

FACULTAD DE INGENIERÍA

Recuperación de Información y Recomendaciones en la Web

Lucas Abeijón 5.235.914-0

Nicolás Bruzzese 5.125.603-2

Evelyn Kremer 4.864.348-2

Emiliano San Román 4.928.578-6

Edición 2020

Índice

1. Introducción	2
2. Descripción del problema	3
3. Enfoque de la solución	4
4. Diseño	4
4.1. Herramientas	4
4.2. Arquitectura	4
5. Implementación	5
6. Funcionalidades y uso	7
7. Evaluación y resultado	8
8. Conclusión	9
9. Trabajo futuro	10

1. Introducción

Cuando se considera el año actual 2020, resulta inevitable no asociarlo con uno de los sucesos que más impacto ha generado a nivel socio-económico en todo el mundo. Este suceso se conoce como la pandemia COVID-19 [1].

Estallado el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019, y actualmente propagado en una extensa cantidad de países, el COVID-19 se caracteriza por ser una enfermedad infecciosa, provocada por un virus perteneciente a la familia de coronavirus.

Algunos de los síntomas más habituales de esta enfermedad son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Por otro lado, existen otros síntomas menos frecuentes que pueden presentarse, como dolores y molestias, congestión nasal, dolor de cabeza, conjuntivitis, dolor de garganta, entre otros.

Dependiendo de las condiciones del individuo que se encuentre afectado, estos síntomas pueden presentarse en menor o mayor medida. En casos críticos, se pueden experimentar dificultades para respirar, hablar y realizar movimientos. En estas condiciones, estos síntomas pueden llegar a provocar la muerte del individuo.

Teniendo en cuenta esto último, la pandemia COVID-19 es un tema que requiere ser tratado con seriedad.

Sin duda alguna, corresponde a un suceso que ha puesto a prueba a toda la humanidad, entendiendo que la forma de combatir esta enfermedad es permaneciendo unidos, apostando al cuidado entre todos.

Para lograr este cometido, el intercambio de información resultará ser clave para la transmisión de conocimiento, que será necesario al momento de tomar medidas eficaces.

2. Descripción del problema

El COVID-19 corresponde a una enfermedad infecciosa, donde los principales focos de contagio son el contacto con superficies infectadas por el virus y el contacto o cercanía, con individuos que padecen esta enfermedad. Específicamente, este virus puede propagarse a través de las gotas precedentes de la nariz o boca, cuando se tose, exhala o estornuda [2].

A su vez, este agente patógeno es capaz de perdurar sobre distintas superficies durante varias horas o incluso días.

Considerando que existe un riesgo de contagio importante, resulta fundamental tomar medidas de prevención que estén basadas en información correcta.

Sin duda alguna, algo que ha ayudado a la humanidad a combatir esta enfermedad es el intercambio de información. Un ejemplo de ello es el conocimiento de la gravedad del virus en sus etapas tempranas, la cual fue comunicada por los continentes de Europa y Asia. Con esta información, los países de América del Sur pudieron actuar de forma más severa.

Considerado la complejidad que puede involucrar la obtención de datos relevantes, sobre casos confirmados de contagios en los distintos países del mundo (especialmente en Uruguay), surge la motivación y objetivo del trabajo que se expone.

El objetivo principal que se desea lograr es disponer de un medio para adquirir información fiable y actualizada sobre la cantidad de individuos contagiados, recuperados y fallecidos en un país determinado, en un intervalo de tiempo que sea de interés evaluar.

A partir de los datos recuperados se podrán condicionar de mejor manera, las medidas de prevención que serán puestas en práctica.

3. Enfoque de la solución

Con el fin de cumplir con el objetivo propuesto, se han investigado múltiples sitios que facilitan la información requerida. En base a ello, se optó por utilizar covid19api.com, que consta con 220 millones de consultas a su fuente de información y a su vez, está respaldada por 3 empresas de gran porte.

Resulta importante destacar la claridad de la documentación asociada a este sitio, la cual es accesible por medio del siguiente enlace:

documenter.getpostman.com/view/10808728/SzS8rjbc

Para el alcance de este proyecto, se decidió por un enfoque centrado en el número de casos confirmados, recuperados y fallecidos en el contexto de la enfermedad COVID-19.

La obtención de estos datos será en función del país seleccionado y de un rango de fechas asociado. Esto permitirá organizar la información recuperada a través de la API.

4. Diseño

4.1. Herramientas

Se empleará React Js [3] para la implementación de la interfaz de usuario en Frontend. Por otro lado, se utilizará Node Js [4] para la implementación del Backend.

4.2. Arquitectura

Se recurrirá a una arquitectura de tipo cliente - servidor, donde el servidor obtendrá los datos solicitados por el cliente, a través de API COVID-19 [5]. Esta API será la encargada de ofrecer la información relevante sobre del virus COVID-19, para la gran mayoría de los países (incluido Uruguay).

Una vez recuperados y procesados los datos, el cliente es quien mostrará los resultados finales a las consultas realizadas por los usuarios.

5. Implementación

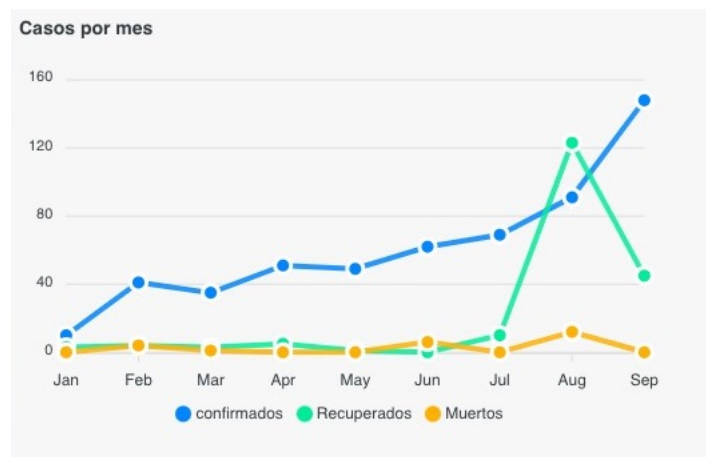
Para la implementación de la aplicación, el frontend se comunica a través de pedidos mediante el protocolo HTTP a la API, y utiliza las respuestas para renderizarlas la información de casos del COVID de forma adecuada a través de gráficas.

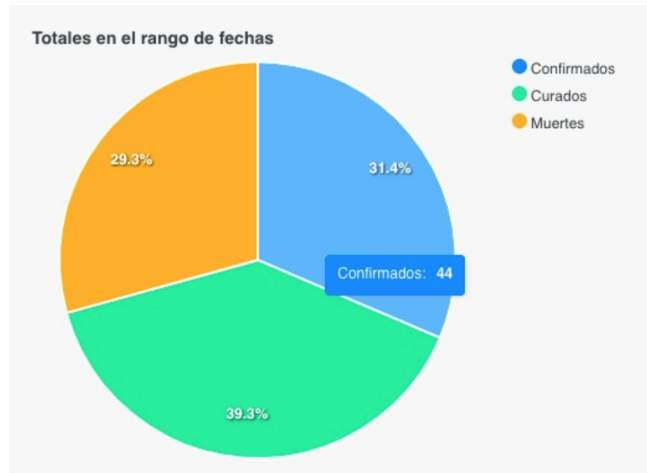
En primer lugar, se cuenta con un *date picker* que permite seleccionar la fecha para la cual se desea consultar y el país a considerar, dentro de los cuales se encuentra Uruguay. Los países listados son obtenidos realizando un GET a la API que contiene la información de qué países están disponibles para ser consultados.

From: Until:

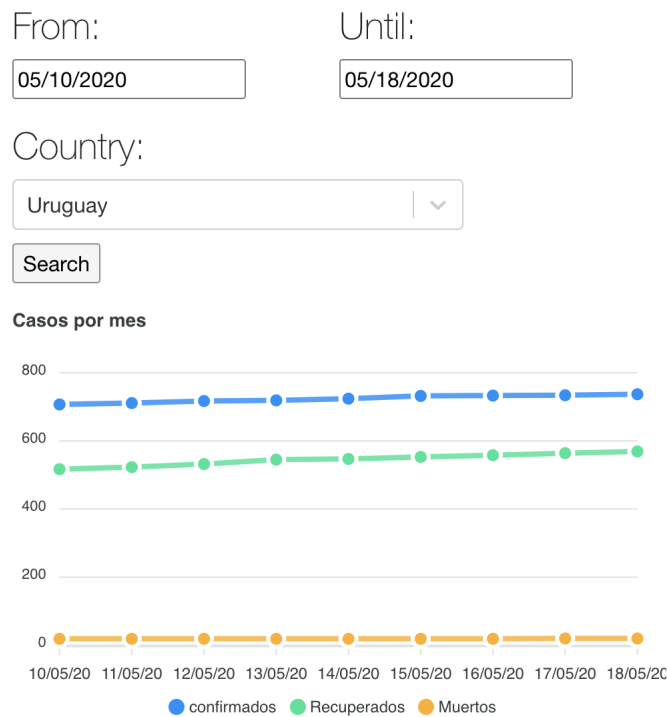
Country:

Una vez ingresado los atributos, se despliegan los datos a través las siguientes 2 gráficas, sobre casos por mes o fecha dependiendo de la consulta y casos totales en el rango de fechas.





Cuando la consulta incluye varios meses, si bien los datos se obtienen por día, se agrupan por mes y se muestran de esa manera ya que por el tamaño de la gráfica no es posible visualizar tantos días. Si la consulta es por varios días pero menor a 3 meses se agrupa de a 5 días.



6. Funcionalidades y uso

La funcionalidad principal es la búsqueda de casos para determinado país y en cierto rango de fechas.

Dado que el principal objetivo es ofrecer los datos obtenidos de manera amigable, rápida y unificada dentro del sitio, se provee un *date picker* del cual se seleccionan el rango de fechas a evaluar y un *dropdown* del cual se selecciona el país deseado. A partir de la información ingresada, se despliegan 2 gráficos que permiten al usuario obtener la información organizada para facilitar el análisis de evolución del virus, sobre dicho rango de tiempo ingresado.

Por un lado se cuenta con una gráfica que se enfoca en la evolución de los casos a través del tiempo según el rango seleccionado, por mes. Esto permite facilitar la comprensión de cómo los casos han evolucionado a través del tiempo, si se pueden ver mejoras o no en cuánto al virus o particularmente si existen picos en fechas que se presentaron rebrotes, por ejemplo por acontecimientos puntuales, que pueden ser de interés para el usuario.

Por otro lado, el gráfico circular permite analizar las proporciones de los casos diferenciados según si fueron confirmados, curados o muertes. Se utiliza dado que interesa no solamente mostrar el número de casos para cada categoría, si no también de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece cada característica respecto del total.

7. Evaluación y resultado

Durante la búsqueda de diferentes APIs se analizaron diferentes opciones, dentro de ellas se encontró esta API en el sitio web [Codiv19api](#) cuya documentación se encuentra en [Documentación Postman](#), se vio que cumplía con los objetivos y temario del curso.

Luego de presentar la propuesta al docente de referencia, se realizaron pruebas con el fin de verificar la veracidad de los datos brindados por el sistema, para ello se tomó como datos de referencia la información brindada por el Sistema de Información de Emergencia de la República Oriental del Uruguay, se compararon datos de diferentes meses obtenidos con la API y los datos brindados por el SI-NAE. Para todos los días a los cuales se le aplicó la comparación de resultados, dichos resultados coincidieron en su totalidad.

Esta prueba fue crucial con el fin de garantizar que los datos mostrados en Uruguay son correctos. Para los demás países no se realizaron pruebas para analizar la veracidad de los datos. Igualmente es importante mencionar que la API utilizada tiene más de 230 millones de consultas realizadas y es utilizada en múltiples empresas de gran porte.

Se realizaron pruebas con el fin de analizar los tiempos de respuestas, obteniendo buenos resultados: las respuesta obtenidas para el rango de 1 a 7 días es prácticamente instantánea, y para casos con mayor tamaño la respuesta también es insignificante, siendo menor a un segundo.

A nivel interno, se realizaron pruebas unitarias de los módulos y, pruebas de integración. Estas pruebas incluyeron Backend, Frontend, así como también la comunicación entre estos componentes.

8. Conclusión

En la primera sección se ha presentado la introducción al trabajo, con el fin de que más adelante en la segunda sección se exhiba la descripción del problema junto con el objetivo principal del trabajo.

Desde su salida al mundo, la variación de casos confirmados por del virus COVID-19 ha ido en alza (13 de enero de 2020 - 28 de noviembre de 2020), durante el transcurso del obligatorio se ha investigado, analizado y por último desarrollado una herramienta la cual cumpla el objetivo deseado.

Por lo que se ha aprendido en el transcurso de la investigación, si tomamos el contexto vivido, es importante considerar la utilización de la herramienta desarrollada con el fin de analizar posibles causas, patrones de crecimiento y, fechas problemáticas, las cuales podrán haber sido causantes de una mayor propagación.

Además, es importante notar que se ha utilizado una API la cual a efectos prácticos puede ser considerada gratuita, por lo que la utilización de la aplicación resultante no involucraría ningún costo, para la persona que la desee utilizar.

Asimismo, es importante destacar que durante la realización del obligatorio se aprendió mucho sobre extracción de datos. Entre otros aspectos, poder interpretar el standard por el cual se presentan ciertos conjuntos de API a nivel internacional, manejar el flujo de datos y con ello, analizar la importancia de una base de datos. Y, como último punto notorio a tratar, la transformación de datos con el fin de adaptar datos con un formato de entrada para luego mostrarlos de una forma totalmente distinta.

9. Trabajo futuro

La aplicación web creada contempla posibles usos y funcionalidades, pero en esta sección se mencionarán objetivos y trabajos, los cuales se podrían encarar a futuro.

Aunque el acceso a un sitio web puede ser considerado de fácil acceso, igualmente es considerado importante analizar la posibilidad de expandirse a nuevas plataformas. En la actualidad hay un uso masivo de dispositivos móviles, entre ellos existen múltiples sistemas operativos. Se considera un posible trabajo futuro brindar acceso mediante tanto aplicaciones que soporten al sistema Android y, aplicaciones que soporten al sistema operativo iOS.

En el diseño inicial del problema y su solución, se contemplaron las posibilidades de incluir únicamente a Uruguay o también incluir una cantidad mayor de países. Al abordar la opción que implica múltiples países, nos abrió posibles ramas de las cuales se pueden obtener nuevas funcionalidades y mejoras. Se focalizará principalmente la posibilidad de brindar la opción de mostrar información la cual incluya múltiples países dentro de un mismo rango de fechas.

Actualmente, no es de gran aporte analizar la evolución del COVID-19 respecto a un rango el cual incluya múltiples años. A pesar de eso, existe la posibilidad de que en un futuro esto cambie y, por lo tanto, se considerará como trabajo posible la opción de analizar la evolución del virus, contemplando múltiples años.

Referencias

- [1] URL: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
- [2] URL: <http://pasteur.uy/monitor-covid-19/informacion.html>.
- [3] URL: <https://reactjs.org/>.
- [4] URL: <https://nodejs.org/en/>.
- [5] URL: <https://covid19api.com/>.