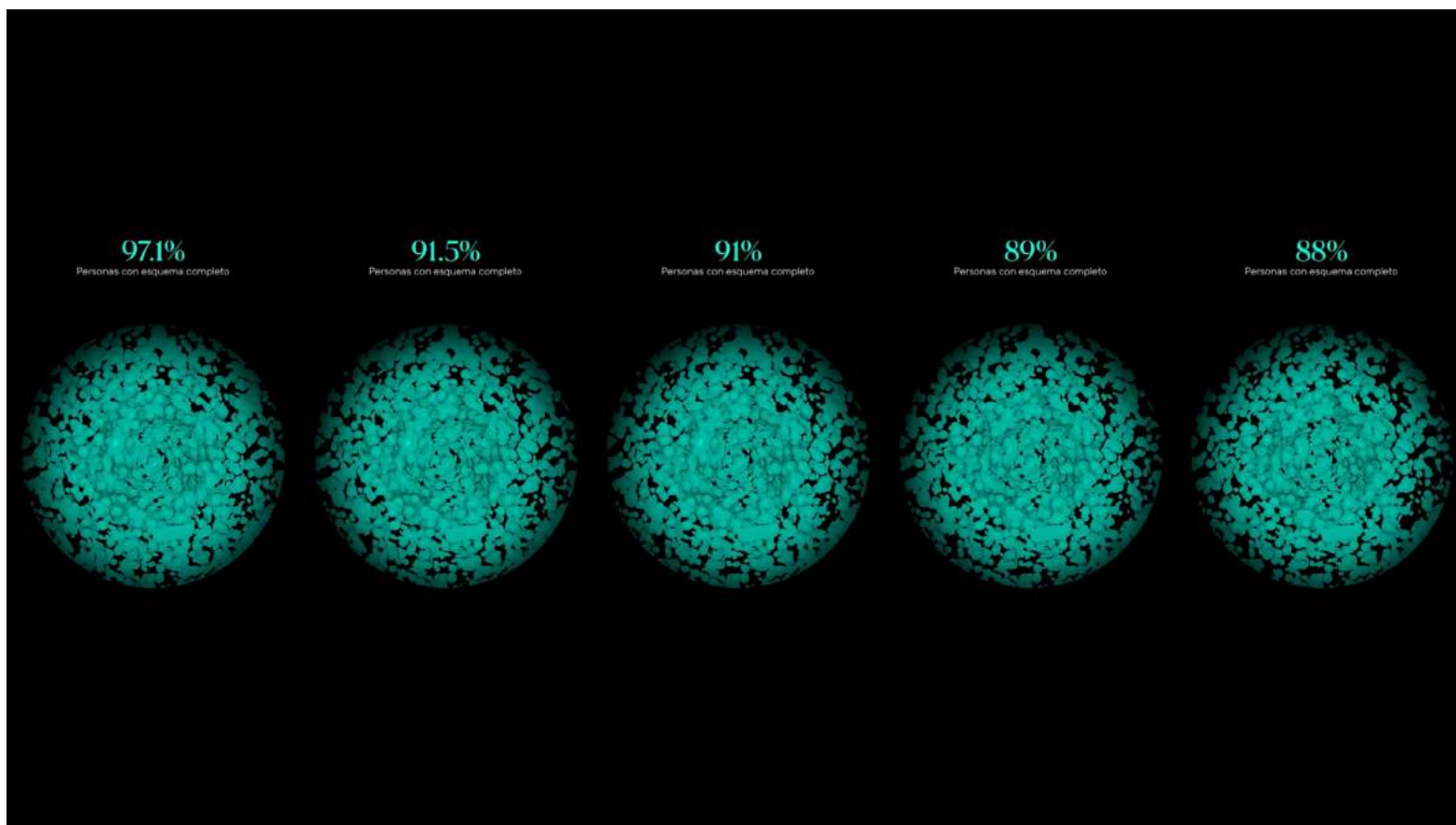
Escanea para visualizar las animaciones

MUERTES ACUMULADAS POR COVID-19



Escanea para visualizar las animaciones

VACUNACIÓN CONTRA EL CORONAVIRUS



Escanea para visualizar las animaciones

