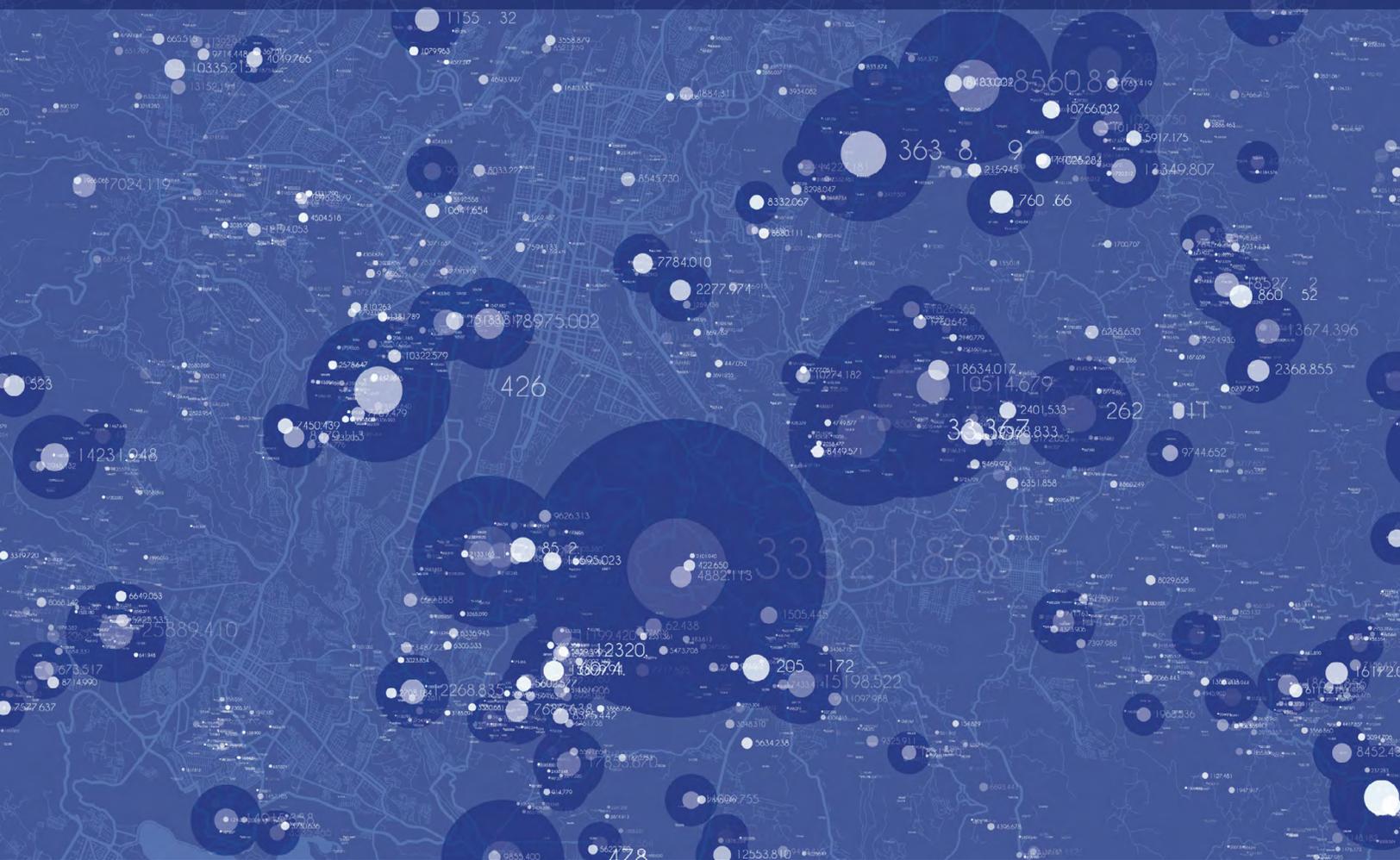
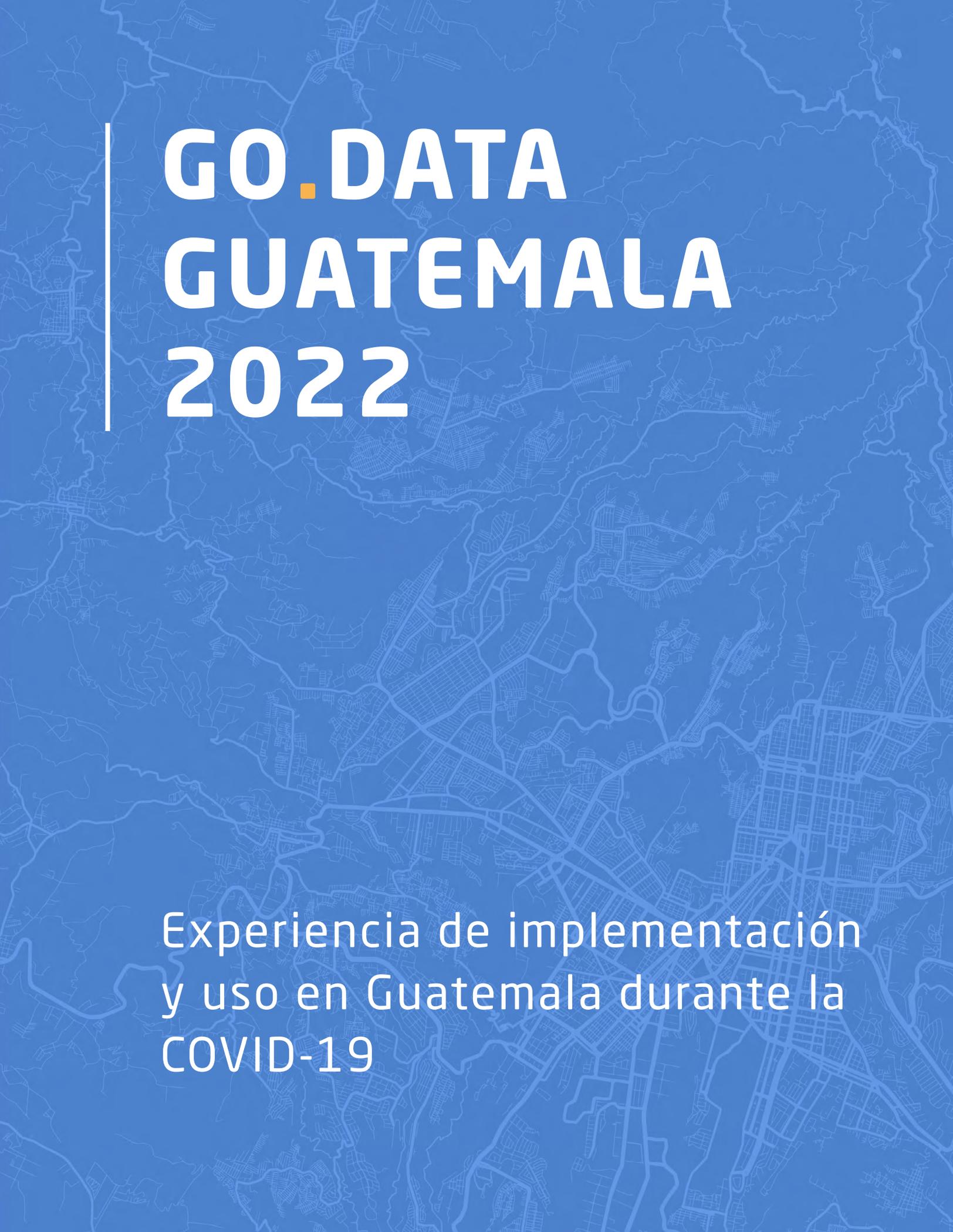


GO.DATA GUATEMALA

— 2022 —



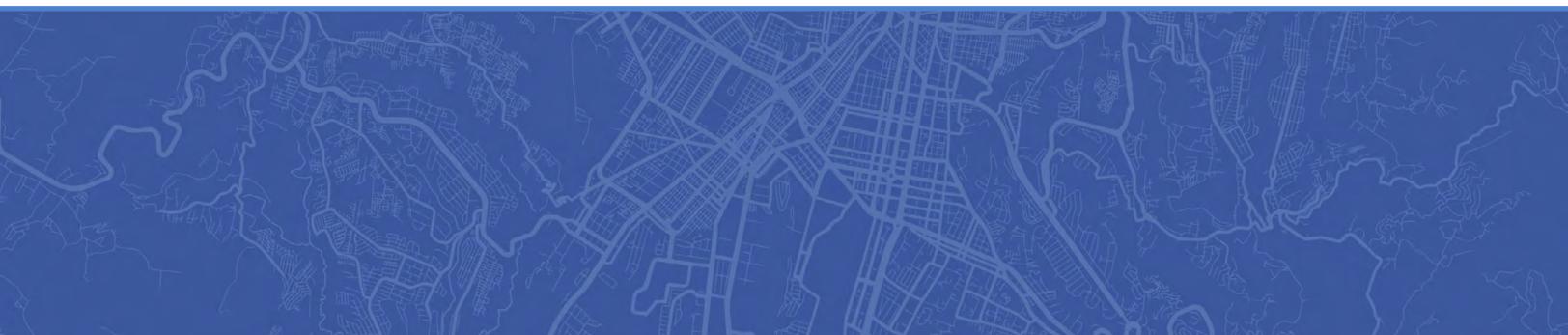
The background of the entire page is a light blue map of Guatemala, showing its geographical features, roads, and urban layouts. The map is rendered in a lighter shade of blue than the background, creating a subtle, textured effect.

GO.DATA GUATEMALA 2022

Experiencia de implementación
y uso en Guatemala durante la
COVID-19

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. PREPARATIVOS.....	7
A. Presentación	7
3. IMPLEMENTACIÓN DE GO.DATA	8
A. Instalación	8
B. Parametrización	8
i. Divisiones geográficas	8
ii. Creación de la ficha epidemiológicas	8
iii. Creación de múltiples brotes	9
C. Capacitaciones	10
i. Manual de usuario	10
ii. Videotutoriales	10
D. Actualización de guías y capacitaciones	11
i. Guía de rastreo	11
ii. Adaptación para seguimientos telefónicos	11
4. CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS.....	12
A. Adaptación de formularios para hacer seguimientos a casos	12
B. Tablero de monitoreo Go.Data	14
C. Actualización de tablero	15
D. Automatización del tablero	16





5. INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	15
A. Planificación integración con AVE	18
i. Reuniones con los directivos de la municipalidad	18
B. Validación de la conexión de sistemas a través del api de Go.Data	19
C. Conexión con Kawok	20
D. Epiweb2godata	21
6. GOBERNANZA: ACUERO MINISTERIAL 146 -2020	22
7. RESULTADOS	24
A. Publicación en revista Lancet Regional Health - Americas	25
B. Estudio de aplicación de pruebas rápidas en el contexto de la estrategia de rastreo de casos y contactos de covid-19.....	25
C. Curso de rastreo	26



1

INTRODUCCIÓN

Contar con datos representativos y oportunos es fundamental para llevar a cabo las actividades de respuesta a un brote o epidemia. Estas actividades comprenden la investigación de casos, rastreo de contactos, acceso a pruebas de laboratorio y la combinación con medidas no farmacológicas como el distanciamiento físico, lavado de manos, etc. La aplicación coordinada de estas actividades conduce a reducir la propagación de los brotes y epidemias.

Aunque ningún país estaba totalmente preparado para afrontar el reto que representó la pandemia por COVID-19, la mayoría encontró una oportunidad para incorporar tecnología o medios innovadores que fortalecieran la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico, la gestión, presentación y análisis de datos.

Con el fin de facilitar una plataforma que permitiera registrar la información de casos de COVID-19, sus contactos y administrar los seguimientos de ambos hasta la recuperación, el **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala** adoptó la plataforma **Go.Data** en mayo 2020. Dos años después se han registrado y dado seguimiento a más de 100 mil casos y poco más de 10 mil contactos, ha sido empleado a nivel nacional en Direcciones de Área de Salud.

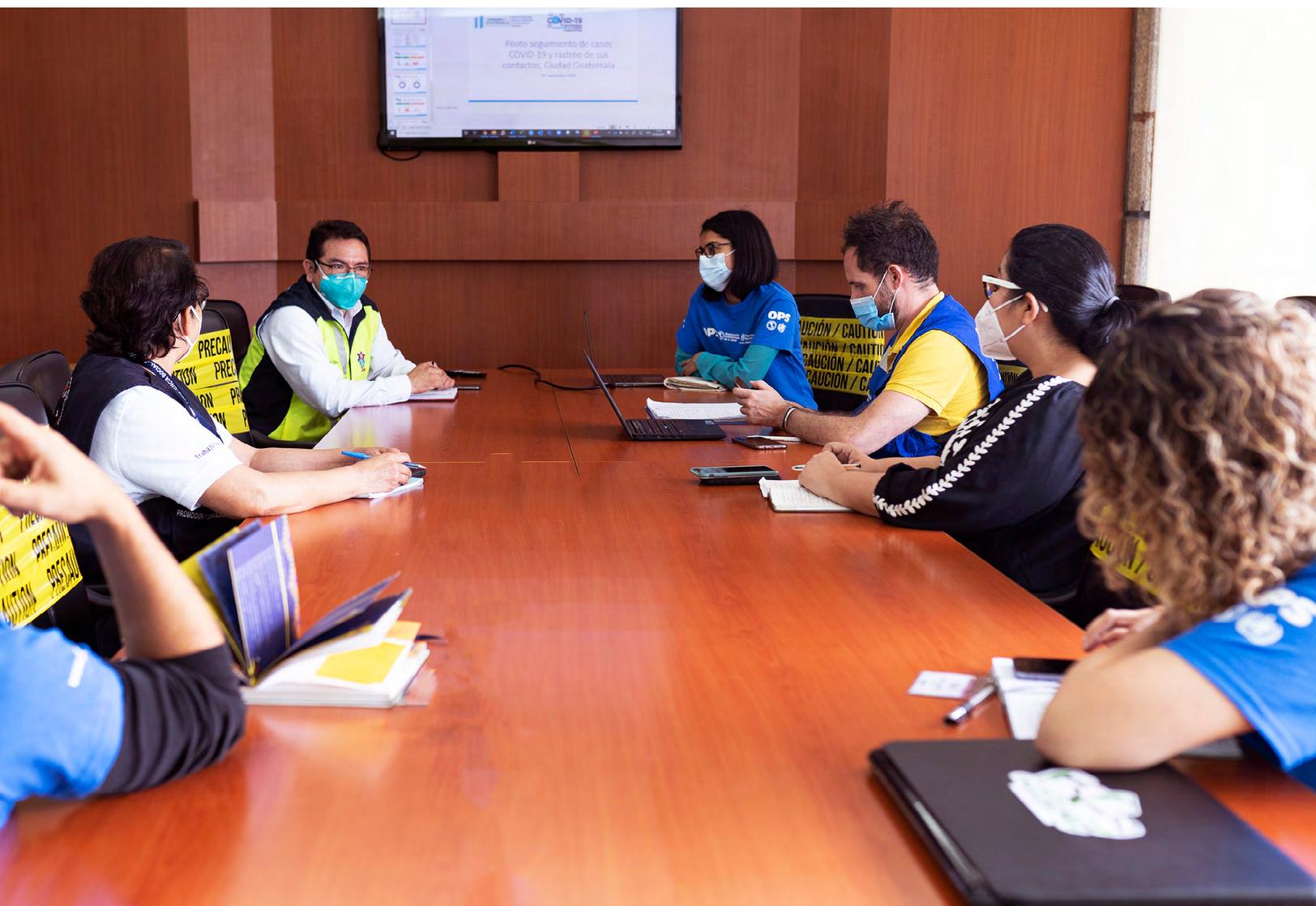
A continuación se presenta una descripción narrativa sobre la incorporación de **Go.Data** en el país, los retos y lecciones aprendidas durante la respuesta a la COVID-19.

2

PREPARATIVOS

A. PRESENTACIÓN

Durante la fase de preparación y respuesta para la pandemia de la COVID-19, el país no contaba con un sistema de información que permitiera gestionar de manera transversal los datos de los casos y sus contactos. Para ello se llevaron a cabo reuniones técnicas en las que se presentó las características y funciones de **Go.Data** (software desarrollado por la Organización Mundial de la Salud), y sus diferentes usos en países con epidemias por patógenos con un abordaje similar al planteado para los casos de COVID-19.



3

IMPLEMENTACIÓN DE GO.DATA

A. INSTALACIÓN

Se llevó a cabo a través del trabajo en conjunto con el personal del Departamento de Epidemiología, Sistema de Información Gerencial en Salud (SIGSA), los desarrolladores de **Go.Data** y el equipo técnico de OPS/OMS Guatemala; el software fue instalado en los servidores locales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), y publicado bajo el dominio: <https://godataguatemala.mspas.gob.gt/>.

La instalación, mantenimiento y actualización de **Go.Data** presentó algunos retos importantes, entre los que se puede mencionar, no detener las actividades de rastreo durante las actualizaciones, la diferencia de horarios entre los desarrolladores y el equipo país cuando se requirió apoyo técnico, además del idioma.

B. PARAMETRIZACIÓN

i. Divisiones geográficas

Administrativamente, el MSPAS está organizado en 29 áreas de salud y cada área de salud tiene a su cargo cierto número de distritos municipales de salud (niveles locales). Para garantizar que **Go.Data** capturara la información según esta organización administrativa se crearon niveles jerárquicos en los campos: ubicación/lugar de notificación, adaptados a la organización administrativa del MSPAS. El nivel 1 representaba el país, el nivel 2 departamento, el nivel 3 área de salud, el nivel 4 municipio y el nivel 5 distrito municipal de salud.

Fue necesario explicar a los usuarios de **Go.Data** sobre este aspecto ya que podría generar confusión e ingreso erróneo en la información, al seleccionar un nivel superior al nivel que estaba notificando, (por ejemplo, seleccionar Guatemala nivel 1 – país, en lugar de seleccionar Guatemala nivel 2 - departamento).

ii. Creación de la ficha epidemiológica

El departamento de epidemiología generó la ficha de notificación de casos de COVID-19, en donde se recopila toda la información demográfica, antecedentes clínicos y epidemiológicos, toma de muestra, resultado y evolución del caso. Todos estos campos se replicaron en la sección “Formulario” de **Go.Data** para que la información de los casos se captara en el sistema.

iii. Creación de múltiples brotes

Durante la implementación de **Go.Data** fue necesario crear un brote para cada área de salud, ya que la plataforma no restringía geográficamente el acceso a la información, de modo, que aunque un usuario estuviera asignado a un equipo, tenía acceso a toda la información de un brote.

Con el fin de preservar la confidencialidad de los datos se optó por crear 29 brotes, (uno por área de salud), para asignar a los usuarios de manera diferenciada a cada uno. Esto tuvo como resultado un impacto significativo en el tiempo de carga de datos en la plataforma enlenteciendo el acceso y el registro de información.

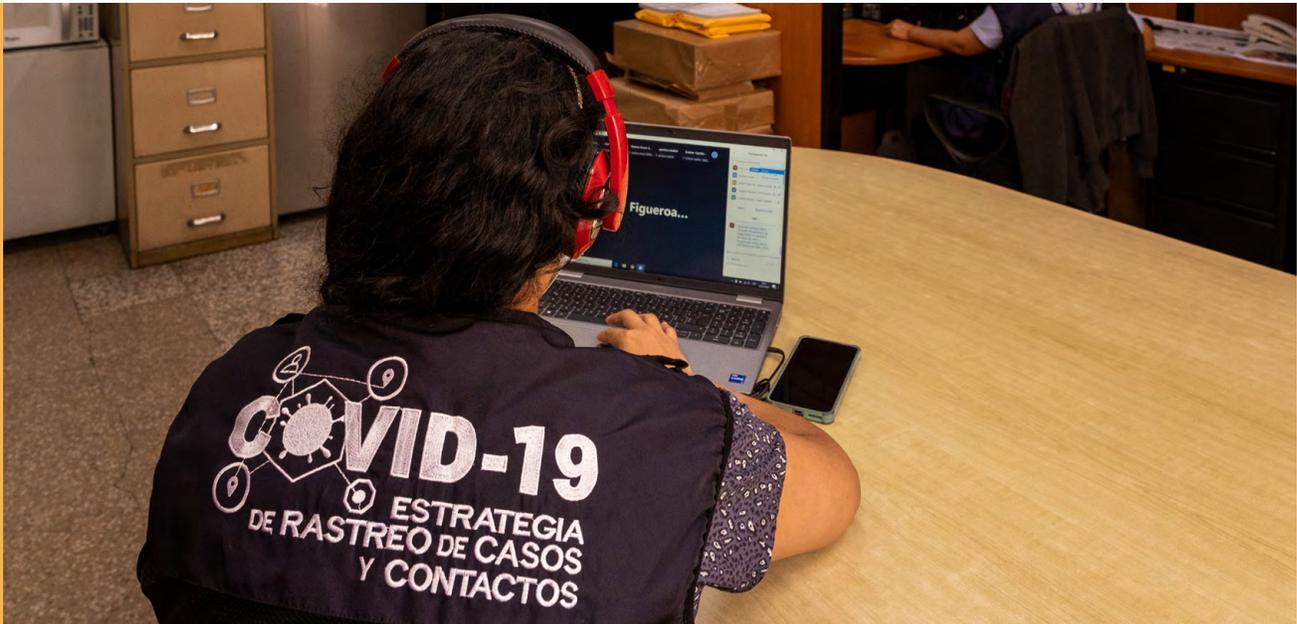
Adicionalmente con esta acción se generaron 29 bases de datos que debían ser analizadas, incrementando también el tiempo invertido para generar reportes. En la sección del tablero de **Go.Data** se ampliará sobre las acciones que se implementaron como solución a este problema.

Fue hasta finales del 2021 que **Go.Data** incorporó limitaciones geográficas para los usuarios dentro de un mismo brote, por lo que actualmente se reconfiguraron los usuarios y accesos a la plataforma para optimizar el manejo de las bases de datos.



C. CAPACITACIONES

Para introducción de **Go.Data** en el país se llevaron a cabo capacitaciones masivas en plataformas virtuales. Durante una semana completa con duración de una hora por día, en donde se enfatizó el procedimiento para ingresar casos, vincular los contactos, crear eventos, actualizar el estado de seguimiento, cerrar los casos, visualización en el tablero de seguimiento, entre otros. Las capacitaciones fueron dirigidas a todos los actores involucrados en el sector salud (rastreadores, coordinadores etc.).



i. Manual de usuario

Durante la implementación, los manuales de usuario y administración únicamente estaban en idioma inglés, los manuales en español eran sobre versiones anteriores del software. Para contar con documentos de referencia se tradujeron a español y contextualizaron al país. Estos manuales se difundieron con los usuarios registrados en la plataforma y también se pusieron a disposición para descarga en el sitio web del departamento de epidemiología. Los manuales se actualizaron de acuerdo a los cambios implementados por los desarrolladores en el software de la plataforma.

ii. Videotutoriales

Como complemento a las capacitaciones virtuales y los manuales de usuario, se desarrollaron videotutoriales de referencia con los principales temas: ingresar y navegar en la plataforma, crear casos y contactos, crear eventos, actualizar estado de seguimiento y finalizar el seguimiento. Estos videotutoriales tenían una duración máxima de 5 minutos, ya que el objetivo de este material era facilitar la resolución de dudas frecuentes; estos fueron publicados en el sitio web del departamento de epidemiología y se actualizaron de acuerdo al momento epidemiológico y a los cambios que la plataforma tuvo.

D. ACTUALIZACIÓN DE GUÍAS Y CAPACITACIONES

i. Guía de rastreo

En agosto del 2020 el departamento de epidemiología publicó los lineamientos específicos para el rastreo de casos y contactos de COVID-19, considerando que para este mes el país retiró algunas medidas de salud pública, como los confinamientos y ampliar el período de toque de queda; los lineamientos contenidos en la guía de rastreo adoptaron elementos para realizar seguimientos de manera telefónica (estrategia al inicio de la epidemia y con éxito en áreas urbanas) y seguimientos domiciliarios (basados en experiencias propias de otras emergencias) para incrementar la capacidad de identificar casos y cortar las cadenas de transmisión.

Estos lineamientos contenían las definiciones de caso y contacto, guía de conversación, algoritmo para identificación de contactos, identificación de signos de alarma y registro en sistema de información.

ii. Adaptación para seguimientos telefónicos

Con la publicación de los lineamientos para el rastreo de casos y contactos, surgieron algunas necesidades en **Go.Data**, como la adaptación del formulario de casos para guardar y generar seguimientos, crear campos para registrar el número de llamadas/visitas exitosas a cada caso/contacto para generar indicadores de producción y complementar los análisis de impacto de la estrategia para detener la transmisión y evaluar la costo-efectividad.





4

CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS

A. ADAPTACIÓN DE FORMULARIOS PARA HACER SEGUIMIENTOS A CASOS

Go.Data está diseñada como una herramienta para el registro de casos y seguimiento de contactos, no contempla las funciones para documentar el seguimiento de casos. En Guatemala, el Ministerio de Salud estableció en los lineamientos de rastreo el seguimiento no solo de contactos sino también de casos, vigilando la evolución clínica de ambos a lo largo del período de aislamiento y cuarentena. Para seguir y registrar los casos se adaptó **Go.Data** agregando campos de seguimiento al cuestionario de casos de **Go.Data**, por medio de dos preguntas:

1. ¿Se realizó el seguimiento?

a. Si

i. ¿Presenta síntomas?

b. No

i. ¿Por qué no se pudo realizar?

2. Fecha

Se concluyó que era necesario agregar la pregunta **¿Se realizó el seguimiento?**, ya que en ocasiones los seguimientos se intentaban realizar, pero no se lograba comunicación con los casos. Cuando los seguimientos no eran exitosos se documentaba la razón por la que no se pudo realizar (por ejemplo: no respondió la llamada, respondió pero rechazó el seguimiento, se inició la llamada pero se perdió la comunicación, etc).

Cuando los seguimientos se lograban realizar, se documentaba la sintomatología y de acuerdo a esta, eran referidos al servicio de salud más cercano o se agendaba una cita para ser atendidos por telemedicina.

Aunque se priorizaban los casos en la estrategia, la búsqueda activa de contactos con el objetivo de cortar las cadenas de transmisión se llevaba a cabo por medio de las funciones preestablecidas de **Go.Data**.

B. TABLERO DE MONITOREO GO.DATA

En los lineamientos de vigilancia se establecieron 14 días de seguimiento para los casos de COVID-19, por lo que cada caso llegaría a tener como máximo 14 seguimientos. Debido a que los casos, contactos y seguimientos crecían en número a diario, surgió la necesidad de utilizar la tecnología para reportar la producción progreso y efectividad de la estrategia. La mejor manera para consolidar este volumen de datos era por medio de un tablero, por lo que se desarrolló un tablero informativo con los datos recopilados en **Go.Data** utilizando el lenguaje de programación R y los paquetes y aplicación **ShinyApps**.

El tablero informativo se divide en datos de casos y datos de contactos, para las dos secciones se presenta la información por medio de tablas y gráficos mostrando el total de casos registrados en **Go.Data**, de estos la proporción de casos por nexos epidemiológico, la proporción de casos que anteriormente eran contactos, la proporción de casos recuperados y la cantidad de casos bajo seguimiento actualmente.

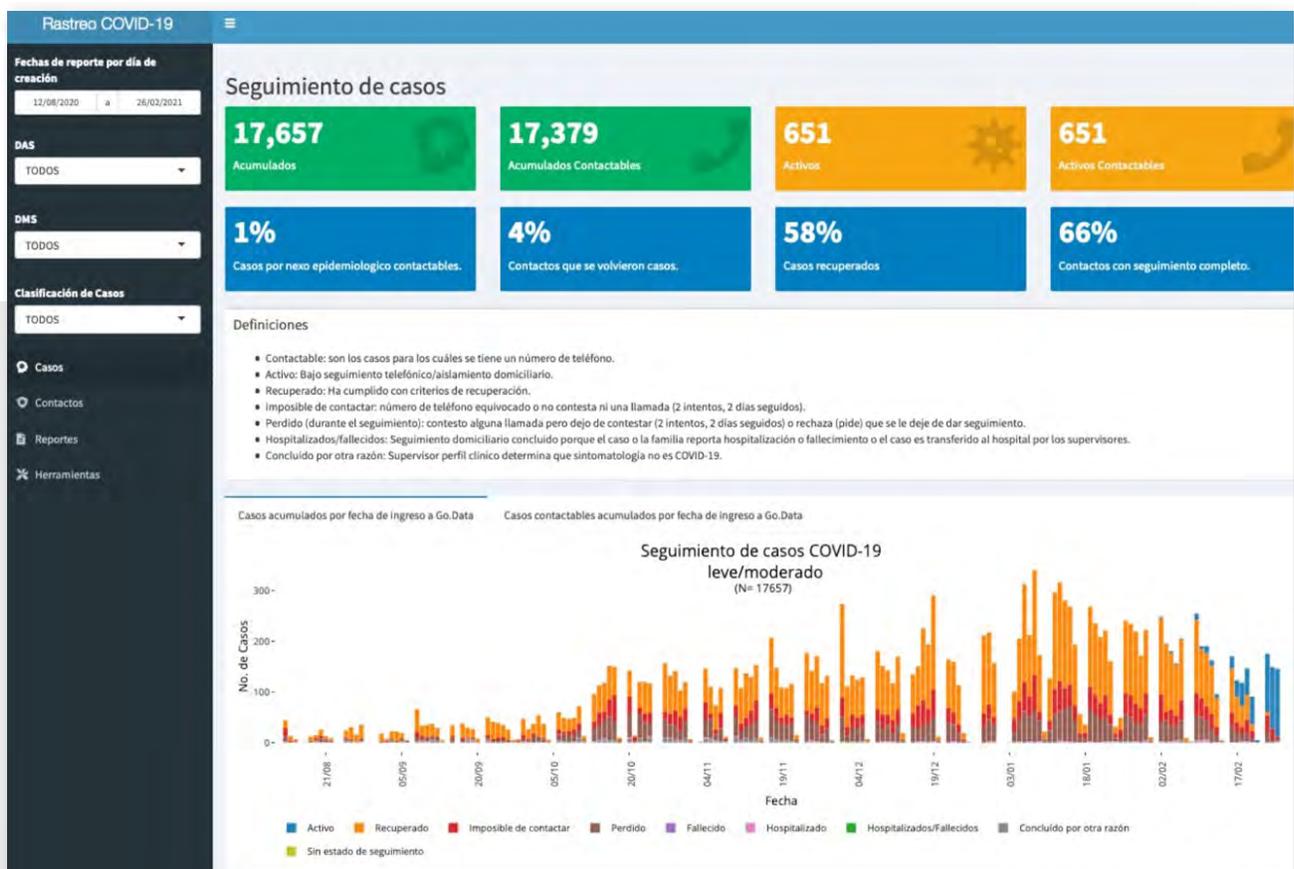


Figura 2: Resultados del Plan de Rastreo para casos COVID-19 del 12/08/20 al 26/02/21

Otros análisis de interés como la cantidad de casos a lo largo del tiempo, en el tablero se incluye una curva epidemiológica donde se visualiza la cantidad de casos por fecha agrupados por los estados de seguimiento. También se generó un gráfico para visualizar por fechas clave como la fecha de notificación de los casos/contactos (análisis epidemiológico) y la fecha de creación en Go.Data (análisis de producción).

Por medio de este tablero se redujo el tiempo de procesamiento de la base de datos de Go.Data y facilitó la preparación de reportes diarios que se generaban para informar a las autoridades sobre los avances de la estrategia.

C. ACTUALIZACIÓN DE TABLERO

Conforme se implementó el tablero y el equipo de rastreadores potenció su uso, se generó la necesidad de contar con reportes automatizados de los datos acumulados y de la productividad (seguimientos realizados/número de rastreadores). El reporte acumulado recopila indicadores de todos los casos y contactos que han sido registrados en **Go.Data** desde el inicio de la estrategia. Se muestra la cantidad total de casos, los casos confirmados, cantidad de casos tamizados, positividad en tamizajes, cantidad de contactos reportados, etc.

Los reportes de seguimientos diarios se dividen en el reporte de casos y el reporte de contactos. Estos últimos dos reportes tienen indicadores como la cantidad de nuevos casos/contactos a seguir, casos/contactos bajo seguimiento, la cantidad de seguimientos a realizar, cantidad de seguimientos exitosos, etc.

Adicionalmente se programó una herramienta dentro del tablero para facilitar a los supervisores de los rastreadores la asignación de casos y contactos que cada rastreador debía realizar diariamente. La lógica de la herramienta es transformar la base de datos descargada desde **Go.Data** y asignar seguimientos de manera automatizada a cada rastreador.

D. AUTOMATIZACIÓN DEL TABLERO

El tablero informativo debía mantenerse actualizado a lo largo del día para que aportara valor a la estrategia de rastreo. Se estableció que el tablero se actualizaría a lo largo del día durante tres momentos: 1) en la madrugada (4:00 hrs), previo al inicio de la jornada de rastreo 2) a mitad (12:00 hrs) de la jornada de rastreo y 3) al finalizar la jornada de rastreo (19:00hrs). Esto para tener las estadísticas de los seguimientos por realizar en el día, conocer el avance de los seguimientos a lo largo de la jornada y por último los resultados y alcance de los seguimientos del día.

La actualización del tablero se divide en tres procesos:



Debido a la importancia de la actualización del tablero y al establecimiento de horarios predeterminados se automatizó el proceso; gracias a que **Go.Data** tiene un API (Interfaz de Programación de Aplicaciones), es posible comunicarse con el sistema por medio de lenguajes de programación permitiendo descargar las bases de datos a través de código.

Sin embargo utilizar el API de la plataforma representó un desafío significativo, ya que **Go.Data** tiene más de 100 funcionalidades en su API por lo que saber cuáles eran las funciones que se requerían utilizar para el proceso de actualización solo fue el primer paso; una vez se definieron las funciones a utilizar se exploró la funcionalidad de cada una de forma independiente. Fue necesario aprender a comunicarse con **Go.Data** (lenguaje de programación) para poder hacer requerimientos específicos a la plataforma, como descargar las bases de datos.

La comunicación con **Go.Data** se realizó haciendo peticiones HTTPS del tipo POST y GET. El método POST al enlace del API `/users/login` junto a un JSON con usuario y clave nos permite iniciar sesión en **Go.Data** para luego con el método GET al enlace `/outbreaks/{id}/cases/export` poder descargar la base de datos de los casos, GET al enlace `/outbreaks/{id}/contacts/export` descargar la base de datos de contactos y finalmente GET al enlace `/outbreaks/{id}/follow-ups/export` para descargar los seguimientos.

Aunque pareciera que con esto se había resuelto el problema de comunicación con **Go.Data** mediante su API, aún quedaba un camino largo por recorrer, en especial conseguir hacer filtros para las descargas. Conforme pasaban los meses las bases de datos en **Go.Data** continuaron creciendo, a tal punto que el sistema no era capaz de descargarlas por completo, por lo que se decidió descargar las bases de datos cada dos semanas y luego consolidarlas. Esto requirió crear filtros en formato JSON que el API lograra entender.

Para que las llamadas al API fueran consistentes todas las veces, se hicieron las llamadas utilizando R, con ayuda del paquete *httr*; esto permitió descargar las bases directamente en este lenguaje de programación; posterior a la descarga, las bases de datos debían pasar por un proceso de limpieza y transformación antes de ser utilizadas.

Con la versatilidad que tiene R y su paquete *dplyr* para el manejo de datos, en este mismo script se estandarizaron todos los datos para luego ser utilizados por el tablero informativo. Como parte final del *script* de R, se publicaron las actualizaciones del tablero en la plataforma de **ShinyApps** en internet.

Gracias al script en R ahora el proceso de extracción, transformación y actualización de datos es automático. Por último, para no tener que ejecutar el *script* manualmente, se utilizaron los cron jobs de Linux que permitieron agendar tareas a nivel de sistema operativo. En otras palabras, se programó el *script* para que se ejecutara de forma automática en los horarios predefinidos (madrugada, medio día y al final de la tarde). Y así fue como finalmente se consiguió la automatización del tablero informativo con datos de **Go.Data**.

```
1 Haciendo login...
2 Login Exitoso!
3 Activando brote de rastreo...
4 Brote activado!
5 Descargando casos creados desde el 15-04-2021 al 29-04-2021...
6 Casos descargados!
7 Descargando casos creados desde el 30-04-2021 al 14-05-2021...
8 Casos descargados!
9 Descargando casos creados desde el 15-05-2021 al 29-05-2021...
10 Casos descargados!
11 Descargando casos creados desde el 30-05-2021 al 13-06-2021...
12 Casos descargados!
13 Descargando casos creados desde el 14-06-2021 al 28-06-2021...
14 Casos descargados!
15 Descargando casos creados desde el 29-06-2021 al 13-07-2021...
16 Casos descargados!
17 Descargando casos creados desde el 14-07-2021 al 28-07-2021...
18 Casos descargados!
19 Descargando casos creados desde el 29-07-2021 al 12-08-2021...
20 Casos descargados!
21 Descargando casos creados desde el 13-08-2021 al 27-08-2021...
22 Casos descargados!
23 Descargando casos creados desde el 28-08-2021 al 28-08-2021...
24 Casos descargados!
25 Parsed with column specification:
26 cols(
27   .default = col_character(),
```

```
1 Haciendo login...
2 Login Exitoso!
3 Activando brote de rastreo...
4 Brote activado!
5 Descargando casos creados desde el 12-08-2020 al 11-09-2020...
6 Casos descargados!
7 Descargando casos creados desde el 12-09-2020 al 11-10-2020...
8 Casos descargados!
9 Descargando casos creados desde el 12-10-2020 al 11-11-2020...
10 Casos descargados!
11 Descargando casos creados desde el 12-11-2020 al 11-12-2020...
12 Casos descargados!
13 Descargando casos creados desde el 12-12-2020 al 31-12-2020...
14 Casos descargados!
15 Descargando casos creados desde el 01-01-2021 al 15-01-2021...
16 Casos descargados!
17 Descargando casos creados desde el 16-01-2021 al 30-01-2021...
18 Casos descargados!
19 Descargando casos creados desde el 31-01-2021 al 14-02-2021...
20 Casos descargados!
21 Descargando casos creados desde el 15-02-2021 al 01-03-2021...
22 Casos descargados!
23 Descargando casos creados desde el 02-03-2021 al 16-03-2021...
24 Casos descargados!
25 Descargando casos creados desde el 17-03-2021 al 31-03-2021...
26 Casos descargados!
27 Descargando casos creados desde el 01-04-2021 al 15-04-2021...
```

Diferencia en fechas a desargar en la base de datos de Go.Data

5

INTEROPERABILIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

A. PLANIFICACIÓN INTEGRACIÓN CON AVE

i. Reuniones con los directivos de la municipalidad

La Municipalidad de Guatemala desarrolló el plan **AVE-Medic**, el cual consistió en la implementación de una serie de clínicas para atención de pacientes con síntomas respiratorios alrededor de la Ciudad de Guatemala y como estrategia para la detección temprana de casos COVID-19.

El **MSPAS** lideró un esfuerzo en conjunto con la Municipalidad de Guatemala y con el apoyo de agencias de cooperación para articular la estrategia de rastreo con el plan **AVE-Medic**. El objetivo principal era proporcionar seguimiento a los casos detectados por las clínicas municipales y a través de ellos realizar la investigación de contactos. Esto represento un reto para los sistemas de información, ya que se debía facilitar la transferencia unidireccional de información de **AVE-Medic** a **Go.Data**.



B. VALIDACIÓN DE LA CONEXIÓN DE SISTEMAS A TRAVÉS DEL API DE GO.DATA

Para que la transferencia de información fuera efectiva y segura, se utilizó el API de **Go.Data**. Para poder interoperar con AVE-Medic y otros sistemas, se crearon distintos procedimientos operativos estándar (POE) para la comunicación con el API de **Go.Data**.

A diferencia de las llamadas al API en el proceso de actualización del tablero, ahora en vez de solicitar una base de datos a **Go.Data** y descargarla, lo que se buscaba era enviarle información de casos y guardarla en la base de datos, es decir, realizar el proceso inverso. Por lo que nuevamente se tuvo que aprender a comunicar con el API.

Para esto fue necesario conocer el enlace del API y el formato en que se debía enviar la información de los casos. Esta vez en lugar de transformar los datos descargados desde **Go.Data**, se requería transformar los datos de AVE-Medic para hacerlos coincidir e integrarlos con los de **Go.Data** y así poder publicarlos en el tablero informativo.

Por lo que se describió a detalle en formato JSON la estructura de dato que debía representar un caso para ser publicado en **Go.Data** utilizando el método POST al enlace `/outbreaks/{id}/cases`. Junto a esta estructura también se creó un diccionario de variables, donde se encontraban las variables que se podían utilizar en el JSON y así hacer las transformaciones previas a la publicación de un nuevo caso utilizando el API. Este procedimiento, estructura de dato y diccionario de variables fueron publicados en un repositorio de GitHub.

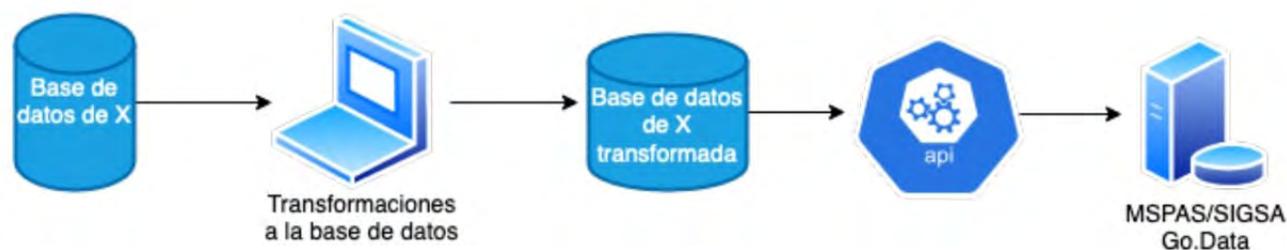


Figura 1: Flujo de trabajo para la interoperabilidad de Go.Data con otras instituciones.

C. CONEXIÓN CON KAWOK

TulaSalud, una Organización No Gubernamental (ONG) que trabaja con algunas Direcciones de Área de Salud (DAS) en el Nor-occidente del país también estaba captando información de casos COVID-19 en su plataforma Kawok.

En **Kawok** se registraba el listado de contactos y los seguimientos de casos y contactos. Para unificar la información de la estrategia de rastreo en **Go.Data**, se buscó interoperar con Kawok de **TulaSalud**, tal como se había realizado previamente con AVE-Medic de la Municipalidad de Guatemala. Esta interoperabilidad representó un mayor desafío al utilizar el API, ya que los procedimientos para crear un caso ya no eran suficientes, por lo que fue necesario ampliar los procedimientos operativos estándar a cómo crear un contacto de un caso y como realizar seguimientos a los casos y a los contactos; esto representó nuevas reglas, variables y estructuras de datos agregadas al repositorio de interoperabilidad. Gracias a esta nueva interoperabilidad, fue posible acceder a los datos de rastreo de 6 DAS.

El repositorio es auto explicativo, aun así se dio acompañamiento a los técnicos informáticos de la Municipalidad de Guatemala y **TulaSalud** durante su integración con **Go.Data**. El acompañamiento incluía sesiones explicativas, ejemplos en lenguajes como R y Python, creación de ambientes de prueba y asistencia vía telefónica y por correo electrónico.



D. EPIWEB2GODATA

A pesar de interoperar con la Municipalidad de Guatemala y **TulaSalud**, aún faltaba incorporar a **Go.Data** datos de la estrategia de rastreo de varias DAS; el mayor inconveniente eran las numerosas plataformas en la que se registraba información sobre COVID-19, por lo que se buscó una alternativa para importar los casos ya registrados a **Go.Data**, con el fin de maximizar el tiempo y los recursos disponibles.

Desde el inicio de la pandemia se oficializó el sistema EPIWEB (administrado por el departamento de epidemiología) para digitar la información de todas las fichas epidemiológicas, por lo que tomar la decisión de donde extraer la información para migrarla a **Go.Data** fue sencillo.

Para interoperar con EPIWEB se creó un script de Python que transforma la base de datos de EPIWEB de forma que sea compatible con la de **Go.Data** (utilizando el diccionario de variables del repositorio), luego publica los casos por medio de su API utilizando los procedimientos previamente estandarizados.

Este proceso de interoperabilidad es semi-automático, ya que es necesario descargar manualmente la base de datos desde EPIWEB; el resto de procesos son automáticos y se llevan a cabo a través del programa que se denominó “**Epiweb2GoData**”.

```
eliminarLosSubidos.R x
Users > oliver > Documents > MSPAS > epiweb2godata > eliminarLosSubidos.R
1 library(readr)
2 library(dplyr)
3
4 # packages for this script
5 packages = c('readr','dplyr')
6 # check if packages are installed
7 package.check = lapply(
8   packages,
9   FUN = function(x) {
10     if (!suppressMessages(require(x,character.only = TRUE))) {
11       install.packages(x, dependencies = TRUE)
12       suppressMessages(library(x, character.only = TRUE))
13     }
14   }
15 )
16
17 ## ESCRIBIR ACA LA DIRECCION DE LA CARPETA epiweb2godata
18 setwd("~/Documents/MSPAS/epiweb2godata")
19
20 ## INTRODUCIR CASOS QUE SE LOGRARON SUBIR
21 casos_subidos = 58
22
23 ## LEER BASE DE DATOS
24 epiweb = read_delim('casos_epiweb.csv', guess_max = 50000, delim = '|')
25 epiweb = epiweb %>%
26   filter(
27     distrito == 'JOCOTÁN' |
28     distrito == 'CHIQUIMULA' |
29     distrito == 'SAN SEBASTIÁN' |
30     distrito == 'SAN FELIPE',
31     as.Date(fecha_notificacion, format = '%d/%m/%Y') > (Sys.Date() - 7)
32   )
```



6

GOBERNANZA: ACUERO MINISTERIAL 146-2020

El sustento legal de la estrategia de rastreo de contactos y seguimiento de casos en Guatemala es el Acuerdo Ministerial No.146-2020, emitido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de fecha 02 de junio de 2020.

En este se describe a detalle en el artículo 6 el rastreo de contactos para la identificación y control de brotes, “el rastreo de contactos de casos COVID-19 es una estrategia básica en el control de la epidemia y en la contención de brotes durante la desescalada, por lo tanto, los servicios de salud públicos y privados, deberán apoyar con información y recursos la estrategia de rastreo de contactos, que incluirá:

Estrategia de rastreo de contactos

- 1 Guías y capacitación para el rastreo de casos.*
- 2 Contratación y apoyo al recurso humano que completará las acciones de los distritos locales en el rastreo e investigación de contactos por sectores. Se establece como indicador mínimo un rastreador por cada 5 mil habitantes.*
- 3 Implementación de tecnología y métodos innovadores que permitan el reporte y acciones sanitarias oportunas para la identificación y control de brotes de infección.”*

Es precisamente en el numeral tres donde se fundamenta el uso de tecnología innovadora como **Go.Data** para el registro y administración de datos de rastreo.



7

RESULTADOS

Todo lo desarrollado durante el 2020 generó un contexto favorable al país, abriendo la posibilidad de acceder a financiamiento para fortalecer las actividades de rastreo y la oportunidad de documentar las experiencias y buenas prácticas del uso de Go.Data en Guatemala.

A. PUBLICACIÓN EN REVISTA LANCET REGIONAL HEALTH - AMERICAS

Como resultados de la implementación de **Go.Data** en Guatemala, en un esfuerzo liderado por la oficina regional la experiencia del país fue publicada en el artículo “Adoption of digital tools in the context of the COVID-19 pandemic in the Region of the Americas - the Go.Data experience” en la revista Lancet Regional Health – Americas Volume 16, December 2022. **Disponible en:**

[https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(22\)00194-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(22)00194-6/fulltext))

B. ESTUDIO DE APLICACIÓN DE PRUEBAS RÁPIDAS EN EL CONTEXTO DE LA ESTRATEGIA DE RASTREO DE CASOS Y CONTACTOS DE COVID-19

En Guatemala, el rastreo de casos y contactos está fundamentado en el uso de pruebas rápidas de detección de antígenos (**Ag-RDT**) como medio diagnóstico clínico y de vigilancia epidemiológica. La decisión nacional de priorizar el uso de **Ag-RDT** nasofaríngeas se basa en las dificultades enfrentadas diagnosticando por el gold standard reacción en cadena de la polimerasa a tiempo real (RT-PCR): falta de personal capacitado, falta de equipos para procesar las muestras, medios de transporte viral, falta de garantía en el mantenimiento de la cadena de frío o retraso en la obtención de resultados. Las **Ag-RDT** no son tan precisas como las pruebas moleculares, pero son más accesibles en términos de disponibilidad y facilidad de uso, y se pueden emplear para incrementar el número de pruebas en entornos comunitarios.

Estas características favorecen la estrategia de rastreo en el país, ya que son los equipos de rastreo los que, además de realizar llamadas telefónicas y visitas domiciliarias, realizan pruebas diagnósticas a los casos sospechosos y a los contactos.

En este contexto, durante noviembre 2021 a marzo 2022 se llevó a cabo el estudio “*Evaluación de Uso de Pruebas Rápidas de Detección de Antígeno (Ag-RDT) en el Marco de la Estrategia de Rastreo de Casos y Contactos de COVID-19 en Guatemala*” con el objetivo de documentar y analizar la idoneidad de **Ag-RDT** para SARS-CoV-2 en la estrategia de rastreo de casos y contactos, así como explorar las medidas y determinantes de implementación para una estrategia de rastreo de casos y contactos efectiva en cuatro distritos municipales de Guatemala.

Una de las principales conclusiones de este estudio fue que el uso de pruebas **Ag-RDT** es efectivo como medio diagnóstico en el marco de la estrategia de rastreo de casos y contactos. Estos hallazgos pueden ser fundamentales para argumentar a favor de la implementación de programas similares para otras enfermedades y son útiles para generar nuevas políticas que integren la vigilancia, el monitoreo clínico y la prevención en la población para minimizar el daño a la salud en futuras pandemias.

C. CURSO DE RASTREO

Con la finalidad de facilitar los procesos de formación del recurso humano contratado para las actividades de rastreo, se creó un curso de auto instrucción (**disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/informacion/coronavirus-2019-ncov/rastreo-casos-contactos>**).

El curso consta de 4 módulos:

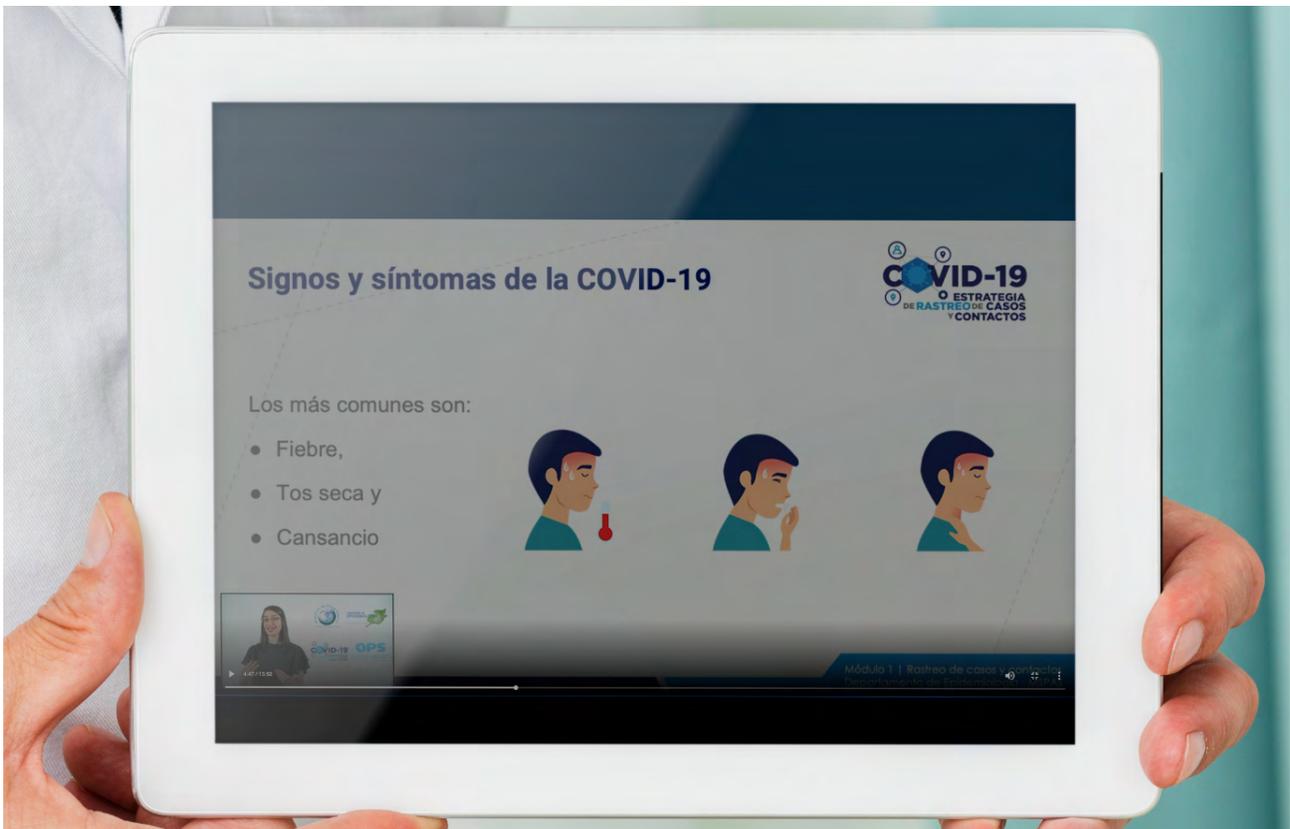
- 1** *Generalidades de la COVID-19*
- 2** *Bases del rastreo de casos y contactos*
- 3** *Prueba de detección rápida de antígeno del SARS-CoV-2*
- 4** *Comunicación en la estrategia de rastreo de casos y contactos*

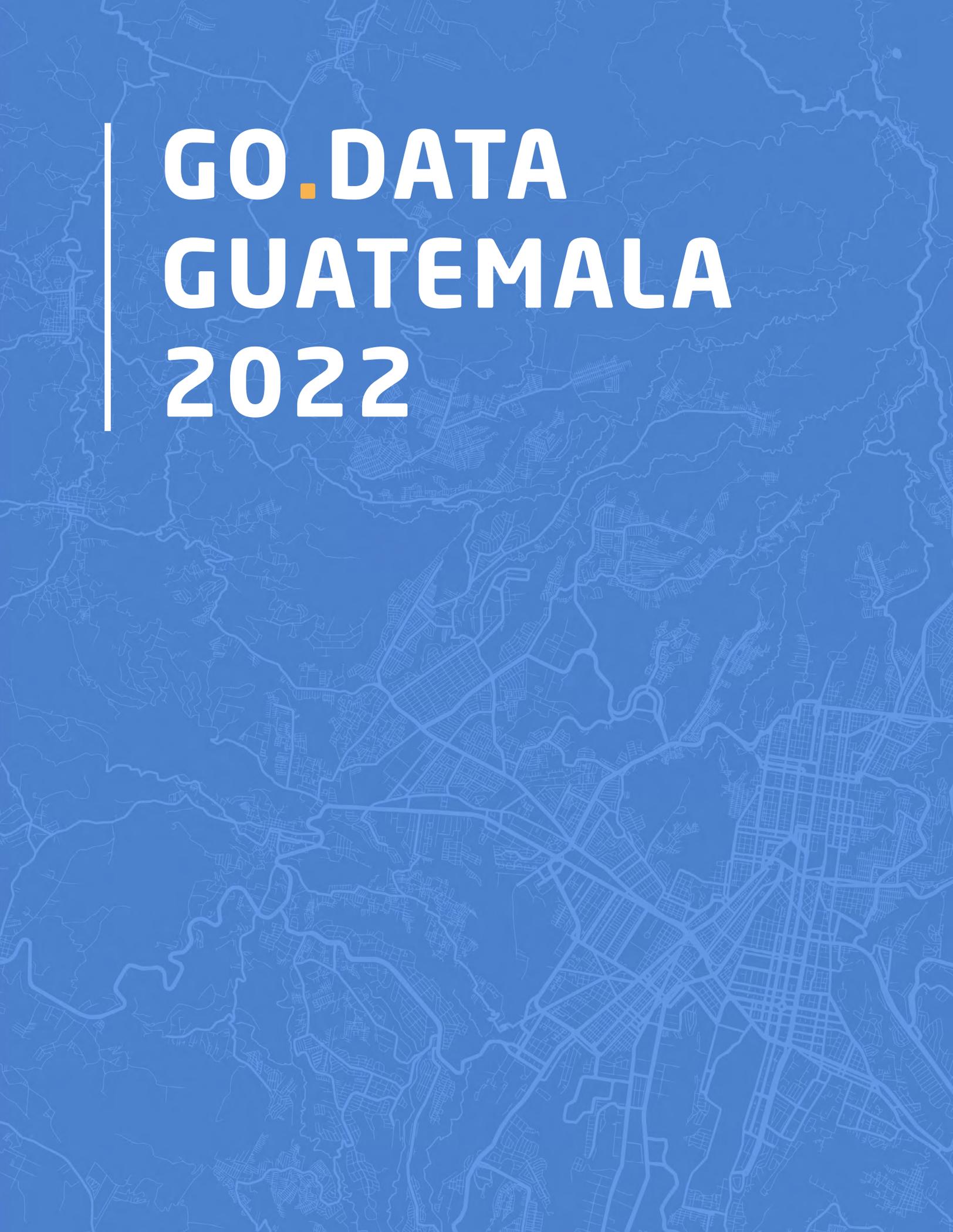
D. PARTICIPACIÓN DE INTEROPERABILIDAD (FORO MUNDIAL)

El 7 y 8 de junio del 2022 se llevó a cabo virtualmente la Consulta Global sobre Interoperabilidad-**Go.Data**, el objetivo de la consulta fue proporcionar un foro global para debatir la interoperabilidad en el contexto del despliegue mundial de **Go.Data**, compartir experiencias técnicas y operativas sobre el diseño e implementación de estas soluciones, e identificar oportunidades prácticas para que las partes interesadas puedan trabajar de manera colaborativa.

Guatemala fue invitada a presentar la experiencia y lecciones aprendidas en el proceso de implementación de **Go.Data** para el rastreo de casos y contactos de COVID-19 así como la interoperabilidad alcanzada con otros sistemas de información para gestionar los datos de casos y contactos.

La presentación de Guatemala estuvo a cargo del Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud quienes dieron a conocer los esfuerzos, retos y lecciones aprendidas a lo largo de la respuesta a la COVID-19 en el rastreo de casos y contactos.





GO.DATA
GUATEMALA
2022

