

**Modelo de Gestión del Conocimiento para Bogotá, Basado en las
Lecciones Aprendidas de Seúl en el Control de la Pandemia del Covid-19
(SARS-CoV-2)**

**Lourdes Marianela Sotelo Espinoza
Diana Milena Rodríguez Camargo**

**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Decanatura de Ingeniería de Sistemas
Maestría Gestión de Información
Bogotá D.C., 21 de febrero de 2022**



**Modelo de Gestión del Conocimiento para Bogotá, Basado en las
Lecciones Aprendidas de Seúl en el Control de la Pandemia del Covid-19
(SARS-CoV-2)**

**Lourdes Marianela Sotelo Espinoza
Diana Milena Rodríguez Camargo**

**Trabajo de investigación para optar al título de
Magíster en Gestión de Información**

Director

**Luis Daniel Benavides Navarro
Doctor en Ciencias de la Computación**

Co-Director

**Victoria Eugenia Ospina Becerra
Doctor en Redes, Conocimiento y Organizaciones**

Jurados

**Sofía López Ruíz
Francisco Eliecer Sarmiento Devia**

**Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Decanatura de Ingeniería de Sistemas
Maestría en Gestión de Información
Bogotá D.C., 21 de febrero de 2022**

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota "Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería" en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2022 por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Avenida 13 No 205-59 Bogotá. Colombia
TEL: +57 – 1 668 36 00

Página de aceptación del jurado

El trabajo de grado de maestría titulado “Modelo de Gestión del Conocimiento para Bogotá, Basado en las Lecciones Aprendidas de Seúl en el Control de la Pandemia de Covid-19 (SARS-CoV-2)”, presentado por Lourdes Marianela Sotelo Espinoza y Diana Milena Rodríguez Camargo, cumple con los requisitos establecidos para optar al título de Magíster en Gestión de información.

Sofía López Ruíz

Francisco Eliecer Sarmiento Devia

Director: Luis Daniel Benavides Navarro

Co-Director: Victoria Eugenia Ospina Becerra

Bogotá, D.C., 21 de febrero de 2022

Resumen

Para que una enfermedad se denomine pandemia debe propagarse por todo el mundo, o extenderse por diferentes continentes afectando a un gran número de personas. Por lo que la diferencia entre epidemia y pandemia radica en la situación geográfica y el número de casos, donde la pandemia tiene una mayor proporción. Desde el punto de vista sanitario, las pandemias provocan que los sistemas de salud colapsen, carencia de recursos humanos, de tecnología y de procedimientos que ayuden a una rápida detección.

Para el 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud declara emergencia sanitaria de preocupación internacional por los brotes de COVID-19 que se estaban dando desde diciembre de 2019 en Wuhan, esto basado en el impacto que el virus podía tener en países subdesarrollados con menos infraestructura sanitaria. Para el 11 de marzo la enfermedad ya se hallaba en más de 100 territorios a nivel mundial y fue reconocida como una pandemia por la OMS, y ya para el 26 de marzo de 2020 se tenían 500 mil casos confirmados a nivel mundial y las cifras iban en aumento.

Corea del Sur ha logrado un desempeño excepcional en el control del Covid-19, pues ha logrado aplanar la curva de infecciones y ha controlado los brotes sin imponer bloqueos o prohibiciones al viajar; pues en este país se destaca las capacidades que han ido adquiriendo en la gestión de crisis sanitarias (viéndolos como factores críticos): mejora reflexiva, mejora colaborativa y capacidad de análisis de datos. Corea del Sur tiene una experiencia poco agradable con el manejo de la pandemia del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) en el año 2015, donde se pensaba que este virus solo afectaba a la zona del oriente medio y con contagios bajos entre personas; pero para Corea del Sur, esto cambio considerablemente el conocimiento, pues su falta de respuesta, fue lo que llevó a tener un conjunto de reformas estructurales destinadas a mejorar las capacidades, para el control de enfermedades infecciosas.

Colombia no estaba preparada para afrontar una pandemia si lo comparamos con países como Corea del Sur, Estados Unidos, Canadá, entre otros; por lo cual el Gobierno Nacional, desde mayo de 2020 inicio diferentes medidas para ayudar a los ciudadanos que viven en Colombia haciendo inversiones en las instituciones de salud como son los hospitales y clínicas por un valor aproximado a los 2,7 billones de pesos; dar subsidios de dinero para ayudar a los más necesitados o el apalancamiento en la creación de créditos que fueran de fácil acceso para que las empresas no entraran en quiebra.

Colombia adoptaba las mismas medidas que tomaban otros países para sobrellevar las consecuencias que traía el covid-19, pero cada vez se veían más los contagiados, los decesos como la falta de disponibilidad de camas UCI en los centros de atención médica, por esto la alcaldía de Bogotá y en conjunto los diferentes territorios nacionales, inician con la medición diaria de estos casos o pacientes clínicos para poder tomar medidas más asertivas y que se adecuaran a la realidad de cada región.

En las investigaciones que se inician con este trabajo se evidencia una brecha notoria en el control de una pandemia entre cada país por lo cual se hace necesario hacer un análisis comparativo micro y macroeconómico entre los Colombia y Corea del Sur para determinar qué factores influyen en la respuesta oportuna que crea cada país para el control de una crisis sanitaria. Este comparativo serviría de guía para la adopción de buenas prácticas que tienen en Corea del Sur, y así crear un modelo de gestión del conocimiento que ayude a la prevención de problemas adversos.

Como se verá en este trabajo las pandemias o epidemia existen y existirán a lo largo de la existencia de la humanidad, pero con un impacto diferenciador y de aquí depende que Colombia este preparado para afrontar un nuevo evento adverso.

Abstract

For a disease to be called a pandemic, it must spread throughout the world, or spread across different continents affecting many people. Therefore, the difference between an epidemic and a pandemic lies in the geographical situation and the number of cases, where the pandemic has a greater proportion. From the health point of view, pandemics cause health systems to collapse, lack of human resources, technology and procedures that help rapid detection.

For January 30, 2020, the World Health Organization declares a health emergency of international concern due to the outbreaks of COVID-19 that have been taking place since December 2019 in Wuhan, based on the impact that the virus could have in underdeveloped countries. with less health infrastructure. By March 11, the disease was already in more than 100 territories worldwide and was recognized as a pandemic by the WHO, and by March 26, 2020, there were 500,000 confirmed cases worldwide and the figures went on the rise.

South Korea has achieved exceptional performance in controlling Covid-19, flattening the infection curve, and controlling outbreaks without imposing lockdowns or travel bans; because in this country the capacities that they have been acquiring in the management of health crises stand out (seeing them as critical factors): reflexive improvement, collaborative improvement, and data analysis capacity. South Korea has an unpleasant experience with the management of the Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) pandemic in 2015, where it was thought that this virus only affected the Middle East and with low infections between people; but for South Korea, this considerably changed knowledge, since its lack of response was what led to a set of structural reforms aimed at improving capacities for the control of infectious diseases.

Colombia was not prepared to face a pandemic if we compare it with countries like South Korea, the United States, Canada, among others; Therefore, the National Government, since May 2020, began different measures to help citizens living in Colombia by investing in health institutions such as hospitals and clinics for an approximate value of 2.7 billion pesos; give money subsidies to help those most in need or leverage in the creation of credits that were easily accessible so that companies do not go bankrupt.

Colombia adopted the same measures that other countries took to cope with the consequences of covid-19, but more and more people were infected, deaths such as the lack of availability of ICU beds in medical care centers, for this reason the mayor's office of Bogotá and together the different national territories, begin with the daily measurement of these cases or clinical patients to be able to take more assertive measures that are adapted to the reality of each region.

In the investigations that begin with this work, there is evidence of a notorious gap in the control of a pandemic between each country, for which it is necessary to make a comparative

micro and macroeconomic analysis between Colombia and South Korea to determine what factors influence the pandemic. timely response that each country chooses to control a health crisis. This comparison would serve as a guide for the adoption of good practices that they have in South Korea, and thus create a knowledge management model that helps prevent adverse problems.

As will be seen in this work, pandemics or epidemics exist and will exist throughout the existence of humanity, but with a differentiating impact, and it is on this that Colombia is prepared to face a new adverse event.

Índice General

INTRODUCCIÓN.....	13
1 OBJETIVOS.....	15
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2 CONTEXTO HISTÓRICO.....	16
2.1 PRINCIPALES PANDEMIAS EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD.....	16
2.2 PANDEMIAS DEL SIGLO XX.....	16
2.2.1 ¿Cuándo comenzó la preparación ante una nueva pandemia?	17
2.2.2 Diferencias entre las condiciones en que tuvo lugar la pandemia de 1918-1919 y la de 2009	17
2.3 PANDEMIAS Y CRISIS SANITARIAS EN COREA DEL SUR.....	18
2.3.1 Construcción del Sistema de Salud para Combatir Enfermedades.....	19
2.3.2 Aprendiendo del Pasado y las Lecciones Aprendidas en la Gestión de Crisis	22
2.4 CORONAVIRUS Y COVID-19 (SARS-CoV-2).....	23
3 ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ENTORNO ENTRE COLOMBIA Y COREA DEL SUR	25
3.1 FORTALEZAS	25
3.2 DEBILIDADES	25
3.3 ENTORNO POLÍTICO	26
3.4 ENTORNO ECONÓMICO.....	27
3.5 ENTORNO SOCIAL	27
3.6 ENTORNO TECNOLÓGICO	28
4 COMPARATIVO DEL COVID-19 ENTRE COLOMBIA Y COREA DEL SUR	30
4.1 COLOMBIA	30
4.2 COREA DEL SUR.....	32
4.3 GRÁFICAS DE COMPORTAMIENTO DEL COVID-19 EN COLOMBIA Y COREA DEL SUR.....	35
5 INSTITUCIONES Y POLÍTICAS CREADORAS DE CONOCIMIENTO ADOPTADAS EN COLOMBIA Y EN COREA DEL SUR.....	38
5.1 COLOMBIA – BOGOTÁ.....	38
5.1.1 Mejorar la infraestructura de salud y disminuir los contagios.....	38
5.1.2 Mitigar los efectos de la crisis sobre la pobreza.	39
5.1.3 Ayudar a la supervivencia de las empresas y proteger el empleo formal.	39
5.1.4 Financiación de las políticas	41
5.1.5 Plan de desarrollo económico social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2020-2024.....	42
5.1.6 Políticas para centros e institutos de investigación en Colombia	43
5.1.7 Problemas en las políticas para centros e institutos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia.....	44
5.1.8 Propuesta de políticas en Colombia para el manejo de CTI en Colombia.....	45
5.2 COREA DEL SUR – SEÚL.....	46
5.2.1 Lecciones Aprendidas en Respuestas Políticas ante el Covid-19.....	46
5.2.2 Las Lecciones Aprendidas en la Lucha contra el Covid-19.....	47
5.2.3 Respuestas Tempranas y Asociación Público-Privado ante esta Nueva Pandemia.....	48

5.2.4	<i>Cambios Institucionales Adoptados según Retroalimentación de Políticas MERS vs Covid-19</i>	50
6	INDICADORES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA COLOMBIA 2019	51
6.1	INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (ACTI).....	51
6.2	FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	55
6.3	CAPACIDADES NACIONALES PARA LA GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	57
6.4	PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA EN CIENCIAS	58
6.5	AVANCES EN INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DESDE LA PERSPECTIVA INTERNACIONAL.....	59
7	MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	61
7.1	ETAPA 1: DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	61
7.2	ETAPA 2: DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL CONOCIMIENTO.....	62
7.3	ETAPA 3: PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL	63
7.4	ETAPA 4: ALMACENAJE Y ACTUALIZACIÓN	65
7.5	ETAPA 5: CIRCULACIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS: LOS USUARIOS	66
7.6	ETAPA 6: MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO	68
8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
9	ANEXOS	76
9.1	ANEXO 1. ABREVIACIONES	76
9.2	ANEXO 2. GLOSARIO DE TÉRMINOS	77
9.3	ANEXO 3. PRINCIPALES PANDEMIAS A LO LARGO DE LA HISTORIA.....	78
9.4	ANEXO 4. EPIDEMIAS DEL CÓLERA EN LOS SIGLOS XIX Y XX	79
9.5	ANEXO 5. PLAN DE DESARROLLO DE BOGOTÁ D.C. 2020-2024	80
9.6	ANEXO 6. METAS QUE DAN CUMPLIMIENTO AL PLAN DE DESARROLLO Y EL PLAN TERRITORIAL DE SALUD 2020-2024.....	82
9.7	ANEXO 7. FINANCIACIÓN PLAN DE ACCIÓN EN SALUD 2020 EN BOGOTÁ.....	87
9.8	ANEXO 8. TABLA DE CAMBIOS EN COREA DEL SUR ENTRE GOBERNANZA TIEMPO A Y TIEMPO B	88

Índice de Figuras

Figura 1: Expectativa de Vida en Corea del Sur	19
Figura 2: PIB hasta el año 2019 en Corea del Sur.....	20
Figura 3: Tasa de Fertilidad hasta el 2018 en Corea del Sur.....	21
Figura 4: Muertes y contagios a nivel mundial hasta diciembre 2021	24
Figura 5: Contagios en Colombia.....	32
Figura 6: Comparación Contagiados entre Colombia y Corea del Sur por millones de personas	36
Figura 7: Gráfico de Vacunación Covid-19	36
Figura 8: Comportamiento de personas fallecidas por Covid-19 por millones de personas	37
Figura 9: Comparación entre ciudades de Corea del Sur con Covid-19 en el año 2020 ¡Error! Marcador no definido.	
Figura 10: Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) como porcentaje del PIB, 2010 - 2019	51
Figura 11: Inversión en ACTI por tipo de actividad, 2010 – 2019	52
Figura 12: Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2010 – 2019	52
Figura 13: Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2010 – 2019.....	53
Figura 14: Financiación de las ACTI por tipo de institución, 2010 – 2019	53
Figura 15: Financiación de la I+D por tipo de institución, 2010 – 2019.....	54
Figura 16: Financiación de la I+D por tipo de institución, 2010 – 2019.....	54
Figura 17: Graduados en Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas por nivel de formación, 2009 - 2018.....	55
Figura 18: Graduados en Instituciones de Educación Superior por entidad territorial hasta el año 2018	56
Figura 19: Graduados en programas nacionales de maestría por área OCDE año 2018.....	56
Figura 20: Grupos de investigación según criterio de actividad desde el 2009 al 2018.	57
Figura 21: Grupos de investigación activos según tipo de institución avaladora desde el 2009 al 2018.	57
Figura 22: Grupos de investigación activos según tipo de institución avaladora desde el 2009 al 2018.	58
Figura 23: Inversión en ACTI como porcentaje del PIB según países seleccionados desde el 2008 al 2017	59
Figura 24: Inversión en I+D como porcentaje del PIB según países seleccionados desde el 2008 al 2017.	60

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparativo Fortalezas entre Colombia y Corea del Sur	25
Tabla 2. Comparativo Debilidades entre Colombia y Corea del Sur	25
Tabla 3. Comparativo Entorno Político entre Colombia y Corea del Sur	26
Tabla 4. Comparativo Entorno Económico entre Colombia y Corea del Sur	27
Tabla 5. Comparativo Entorno Social entre Colombia y Corea del Sur.....	27
Tabla 6. Comparativo Entorno Tecnológico entre Colombia y Corea del Sur.....	28
Tabla 7: Políticas implementadas por el gobierno y sus costos	39
Tabla 8: Modelo Oriental de Gestión del Conocimiento.....	63
Tabla 9: Tiempo dedicado al proceso de creación del conocimiento.....	64
Tabla 10: Almacenamiento del Conocimiento	65

Introducción

En 2019 el mundo sufrió la pandemia de COVID-19 ocasionada por el Coronavirus que se expandió rápidamente a los diferentes países. Las respuestas a este problema fueron variadas con resultados heterogéneos. Los gobiernos nacionales y locales de cada país aplicaron políticas diferentes y tuvieron diferentes resultados. Esto se puede evidenciar cuando se analizan ciudades en países diferentes. Por ejemplo, en Corea del Sur, un país de 51.709.000 millones de habitantes con un área de 100.339 km², a agosto del 2021 había tenido 2.343 muertes por COVID-19 con 267.470 contagiados. En cambio, Colombia, de 50.374.000 habitantes y un área de 1.141.749 km², a la misma fecha tenía 124.945 muertes por COVID-19 y 4.909.086 contagiados.

Encontrar la explicación para el éxito o fracaso de una política o conjunto de políticas en particular es una tarea difícil. Porque, en general, la respuesta de una sociedad a un problema concreto depende de muchos factores. Sin embargo, en este trabajo argumentamos que la manera en que creamos soluciones depende en gran medida de la capacidad de una sociedad para generar rápidamente el conocimiento necesario para resolver el problema. Esto es aún más evidente en sistemas sociales con alta dependencia del conocimiento, como lo son las ciudades inteligentes sostenibles. En trabajos anteriores se ha argumentado que uno de los objetivos principales de una Ciudad Inteligente Sostenible es el de generar conocimiento, y se ha mostrado cómo para lograrlo se necesitan diseñar instituciones maduras que contribuyan y fomenten la generación de conocimiento en la sociedad (Ceballos, 2020).

Este trabajo de grado, parte de la tesis anterior y presenta un estudio comparativo de dos ciudades inteligentes: Seúl y Bogotá. El estudio identifica el contexto de las dos ciudades y compara las políticas públicas mostrando cómo afectan o promueven la generación de conocimiento y la madurez institucional. En el trabajo se encuentra que Seúl posee una serie de instituciones que favorecieron la adopción de políticas más efectivas para atacar la pandemia. Estas instituciones maduraron principalmente de la experiencia y estudios sobre el brote del MERS en Corea del Sur en 2015 donde se encontraron fallas iniciales para contener el patógeno. Cuando Corea del Sur experimentó el brote del MERS las autoridades de salud pública de este país (principalmente en la ciudad de Seúl) no reconocieron los riesgos potenciales y no tomaron ninguna medida preventiva, lo que dio como resultado una falta de conocimiento entre todos los actores del sistema de salud y la ciudadanía en general. Esta falta de respuesta fue lo que llevó a tener un conjunto de reformas estructurales destinadas a mejorar las capacidades para el control de enfermedades infecciosas que les permitieron madurar sus instituciones y afrontar de mejor manera la crisis del COVID19 (Lee, Yeo y Na, 2020).

A diferencia de Seúl, ciudades como Bogotá no habían experimentado pandemias de esta magnitud y, aunque tenía instituciones de salud maduras, no había por lo tanto, desarrollado el conocimiento necesario para afrontar este tipo de crisis. Así, la mayoría de las respuestas

en estas ciudades fueron reactivas y basadas en el instinto y un conocimiento local. Por ejemplo, en Bogotá para la contención de la pandemia, se consultaron expertos en salud y se realizaron varias jornadas con los diferentes mandatarios de Latinoamérica para revisar las acciones que estaban tomando para la contención del Covid-19 en sus países y con esto tomar las medidas necesarias en la ciudad (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2020). Pero al no existir un conocimiento institucional sólido las medidas fueron direccionadas por el miedo y la ignorancia, con resultados lejanos a los experimentados en Seúl (Yi, 2020).

Este documento se estructura de la siguiente manera:

- La sección 2 describe el contexto histórico de investigaciones que estudian la generación de conocimiento y su relación con las instituciones de gobierno de una sociedad, además de un contexto de las crisis en Corea del Sur y de su capital Seúl antes del Covid-19.
- La sección 3 presenta las diferencias de los contextos sociales, políticos, tecnológicos y económicos de Colombia y Corea del Sur (mirando desde un contexto global); realizando un comparativo y análisis del entorno.
- La sección 4 describe el contexto del problema identificando las características sociales, políticas y económicas, también presentamos los resultados de la pandemia del Covid-19 en Seúl y Bogotá.
- La sección 5 presenta un estudio comparativo de las políticas públicas y estrategias generadoras de conocimiento presentadas en cada una de las dos ciudades.
- La sección 6 presenta los indicadores de ciencia y tecnología en Colombia y en la ciudad de Bogotá para el año 2019 (observación antes de la pandemia) para evidenciar como estaba la ciudad en temas de innovación e investigación.
- La sección 7 se muestra una propuesta a nivel general de un modelo de gestión del conocimiento para la ciudad de Bogotá, basándonos en todo lo aprendido con la ciudad de Seúl.

1 Objetivos

1.1 Objetivo General

- Proponer un modelo, con base en el análisis y comparativo de los diferentes factores por el que instituciones generadoras de conocimiento en Seúl, han demostrado ser más sólidas ante la pandemia de Covid-19, por sus respuestas oportunas en comparación de otras ciudades inteligentes de Latinoamérica como Bogotá.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar los proyectos/iniciativas/políticas que tienen las instituciones generadoras de conocimiento en Seúl y en Bogotá.
- Realizar un comparativo entre los proyectos/iniciativas/políticas que tienen las instituciones generadoras de conocimiento de Seúl con Bogotá.
- Definir los factores claves que ayudaron a Seúl a controlar la pandemia, para poder adaptarlos en Bogotá.
- Proponer un nuevo modelo para Bogotá, con base a la comparativa realizada y factores definidos de las instituciones generadoras de conocimiento.

2 Contexto Histórico

En este capítulo se quiere contextualizar sobre las diferentes pandemias que han habido en el mundo y a lo largo de la existencia de la humanidad desde el año de 165, como esto nos ha afectado en los diferentes sentidos, el contexto en el cual sucedieron y determinar si las personas aprendemos algo de estos sucesos y cómo hacemos para mitigarlos mismos.

2.1 Principales Pandemias en la Historia de la Humanidad

Las pandemias han existido durante toda la historia de la humanidad. Estas pueden ser de origen bacteriano o viral. Para que una enfermedad se denomine pandemia debe propagarse por todo el mundo, o extenderse por diferentes continentes afectando a gran número de personas. El término hace referencia a una propagación rápida a nivel mundial más no está ligado a las implicaciones o severidad de dicha enfermedad.

Por otra parte, una epidemia ocurre cuando una enfermedad se extiende por una zona concreta durante un rango de tiempo afectando a parte de la población. Por lo que la diferencia entre epidemia y pandemia radica en la situación geográfica y el número de casos, donde la pandemia tiene una mayor proporción. (Flores, 2020)

En el contexto histórico-social las pandemias han desencadenado diferentes eventos como es la distribución global, miedo en la población ante idea de contagiarse, pérdidas de vidas y desolación social.

Desde el punto de vista sanitario, las pandemias provocan que los sistemas de salud colapsen, carencia de recursos humanos, de tecnología y de procedimientos que ayuden a una rápida detección.

Dentro de las pandemias que se han presentado durante la historia de la humanidad se ha presentado la Peste Antonino, Muerte Negra, Cólera, Gripe Española, VIH-Sida como el Covid-19. (Ver anexo 3) (Castañeda Gullot & Ramos Serpa, 2020).

2.2 Pandemias del siglo XX

Las pandemias de gripe han estado presentes en la historia de la humanidad, la periodicidad entre pandemia oscila entre 10 a 50 años. En el siglo XX se han presentado tres pandemias, entre ellas está la “gripe española” que tuvo lugar entre 1918 y 1919 en el cual se estima que hubo entre 50 y 100 millones de muertes (ver anexo 3).

Durante el siglo XX se han realizado varias investigaciones sobre las pandemias de gripe, cada pandemia es distinta a la anterior en frecuencia, distribución y la gravedad de la enfermedad que causa. Se han hecho un sin número de investigaciones y a pesar de eso no

se ha identificado los factores que las desencadenan, por lo tanto, no se puede determinar cuándo ocurrirá.

Las epidemias estacionales de la gripe generalmente afectan a 10% de la población y de estos el 50% desarrollan síntomas. Generalmente el 0,1% de las personas afectadas suelen morir, la mayoría de las muertes se presentan en personas mayores y en población con enfermedades crónicas como cardiopatías, alteraciones metabólicas o enfermedades respiratorias. Los servicios asistenciales durante las semanas de mayor incidencia suelen verse desbordados (Castañeda Gullot & Ramos Serpa, 2020).

2.2.1 ¿Cuándo comenzó la preparación ante una nueva pandemia?

En el 2003 se detectó que un nuevo virus de la gripe A (el virus aviar H5N1) había causado enfermedad en 1997 a 18 personas en Hong Kong, en todos los casos se confirmó que el enfermo había estado en contacto con aves infectadas por dichos virus.

En este año China notificaron el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS), donde se manifestó que ningún país se encontraba a salvo ante un agente infeccioso emergente. La aparición de un nuevo virus de origen desconocido se transmitía de persona a persona, donde presentaba una tasa de mortalidad cercana al 5% y no había ningún tratamiento eficaz para combatir la infección, creó gran alarma social en todo el mundo y tuvo repercusiones negativas en las economías de los países más afectados. El SARS puso en evidencia que las enfermedades infecciosas hoy en día, con la globalización, se pueden propagar a gran velocidad. El virus en pocas semanas llegó a 37 países, afectando a más de 8.000 personas y causando 774 muertes. Las medidas de salud pública utilizadas para controlar la epidemia fueron el aislamiento de los casos y la cuarentena de las personas expuestas. Se vio la necesidad de que todos los países dispusieran de un sistema de vigilancia epidemiológico capaz de detectar la aparición de los primeros casos, e investigar las características de la enfermedad y los factores que pueden afectar la transmisión en la población. Es a partir de la información, que los servicios públicos pueden comenzar a tomar acciones para contener su propagación y facilitar la información relevante a nivel nacional y desde aquí los organismos internacionales, garantizando la transparencia en la información relacionada con la emergencia y su gestión. (Portela Moreira, 2009)

2.2.2 Diferencias entre las condiciones en que tuvo lugar la pandemia de 1918-1919 y la de 2009

La pandemia de 1918 tenía una mortalidad superior al 2,5%, y el mundo estaba en medio de la primera Guerra Mundial, la población mundial era aproximadamente de 1.500 millones de habitantes, no se habían descubierto los antibióticos, ni las vacunas o los antivirales. Los sistemas sanitarios estaban desarrollándose y los sistemas de salud pública apenas recogían información de algunas enfermedades.

En el 2009, en el mundo había cerca de 7.000 millones de habitantes, ya para esta época había disponibilidad de vacunas, de antibióticos y de antivirales. En la era de la globalización y gracias al desarrollo tecnológico, el desarrollo de la forma de comunicarnos en tiempo real y la facilidad de desplazamientos geográficos de las personas hace que la OMS tenga las herramientas para actualizar a diario el número de casos confirmados en el mundo y gracias a esto el nuevo virus estuvo disponible desde el primer momento para todos los laboratorios.

Con estas pandemias se pone una vez más en evidencia que el mundo es desigual, mientras unos países han elaborado planes de preparación, compran antivirales, disponen de servicios asistenciales, están bien equipados y dan accesibilidad para toda la población, otros tienen deficiencia en sus servicios asistenciales, pocos recursos disponibles y dificultades de accesibilidad.

En el 2005 la OMS publica una guía para la elaboración de planes de preparación y respuesta nacionales, con la ayuda del Comité ejecutivo Nacional, reformando con responsabilidad sanitaria de las Comunidades Autónomas, aprobando así el "Plan nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de gripe".(Amela Heras, Pachón del Amo, & Sierra Moros, 2009)

Los responsables de la salud pública en el Ministerio de Sanidad y Consumo constituyeron grupos de trabajo para establecer la vigilancia epidemiológica y virológica, recomendar el uso de antivirales y vacunas, definir la organización del sistema asistencial ante la emergencia y definir estrategias de comunicación.

En España y en Europa, los primeros casos del virus de la gripe A (H1N1) fueron detectados hasta que la OMS declara la emergencia de salud pública. Es cuando el sistema de vigilancia epidemiológico elabora la definición de casos sospechosos a partir de los antecedentes de viaje a México y empieza a confirmarse los casos. Con esto se puso en evidencia que el sistema de vigilancia epidemiológico funcionó correctamente en cuanto fue alertado, y se proporcionó una definición al sistema asistencial.

Se hace necesario de un plan específico de comunicación dirigido a los profesionales sanitarios, para que reciban la información necesaria para entender qué deben hacer y por qué deben hacerlo. (Amela Heras, Pachón del Amo, & Sierra Moros, 2009)

2.3 Pandemias y Crisis Sanitarias en Corea del Sur

Cuando los países y sus habitantes pasan por una pandemia pone en evidencia (más que nunca) la importancia de contar con un sistema de salud confiable y ampliamente accesible. Y uno de los temas que salieron a relucir durante la pandemia del Covid-19 fue el cómo sobrellevar la parte económica y de salud para que se ayuden mutuamente y un país no entre

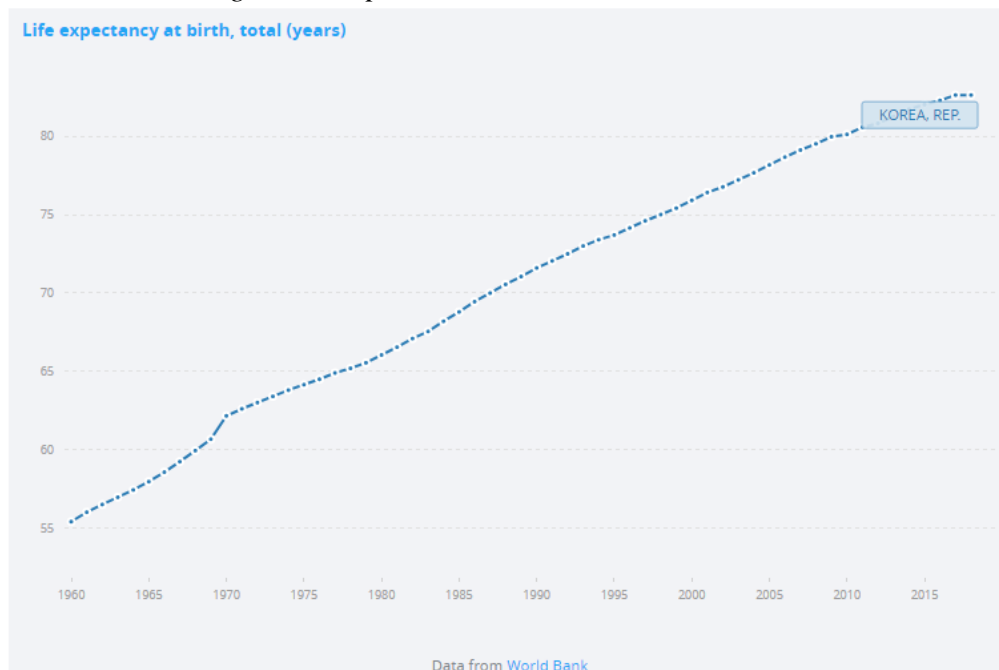
en crisis. Por su parte, Corea del Sur concibe estrategias específicas para la prestación eficaz de servicios de salud que vayan de la mano con el desarrollo social y económico (Jong-Wha, 2020).

2.3.1 Construcción del Sistema de Salud para Combatir Enfermedades

El éxito de Corea del Sur y de su capital Seúl en el control de la pandemia del Covid-19 tuvo su inicio hace mucho tiempo atrás. Pues el rápido ascenso del país de ser uno con bajos recursos e ingresos a convertirse en un estado con altos ingresos, se produjo junto con la drástica mejora de los resultados en materia de salud.

De 1960 a 1990, la tasa de mortalidad infantil se desplomó, pues pasaron de 80 muertes por cada 1000 nacidos a tan solo 13 muertes por año (como se puede ver en la gráfica de abajo), además la tasa de vida promedio aumentó de los 55 años a los 72 años.

Figura 1: Expectativa de Vida en Corea del Sur



Fuente: Jong-Wha, 2020

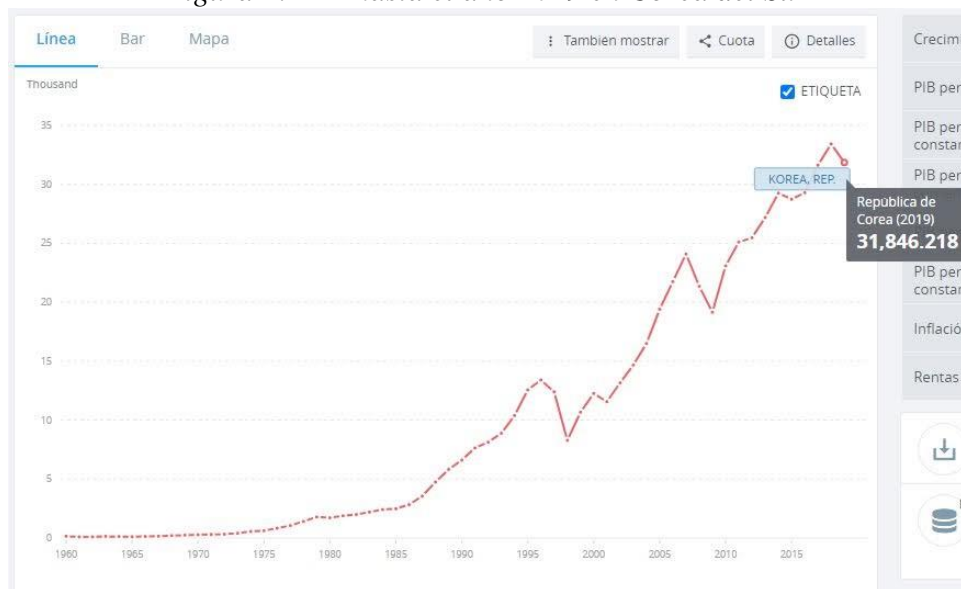
Pero esto no fue obra de la casualidad, ya que el gobierno de Corea del Sur comenzó a invertir en la atención en salud desde muy temprano, sobre todo con el propósito de garantizar el acceso y disponibilidad de los servicios para las zonas rurales y personas de escasos recursos. Adicional en la década de 1950, el gobierno estableció centros de inmunización en todas las ciudades y pueblos (Jong-Wha, 2020). A partir de la década de 1960, cuando el país empezó su ascenso económico, el gobierno introdujo incentivos para garantizar que los médicos

estuvieran disponibles en todas partes. Un ejemplo de esto, es que se cambió que los médicos privados pasaran a ser médicos públicos, y para los estudiantes de medicina se les brindaba becas de estudio con el compromiso de trabajar en lugares de poco acceso a la salud después de graduarse durante dos a cinco años (Jong-Wha, 2020).

También en el año 1954, el gobierno promulgo una ley que obliga, por así decirlo, a que los niños menores de 14 años sean vacunados. Todo esto, junto con la accesibilidad de centros de salud comunitarios y el apoyo de asesores de la OMS hizo que las tasas de vacunación aumentaran y se contuvieran muchas enfermedades transmisibles agudas. Por eso, desde 1961 no se reporta ningún caso de viruela, desde el año 1968 casos de tifus o desde el año 1984 casos de poliomielitis (Jong-Wha, 2020; Song, 1987).

Los avances en materia del desarrollo económico dieron un gran impulso a todas las iniciativas de salud pública. A medida que el PIB per cápita crecía: de unos 158 dólares en 1960, a unos 6610 dólares en 1990 y a unos 12.257 dólares en el 2000.

Figura 2: PIB hasta el año 2019 en Corea del Sur



Fuente: The World Bank Data, 2020

También lo hizo la capacidad de trabajadores y empresas, que tuvieron ingresos para pagar un sistema de salud obligatorio (inició en 1977). Aunque a principios de 1960 existía ya un sistema, el sistema era un sistema voluntario de salud que por la escasez de profesionales de la salud e infraestructura perdió campo y eficacia. El nuevo esquema añadió recursos financieros y amplió la cobertura para trabajadores independientes y del sector informal, lo que logró que en el año 1989 hubiera ya una cobertura universal y que los pagos obligatorios de seguros sigan siendo una fuente importante del sistema de salud (Jong-Wha, 2020; Kwon, 2015).

A medida que la educación iba aumentando, pues hay que recordar que antes no se tenía acceso completo a la educación de calidad y sobre todo para las mujeres en Corea del Sur, los resultados en temas de salud mejoraron bastante, no solo porque se tenía más conocimiento en salud, sino también porque la tasa de fertilidad se desplomó de un nivel de 6,1 niños por mujer en 1960 a 1,6 niños por mujer en 1990.

Figura 3: Tasa de Fertilidad hasta el 2018 en Corea del Sur



Fuente: The World Bank Data, 2019

Esta tendencia, junto con el crecimiento económico permitió una inversión mayor en la atención a la primera infancia; de hecho, entre los años 1970 y 1980, el gasto en salud creció más rápido que el PIB, pues a medida que se elevaba la demanda de servicios se crearon más clínicas y hospitales tanto públicos como privados (Jong-Wha, 2020; Song, 1987).

En la actualidad, el país de Corea del Sur sigue fortaleciendo y perfeccionando sus sistemas de atención en salud, haciendo uso de las grandes cantidades de datos sanitarios (a los que se tiene acceso) para evaluar todo el consumo de servicios de salud, y así poder mejorar su eficacia y eficiencia en función de los costos. Esto pues ha permitido que el promedio de vida aumente y sea mucho más productivo, lo que ayuda a apuntar a un desarrollo y crecimiento económico sostenible (Jong-Wha, 2020; Gong, 2014).

2.3.2 Aprendiendo del Pasado y las Lecciones Aprendidas en la Gestión de Crisis

Los gobiernos han desarrollado diferentes enfoques para abordar los desafíos complejos e intratables de las pandemias y epidemias, mostrando variaciones en su efectividad y resultados. Corea del Sur ha logrado un desempeño excepcional hasta estos días, pues ha logrado aplanar la curva de infecciones y ha controlado los brotes sin imponer bloqueos o prohibiciones al viajar; pues en este país se destaca la cognición distribuida, las capacidades que han ido adquiriendo en la gestión de crisis sanitarias (viéndolos como factores críticos): mejora reflexiva, mejora colaborativa y capacidad de análisis de datos (Lee, Yeo & Na, 2020).

Corea del Sur tiene una experiencia poco agradable con el manejo de la pandemia del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) en el año 2015, donde se pensaba que este virus solo afectaba a la zona del oriente medio y con contagios bajos entre personas; pero para Corea del Sur, esto cambió considerablemente el conocimiento (Seo, 2021) pues su falta de respuesta fue lo que llevó a tener un conjunto de reformas estructurales destinadas a mejorar las capacidades para el control de enfermedades infecciosas; ya que este brote dejó en total 186 casos positivos confirmados, unas 38 muertes y más de 16.752 casos sospechosos, quedando registrado como el peor brote masivo fuera de su origen (Lee, Yeo & Na, 2020).

El brote del MERS reveló problemas estructurales en el sistema de gestión de infecciones de Corea del Sur, como estos (Lee, Yeo & Na, 2020; Seo, 2021):

- Falta de reconocimiento del riesgo de enfermedades infecciosas
- Fracaso de las cuarentenas preventivas y el aislamiento
- Limitaciones en la investigación de epidemias
- Manuales de crisis en salud inadecuados
- No identificar una agencia para actuar como torre de control
- Falta de coordinación entre los gobiernos local y central
- Mala comunicación de la crisis por parte del gobierno
- Manejo inadecuado de las infecciones intrahospitalarias, falta de insumos y suministros médicos
- Malas decisiones respecto a los temas económicos del país y la ciudad
- Aumento del pánico entre los ciudadanos

La capacidad de mejora reflexiva, según los autores (2020), se refiere a una capacidad para articular una teoría de cambio en torno a un problema público y su capacidad para medir el desempeño, aprender y adaptarse (Lee, Yeo & Na, 2020).

- Revisión de los manuales estándar para la gestión de crisis sanitarias, donde el KCDC pasó a ser parte del viceministerio.
- Revisión de la ley de prevención y control de enfermedades infecciosas, para proporcionar bases legales donde el KCDC aumentó el reclutamiento y capacidad de investigación.
- En el 2015 la transmisión nosocomial destacó la necesidad de mejoras en la infraestructura de salud, atención médica y sistemas de gestión de infecciones hospitalarias.

La capacidad colaborativa, con el brote del MERS, se tuvo como lección que ninguna organización por sí misma puede abordar una crisis de salud pública. Todo esto debe tener una coordinación, comunicación y repartición de responsabilidades entre los gobiernos locales con el gobierno central; que para el 2015 esto estaba tan confuso que perjudicó al país. (Lee, Yeo & Na, 2020).

La capacidad analítica de datos, esto dio al gobierno de Corea del Sur un fortalecimiento en esta área, al poder analizar y recopilar diferentes tipos de datos para implementar un marco operativo común y facilitar así la capacidad colaborativa en el intercambio de información. El KCDC estableció el sistema de información para viajeros, se crearon canales de comunicación entre gobiernos y se estableció la oficina de comunicación de crisis y centros de llamadas Línea Directa; para así mejorar la conciencia cívica y facilitar la innovación en la tecnología (Lee, Yeo & Na, 2020).

Con años de esfuerzo, de reformas y de reinversión; el gobierno de Corea del Sur ha podido ahora tener una mejor respuesta ante las enfermedades infecciosas. El aprendizaje y la adaptación han impulsado a que el gobierno este mejor preparado y logre sus objetivos en temas de crisis sanitarias (Lee, Yeo & Na, 2020). Una buena respuesta pública ante una crisis de salud pública es adoptar comportamientos preventivos, esto es fundamental para prevenir así grandes brotes de enfermedades y otros eventos no previsibles, especialmente en zonas muy pobladas -como en el caso de Corea y su capital Seúl- (Seo, 2021).

2.4 Coronavirus y Covid-19 (SARS-CoV-2)

En muchas fuentes encontramos sobre esta nueva enfermedad que ha provocado muchos cambios a nivel mundial; pero primero debemos conocer que son los coronavirus y sobre todo de esta nueva cepa, que la OMS la denominó SARS-CoV-2, o conocido comúnmente como Covid-19 (Gobierno de Colombia, 2020; OMS, 2020a; Ministerio de Salud de Colombia, 2020).

Este nuevo virus tiene síntomas muy habituales como el de su antecesor (SARS-CoV-1) y van desde los que dan en una gripa o resfriado común hasta los más severos o poco comunes

(según la inmunidad de la persona) como la pérdida del gusto y/o del olfato, o las erupciones cutáneas (OMS, 2020b; Ministerio de Salud de Colombia, 2020). Por eso a nivel mundial se ha observado varios picos en temas de muertes llegando que para diciembre por día fallezca una persona, y en temas de contagios por día haya más de 77 personas contagiadas.

Figura 4: Muertes y contagios a nivel mundial hasta diciembre 2021



Fuente: (Ritchie, Mathieu, Rodés-Guirao, Appel, & Giattino, 2021)

En diferentes partes del mundo han implementado varias medidas de protección para evitar el contagio en sus habitantes; pero debemos conocer la diferencia entre una medida de aislamiento, la cuarentena y el distanciamiento (ya que en muchas partes se ha visto confusiones sobre estas medidas). La cuarentena es el restringir actividades y/o separar a las personas que no están enfermas pero que pueden haber estado expuestas al virus y su objetivo es prevenir la propagación en el momento en se presenten los síntomas; el aislamiento es separar a las personas que están enfermas y con síntomas del virus (que pueden ser contagiosas) para prevenir el contagio en las personas sanas; y por último, el distanciamiento es estar físicamente separado de las personas, es una medida general que todo el mundo debe adoptar así se encuentren bien y no hayan tenido contacto directo o indirecto con el virus (OMS, 2020b).

3 Análisis Comparativo del Entorno entre Colombia y Corea del Sur

Se hace un comparativo sobre el entorno (tanto interno como externo) entre Colombia y Corea del Sur debido a que la realidad y contexto cultural, político y social es muy diferentes entre ambos países y con esto poder determinar cómo se puede acoplar o adoptar las buenas prácticas de Corea del Sur a Colombia sin dejar de lado cada aspecto.

3.1 Fortalezas

Tabla 1. Comparativo Fortalezas entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
Se firmó el convenio con Indra y Secretaria Distrital de la Alcaldía de Bogotá para implantar una solución de interoperabilidad integral en el ámbito de Salud. Este proyecto es pionero en Latinoamérica, con este se pudo mejorar y agilizar la atención de aproximadamente ocho millones de personas. (ANDI, 2020)	Retroalimentación de políticas frente a corrección de errores ocurridos en crisis anteriores al Covid-19, esto dio a que surgieran: <ul style="list-style-type: none"> • Muestra de lo que pasaba con la pandemia en tiempo real • Mejora en la parte económica, como muestra de superación ante el mundo • Uso de ideas innovadoras para la contención del virus de forma rápida y efectiva • Inclusión del sector privado para ayudar en la gestión
La FitchConnect, proyecta que el sector de la construcción puede crecer un 7,7% en el 2020, y entre 2022 y 2024 podría mantener un crecimiento anual de 3,3%. (Banco Mundial, 2020)	
La compra de frutas y hortalizas tuvo un crecimiento del 9,4%, frutas frescas 1,7%, alimentos frescos 1,2%, productos de confitería 7,2% y vegetales frescos un 1,4% entre 2019 y 2025. (ANDI, 2020)	Utilización de nuevas tecnologías (TIC), lo que hizo que los jóvenes se interesaran en la creación de aplicaciones móviles para ayudar con el control de la pandemia del Covid-19.

Fuente: Elaboración Propia

3.2 Debilidades

Tabla 2. Comparativo Debilidades entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
Se evidencia que a nivel país y hasta a nivel ciudades, serios problemas (tomados como centrales):	Muchas fuentes notificaban que los avisos y notificaciones, que realizaba el gobierno con sus agencias de salud en tema de datos, infringían las libertades y privacidad de sus

<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencias en la educación básica / Costumbres permisivas. • Deficiencias en las prácticas de buen gobierno / Falta de voluntad política /Control interno débil. • Inadecuado diseño y funcionamiento de órganos de control y de la justicia / Impunidad. • Control social débil. • Poca transparencia / Rendición de cuentas inadecuada. 	<p>ciudadanos; ya que tenían en su poder datos catalogados como sensibles y hasta confidenciales.</p>
<p>Se tiene varios problemas a largo plazo como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja calidad de vida / Incremento de la pobreza. • Pérdida de Legitimidad y confianza en las instituciones. • Limitaciones del desarrollo económico. • Limitaciones a la democracia. 	<p>Cuando sucedió la epidemia del MERS, la ciudadanía bajó mucho la confianza hacia el gobierno y logró que hubiera polarización de líneas ideológicas en temas de atención a crisis sanitarias, puesto que notaron que el gobierno por sí solo no puede actuar antes algún evento no previsible y más de salud pública.</p>

Fuente: Elaboración Propia

3.3 Entorno Político

Tabla 3. Comparativo Entorno Político entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
<p>En el 2020 se retrasó el recaudo de impuestos en sectores seleccionados, se redujo los aranceles para las importaciones estratégicas en salud, se crearon ayudas a las empresas con el pago de la nómina de los empleados.</p>	<p>El gobierno elevó el nivel de alerta al más alto conocido (nivel 4), por lo cual reunió la sede central de contramedidas de seguridad y desastres (KCDC) que está encabezada por el primer ministro para reforzar las respuestas de todo el gobierno ante la pandemia de Covid-19.</p>
<p>El gobierno en el 2020 creó líneas especiales de crédito y garantías de préstamos para empresas en sectores que se vieron afectadas por la crisis.</p>	<p>Cuando el país sobrellevaba este brote, en mayo de 2020, sus ciudadanos debieron asistir a las urnas para la elección del nuevo parlamento, donde los resultados favorecieron a que continuara el partido de Moon Jae-In en el gobierno de este país por la buena respuesta que tuvieron ante esta</p>

	nueva pandemia logrando recuperar la confianza de las personas.
--	---

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Entorno Económico

Tabla 4. Comparativo Entorno Económico entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
El Gobierno ante la pandemia del Covid-19 tomo varias medidas, como fue el paquete fiscal para 2020 y 2021 por el 3% del PIB 2019 (más de COP 31 billones), en el cual se proporcionaron recursos adicionales al sistema de salud, se incrementan y se crean nuevos grupos de vulnerables como es: Ingreso solidario, un programa de transferencias monetarias no condicionadas, y devolución de IVA para segmentos de la población de bajos ingresos.	Según estadísticas del FMI, el PIB del país repunta en un 2,9% en el 2021 y de un 3,1% para el 2022; pero en una actualización que tuvo el mismo FMI dejó que el PIB entre ambos años (2021-2022) es al contrario.
En el 2020 el precio del petróleo disminuyó en un 60%, generando un choque en las finanzas del país ya que es el principal producto de exportación y fuente de ingreso en dólares. Tomando en consideración que hubo un exceso de oferta y la contracción de la demanda a causa del COVID-19.	En temas de finanzas, para el 2020 fue muy deteriorado: pues el superávit bajo de 0,6% al -1% y la deuda pública aumento más o menos un 40,9% del PIB; pero si se prevé que en el 2021 y 2022 el superávit siga entre el -1 y -1,7% y que la deuda externa suba entre un 48,4% a un 52,2%.
La pandemia ha afectado la demanda de bienes y servicios de diferentes sectores como por ejemplo el aumento por la adquisición de guantes, tapabocas, alimentos de la canasta básica; o la caída del sector automotor del 39,1%.	Aunque no todo es malo, también el FMI notificó que el IPC (Ingreso per Cápita) aumentó a más de 31.762 USD en la actualidad a pesar de toda la coyuntura de la pandemia

Fuente: Elaboración Propia

3.5 Entorno Social

Tabla 5. Comparativo Entorno Social entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
Se analiza el comportamiento de los datos de nacimientos y decesos, donde los nacimientos tienen una fluctuación negativa y los decesos una fluctuación positiva los	Aunque la tasa de desempleo es muy baja, ya que para el FMI está en un 4,1%, el número de trabajadores informales (o irregulares como ellos los llaman) es muy

que generar que la población de adultos mayores será más grande, por lo cual los servicios de atención para este tipo de población deben cambiar.	elevado y las desigualdades sociales son cada vez más grandes y mayores.
Cómo información relevante se debe revisar el tema de la tasa global de participación, ocupación y desempleo en todo Colombia del 2004 al 2021, para determinar el impacto que tuvo en la sociedad el virus del Covid-19.	En planes de mediano y largo plazo, el país gastará más en medidas para aumentar la natalidad, y disminuir la pobreza en personas de la tercera edad y la baja empleabilidad de las mujeres. Hay un pronósticos que es por el efecto de la pandemia, la tasa de desempleo se vea afectada un poco, por lo que el FMI notifica que el porcentaje durante 2021 y 2022 sea el mismo
Otro punto que afecta la economía Colombia es el deterioro de la economía venezolana, debido al aumento del movimiento migratorio de los nacionales venezolanos en suelo colombiano, generando que las instituciones del país tengan mayor demanda de servicios sociales y de todas las instituciones en general.	La pandemia del Covid-19 ha tenido un impacto significativo en varias áreas, sobre todo en el tejido social del país, en respuesta a esta situación no previsible, la FSC (Comisión de Servicios Financieros) lanzó un paquete de apoyo para que así tanto hogares como empresas (por el lado de la generación de empleo) puedan superar la caída y así estabilizarse

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Entorno Tecnológico

Tabla 6. Comparativo Entorno Tecnológico entre Colombia y Corea del Sur

Colombia	Corea del Sur
Entre los datos que comparte la MinTIC al finalizar el primer trimestre de 2021 se alcanzó los 8,05 millones, cerca de 890 mil nuevos accesos a internet que los registrados en el 2020. Por otra parte, el número de accesos fijos de internet por cada 100 habitantes en el país en marzo del 2021 se situó en 15,72 y al finalizar el primer trimestre de 2021 en Bogotá por caso 100 habitantes 27,15 tiene acceso fijo a Internet.	Corea del Sur es conocido como el país con el uso de la tecnología e innovación de forma correcta y en auge, para la pandemia esto no ha sido ajeno y el país lo ha usado como arma para el control del virus. Como notifica el viceministro de sanidad de Corea: “Hay dos principios que consideramos fundamentales, el primero es que la participación ciudadana debe primar la apertura y transparencia, y en segundo lugar es emplear recursos creativos y tecnológicos de último nivel para

	desarrollar métodos de respuesta más efectivos”.
En cuanto a acceso de internet móvil al terminar el primer trimestre de 2021, en toda Colombia alcanzó los 32,9 millones de usuarios. Por cada 100 habitantes se situó en 64,4 en el país al término del primer trimestre de 2021. Para finales del primer trimestre de 2021, el número de acceso a Internet móvil por suscripción en Colombia alcanzó los 14,07 millones, alcanzando más de 1,35 millones de suscriptores si lo comparamos con el primer trimestre del año 2020.	Por tal motivo, en esta pandemia, el uso de aplicaciones móviles (creados más que nada por jóvenes) ha sido de gran ayuda como: aplicaciones para monitoreo de visitantes provenientes de zonas de alerta roja o peligrosas, otras son aplicaciones de rastreo y seguimiento de ciudadanos y de sus contactos, también las aplicaciones de testeo y de conocer los puntos de toma de pruebas RT-PCR

Fuente: Elaboración Propia

4 Comparativo del COVID-19 entre Colombia y Corea del Sur

Con la aparición del Covid-19 las personas tratan de adoptar diferentes medidas que les ayuden a sobrellevar de la mejor manera la crisis del coronavirus y los niveles de contagio fluctúan y las restricciones se vuelven cada vez más comunes.

En la búsqueda de respuestas que nos ayuden a sobrellevar la pandemia se opta por hacer comparaciones con los demás países para saber que hacen los demás gobiernos y que efectos tienen sus acciones. Pero dicha comparación se vuelve cada vez más compleja, ya que el cómo y cuándo se comunican los decesos, como se reflejan los fallecimientos, el tiempo que se demoran los resultados para dar positivo, o cuánto tiempo debe pasar desde que es diagnosticada una persona como positiva hasta su muerte para ser considerado como causa de muerte por Covid-19. Todos y cada uno de estos factores afectan en gran medida los resultados de cualquier país y pueden variar en el momento en el que se quieran evaluar.

A causa de las medidas de suspensión de las actividades que se adoptaron por contener la pandemia, la economía se está contrayendo, y según los cálculos del Banco Mundial, en el 2020 habrá una reducción del 5,2%, siendo la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial. Se tiene pronosticado que la economía a nivel mundial se contraiga, por ejemplo, Japón en un 6,1%, Estados Unidos en un 6,1% debido a las perturbaciones vinculadas en las medidas para controlar la pandemia, la zona del euro se estima que su producción caiga en un 9,1%. Las recesiones tienen efectos de largo plazo sobre las inversiones, que impacta en el capital humano debido al desempleo que ocasionan, provocando un repliegue del comercio internacional y las relaciones de suministro. Algunas perspectivas regionales:

- Asia oriental y el pacífico, la región crecerá en un 0,5% en 2020, el índice más bajo desde 1947.
- Europa y Asia central, la economía de la región se contraerá un 4,7% y prácticamente todos los países entrarán en recesión.
- América Latina y el Caribe, la actividad económica se desplomará un 7,2% en 2020.
- Oriente Medio y Norte de África, se contraerá en 4,2% debido a la pandemia y sus efectos sobre el mercado petrolero.
- Asia meridional, para el 2020 la actividad económica se contraerá un 2,7% debido a las medidas de mitigación de la pandemia sobre el consumo y la actividad de servicios, como la disminución de la inversión privada.
- África al sur del Sahara, la economía se contraerá en un 2,8% en 2020. (Banco Mundial, 2020)

4.1 Colombia

Desde la primera semana de diciembre del 2020 empezaron a prenderse las alarmas por el creciente número de contagiados con el covid-19, ya a partir del 15 de diciembre de 2020 los

nuevos casos de coronavirus pasaron de un acumulado de 420.646 a 425.008, dando un aumento en la cifra de contagiados peor a la que se vivió en la primera ola de la pandemia en Bogotá.

Para contener este aumento en la cifra de contagio se volvería a la estrategia de las cuarentenas estrictas, para el 05 de enero de 2021 las localidades de Suba, Engativá y Usaquén entraron en cuarentena por 14 días. Después llegó el turno para las localidades de Kennedy, Fontibón y Teusaquillo. Las siguientes medidas que se tomaron fue la restricción total de la movilidad entre el 09 al 11 de enero de 2021 y toques de queda nocturnos.

Para el 10 de enero de 2021 el nivel de ocupación de las unidades de cuidados intensivos (UCI) tenía una ocupación del 86,5% y de las exclusivas para pacientes de covid-19 del 83,9%. La alcaldesa Claudia López comentó que las medidas que se toman son de acuerdo con la alerta roja: “A ese nivel de ocupación, si continuamos con la velocidad (de contagio) que venimos trayendo, corremos el riesgo de que pueda afectarse la adecuada prestación y garantía del servicio a todos los ciudadanos... Alerta roja quiere decir que tenemos riesgo vital serio”.

El médico infectólogo Carlos Álvarez comenta lo siguiente: “Normalmente, los pacientes que a criterio médico requieren de cuidado intensivo, si no se manejan en UCI, la probabilidad de muerte es bastante alta, por encima del 90 por ciento. Entonces, si la ocupación está en 85 o 90 por ciento, o más, significa que a una persona que requiera en un momento dado una UCI podría no ofrecérsele y perder la oportunidad de recibir esa atención especializada, y en ese escenario tiene más chance de morir”.

Hay varios indicadores claves en la toma de decisiones sobre la pandemia:

1. La ocupación de camas UCI.
2. Número de personas contagiadas por infectado. En Bogotá para el 10 de enero de 2021 subió de 1,04 a 1,06 lo que confirmaría que el virus está en plena expansión.
3. Las personas a quienes se les toma la muestra y resultan positivas. Desde el 20 de diciembre de 2020 se reportaba en un 27% y descendiendo, para final del mes llegó a un 32% y para la primera semana de enero de 2021 pasó al 40,1%. Donde la alcaldesa lo calificó como “absolutamente desproporcionado y atípico”

Según Leonardo García, presidente del Colegio Médico de Cundinamarca y Bogotá, el incremento se ve reflejado con la demanda de camas UCI que viene aumentando, presionando a urgencias y las unidades de cuidados intermedios (ambos con sobrecargas entre 120 y 150%) y las de intensivos. La alcaldía estima que pasó de una demanda promedio diario de 67 camas UCI en la primera ola a 92 en la segunda. (Reinoso Rodríguez, 2021)

Figura 5: Contagios en Colombia



Fuente: (Ministerio de Salud, 2021)

4.2 Corea del Sur

Durante enero del 2020 al 04 de enero de 2021 en Corea de Sur han muerto 981 personas a causa del Covid-19, en el 2020 en este país se presentaron 64.979 contagiados, donde el país sirvió de ejemplo para diferentes países de la manera como había controlado las infecciones. Su gestión se basaba en hacer test masivos y monitorización de los casos potenciales a través de los teléfonos móviles y el registro de las tarjetas de crédito. Por lo que no tuvieron la necesidad de establecer estrictas cuarentenas (De la Cal, 2021).

Desde noviembre de 2020 en Corea del Sur empezó a presentar un incremento en el número de contagiados pasando a una media de 1.000 casos diarios, impulsados por pequeños brotes en Seúl, donde se ordenaron el cierre de los colegios y se prohibieron hacer reuniones de más de cuatro personas. Se aumentaron la toma de pruebas RT-PCR, conocidas como reacción en

cadena de la polimerasa que se utiliza para diagnosticar ciertas enfermedades infecciosas y cambios genéticos, a más de 22.000 personas por día, con estas medidas los nuevos casos que se habían reportado hasta el 04 de enero de 2021 ya habían bajado a 700 casos diarios (De la Cal, 2021).

La Organización Mundial en Salud (OMS) desde el inicio de la pandemia dio las pautas para la prevención del coronavirus: el uso de mascarillas, higiene de manos y distanciamiento físico. Pero hay un aspecto de prevención poco mencionado que es el rastreo de contactos (Huerta, 2020). Corea del Sur ha sido uno de los países en aplicar este método poco mencionado, ya que cuando se habla de prevención muy poco se hace énfasis en la identificación del caso positivo, de sus contactos y del aislamiento de todos los casos confirmados que se encuentren en la cadena. En pocas palabras, tan importante es que el individuo haga lo posible para no contagiar (usando los tres métodos usuales de prevención), lo es también que se impidan nuevos contagios. El mejor método que se puede tener en un buen sistema de salud público que sea eficiente y organizado, es que se plantee y ejecute un programa de identificación de casos positivos y de sus contactos, para cortar así con la cadena de contagios, es decir, prevención a nivel individuo y a nivel de sistema.

En una publicación de enfermedades infecciosas emergentes, describe el sistema de identificación de contactos y casos de Corea del Sur. Este reporte detalla el riguroso programa de identificación de casos positivos y de sus contactos, ya que Corea del Sur a pesar de contar con más de 51 millones de habitantes, solo tiene 18.265 casos confirmados y 312 muertes. El sistema no solo usó el viejo método de tocar puerta a puerta de cada persona afectada, sino también se ayudaron con las tecnologías modernas como el análisis y vinculación de grandes bases de datos, y así los hallazgos guiaron en gran parte la política basada en evidencia. Corea del Sur tiene un sistema de salud pública que cuenta con 17 sedes en los gobiernos regionales y 254 centros locales de salud. Con la identificación del primer caso, todos los demás tuvieron pruebas genéticas y moleculares cuyos resultados se enviaban al centro de control y prevención del país. Cada caso nuevo fue denominado caso índice y los contactos de cada uno de estos fue dividido en dos grupos: de riesgo alto (personas de la misma casa) y los de riesgo bajo (contactos fuera del hogar).

Con este método, el programa monitoreó (en un promedio de diez días) unos 5706 casos índice y a cada uno de sus 59073 contactos, lo que indicó que a pesar de solo el 18% de los contactos que vivían en la misma casa, el 12% de los contagios se produjo en un reducido número de contactos; comparado con el 2% de contagios que se produjeron en el 82% de los contactos que vivían fuera de la casa (Huerta, 2020).

Para poder evitar una segunda y hasta tercera ola de contagios por el nuevo coronavirus, Corea del Sur (y sobre todo su capital Seúl) impulsó un sistema de rastreo para identificar posibles contactos, que ha sido un éxito por tener siete (7) claves importantes.

Por esto, estos fueron los siete (7) pasos que en Corea del Sur utilizaron o siguieron para toda la investigación epidemiológica, es un sistema que les ha funcionado y aunque ha sido criticado, ha sido todo un éxito (Turin, 2020):

- Cierre: Cuando las autoridades identificaron la zona involucrada, el alcalde de la ciudad ordenó el cierre inmediato de todos los lugares como bares y clubes nocturnos.
- SMS: El gobierno enviaba de inmediato alertas telefónicas pidiendo a los habitantes que hubieran estado en las zonas infectadas que se sometieran a las pruebas de Covid-19.
- Rastreo: Identificación de los contactos “cerca” dio pie para el rastreo de las más de 46.000 personas.
- Registro de Clientes: Actualmente al ingreso de cada establecimiento (y sobre todo de los bares y clubes nocturnos) se pide los datos de contacto de los usuarios.
- Policía: La policía se hizo cargo y trabajó junto con las empresas de telecomunicaciones para usar los datos de los teléfonos móviles, también con investigadores para utilizar el GPS, entrevistas, tarjetas y videos de vigilancia.
- Gobierno: El gobierno realizó la publicación de forma anónima en las páginas gubernamentales para que los ciudadanos verificaran si tuvieron algún riesgo de contagio.
- Aplicaciones: Crearon aplicaciones de seguimiento/rastreo para poder enviar alertas de emergencia a los usuarios si se encontraban cerca (a unos 100 metros) de un lugar con casos confirmados.

El gobierno también implementó las rutas “anti-contagio” para ir al trabajo, usando los datos de los teléfonos móviles, ubicaciones de GPS, pagos con tarjetas de crédito y hasta los sistemas de vigilancia de edificios y banco, así se le aconsejaba a los usuarios que rutas podían tomar para ir y volver de sus lugares de trabajo (Redacción Médica, 2020).

Lo que pudo ser así una segunda ola de contagios en Corea del Sur, se pudo controlar en pocas semanas y es probable que se vuelvan a cero casos en pocos días. Si hay que anotar que la estrategia de rastreo masivo permitió hacer frente a esta pandemia, se sigue viendo que la violación de privacidad en el tema de los datos de los ciudadanos es cada vez más grave, obviamente sin contar todos los datos de las redes sociales (Turin, 2020).

La moderna y robusta infraestructura sanitaria de Corea del Sur ha permitido que el país enfrente múltiples e importantes crisis sanitarias. El Covid-19 no fue distinta, pues en Corea del Sur y sobre todo en Seúl enfrentó uno de los mayores brotes iniciales (mucho más que China), este país logró contener el virus rápidamente sin tener que imponer cuarentenas en todo el territorio.

El gobierno comenzó a invertir en la atención de la salud de manera muy temprana durante el proceso de desarrollo, especialmente para garantizar que todos los servicios estuvieran

disponibles para las comunidades rurales y personas de escasos recursos; y no solo se garantizó el acceso, sino que los ciudadanos lo utilizarán de forma adecuada.

La educación para la salud también marcó una gran diferencia, pues los organismos gubernamentales difundían información de crucial importancia: saneamiento, higiene alimentaria, inmunización, salud materno-infantil y planificación; a través de los periódicos, folletos y emisiones en la televisión.

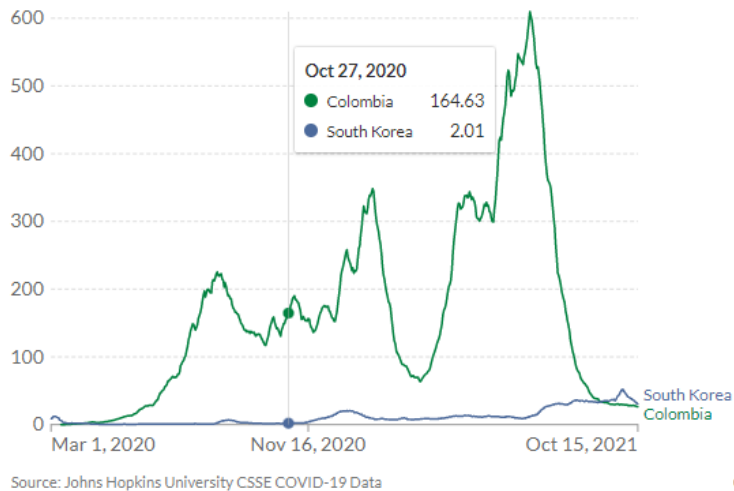
Los pilares del modelo surcoreano (cobertura universal de salud, acceso equitativo y eficacia en costos) son aplicables a todos los países en desarrollo, pues la clave está en las estrategias para la atención, en la buena inversión en infraestructura de salud y atraer al talento humano calificado. Por lo que en la pandemia del Covid-19, el modelo de Corea del Sur dio buenos resultados ya que se logró proteger a la comunidad y cortar las cadenas de contagio (Jong-Wha, 2020).

Porque sin duda, un programa de prevención del Covid-19 que no tenga un sólido componente de identificación de casos y contactos no es completo. El estudio demostró que el conocimiento que se adquiere estudiando los casos positivos y sus contactos, es muy importante para guiar las políticas de salud pública y más que nada en la prevención (Huerta, 2020).

4.3 Gráficas de Comportamiento del Covid-19 en Colombia y Corea del Sur.

En esta gráfica podemos evidenciar que entre el mes de marzo de 2020 hasta el mes de octubre de 2021, Colombia ha tenido muchos más picos altos de contagios positivos que Corea del Sur; dando que para el 27 de octubre de 2021 en Colombia hayan ya más de 164,63 contagios y que para Corea del Sur solo haya el 2,01 contagios.

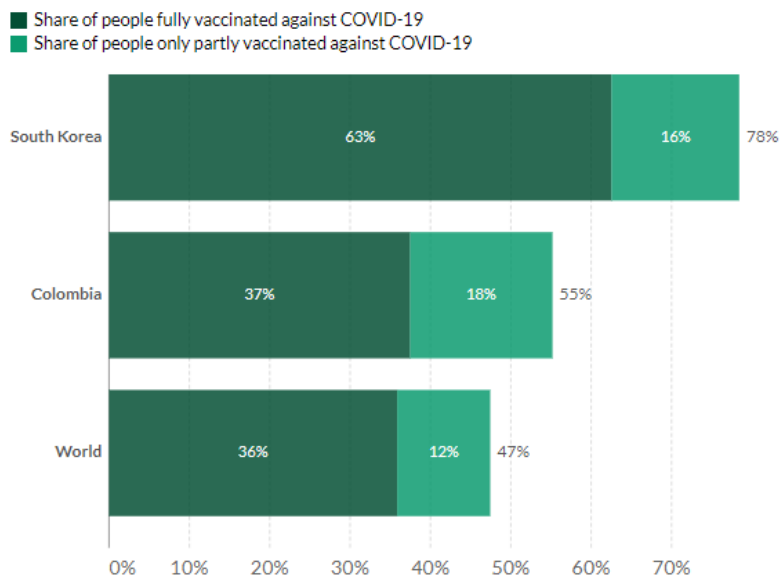
Figura 6: Comparación Contagiados entre Colombia y Corea del Sur por millones de personas



Fuente: (Ritchie, Mathieu, Rodés-Guirao, Appel, & Giattino, 2021)

Aquí podemos evidenciar los datos de las vacunaciones entre ambos países, donde vemos que Corea del Sur tiene ya más vacunados con el esquema completo que Colombia, aunque esto se debe a que en agosto de 2021 por la llegada de la mutación Delta, Corea repuntó más en la aplicación de dosis.

Figura 7: Gráfico de Vacunación Covid-19

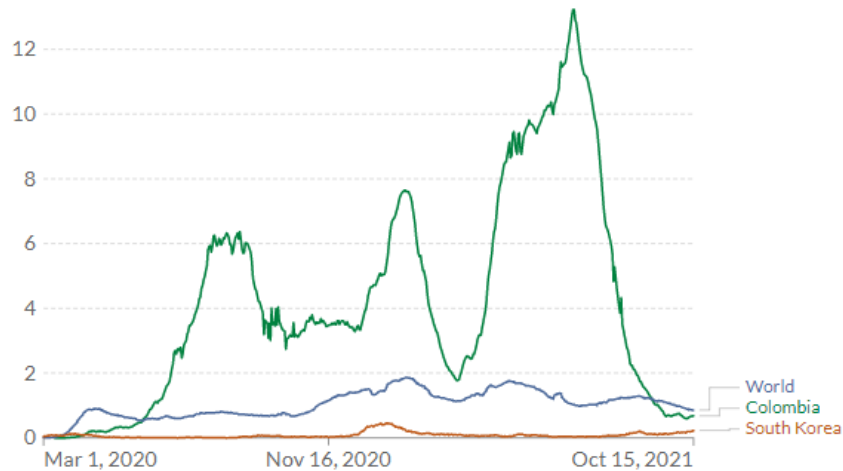


Source: Official data collated by Our World in Data. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses in absolute numbers. CC BY

Fuente: (Ritchie, Mathieu, Rodés-Guirao, Appel, & Giattino, 2021)

En esta gráfica evidenciamos el comportamiento de los fallecidos entre Colombia y Corea del Sur entre marzo de 2020 y octubre de 2021, donde también se observan picos altos de fallecidos en Colombia a comparación de Corea del Sur y hasta del mundo.

Figura 8: Comportamiento de personas fallecidas por Covid-19 por millones de personas



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

Fuente: (Ritchie, Mathieu, Rodés-Guirao, Appel, & Giattino, 2021)

5 Instituciones y políticas creadoras de conocimiento adoptadas en Colombia y en Corea del Sur

En este capítulo se va a mostrar las instituciones como políticas que ayudan a Colombia o Corea del Sur a generar conocimiento, tomando en consideración las medidas adoptadas para sobrellevar la pandemia como el contexto histórico de las instituciones en Colombia y como estas han contribuido en el país falencias como oportunidades de mejora en el nuevo contexto social que se está viviendo.

Se pone en contexto las lecciones aprendidas por Corea del Sur en las anteriores pandemias que han vivido y como esto les ayudo a sobrellevar el Covid-19.

5.1 Colombia – Bogotá

En el mundo se está viviendo un reto sanitario, para esto se han realizado varias jornadas de aislamiento entre el 2020 y el 2021, por otro lado, el reto económico que esto conlleva y que recae en la efectividad del gobierno, se debe procurar por el sostenimiento de los más vulnerables y evitar que los avances que se han logrado en la última década se pierdan en dos años. Se presentará las acciones que ha realizado el gobierno de Colombia y algunos consejos que pueden ayudar a aliviar los efectos de la crisis a largo plazo.

Los confinamientos ayudan a reducir la propagación del virus y con esto evitar que el sistema de salud colapse, por eso es tan importante la promoción del auto cuidado entre los ciudadanos y mejorar la infraestructura de salud, ya que el gobierno no tiene los medios para sostener la económica por mucho tiempo si no se toma acciones para activar de alguna forma el comercio. Por otro lado, los confinamientos paralizan parte de la actividad económica y entre más dure se verá más afectado la producción e ingresos, generando con esto la disminución de la demanda por la adquisición de bienes y servicios.

5.1.1 Mejorar la infraestructura de salud y disminuir los contagios.

Para mayo de 2020 el Gobierno Nacional anuncia la inversión de 7 billones de pesos para la adecuación de los hospitales de los cuales 2,7 billones se desembolsan a hospitales y clínicas. Se debe tener en consideración que se deben hacer mejoras en otros aspectos como:

- Promover flexibilidad en las jornadas de trabajo, hacer aislamientos selectivos y hacer trabajo en casa.
- Invertir en la identificación y rastreo de los individuos contagiados a través de las pruebas que se realicen. El costo de las pruebas es de más de 60 mil millones al mes.
- Aislar a las personas de los lugares donde hay alta probabilidad de contagiarse o las zonas donde se cuenta con un alto índice de población vulnerable.

- En los lugares donde la infraestructura de salud es baja y hay un alto índice de contagiados implementar sistemas de vigilancia activa.
- Adaptar las medidas de prevención de cada municipio a la población y condiciones de salud que tienen, proporcionando implementaos de protección personal y garantizando el acceso a agua limpia para el adecuado lavado de manos.
- Adecuar la infraestructura para reducir la cantidad de contagiados, por ejemplo, el transporte público y las oficinas del sector público.

5.1.2 Mitigar los efectos de la crisis sobre la pobreza.

El Gobierno Nacional toma medidas para ayudar a la población más vulnerable por medio de los programas de Colombia mayor, Jóvenes en Acción, Familias en Acción e Ingreso Solidario, entre otras, por eso se va a especificar en la siguiente tabla a la población que se impacta y el costo de dichos programas.

Tabla 7: Políticas implementadas por el gobierno y sus costos

Políticas implementadas por el gobierno	Población atendida	Monto por agente	Monto total (miles de millones)
Familias en Acción	2,65 millones de hogares	145.000	385,70
Jóvenes en Acción	274.342 estudiantes	356.000	97,67
Adultos mayores	1,7 millones de adultos	80.000	136
Devolución IVA	1 millón de hogares	75.000	75
Costos operativos-devolución del IVA			3,50
Ingreso solidario	3 millones de hogares	160.000	480
Subsidio de servicios públicos	Estratos 1, 2 y 3		2.500
Gastos en Salud			7.000
		Total Gastos	10.677,87

Fuente: (Álvarez, León, Medellín, Zambrano, & Zuleta, 2020)

5.1.3 Ayudar a la supervivencia de las empresas y proteger el empleo formal.

El Gobierno empezó sus políticas financiando las nomina a través de garantías sobre los créditos. Hasta marzo del 2020 los préstamos bancarios gozaban de una garantía parcial hasta el 50% del valor del crédito que eran respaldados por el Fondo Nacional de Garantías (FNG). Debido a la crisis el Gobierno capitalizó el FNG en 70 billones de pesos para aumentar las garantías que se otorgan para financiar el pago de nóminas de las Pymes:

- Garantías de un 90% a créditos de hasta 2000 millones de pesos.
- Garantía de un 80% a créditos hasta 2400 millones de pesos.

Las garantías respaldan los créditos de 12 a 36 meses, dando períodos de gracia de 4 meses. Hay que tener en consideración que las tasas de interés y el acceso real al crédito dependen de las entidades financieras.

A pesar de dicho respaldo por parte del gobierno las entidades financieras perciben un alto riesgo sobre estos créditos al no estar totalmente respaldados por lo que no están siendo utilizadas como se tenía planeado, ya que no está protegiendo el empleo formal y por el hecho que ese dinero podría ser utilizado de una mejor forma. Uno de los inconvenientes es la cantidad de rechazos o las tasas de interés que son más alta comparada a la tasa que se ofrecen cuando las empresas asumen su propia garantía. La Superintendencia Financiera, determino que cayeron en más de un 40% los créditos comerciales otorgados.

Para el 07 de mayo se utilizaron los recursos de la siguiente forma, 4,8 billones para créditos de nómina de Pymes respaldados en un 90%, 1,8 billones para créditos respaldados en un 80% y 0,4 billones se distribuyó entre los trabajadores independientes y microempresas.

Las empresas tomaron como medidas en las primeras semanas la opción de otorgar vacaciones forzadas a los empleados o licencias no remuneradas, al mes siguiente el 70% de las Pymes habían despedido al menos un trabajador, y la mayoría se reportaron en quiebra. Debido a esta situación el 07 de mayo el gobierno anunció subsidio a las nóminas de empresas de un 40% de un salario mínimo para cada trabajador de las empresas donde las ventas cayeron un 20% con respecto al mes de abril del año 2019, y donde los trabajadores no hayan interrumpido su contrato en el mes de abril del 2020. Este programa se tiene proyectado por 3 meses y que beneficie a 6 millones de trabajadores, con un costo de 2 billones de pesos mensuales.

El Gobierno Nacional ha ofrecido créditos subsidiados para el sector agroindustrial por medio del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), donde el 80 de los desembolsos se deben destinar a las Pymes del sector destinando así una inversión de 1,5 billones de pesos. La Contraloría informó que en abril del 2020 el 90% de los créditos habían terminado en manos de empresas más grandes del sector y que solo una cuarta parte de los recursos disponibles había sido desembolsada.

El gobierno para ayudar también con el tema de liquidez de las empresas y los trabajadores es por medio de la disminución de los aportes pensionales de los trabajadores del 16% al 3% del salario mensual, donde también extendió las fechas para el pago de impuestos de renta para las empresas, estaba programada para mayo del 2020 y se podían realizar al final del año 2020, esto se podría interpretar como un préstamo del Gobierno, pero sin intereses.

El programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo hace algunas recomendaciones:

- Generar una política monetaria que combine la inyección de liquidez y la reducción de la tasa de interés para controlar los costos de los créditos.

- Eximir a las empresas que no pueden operar durante el confinamiento en la cotización de seguridad social y los impuestos sobre la nómina. Las empresas deben asumir los aportes de salud, los impuestos de atención a la primera infancia y las cajas de compensación familiar encargadas del programa de atención al cesante.
- Subsidiar la nómina de las empresas pequeñas y medianas y los empleados que devenguen hasta 2 S.M.L.V, excluir las empresas que reparten dividendos o tengan domicilios en paraísos fiscales.
- Subsidiar la nómina de los trabajadores independientes que hayan cotizado formalmente en todo el 2019. (Álvarez, León, Medellín, Zambrano, & Zuleta, 2020)

5.1.4 Financiación de las políticas

El Banco Central ha intervenido con la compra de deuda, por un lado, la deuda pública en el mercado secundario por 2 billones de pesos, por otro lado, la deuda privada de establecimientos financieros por un valor de 10 billones de pesos con vencimientos entre 1 y 3 años. Algo que también ha funcionado es la independencia de esta entidad que ha permitido adoptar medidas expansivas para contribuir con la disminución del costo del financiamiento del gobierno y las empresas con acceso a los mercados de capital y con esto estabilizar el sistema financiero.

El Banco de la República también ha tomado medidas en el asunto:

- Reducción de la tasa de interés de 4,25% a 3,75%.
- Reducción del encaje de los depósitos financieros, con esto se liberaron 9 billones de pesos al sistema financiero.
- Reducción del interés de intervención a 3,25%.

La caída del precio del petróleo y el carbón han afectado los ingresos del Gobiernos en tres formas: Ingresos tributarios, pago de regalías y el pago de dividendos. Según estimaciones, por cada dólar de reducción en el precio del petróleo, los ingresos tributarios reducen en 150 mil millones de pesos al año y los 217.150 mil millones de pesos al año por dividendos. La DIAN estima que habrá una disminución del 10% sobre los recaudos tributarios.

Los programas de gobierno tienen un costo de unos 16,7 billones de pesos y con la disminución de sus ingresos, llevara a que el déficit fiscal para el 2020 se ubique en alrededor del 6,8%. Por lo que dichos programas sobrepasan el presupuesto que se tiene y si se quiere incluir otro programa lo más probable es que no lo pueda asumir el costo de este.

El Gobierno Nacional opto por recurrir a las fuentes de ahorro existentes para el apalancamiento del presupuesto de los programas por un valor de 14,8 billones de pesos por medio del FONPET (fondo de pensiones público), el FAE (Fondo de Ahorro y Estabilización) y el FRECH (beneficio para adquirir vivienda). También se decretó la

inversión forzosa por parte del sector financiero por un monto de 9 millones de pesos por medio de los títulos de solidaridad (TDS)

Otra fuente de financiación es por medio de préstamos a bancos multilaterales:

- Crédito por 25 millones de dólares del Banco Mundial.
- Renovación de la línea de crédito por un monto de 11.000 millones de dólares del FMI.

Este tipo de estrategia es muy riesgosa debido al aumento del costo de la deuda, también por la reducción de la calificación de inversión que realizó Fitch Rating el 1 de abril de 2020 donde Colombia paso de BBB a BBB.

También el Gobierno decreto un impuesto solidario para ser deducibles de los salarios de los empleados públicos que devengan más de 10 millones de pesos mensuales y con esto se espera recolectar 240 mil millones de pesos. Se decretó la reasignación del presupuesto en Defensa y Policía al rubro de Salud por 100 mil millones de pesos. (Álvarez, León, Medellín, Zambrano, & Zuleta, 2020)

5.1.5 Plan de desarrollo económico social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2020-2024

Mediante el Acuerdo 761 del 11 junio de 2020 se genera el Plan de Desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del Distrito Capital 2020-2024 "Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del Siglo XXI", que constituye la hoja de ruta que seguirá la Alcaldía para cumplir con su propósito durante 4 años.

Con la inversión del Plan de Desarrollo Distrital por 109,3 billones de pesos, le apuesta a la disminución de la pobreza multidimensional, monetaria, superar los factores de exclusión, la feminización de la pobreza, discriminación y segregación socioeconómica; fomentando con eso la igualdad.

El Plan de Desarrollo Distrital (PDD) se divide entre:

- a) Parte general, que son los objetivos y metas, programas que desarrollan la estrategia, el cronograma de ejecución y la coordinación con la planeación nacional, regional, departamental, local y sectorial.
- b) Plan de inversión, que presenta el presupuesto que se utilizara para llevar a cabo lo que se presenta en el PDD.

El Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024 tiene cinco propósitos estratégicos que son:

- a) Hacer un contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política.
- b) Proteger el medio ambiente y mitigar la crisis climática.
- c) Convertir a Bogotá en epicentro de cultura ciudadana, paz y reconciliación.

- d) Generar en Bogotá un modelo de movilidad multimodal, incluyente y sostenible.
- e) Construir Bogotá con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente.

Para la generación de dicho Plan se realizó un proceso de participación ciudadana entre febrero y marzo de 2020, apoyándose con herramientas virtuales debido al aislamiento por el Covid 19, donde la administración logró captar más de 22.884 iniciativas. Hay 14.643 iniciativas de los estudiantes de Bogotá, en el cual la secretaria recaudo las ideas a través de la elaboración de cuentos de niños y niñas de colegios privados y públicos.

Una de las estrategias que realizaron desde la Administración Distrital fue realizar una serie de encuentros “Hablemos del Plan”, para contarle a los ciudadanos el impacto y alcance para Bogotá de cada uno de los propósitos del Plan Distrital de Desarrollo, realizando chat de los Facebook Live, si desea ampliar la información sobre los propósitos como las metas de cumplimiento del PDD vea el anexo 7. (Secretaría Distrital de Planeación, 2021)

5.1.6 Políticas para centros e institutos de investigación en Colombia

Colombia desde hace tiempo a estado preocupa por el papel que tiene los centros e institutos en el desarrollo científico del país y en este apartado se mencionara algunos hitos de los últimos 25 años.

- i. Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo de 1993-1994: Entre las recomendaciones que le daban al gobierno se encontraba la “consolidación de las instituciones de la ciencia y la tecnología, la creación de nuevos grupos y el establecimiento de institutos de investigación y de centros sectoriales de desarrollo tecnológico, fomentando por igual las ciencias naturales, las ciencias sociales y humanas, las ciencias formales y las ciencias aplicadas”.
- ii. Política Nacional de Ciencia y Tecnología 1994-1998: Proponía un sin número de estrategias llevando a cabo una agresiva política encaminada a “desarrollar redes de innovación que vinculen el sector productivo con centros tecnológicos; impulsar el proceso de descentralización a través de Programas Regionales de Desarrollo Científico y Tecnológico con Centros Regionales de Capacitación e Investigación Científica y Tecnológica”.
- iii. Centros sectoriales de desarrollo tecnológico (1995): Colciencias en un documento plantea definir 4 tipos de centros: Centros Regionales de Productividad y Desarrollo Empresarial; Centros Tecnológicos Sectoriales; Centros Tecnológicos de Empresas Públicas y Centros Tecnológicos de Empresas privadas. Proponiendo mecanismos para la financiación público y privada, y parámetros para priorizar y escoger los centros que se van a construir.
- iv. Tecnológicos de Empresas privadas: Debido a la crisis de 1997 y en 1998 la inversión cayo en temas de ciencia y tecnología, dos años después Conpes produjo un

documento con los criterios con los cuales se debían regir la política para el nuevo modelo institucional de CDT. En el cual se proponía que los Centros de Desarrollo Tecnológico debían ser autónomos jurídicamente, pero de naturaleza privada o mixta en concordancia con planes gubernamentales, universidades, orientados en la ejecución de proyectos empresariales.

- v. Los centros de excelencia 2004: Para noviembre de 2003 Colciencias propuso DNP la obtención de un crédito externo para el fomento de varios aspectos de la ciencia, como era la creación de los centros de excelencia. Para esto se propuso aprovechar la infraestructura de las universidades, en el cual solo se debían organizar los centros existentes. Para la financiación de las propuestas existentes se tendría en consideración cuatro grandes criterios: a) La capacidad existente entre los proponentes; b) la oportunidad de la misma; c) la calidad del programa propuesto y d) la sostenibilidad potencial en un término de tres a cinco años. Esos centros recibieron un presupuesto de siete millones de dólares por una única vez. El resultado visto años después fue que ninguno de esos centros alcanzó la sostenibilidad esperada a largo término.
- vi. Propuestas para la consolidación de los centros autónomos de investigación y de los centros de desarrollo tecnológico (CDT), 2007-2010: Se definió el costo para mantener hasta el 2012 entre 20 a 30 institutos, pero lamentablemente la propuesta no rindió frutos. El hecho que más llama la atención en esta época es que no se crearon nuevos centros, algunos desaparecieron y otros han requerido la intervención de otras instituciones para no desaparecer.

Hoy en día en Colombia no hay mecanismos claros para transferir los desarrollos de las universidades o centros de investigación a la sociedad, por lo cual los investigadores deben salir y buscar los interesados sobre su investigación. Donde los institutos y centros podrían ser una solución para la transmisión de conocimiento a la sociedad.

Los institutos deben tener su propia infraestructura física y grupo de investigadores con altas cualidades científicas y se deben tener atractivos regímenes salariales. Los institutos requieren una financiación del Estado de los primeros 5 a 8 años, y de la mano se llevará a cabo pedagogía en las universidades como en las empresas. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020)

5.1.7 Problemas en las políticas para centros e institutos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia

Hay varios problemas que se han detectado a la hora de desarrollar centros e institutos que sean adecuados y que no permite el adecuado funcionamiento de los que prevalecen actualmente, para esto se va a enumerar algunos de los problemas que se tienen:

1. Se definen documentos Conpes que son instrumentos de políticas del alto gobierno, pero estos no se llevan a cabo por que los centros e instituciones de CTI pasan por cambios permanentes que no les permite cumplir sus objetivos como la falta de recursos.
2. La definición que se hace a los centros dentro del sistema de calificación de Colciencias no les ayuda ya que los encasillan, por lo cual se limita su potencial y los excluye. El juicio del apoyo económico se debería estar basando en calidad de la oferta y el potencial del grupo oferente para cumplir.
3. Falta crear una red donde el conocimiento como los descubrimientos a los mercados emergentes estén respaldados por modelos innovadores de formación y educación, junto con la protección de la propiedad intelectual impulsada por la comercialización.

5.1.8 Propuesta de políticas en Colombia para el manejo de CTI en Colombia

Se van a nombrar algunas mejoras que podrían impactar positivamente a los centros e instituciones de CTI en Colombia.

1. Los institutos y centros de carácter público deberían regirse por el derecho privado en vez del público, esto les ayudaría a agilizar los temas administrativos que lleven a cabo.
2. Generar mecanismos de financiación de mediano y largo plazo por parte del estado, que les ayude a cubrir sus gastos operacionales con flexibilidad, y donde se apalancaran también con proyectos que creen. Por ejemplo, los Institutos Fraunhofer en Alemania reciben un apoyo del 30% de su presupuesto por medio de fuentes gubernamentales.
3. Se debe tener control y vigilancia sobre las políticas de overheads (gastos generales), tomando en consideración los institutos y centros que dependen principalmente de los proyectos de fondos estatales, por lo que en dichos proyectos se debe cubrir los gastos indirectos de los mismos. Por ejemplo, en EEUU y en Europa es muy usual que el overhead no sea inferior al 40% del costo del proyecto, lo que ayuda a mantener los trabajos de investigación y fomentar esta actividad.
4. El esquema de seguimiento y evaluación de proyectos se debe replantear, ya que los proyectos se deberían evaluar por la calidad de los resultados de acuerdo a los riesgos que asemejan la realización del mismo. El presupuesto inicial debería ser usado para revisar la realidad y seriedad de la propuesta, pero no se debe tomar como compromiso de gasto inflexible, ya que hay que contemplar que puede haber resultados negativos.

5. Facilitar la importación de reactivos, maquinaria, equipos e insumos para la investigación.
6. Se deben establecer redes de trabajo colaborativos que permita la vinculación de talento humano altamente calificado en el ámbito regional y nacional.
7. Creación de centros por demanda, donde el Estado ofrezca soluciones a través del establecimiento de institutos nacionales de investigación sectorial con políticas claras que permitan entender la necesidad de las MIPYMES. Tendrían técnicos, profesionales y científicos dedicados de tiempo completo a pensar y dar soluciones prontas a los problemas de las empresas del sector, con asesoría jurídica, vigilancia tecnológica, mercadeo, entre otras, que estarían a disposición de las empresas. La asistencia a dichas empresas será subsidiada por el estado entre los primeros 3 a 5 años, una vez culminada esta etapa las empresas empezaran a invertir en los institutos para avanzar en investigación y desarrollo de acuerdo a sus necesidades. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020)

5.2 Corea del Sur – Seúl

La aparición y la amplificación de enfermedades infecciosas han afectado significativamente los cambios sociales, los resultados ilimitados para los problemas de salud pública. Por lo tanto, la política de enfermedades infecciosas y la gestión de emergencias de salud han incluido perspectivas sociales fuera de la perspectiva biológica y médica. Dado que la pandemia de Covid-19 tiene un impacto masivo en la sociedad, creando una nueva inversión y reglamento de los gobiernos y, por lo tanto, es mejor asumir el papel de la administración pública porque ayudan a comprender los procesos, las reglas y los métodos. El gobierno puede usar para controlar la propagación de la enfermedad y minimizar su impacto en la sociedad (You, 2020).

5.2.1 Lecciones Aprendidas en Respuestas Políticas ante el Covid-19

Corea del Sur registró su primer caso confirmado de Covid-19 en enero de 2020 y su primera muerte en febrero del mismo año. Con el tiempo, el virus afectó a más personas (causando un aumento de 3.000 casos por día); pero por poco tiempo logró frenar la infección, dejando 10.591 casos confirmados en abril de 2020: 72% recuperados, 26% aislados en casa y solo 2% muertos por este virus (You, 2020).

El principal objetivo del plan desarrollado en Corea durante pandemias y epidemias es la prevención y preparación (especialmente después del fracaso del virus MERS en 2015); pero con el Covid-19 se ha privilegiado tres aspectos importantes: la apertura, la transparencia y la democracia, permitiendo que el gobierno evite tomar decisiones excesivas y radicales que desconfían de las personas, un ejemplo es que en algunas ciudades como Dageu y Gyeonsbuk

(ver figura 9), donde la tasa de contagio es del 80%, las autoridades no han decidido cerrar las ciudades y no hay restricciones para entrar y salir de las ciudades (You, 2020).

Figura 9: Comparación entre ciudades de Corea del Sur con Covid-19 en el año 2020

Region	February 15, 2020	February 29, 2020	March 15, 2020	March 31, 2020	April 15, 2020
Daegu city	N/A	2,236 (8)	6,031 (53)	6,684 (114)	6,823 (155)
Gyeongbuk province	N/A	488 (6)	1,157 (17)	1,300 (38)	1,348 (50)
Sum		86% (88%)	88% (93%)	82% (94%)	77% (91%)
South Korea	28 (0)	3,150 (16)	8,162 (75)	9,786 (162)	10,591 (225)

Source. Korea Centers for Disease Control and Prevention (2020c).

Fuente: You, 2020

Otro componente clave es el rastreo y vigilancia de contactos, que son procedimientos de vigilancia en los que las autoridades de salud pública identifican y notifican a las personas que han estado expuestas a un caso confirmado. El país ha realizado investigaciones rigurosas y exhaustivas sobre este nuevo coronavirus, aprovechando mejor la información y tecnologías de la comunicación (TIC) y con la cooperación de los organismos gubernamentales. Después de un caso positivo, el país identificó vínculos epidemiológicos y, junto con los 30 equipos de respuesta del KCDC, clasificó múltiples fuentes de evidencia, integrando una variedad de datos para mejorar la confiabilidad de estos datos (You, 2020).

5.2.2 Las Lecciones Aprendidas en la Lucha contra el Covid-19

En Corea del Sur, la información sobre Covid-19 se divulgó de manera rápida y transparente a través de su centro de control, KCDC. Los sitios web del gobierno local y los mensajes de texto brindan información en tiempo real sobre la ubicación de pacientes activos o áreas con altas tasas de infección, lo que promueve el compromiso cívico y el autocuidado (Lee & Lee, 2020).

Una gran diferencia entre esta pandemia y las anteriores que ha vivido Corea es que la pandemia de Covid-19 estalló mientras el proceso de transformación digital estaba en marcha, y especialmente en el país. Como resultado, el país ha aprovechado al máximo sus capacidades tecnológicas para gestionar todo lo relacionado con el Covid-19, gracias a su infraestructura tecnológica de primer nivel, las TIC y el entorno móvil basado en la nube; por lo tanto, su entorno digital avanzado ha contribuido activamente a evitar la propagación generalizada de la pandemia en el país (Lee & Lee, 2020).

Durante una crisis pandémica, los gobiernos deben alentar a las personas a tomar precauciones, sobre todo por su propia seguridad y bienestar, y a compartir información de manera transparente. Por eso, tras el fracaso con el MERS, el gobierno coreano pudo desarrollar estrategias innovadoras para hacer frente al Covid-19 (Lee & Lee, 2020):

- Implementación de un sistema de pruebas innovadoras

- Enfoque innovador para abordar la escasez de instalaciones sanitarias
- Expansión de servicios virtuales (no presenciales)
- Planes, procedimientos y control para manejo de la pandemia
- Sistema de gobierno diseñado
- Integración de los sistemas de prestación de servicios de salud
- Sistema logístico efectivo
- Devolución del control y la ejecución

La pandemia de Covid19 ha tenido un impacto total en la forma en que las empresas y los gobiernos viven y operan. Aunque la pandemia ha traído muchas complicaciones, necesitamos aprender de nuestras experiencias, tanto de los éxitos como de los fracasos, para estar mejor preparados para lo adverso que se avecina. Estas lecciones han permitido a Corea del Sur aprender e identificar elementos importantes del manejo de enfermedades (Lee & Lee, 2020):

- Aumento de la capacidad de respuesta del gobierno
- Uso de dispositivos digitales e información compartida
- Más conciencia cívica y comunitaria
- La aplicación de tecnología innovadora

5.2.3 Respuestas Tempranas y Asociación Público-Privado ante esta Nueva Pandemia

Una pregunta que siempre se hacen los ciudadanos es: ¿cómo se aprende de las políticas pasadas para mejorar el liderazgo en una pandemia o crisis sanitaria? El MERS en 2015, tuvo que establecer mejores medidas y políticas, lo que provocó cambios importantes en las instituciones gubernamentales.

Por eso se dice que, en Corea del Sur, aprender del pasado y distanciándose de todos los daños fue la clave para controlar la nueva pandemia del Covid-19 (Park & Chung, 2021).

- Combinación de la teoría de la retroalimentación de políticas con elementos del PPP
- Metodología en instituciones generadoras, análisis y técnicas de datos utilizados
- Conclusiones de todo el análisis realizado
- Recomendaciones de nuevas políticas y futuras investigaciones

Hay un trabajo realizado por un autor llamado Skocpol en el año 1992, donde explica la teoría de la retroalimentación de políticas creadas en un tiempo A podrían cambiar tanto las capacidades estatales como los grupos sociales y sus objetivos, afectando obviamente las políticas creadas en un tiempo B. Para este caso tendremos el tiempo A y el tiempo B, como los dos gobiernos dados en Corea del Sur; aunque si hay que dejar claro que se tendrán en

cuenta tanto el punto temporal de ambos brotes, como conclusión por el lado epidemiológico como por el lado de las políticas públicas (Park & Chung, 2021).:

- Momento A → Brote del MERS, con el paciente cero en mayo de 2015 (20-05-2015), aviso del gobierno sobre el fin del MERS en diciembre de 2015 (23-12-2015); pero desde el lado epidemiológico el MERS aún no termina ya que el virus sigue presente pero con menos carga.
- Momento B → Brote del Covid-19, con el paciente cero en enero de 2020 (20-01-2020); pero aún tanto por el lado epidemiológico como de las políticas públicas se mantiene vigente.

El resultado de la retroalimentación de políticas, notificó que lo que dejó el gestión de Park hiciera que el gestión de Moon tomara obligatoriamente nuevas acciones institucionales, y trasladara el presupuesto y fortuna a los grupos de ilusión que apoyan la competición atinado versus esta novedad pandemia. Debido a que Corea del Sur tuvo la superficie de cincelar del conocido y acomodar a un trastorno institucional, se desempeñó todo verdaderamente competente en alegoría con países que carecen de tal precedencia.

La red de colaboración pública privada (PPP) implementó varias estrategias, por lo acuerdos a largo plazo entre gobierno y socios privados, lo que dio necesidad a que estas relaciones, en temas de salud global, sean debatibles por ser tomadas como algún interés económico del lado privado (Lee & Lee, 2020; Park & Chung, 2021):

- Los hospitales privados se convirtieron en hospitales de aislamiento. Durante toda una noche un grupo de expertos se reunió para decidir las medidas que debían tomar. Se contactaron con el Ministerio de Defensa y con el Hospital de Daegu Dongsan para asegurar suficientes camas para atender a las diferentes personas. Entre el 18 al 25 de febrero algunas personas murieron mientras esperaban ser admitidos en un hospital.
- Para el 18 de febrero, Daegu había obtenido hecho pruebas en los 3000 miembros de la iglesia, donde identifico a y ordeno a 544 pacientes que permanecieran en cuarentena durante dos semanas.
- Los miembros de la Asociación Médica de Daegu brindo atención por medio de video llamadas a las personas que se encontraban en cuarentena.
- El Centro Médico decidió establecer un centro de detección de autoservicio que eliminaba con esto el incidente de tener que aislar las salas de emergencia junto con todo el personal médico que estuvo presente, este centro cuenta con infraestructura TIC que es líder en el mundo.
- Se crearon aplicaciones que ayudaban con el análisis de los pacientes confirmados y la de sus contactos, se podía saber dónde estaban, personas contactadas y patrones de viaje antes de la confirmación de la infección. La KCDC recopiló y divulgó la información sobre pacientes con Covid-19 en tiempo real, por ejemplo, reveló los

lugares por donde había estado el primer paciente con Covid-19, por lo cual estos establecimientos fueron cerrados y desinfectado de inmediato. Los ciudadanos participaron voluntariamente en el distanciamiento físico y la higiene personal.

Por ejemplo, con Corea del Sur y de su capital Seúl, con la pandemia del Covid-19, donde se ve que aún se está acumulando conocimiento y experiencia, el compromiso del gobierno con entes académicos y privados para unir fuerzas en la lucha contra enfermedades infecciosas, mediante la financiación de investigación, desarrollo, auditoría y calidad; ya se ha vuelto algo inevitable de hacer.

5.2.4 Cambios Institucionales Adoptados según Retroalimentación de Políticas MERS vs Covid-19

Se han realizado tanto a nivel país como ciudad (hablando de su capital Seúl) cambios institucionales significativos desde la epidemia del MERS y durante lo que llevamos con el Covid-19. Lo más importante, es que con las revisiones de la ley IDPCA, se realizaron enmiendas fundamentales a las que ya existen y se adicionaron nuevas enmiendas para una cuarentena más eficaz y fuerte (Park & Chung, 2021).

Los cambios institucionales y las enmiendas legales ocurrieron inmediatamente después del brote, tanto MERS como Covid-19. La ley IDPCA se revisó y actualizó varias veces para reflejar así los desafíos diarios e inmediatos, dando como resumen, que los cambios institucionales son continuos y surgen a través de la interacción de instituciones, organizaciones y actores (Park & Chung, 2021):

- Con el MERS en el 2015, la ley IDPCA fue actualizada en julio 2015, después en diciembre de 2016, luego en marzo de 2017 y finalmente en diciembre de 2019.
- Con el Covid-19, la ley IDPCA fue actualizada en marzo y junio de 2020, y a medida que se va avanzando y desarrollando se va actualizando.

Es importante destacar que lo que permitió una respuesta temprana y la creación de pruebas a gran escala fue la enmienda del decreto de aplicación de la ley IDPCA, lo que permitió la realización de pruebas RT-PCR de forma masiva y gratuita a todos los ciudadanos. También es importante mencionar que con el cambio del KCDC (de ser un centro ahora a ser una agencia), el gobierno dejó asuntos cruciales sobre gobernanza pandémica a los especialistas de esta agencia (ver anexo 8) (Park & Chung, 2021).

6 Indicadores en Ciencia y Tecnología Colombia 2019

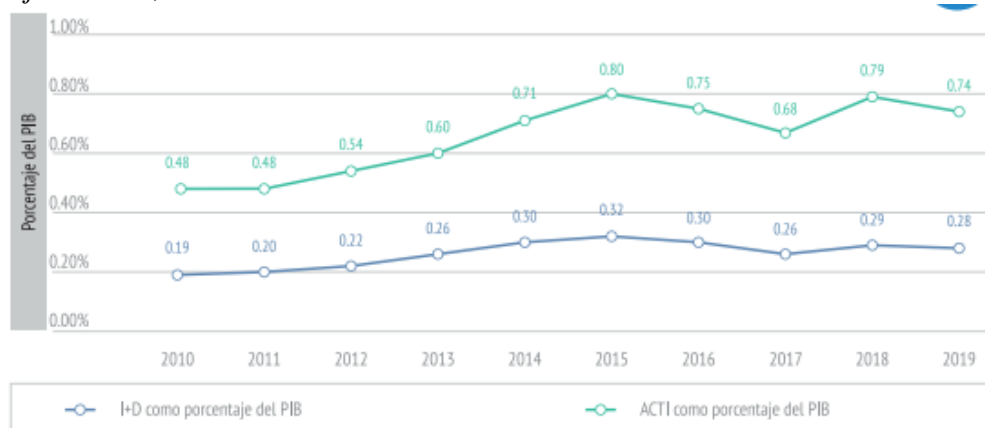
La pandemia nos ha enseñado varias cosas como es el hecho de dejar de postergar la decisión de cambiar la forma en el que está organizada nuestra sociedad, dejando entre ver la necesidad de generar un nuevo modelo de apropiación social del conocimiento. Los retos contemporáneos para la ciencia, la tecnología y la innovación en el país necesita que los diferentes sectores reaccionen, cumpliendo con su función de provisión de información para la toma de decisiones, para esto el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología da una representación de un conjunto indicadores del año 2019 (aunque en algunos casos las observaciones son de otros períodos).

6.1 Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)

Los indicadores de inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) y en Investigación y Desarrollo (I+D) han sido considerados como los indicadores más importantes dentro de los indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) y son un referente sobre los esfuerzos que hacen los países en la creación y uso de nuevo conocimiento.

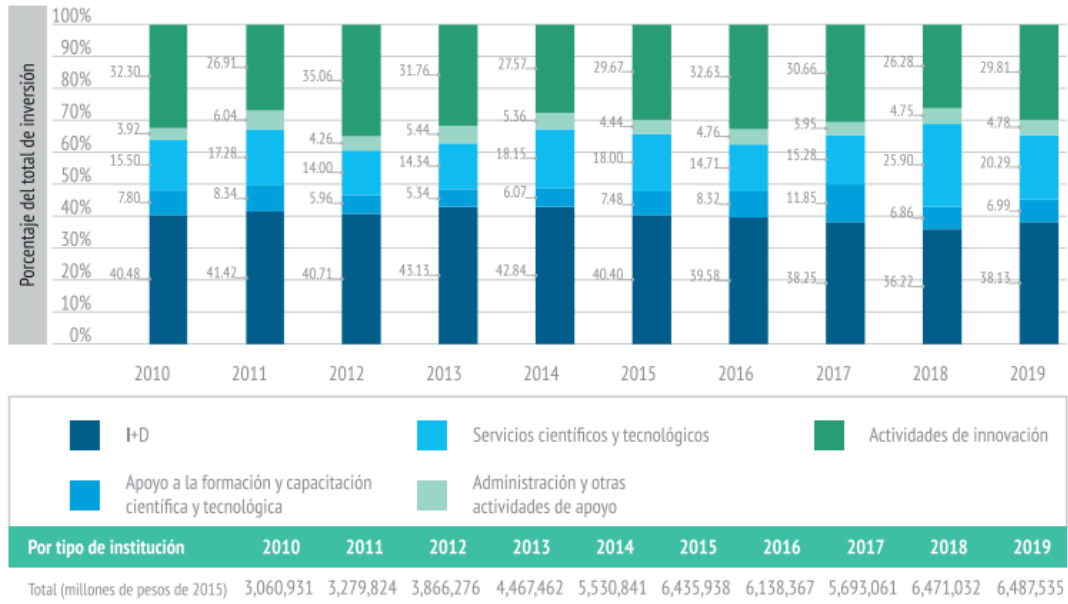
Los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) miden únicamente la I+D principalmente los países del primer mundo. En la metodología adoptada en Colombia se propuso la medición de las ACT (Actividades de Ciencia y Tecnología) con el objetivo de reconocer los esfuerzos que se hacen en I+D, como en actividades relacionadas con esta que contribuyen al fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNTel).

Figura 9: Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) como porcentaje del PIB, 2010 - 2019



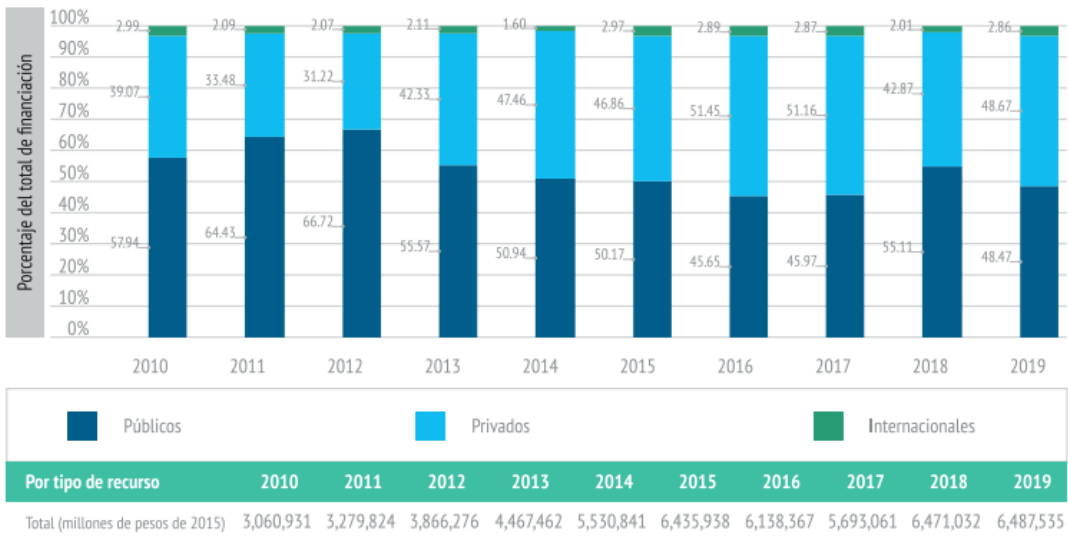
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 10: Inversión en ACTI por tipo de actividad, 2010 – 2019



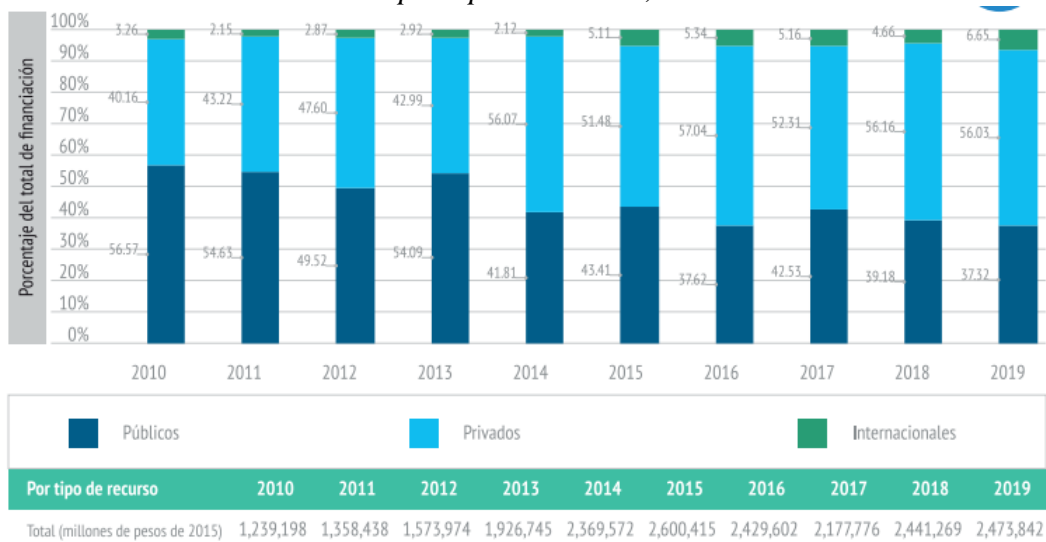
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 11: Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2010 – 2019



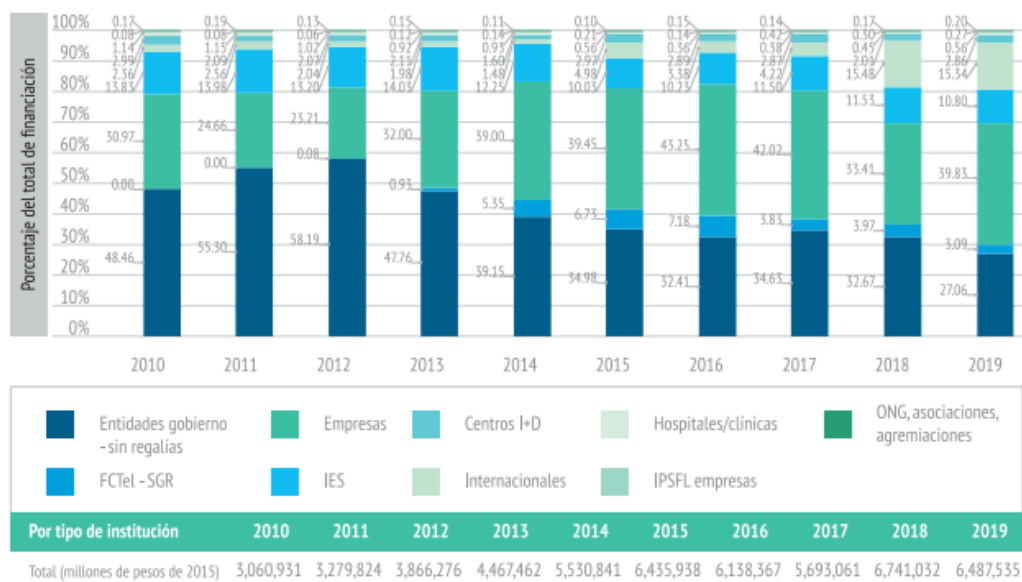
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 12: Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2010 – 2019



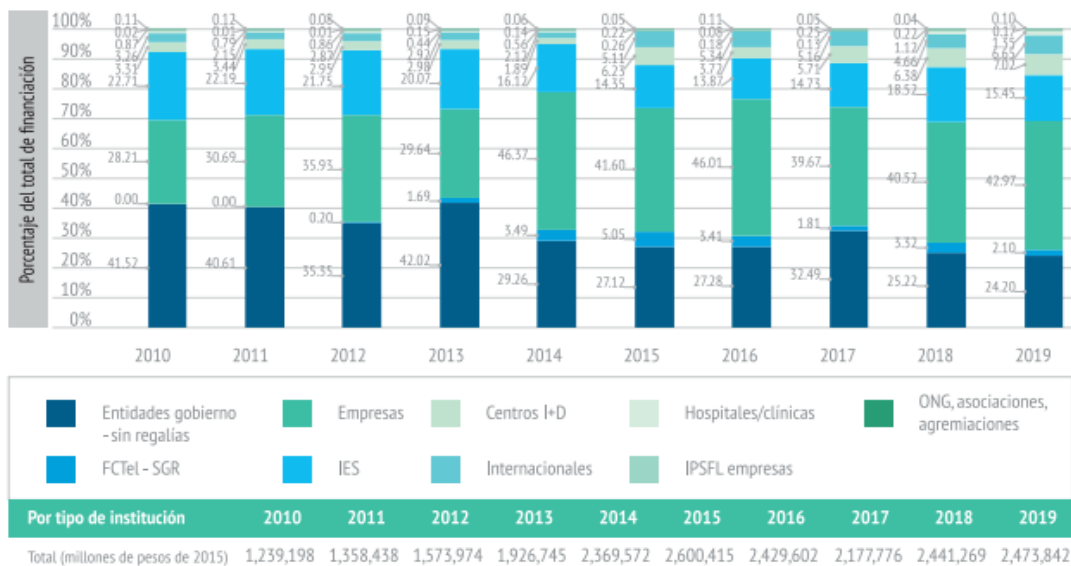
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 13: Financiación de las ACTI por tipo de institución, 2010 – 2019



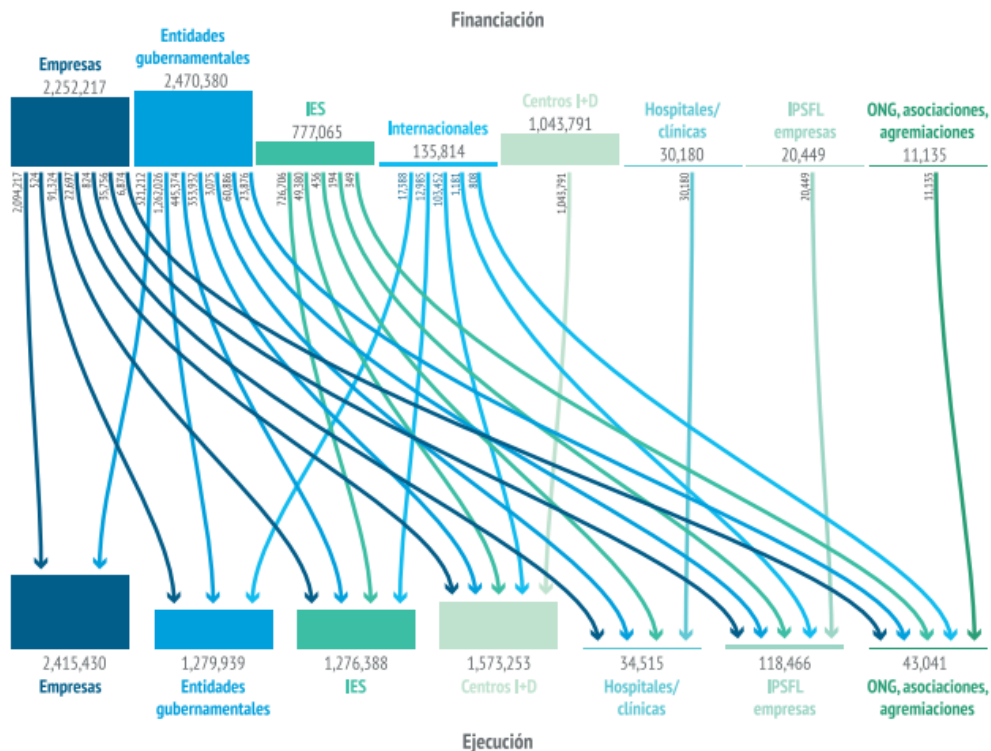
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 14: Financiación de la I+D por tipo de institución, 2010 – 2019



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Figura 15: Financiación de la I+D por tipo de institución, 2010 – 2019



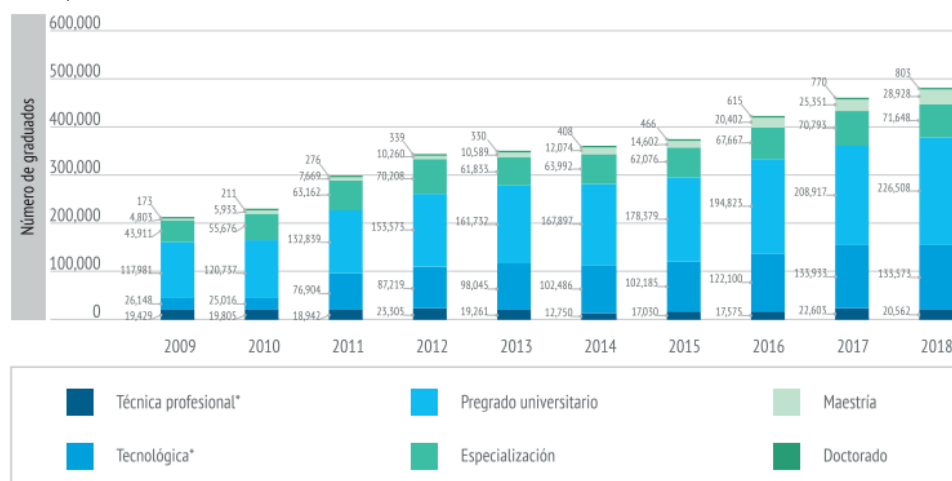
Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

6.2 Formación de recurso humano para la ciencia y la tecnología

Se utiliza este indicador para ver la dinámica de la educación superior, en la consolidación y fortalecimiento de las capacidades de las personas por medio de su formación académica y de acuerdo a esto ver las competencias para realizar actividades científicas y tecnológicas, siendo el input en la generación de nuevo conocimiento y la innovación.

El total de graduados a nivel nacional de los últimos diez años tuvo un aumento en todos los niveles de formación, teniendo un aumento del 83% a nivel de maestrías, un 80% en formación tecnológica y un 78% en el número de graduados a nivel doctoral.

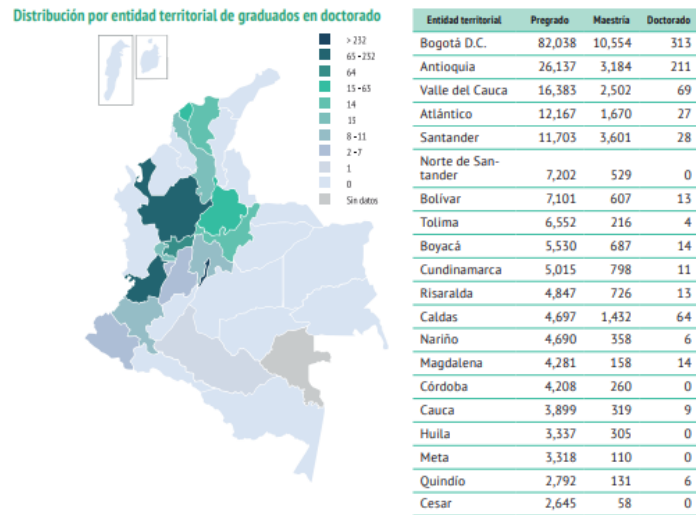
Figura 16: Graduados en Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas por nivel de formación, 2009 - 2018



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

En el año 2018 se presentó un aumento frente al año anterior en todos los niveles de formación, excepto por la educación técnica y tecnológica, donde se presentó una disminución en el número de graduados de 10% y 0.3%, respectivamente.

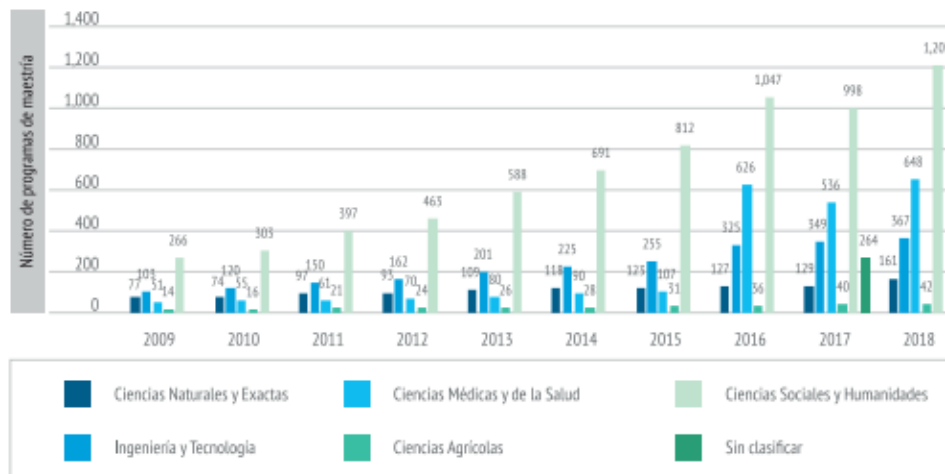
Figura 17: Graduados en Instituciones de Educación Superior por entidad territorial hasta el año 2018



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

En los últimos 10 años, el número de graduados de educación superior ha tenido un crecimiento, en áreas de ciencias Médicas y de la Salud, con un 91%; seguida por las Ciencias Sociales y Humanidades con un 85%, la ingeniería y Tecnología con un 71%; las Ciencias Naturales y Exactas con un 64% y por último la Ciencias Agrícolas con un 67%.

Figura 18: Graduados en programas nacionales de maestría por área OCDE año 2018



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

Durante el 018 se destaca el crecimiento en la oferta de programas de maestría y doctorado; sin embargo, este aumento no necesariamente corresponde a las necesidades del mercado

laboral. Y se debe resaltar la importancia de la financiación de becas y créditos-becas en el desarrollo y fortalecimiento de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

6.3 Capacidades nacionales para la generación de nuevo conocimiento

De acuerdo con la información reportada en la plataforma de ScienTI para el 2018, las grandes áreas de conocimiento con mayor cantidad de investigadores que cumplen con los criterios del modelo de medición del OCyT son: Ingeniería y Tecnología con un 29.98%; Ciencias Naturales y Exactas, con un 26.74% y Ciencias Médicas y de la Salud con un 19.74%.

Figura 19: Grupos de investigación según criterio de actividad desde el 2009 al 2018.



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

A partir de la convocatoria 693 de 2014, se requirió como uno de los requisitos para el reconocimiento y clasificación de grupos de investigación, que la institución avalara al grupo antes de la mención, ya que anteriormente los grupos obtenían un aval institucional de carácter permanente.

Figura 20: Grupos de investigación activos según tipo de institución avaladora desde el 2009 al 2018.

Tipo de institución	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
IES públicas	956	1,012	1,108	1,207	1,324	1,417	1,532	1,616	1,636	1,641
IES privadas	509	590	675	779	889	999	1,134	1,223	1,247	1,267
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	73	82	87	95	96	102	105	106	110	96
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales	22	24	30	32	40	40	41	41	35	30
Hospitales y clínicas	65	83	87	96	111	114	123	125	117	117
Empresas	22	21	25	25	29	32	35	33	27	25
Entidades gubernamentales	13	15	16	19	32	54	79	105	116	121
IPSFL al servicio de las empresas	5	6	6	7	9	10	10	9	8	7
Otras entidades de educación	0	0	2	2	2	2	0	0	1	1
Internacional	12	11	11	13	13	12	11	11	11	7
Sin clasificar	89	105	114	133	163	195	214	235	249	258

Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

6.4 Producción bibliográfica en Ciencias

El análisis bibliométrico de la producción de artículos científicos da una alternativa para ver la funcionalidad asociada con la innovación a nivel país y medir el cumplimiento de los objetivos.

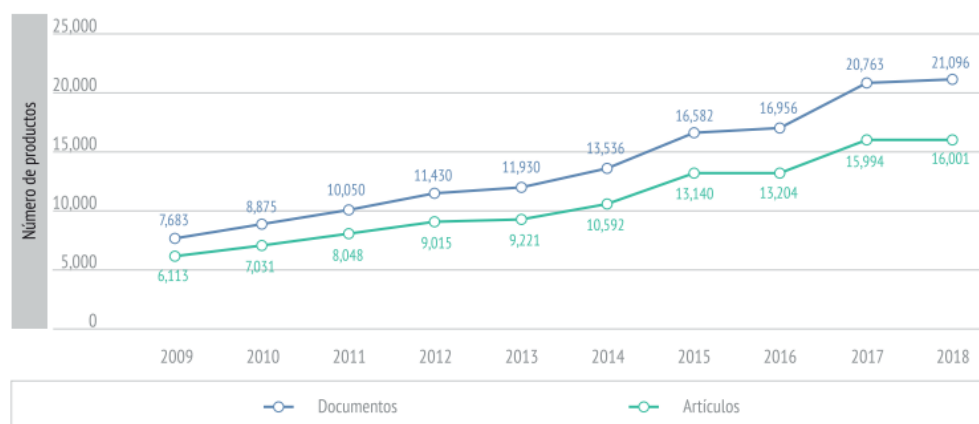
Los indicadores bibliométricos más usados para la medición del desempeño innovador a nivel sectorial tecnológico son la coautoría, la productividad, la citación y la concitación de documentos.

El Foro Económico Mundial utiliza el índice H de publicaciones científicas y las solicitudes de patentes como variables dentro de la medición del pilar de Capacidad de Innovación de los países. Durante el 2018 Colombia se posiciono en el lugar 69 según el número de solicitudes de patentes a nivel mundial y la posición 47 por publicaciones científicas.

Las bases de datos de Wos y Scopus son dos de las colecciones más prestigiosas, de acuerdo con el factor de impacto de las revistas que se mide con base en el conteo de citaciones de los artículos.

Scopus tiene alrededor de 77 millones de registros, siendo una de las bases de datos con mayores suscriptores a nivel mundial. Las cifras de publicaciones en Scopus de los países de la comunidad andina durante el año 2018, arroja los siguientes resultados: Ecuador registra 4,579 documentos, Perú 3,512, Venezuela 1,556, Bolivia 389 y Colombia registro un total de 13,299 documentos publicados en Scopus durante el 2018.

Figura 21: Grupos de investigación activos según tipo de institución avaladora desde el 2009 al 2018.



Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

6.5 Avances en indicadores de Ciencia y Tecnología desde la perspectiva internacional

De acuerdo al banco Interamericano de Desarrollo (BID), los países que se focalizaron sus esfuerzos para fomentar la innovación presentan economías más prósperas y competitivas que aquellos que no lo hacen.

La comparación de los avances en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación a nivel internacional reside en que esta permite identificar debilidades, oportunidad y fortalezas de mejora y cooperación en cada sistema nacional de innovación.

Hay que dejar claro que a pesar del desarrollo en ciencia de datos aun no es posible tener una perspectiva comparativa internacional exacta en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Estos indicadores permiten una aproximación de las capacidades y retos de las diferentes economías del mundo en e marco de la ciencia y la tecnología.

Figura 22: Inversión en ACTI como porcentaje del PIB según países seleccionados desde el 2008 al 2017

País	Año									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Argentina	0.55	0.63	0.61	0.61	0.68	0.66	0.65	0.66	0.60	0.61
Brasil	1.46	1.54	1.60	1.56	1.59	1.61	1.67	1.70	1.53	1.52
Colombia	0.50	0.47	0.48	0.48	0.54	0.60	0.71	0.80	0.75	0.68
Costa Rica	1.39	1.97	1.86	1.77	1.98	2.01	2.58	2.03	2.05	2.36
Ecuador	0.34	0.44	0.45	0.39	0.42	0.55	0.56	-	-	-
El Salvador	0.87	0.94	0.99	0.98	1.09	1.15	1.12	1.95	2.04	2.14
México	0.69	0.76	0.77	0.75	0.67	0.83	0.69	0.70	0.67	0.62
Panamá	0.46	0.39	0.41	0.46	0.26	0.29	0.66	0.77	0.76	0.75
Uruguay	0.62	0.70	0.67	0.59	0.54	0.51	0.54	0.57	0.66	0.73
América Latina	0.87	0.92	0.94	0.90	0.93	0.98	0.97	0.99	0.94	0.89

Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

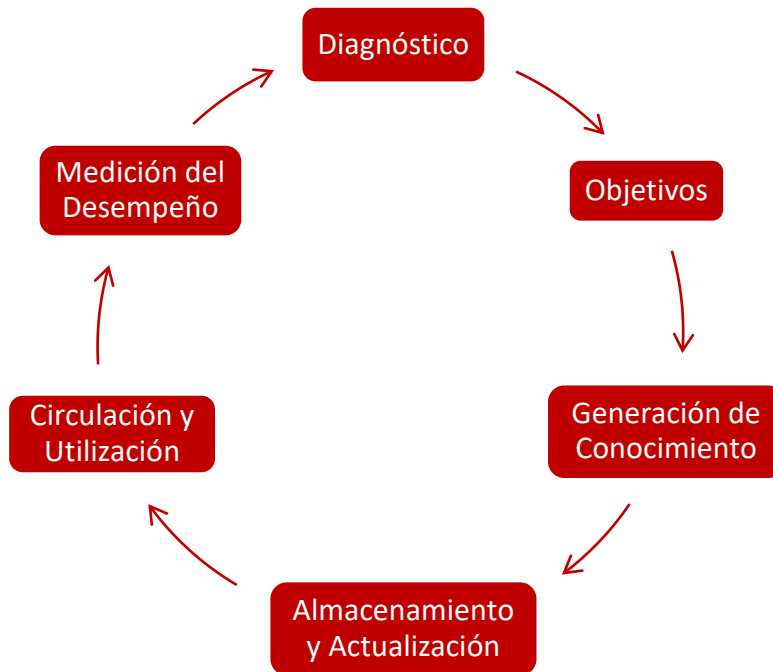
Colombia ha mantenido una inversión en los últimos años entre el 0.5% y el 0.7%, siendo el 2015 el año en el que se destinó el mayor porcentaje del PIB a actividades CTes (0.8%), aun así, este porcentaje es bajo si se compara con economías desarrolladas, encontrándose incluso por debajo del promedio de los países de América Latina.

Figura 23: Inversión en I+D como porcentaje del PIB según países seleccionados desde el 2008 al 2017.

País	Año									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Argentina	0.47	0.58	0.56	0.57	0.63	0.62	0.59	0.62	0.56	0.55
Alemania	2.62	2.74	2.73	2.81	2.88	2.84	2.88	2.93	2.94	3.07
Brasil	1.13	1.12	1.16	1.14	1.13	1.20	1.27	1.34	1.26	1.26
Canadá	1.86	1.92	1.83	1.79	1.77	1.71	1.71	1.69	1.73	1.67
Chile	0.37	0.35	0.34	0.35	0.36	0.39	0.38	0.37	0.38	0.36
China	1.45	1.66	1.71	1.78	1.91	2.00	2.03	2.07	2.12	2.15
Colombia	0.20	0.19	0.19	0.20	0.22	0.26	0.30	0.32	0.30	0.26
Corea del Sur	2.99	3.15	3.32	3.59	3.85	3.95	4.08	3.98	3.99	4.29
España	1.32	1.35	1.35	1.33	1.29	1.27	1.24	1.22	1.19	1.20
Estados Unidos	2.75	2.80	2.73	2.75	2.69	2.72	2.73	2.74	2.73	2.79
Japón	3.34	3.23	3.14	3.24	3.21	3.31	3.40	3.28	3.16	3.21
México	0.40	0.42	0.49	0.47	0.42	0.42	0.44	0.43	0.39	0.33
Reino Unido	1.61	1.67	1.65	1.65	1.58	1.62	1.64	1.65	1.66	1.65

Fuente: (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2020)

7 Modelo de Gestión del Conocimiento



7.1 Etapa 1: Diagnóstico Inicial de la Gestión del Conocimiento

Para empezar, se debe realizar un mapa de conocimiento para hacer un diagnóstico del conocimiento de cada organización del Estado y saber en qué posición están cada una. Para esto se explicará de que se trata y como nos ayuda.

Mapa de conocimiento: Ayuda a localizar el conocimiento individual y organizacional, a socializar su naturaleza y utilidad potencial. Se descubre el conocimiento tácito y explícito.

Para la construcción del mapa de conocimiento comprende los siguientes pasos y actividades:

- Definir el propósito del mapa de conocimiento en relación con la estrategia y las funciones de la organización.
- Planear y diseñar los talleres e instrumentos para la elaboración del mapa de conocimiento.
- Realizar prueba piloto.
- Planear el trabajo de campo con las dependencias.
- Realizar talleres para generar el mapa de conocimiento.
- Sistematizar la información recolectada y divulgar el mapa de conocimiento.

Consejos

- Gestionar todos los conocimientos organizacionales es prácticamente imposible. Solo será posible determinar los activos de conocimientos estratégicos o críticos requeridos para la ejecución eficiente de los procesos de gestión, que en este caso es la prevención y preservación de la vida y salud de sus ciudadanos.
- La capitalización de conocimientos es particularmente importante en casos de dispersión geográfica de los colaboradores de una institución, gran número de colaboradores y largas historias institucionales que sobrepasan los límites de la memoria humana.
- Como Corea del Sur es importante mapear el conocimiento y discutirlo con un equipo de especialistas, esto permite descubrir nuevas ideas para la creación de valor institucional y tomar mejores decisiones desde el gobierno.

Una vez mapeados los activos de conocimiento estratégico, el desafío es disciplinarse para seleccionar cuál de ellos desarrollar y potencializar para configurar y socializar un “portafolio de activos de conocimiento” propio y adaptado a la realidad del país o en este caso de Bogotá.

- Como hay conocimiento tácito que solo lo tienen los expertos es importante conocer en que situaciones se puede utilizar para resolver problemas o responder preguntas. Es por esto que los sistemas tipo “localizadores de experiencia” son fundamentales, en la medida que permiten relacionar a los poseedores de conocimientos y competencias con quienes los demandan.
- La tecnología tiene una parte importante ya que de aquí que se desprende como se va a socializar los mapas de conocimiento estratégicos como el conjunto de documentos específicos (procedimientos, normas, estándares) de actividades y procesos, debidamente actualizados.

7.2 Etapa 2: Definición de los Objetivos del Conocimiento

Se definen como objetivos de gestión del conocimiento, todos aquellos que proporcionan una dirección para la creación y fortalecimiento del conocimiento y las competencias para el desarrollo de las estrategias corporativas/organizacionales.

Según los autores Probst, Raub y Romhardt se han encontrado tres (3) tipos de objetivos y cada uno tendrá su ejemplo para nuestro caso:

- Objetivos de conocimiento normativo: Orientado a la toma de conciencia del valor del conocimiento.
- Objetivos estratégicos del conocimiento: Definen conocimiento clave para la organización y la necesidad de conocimiento nuevo.
- Objetivos de conocimiento operativo: Relacionada con la implementación de la administración del conocimiento.

Estos objetivos son más que nada para organizar el “saber” corporativo existente, para crear y generar nuevas formas de compartir el conocimiento tácito y explícito, para investigar y

crear conocimiento y como una herramienta para la toma de decisiones óptimas (Peluffo y Catalán, 2002).

Es importante definir estos objetivos de forma clara y sencilla, dándolas a conocer a todas las personas, como en Corea del Sur ya habían pasado por una pandemia anteriormente, tener los objetivos claros ayudo al país en general a saber que necesitaban y para donde querían llegar, logrando con esto incluir a los ciudadanos y trabajar todos en conjunto tanto el sector privado y público como uno solo.

7.3 Etapa 3: Producción de Conocimiento Organizacional

La generación del conocimiento organizacional representa la base de sustentación de los procesos de aprendizaje organizacional que permite el desarrollo de las capacidades de adaptación que requieren las organizaciones frente a los cambios en los entornos en los cuales se desenvuelven. Parte esencial para que funcione, ya que la rápida respuesta del Gobierno es lo que ayudara y apalancara el proceso en sí.

En este trabajo de grado se recomienda utilizar el modelo oriental el cual se basa en las experiencias de los sujetos que conforman dichas organizaciones, buscando con esto la transformación del conocimiento tácito individual en conocimiento explícito colectivo.

Para los investigadores Ikohiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi, existen cuatro formas de conversión de conocimiento, las que constituyen el motor del proceso de creación de conocimiento por medio de las etapas: Socialización, Externalización, Combinación e Internalización.

Tabla 8: Modelo Oriental de Gestión del Conocimiento

Etapa del Ciclo	Tipo de conversión	Descripción	¿Cómo se logra?	¿Qué resultado genera?
Socialización (SINTONIZAR)	Tácito a tácito	Compartir y crear conocimiento tácito a partir de las experiencias	Caminando y conversando. Observando. Transfiriendo experiencias.	Conocimiento armonizado o compartido

Externalización (GENERAR)	Tácito a explícito	Articular conocimiento tácito a través del diálogo y la reflexión.	Expresar por medio del Lenguaje Común. Traducir a conceptos, analogías, metáforas, mapas y modelos	Conocimiento conceptual
Combinación (COMPARTIR)	Explícito a explícito	Sistematización de conceptos con el conocimiento ya almacenado y la información disponible por medio de operaciones mentales colectivas.	Acumular e integrar conocimiento explícito. Transferir y difundir. Editar y publicar conocimiento explícito	Conocimiento Sistémico
Internalización (UTILIZAR)	Explícito a tácito	Aprender y adquirir nuevo conocimiento tácito a partir de la práctica (aprender haciendo).	Aprender conocimiento explícito haciendo o produciendo.	Conocimiento Operativo

Tabla 9: Tiempo dedicado al proceso de creación del conocimiento

Asignar prioridades a las cosas que se deben hacer para llevar los planes a la práctica.	Combinación	40.1%
Evitar la dependencia de la comunicación por medio de documentos, fomentando la comunicación cara a cara en la generación de ideas.	Internalización	35.6%
Usar la información o conocimiento que se obtiene de los amigos o los libros para resolver problemas.	Internalización	35.6%
Preparar propuestas, informes, material de marketing y otros documentos.	Combinación	35%
Formular nuevas ideas a partir de las interacciones o discusiones con otras personas.	Externalización	34.7%
Formular nuevas ideas a partir de la propia reflexión.	Externalización	34.4%
Descubrir problemas o necesidades de la interacción directa con las personas.	Socialización	29.8%

Formular nuevas ideas relacionando ejemplos o eventos del pasado.	Externalización	29.6%
Enseñar modelos o transmitir know-how a los subordinados o colegas mientras se trabaja con ellos.	Socialización	28.8%
Mantener registro de los procesos en los cuales se resolvieron problemas o se formularon nuevas ideas.	Externalización	27.7%

(Peluffo & Catalán Contreras, 2002)

7.4 Etapa 4: Almacenaje y Actualización

Se debe almacenar y actualizar el conocimiento que ya se ha adquirido, ya sea almacenándolos en repositorios o en sistemas de información que sean de fácil acceso para los usuarios de todas las clases e índoles, por lo cual se hará necesario crear una herramienta de uso diario y constante por los funcionarios públicos para que sea más sencillo la búsqueda de información como compartir la misma.

Para esto requerimos que las organizaciones del estado, sobre todo las de la parte de salud, economía y tecnología, tengan una coordinación en las labores de: codificación, catalogación, depuración, limpieza y seguridad de todo el conocimiento adquirido y por adquirir en estos temas de pandemias y problemas poco previsibles (Peluffo y Catalán, 2002).

- Codificación: Es la representación del conocimiento tanto tácito como explícito en modo que pueda ser accesado y distribuido, ya que el contenido pasa a ser un contenido.
- Catalogación: Se categoriza el contenido de acuerdo a estándares establecidos/definidos para esto y bajo talentos que conozcan del tema de como colocar categorías al conocimiento.
- Depuración y Limpieza: Tanto la depuración como la limpieza son funciones importantes, ya que con esto el conocimiento (tácito y explícito) no pierda vigencia, sirva para los propósitos requeridos, permita liberar espacio y mejorar los tiempos de consulta.
- Seguridad: Para evitar que los contenidos se dañen (sea casual o intencional) se deben contar con facilidades para establecer controles de acceso, filtros y demás temas de seguridad.

Tabla 10: Almacenamiento del Conocimiento

Tipo	Descripción	Codificación	Catalogación	Depuración y Limpieza	Seguridad
------	-------------	--------------	--------------	-----------------------	-----------

Bancos de Conocimientos	Almacenan amplias cantidades de conocimientos en forma de documentos, Formularios, Informes, Gráficos, mapas u otros	Bancos de ideas Bancos de Historias Mejores Prácticas Lecciones Aprendidas Mapas de Conocimientos	Etiquetas: Conocimiento, Pandemia, Covid-19, Políticas públicas, Atención en Salud, Economía	Se debe hacer cada año si no se presenta algún otro evento no previsible	Acceso a funcionarios o usuarios de las entidades públicas del país
Sistemas de Bibliotecas	Permiten almacenar meta datos relacionados con el contenido físico de bibliotecas	Meta descriptores de libros, revistas, informes, papers y otros	Etiquetas: Conocimiento, Pandemia, Covid-19, Políticas públicas, Atención en Salud, Economía	Se debe realizar mensual o semestral ya que son recursos que todo mundo puede acceder	Acceso al público en general
Contenedores múltiples	Almacenan contenidos de diversos tipos, formatos y métodos de acceso.	Centros de conocimiento Centros de información Bases de datos	Etiquetas: Conocimiento, Pandemia, Covid-19, Políticas públicas, Atención en Salud, Economía	Se debe realizar una vez al año si no hay algún otro evento no previsible	Acceso al público tanto externo como interno; pero más importante a los usuarios de las entidades

Fuente: Elaboración Propia

7.5 Etapa 5: Circulación y Utilización de Conocimientos: Los Usuarios

Esta etapa tiene que ver con la creación de espacios de conversación e intercambio adecuados para que produzca la circulación del conocimiento tácito y explícito de la organización. Por lo cual tiene cinco principios fundamentales:

- a) **Reconocimiento de contexto:** hace alusión a las prácticas de identificación e interpretación de las realidades locales, sus características, sus formas de interacción y convivencia, así como la manifestación de intereses, problemas y necesidades de los ciudadanos. Con este principio se espera que los procesos de Apropiación Social del Conocimiento partan del reconocimiento de los contextos en los cuales se desarrollan y que los sujetos que participan exploren y generen alternativas de CTeI

orientadas al mejoramiento de las condiciones de vida, con propuestas pertinentes, oportunas, respetuosas y éticas.

- b) **Participación:** es intervención ciudadana para la toma de decisiones, negociación, colaboración, comunicación y gobernanza en asuntos de interés social y de CTeI. Estas intervenciones parten del reconocimiento de un contexto plural y diverso, en el cual todos los sujetos tienen diferentes maneras de actuar, distintas interpretaciones y reflexiones del mundo, así como diversos saberes y conocimientos que pueden interactuar y aportar a la construcción de comprensiones compartidas.

Tal y como en Corea del Sur, los ciudadanos fueron los que crearon las Apps que permitían hacer el rastreo de los ciudadanos para saber por dónde habían pasado los contagiados y con esto generar aislamientos sectorizados.

- c) **Diálogo de saberes y conocimientos:** es el encuentro entre ciudadanos para intercambiar, mediar y discutir acerca de distintos temas y situaciones de interés. Un espacio donde se reconocen las diferentes visiones del mundo y las formas de generar y apropiarse del conocimiento. Este diálogo se genera en condiciones de equidad, respeto y valoración de la diferencia; y propicia el aprendizaje, el fortalecimiento de capacidades y la construcción de nuevas relaciones entre los actores y los saberes y los conocimientos.

- d) **Transformación:** es un proceso de cambio, resultado de la participación, diálogo y encuentro con otros a partir del uso y generación de saberes y conocimientos científico tecnológicos. Este principio resalta la importancia de garantizar la construcción de relaciones horizontales y de reconocer los impactos y resultado del trabajo colaborativo entre diversos actores.

- e) **Reflexión crítica:** es el análisis continuo que hacen los ciudadanos de las prácticas cotidianas, las situaciones y las experiencias en las que participan y las condiciones en las que se presentan. Este principio tiene el propósito de contribuir al desarrollo de nuevas formas de intervención de la realidad para el beneficio colectivo y el fomento del pensamiento crítico, a partir de las posibilidades que brinda la CTeI.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el apoyo de los entes territoriales, estimulará la generación de alianzas entre grupos y semilleros de investigación, expertos, organizaciones sociales locales, regionales y nacionales, instituciones de educación básica, media y superior, empresas, gobiernos locales y regionales y demás interesados, para el diseño, gestión e implementación de programas, proyectos y otras iniciativas de Apropiación Social del Conocimiento, en el marco de la CTeI, que contribuyan a su consolidación como una estrategia para el desarrollo territorial.

Entre las actividades planeadas para la implementación se encuentran:

- a. Encuentros Nacionales de Centros de Ciencia.
- b. Mapeo de Experiencias de Apropiación Social del Conocimiento.

- c. Semana de la Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTeI (Ciencia, Tecnología e Innovación)
- d. Apoyo para la creación y fortalecimiento de Centros de Ciencia.
- e. Fortalecimiento del proceso de Reconocimiento de Centros de Ciencia.
- f. Diseño de la Escuela de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTeI (Ciencia, Tecnología e Innovación)
- g. Acompañamiento y asesoría en la formulación de proyectos de Apropiación Social del Conocimiento.
- h. Fortalecimiento de la gestión territorial mediante la asistencia técnica en los territorios y con agentes públicos, como universidades, gobernaciones, empresas, consejos departamentales de CTeI y organizaciones sociales, para incentivar iniciativas de Apropiación Social del Conocimiento. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación, 2021)

7.6 Etapa 6: Medición del Desempeño

Con esta etapa, el objetivo es determinar en cada uno de los ciclos y tendencias, si la forma en que la gestión del conocimiento está produciendo algún impacto en los resultados que se esperan en las organizaciones del estado. Por eso es importante definir indicadores que permitan medir la eficiencia y efectividad, determinar las fuentes de información para una retroalimentación y que también permitan conocer:

- ¿Qué capacidad de generación de conocimiento ha desarrollado la organización a partir de la instalación de las prácticas de la gestión del conocimiento?
- ¿Cómo se están compartiendo los conocimientos tácitos y explícitos existentes?
- ¿Cuál es la tasa de utilización del conocimiento que está disponible en la organización?

Por eso para este caso, podemos dejar propuesto hacer un balance score card (desarrollado por Kaplan y Norton), evaluando las siguientes variables y KPI's:

- ✓ Régimen Económico
 - Formación de capital bruto
 - Propiedad intelectual
 - Regulaciones adecuadas y supervisión de instituciones financieras
 - Déficit presupuestario
 - Entre otros
- ✓ Gobernabilidad
 - Marco Regulatorio
 - Efectividad del gobierno
 - Estabilidad Política
 - Participación ciudadana

- Entre otros
- ✓ Innovación
 - Flexibilidad de adaptación frente a nuevos desafíos
 - Índice evaluación tecnológica
 - Índice de documentos escritos y consultados
 - Entre otros
- ✓ Uso de las TIC
 - Acceso a Internet por cada 10.000 personas
 - Computadores por cada 1.000 personas
 - Creaciones en Apps de los colombianos en el año
 - Número de cursos gratuitos impartidos a los ciudadanos sobre creación de páginas web, apps y programación.
 - Entre otros

8 Conclusiones y Recomendaciones

Uno de los éxitos en Corea del Sur, en el manejo de la pandemia del Covid-19, ha sido el tema del rastreo de contactos, ya que con esto se logró detectar casos y se demostró que el mayor porcentaje estaba en las personas cercanas al paciente positivo. También otro éxito, fue que el gobierno generaba alertas por medio de SMS a las personas que pudieron tener contacto con una persona que es diagnosticada como positiva para Covid-19, además al ingreso de todos los establecimientos se debían registrar para poder tener los datos actualizados.

Otro punto a favor, con el cambio y ajustes de las políticas en temas de crisis sanitarias, lograron un mejor manejo de la pandemia (diferencia con el MERS), aplanando la curva de contagios de forma rápida en los picos presentados. Dado que al tener un sistema de salud mucho más robusto, se ha podido lograr controlar esta crisis sanitaria y ha demostrado, con las experiencias vividas y gestión de errores pasados que si se puede aprovechar el conocimiento adquirido para mejorar y brindar así calidad a sus ciudadanos, recuperando su confianza. Pues sus instituciones generadoras de conocimiento son maduras, no por el tiempo, sino por lograr corregir errores, generar nuevo conocimiento (enfocados en el flujo de este conocimiento adquirido) y atacar problemas desconocidos.

También el gobierno incentivo la creación de aplicaciones (tanto móviles como Web) para el rastreo los lugares frecuentados por personas que son diagnosticadas como positivas para Covid-19. Con esto se evidencia que el país y la ciudad de Seúl, aprovecharon bastante el auge de las TIC, promoviendo la participación de los ciudadanos jóvenes para el beneficio de la salud de los demás; así evitando que se realizaran cuarentenas estrictas y cierre de ciudades o fronteras.

La posición de la ciudadanía en Corea del Sur frente al nuevo gobierno fue una buena clave para demostrar que en crisis sanitarias, no solo es trabajo del gobierno central y local, sino de todos y que la conciencia cívica es primordial en estos tiempos. Aunque en este punto, el tema de los datos personales de los ciudadanos (y por las alianzas con las empresas privadas que tuvo el gobierno), muchos sentían que era una violación, ya que accedían a datos sensibles y hasta confidenciales para poder realizar los rastreos correctos.

En Colombia, los centros e institutos de tecnología e innovación no alcanzan a llegar a su punto de madurez, debido a los constantes cambios políticos y falta de inversión. Ya que no hay la capacidad de respuesta del sistema de salud principalmente para atender a los ciudadanos, además ahora la salud y el sistema económico no van de la mano en la toma de decisiones del gobierno, uno perjudica al otro.

Para el caso de Colombia y Bogotá, se deberían crear centros por demanda, donde el estado ofrezca soluciones e investigaciones sectoriales, donde se establezcan redes de trabajo

colaborativos que permitan la vinculación de talento humano calificado. Esto sobre todo, ya que a pesar de haber realizado tareas de forma exitosa como la creación de aplicaciones para control de los pacientes positivos (CoronApp), y ahora para el tema de las vacunas (Mi Vacuna) hasta en tema de datos abiertos que en varios sitios de noticias publicaban diariamente, aún se tienen muchas falencias en las respuestas tempranas ante esta crisis.

La participación de los ciudadanos en Colombia no ha sido como en Corea del Sur, si compara el comportamiento cívico que han tenido las personas a lo largo de esta pandemia. Al inicio todas las medidas (que en ese momento fue muy estricto) fueron cumplidas y hasta celebradas, poco a poco, al ir el gobierno bajando las medidas, la ciudadanía empezó a relajarse y empezar a romper las medidas que aún continúan. Pero si se deja claro que muchas veces han sido porque la salud y la supervivencia al parecer se contraponen la una con la otra, entre morir por una enfermedad o morir de hambre por no trabajar.

Los problemas no se pueden evitar pero los riesgos se pueden mitigar con instituciones que estén más preparadas en afrontar eventos adversos; y esta es la puerta que dejamos abierta, ya que esto no es solo por esta pandemia del Covid-19 que nos ha afectado, sino que se pueda aplicar a diferentes eventos no previsible que puedan aparecer en el transcurso del tiempo. Pero sin perder el conocimiento ya adquirido con esta pandemia y sobre todo porque puede pasar otro evento con un nuevo gobierno.

Se deja este modelo para que sea utilizado por instituciones públicas o privadas ante cualquier evento no previsible, pues hay que tener en consideración que las pandemias son cíclicas y que puede ocurrir otra más adelante. También sabemos que los cambios tecnológicos son emergentes y constantes, este modelo tendrá que ser actualizado según los cambios que en el futuro se vayan dando para que no pierda valor. Por eso como trabajos futuros, se deja las puertas abiertas para realizar esta investigación y propuesta con otros temas como el Plan de Organización Territorial (POT), los Acuerdos de Paz (JEP), Plan de Movilidad, entre otros.

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogota D.C. (30 de Julio de 2020). Secretaria de Salud. Obtenido de http://www.saludcapital.gov.co/Informes%20de%20Gestin/Planes%20de%20Gesti%C3%B3n/Plan_de_Accion_2020/Plan_Accion_Res_1418_jul_2020.pdf
- Álvarez, A., León, D., Medellín, M., Zambrano, A., & Zuleta, H. (Mayo de 2020). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de <file:///C:/Users/Cruzverde/Downloads/undp-rblac-CD19-PDS-Number11-ES-Colombia.pdf>
- Amela Heras, C., Pachón del Amo, I., & Sierra Moros, M. J. (2009). Elsevier. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-administracion-sanitaria-siglo-xxi-261-pdf-13141996>
- ANDI. (2020). ANDI. Obtenido de http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf
- Arora, A., Rajput, H., & Changotra, R. (2021). Current perspective of COVID-19 spread across south korea: Exploratory data analysis and containment of the pandemic. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 6553-6563. doi:<https://doi.org/10.1007/s10668-020-00883-y>
- Bank of Korea. (2020). Policy response to COVID-19(목록) in monetary policy. Retrieved from <http://www.bok.or.kr/eng/bbs/B0000308/list.do?menuNo=400380>
- Banco Mundial. (08 de Junio de 2020). Banco Mundial. Obtenido de [https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii#:~:text=Junio%2008%2C%202020-,La%20COVID%2D19%20\(coronavirus\)%20hunde%20a%20la%20econom%C3%A9a%20mundial,desde%20la%20S](https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii#:~:text=Junio%2008%2C%202020-,La%20COVID%2D19%20(coronavirus)%20hunde%20a%20la%20econom%C3%A9a%20mundial,desde%20la%20S)
- Banco Santander. (2021). Política y economía en corea del sur. Retrieved from <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/corea-del-sur/politica-y-economia>
- BBC News Mundo. (2020). Coronavirus en corea del sur: Cómo corea del sur cambió su vida para contener la pandemia (y qué nos enseña de la nueva normalidad). España: BBC News.
- Castañeda Gullot, C., & Ramos Serpa, G. (2020). SciELO. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v92s1/1561-3119-ped-92-s1-e1183.pdf>
- Connolly, K. (06 de Octubre de 2020). *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-54440672>
- De la Cal, L. (05 de Enero de 2021). *El Mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/internacional/2021/01/05/5ff43c1d21efa05b758b4619.html>

- Deloitte. (2020). *Deloitte*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/el-impacto-economico-de-covid-19--nuevo-coronavirus-.html#>
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Justicia%20Seguridad%20y%20Gobierno/Lineamientos%20y%20recomendaciones%20lucha%20contra%20la%20corrupci%C3%B3n%20vweb%20\(1\).pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Justicia%20Seguridad%20y%20Gobierno/Lineamientos%20y%20recomendaciones%20lucha%20contra%20la%20corrupci%C3%B3n%20vweb%20(1).pdf)
- Díaz, T. (08 de Octubre de 2018). *Economía Simple*. Obtenido de <https://www.economiasimple.net/glosario/reshoring>
- Espitia, J., Ferrari, C., González, I., & Hernández, I. (07 de Julio de 2018). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Carlo-Tassara/publication/326904983_El_gasto_publico_en_Colombia_Reflexiones_y_propuestas/links/5b6b6f4345851546c9f78170/El-gasto-publico-en-Colombia-Reflexiones-y-propuestas.pdf
- Financial Services Commission. (2020). Policy about covid-19. Retrieved from <https://www.fsc.go.kr/eng/po040101>
- Flores, J. (12 de Marzo de 2020). National Geographic España. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/diferencia-entre-epidemia-y-pandemia_15297
- Gobierno de Colombia. (2020). El coronavirus en colombia. Colombia: GOV.CO.
- Gong, K., Park, J., & Lee, H. (2014). The empirical review of national health insurance in Korea. *KSP Korea*, 1-192. Retrieved from <https://www.ksp.go.kr/english/pageView/publication-eng/468>
- Government of the Republic of Korea. (2021). All about korea's response to covid-19. (). South Korea: Korea Foundation. Retrieved from https://www.mofa.go.kr/eng/brd/m_22591/
- Her, M. (2020). How is COVID-19 affecting south korea? what is our current strategy? *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 14(5), 684-686. doi:10.1017/dmp.2020.69
- Huerta, E. (2020). Rastreo de contactos: El método de corea del sur para detectar casos y prevenir nuevos brotes del coronavirus. Retrieved from <https://cnnespanol.cnn.com/2020/08/27/rastreo-de-contactos-el-metodo-de-corea-del-sur-para-detectar-casos-y-prevenir-nuevos-brotes-del-coronavirus/>
- International Monetary Fund. (2021). Policy responses to COVID19. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>
- Jong-Wha, L. (2020). ¿Cómo hizo corea del sur para contener el COVID-19 tan rápidamente? Retrieved from <https://es.weforum.org/agenda/2020/08/como-corea-del-sur-construyo-un-sistema-de-salud-para-vencer-al-covid-19/>
- Kwon, S., Lee, T., & Kim, C. (2015). Republic of Korea: Health system review. *Health Systems in Transition from OMS*, 5(4), 1-124. Retrieved

- from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208215/9789290617105_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lee, S., Yeo, J., & Na, C. (2020). Learning from the past: Distributed cognition and crisis management capabilities for tackling COVID-19. *The American Review of Public Administration*, 50(6-7), 729-735. Doi: 10.1177/0275074020942412
- Lee, S. M., & Lee, D. (2020). Lessons learned from battling COVID-19: The Korean experience. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 1-20. Doi:10.3390/ijerph17207548
- Ministerio de Salud. (2021). Minsalud. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx
- Ministry of Health and Welfare. (2021). Coronavirus disease 19 (COVID-19). Retrieved from <http://ncov.mohw.go.kr/en/>
- Nieto, J. (29 de Octubre de 2020). *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/salud/coronavirus-colombia-es-possible-una-segunda-cuarentena-en-diciembre-para-navidad-545694>
- Oh, J., Lee, J., Schwarz, D., Ratcliffe, H., Markuns, J., & Hirschhorn, L. (2020). National response to COVID-19 in the republic of Korea and lessons learned for other countries. *Health Systems & Reform*, 6(1), 1-11. doi:10.1080/23288604.2020.1753464
- Organizacion Mundial de la Salud. (2020a). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). Internacional: OMS.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2020b). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Internacional: OMS.
- Park, N. (2020). Fostering trust in government during a pandemic: The case of South Korea. *Asia-Pacific Journal: Japan Focus*, 18(14), 1-15. Retrieved from <https://apjif.org/-Nathan-Park/5426/article.pdf>
- Park, J., & Chung, E. (2021). Learning from past pandemic governance: Early response and public-private partnerships in testing of COVID-19 in south Korea. *World Development*, 137, 105-198. doi:10.1016/j.worlddev.2020.105198
- Peluffo, M. B., & Catalán Contreras, E. (2002). Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Chile: Cepal Eclac.
- ProColombia. (28 de Enero de 2021). *ProColombia*. Obtenido de <https://procolombia.co/noticias/colombia-el-destino-ideal-para-invertir-en-2021>
- ProColombia. (28 de Enero de 2021). *ProColombia*. Obtenido de <https://procolombia.co/noticias/colombia-el-destino-ideal-para-invertir-en-2021>
- Pujol, M., & Limón, E. (2013). Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. *Sistemas y programas de vigilancia. Enfermedades Infecciosas Y Microbiología Clínica*, 31(2), 108-113. doi:10.1016/j.eimc.2013.01.001
- Redaccion Medica. (2020). Coronavirus: Las 7 claves de Corea del Sur para evitar rebrotes de COVID-19. Retrieved from <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/coronavirus-estrategia-rebrotes-corea-pasos>

- Reinoso Rodríguez, G. (10 de Enero de 2021). *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/bogota/coronavirus-en-bogota-que-tan-grave-puede-ser-la-segunda-ola-de-covid-en-bogota-559754>
- Song, K. (1987). Health resources and management in Korea: Development in the past, current issues and perspectives. Workshop on Health Resources and Management, 148-180. Retrieved from <http://repository.kihasa.re.kr/bitstream/201002/5769/1/5749.pdf>
- Tambo, E., Oljira, T., Oluwasogo, O., Khater, E., & Xiao-Nong, Z. (2015). Averting MERS-cov emerging threat and epidemics: The importance of community alertness and preparedness policies and programs. *Journal of Prevention & Infection Control*, 1(2), 1-6.
- Tejada González, J. L. (2011). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/espinal/v18n52/v18n52a3.pdf>
- The World Bank Data. (2019). Fertility rate, total (births per woman) - Korea, rep. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?locations=KR>
- The World Bank Data. (2020). GDP per capita (current US\$) - Korea, rep. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=KR>
- Turin, S. (2020). Come la corea del sur ha evitato la seconda ondata in sette mosse. Retrieved from https://www.corriere.it/salute/malattie_infettive/20_maggio_23/coronavirus-sette-mosse-che-hanno-evitato-seconda-ondata-contagi-corea-sud-242eac6a-9d08-11ea-a31e-977f755d9d62.shtml
- Yi, J., & Lee, W. (2020). Pandemic nationalism in South Korea. *Global Society*, 57(4), 446-451. Doi:10.1007/s12115-020-00509-z
- You, J. (2020). Lessons from South Korea's covid-19 policy response. *The American Review of Public Administration*, 50(6-7), 801-808. Doi:10.1177/0275074020943708
- Young-Joo, K., Myung, S., & Hyun-E, Y. (2020). Estimating a breakpoint in the pattern of spread of COVID-19 in south korea. *International Journal of Infectious Diseases*, 97, 360-364. doi:10.1016/j.ijid.2020.06.055

9 Anexos

9.1 Anexo 1. Abreviaciones

OMS	Organización Mundial de la Salud
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
MERS	Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (Middle East Respiratory Syndrome)
SARS	Síndrome Respiratorio Agudo Severo (Severe Acute Respiratory Syndrome)
KCDC	Centro Coreano para el Control de Enfermedades (Korea Centers for Disease Control)
KMHW	Ministerio de Salud y Bienestar de Corea (Korea Ministry of Health and Welfare)
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
PPP	Asociación Público-Privado (Public-Private Partnership)
EUA	Activación Estado de Emergencia (Emergency Use Authorization)
IVD	Industria de Diagnóstico In Vitro (In Vitro Diagnostic)
RT-PCR	Pruebas de Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real
IDPCA	Ley de Prevención y Control de Enfermedades Infecciosas (Infectious Disease Prevention and Control Act)
IVI	Instituto Internacional de Vacunas (International Vaccine Institute)
IA	Inteligencia Artificial
KSML	Sociedad Coreana de Medicina en Laboratorio (Korea Society of Medicine in Laboratory)
KAEQAS	Asociación Coreana de Servicios de Evaluación de Calidad Externa
KMFDS	Ministerio de Seguridad de Alimentos y Medicamentos (Korea Ministry of Food and Drug Safety)
KNIH	Instituto de Salud de Corea (Korea National Institute of Health)
FMI	Fondo Monetario Internacional (International Monetary Fund)
IPC	Ingreso per Cápita

9.2 Anexo 2. Glosario de Términos

Nosocomial	Infección adquirida durante la estancia en un centro de salud (sea clínica u hospital) y que no estuvo presente al momento de incubarse el virus, ni al ingreso del paciente al centro (Pujol & Limón, 2013).
Reshoring	Proceso de devolver la producción de productos al país de origen de la compañía. La deslocalización puede traer diferentes consecuencias en las empresas como es la falta de calidad, la escasa protección a la propiedad intelectual o la falta de seguridad jurídica y política. Todo esto llevo a que diferentes compañías que optaron por la deslocalización vuelvan a la relocalización de su producción en su país de origen. (Díaz, 2018)
Nearshoring	Mecanismo en el cual las empresas transfieren sus procesos de negocio o de tecnología a terceros, estas empresas están ubicadas en países cercanos al país contratante. (next_u, s.f.)
Cognición Distribuida	En términos generales, un sistema cognitivo distribuido es un sistema de procesamiento de información en el que no existe un elemento centralizador (el “procesador central” que postulan los modelos computacionales clásicos) en el que descansa el papel de unificar y procesar toda la información que el sistema recibe (Consiglio & Martínez Manrique, 2021)

9.3 Anexo 3. Principales Pandemias a lo Largo de la Historia

Epidemias	Rango de Tiempo	Cantidad de muertos	Causa	Localización
Peste Antonino o plaga de Galeno	165-180	5 millones	Desconocida ¿Viruela o sarampión?	Asia Menor, Egipto, Grecia e Italia
Peste de Justiniano	541-542	25 a 24 millones	Peste bubónica	Imperio Bizantino (Constantinopla). Europa Y Mediterráneo
Muerte Negra	1346-1353	75 a 200 Millones	Peste bubónica	Europa, Asia, África
Pandemia de Cólera origen: India	1852-1860	1 millón	Cólera	India (origen) Asia, Europa, América Norte, Suramérica y África
Gripe Rusa	1889-1890	□ 1 millón	Influenza A H3N8	Mundial (en 4 meses)
Cólera	1910-1911 (1923 aún en India)	800 000	Cólera	Oriente Medio. África Norte, Europa Este e India
Gripe Española 1era, gran pandemia del siglo XX	1918-1920	50-100 millones	Influenza A H1N1	Mundial
Gripe Asiática Procedencia aviar	1957-1958	1,2 a 2 millones	Influenza A H2N2	China, Singapur, Hong Kong, EE UU.
Gripe de Hong-Kong Tercera gran epidemia siglo XX	1968	1 millón	Influenza A H3N2 Derivado H2N2	Hong-Kong (15%), Singapur, Vietnam, Filipinas, India, Australia, EE UU.
VIH-Sida Se descubrió en África. Rep. Congo 1968	Pico en 2005-2012	36 millones (desde 1981) Hoy 31-35 millones conviven virus	Virus Inmunodeficiencia Humana	Mundial
Covid-19	2019-2020	En desarrollo	Coronavirus SARS-CoV-2	Mundial. Se descubrió en China (Diciembre 2019)

Fuente: (Castañeda Gullot & Ramos Serpa, 2020)

9.4 Anexo 4. Epidemias del Cólera en los Siglos XIX y XX

Epidemia	Año	Localización
Primera	1817-1823	India, Bangladesh, Turquía, Egipto y Mediterráneo.
Segunda	1829-1851	India, Asia, Europa (Inglaterra 1848, segunda epidemia) y África, América del Sur, América Central y América del Norte (1832)
Tercera Gran Pandemia	1851-1859	Asia, África, Europa, EE. UU, e islas del Caribe, Suramérica (Panamá, Ecuador y Colombia).
Cuarta	1863-1879	Asia, Europa y América (EE. UU., Islas del Caribe, América Central y Suramérica, excepto Uruguay).
Quinta	1881-1896	Europa, Asia, África y América (EEUU, Argentina, Brasil, Chile y Uruguay)
Sexta	1899-1923	Inicio India, Asia, África, Europa (Isla Madeira)
Séptima	1961-1966 1ra. Etapa 1970s 2da. etapa	Inicio: Islas Célebes (Indonesia). Asia. África, Europa y América Latina En 1973: EE. UU., Canadá, Europa Occidental y Australia.
Octava	1992	India (Madrás) y Bangladesh, China, Tailandia, Nepal y Malasia. En 1991: Perú y resto Las Américas, excepto Uruguay y el Caribe.

Fuente: (Castañeda Gullot & Ramos Serpa, 2020)

9.5 Anexo 5. Plan de Desarrollo de Bogotá D.C. 2020-2024

Propósitos		Logros de Ciudad		Programa Estratégico		Programa General	
1	Hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política.	3	Implementar el sistema distrital de cuidado y la estrategia de transversalización y territorialización de los enfoques de género y diferencial para garantizar la igualdad de género, los derechos de las mujeres y el desarrollo de capacidades de la ciudadanía en el nivel distrital y local.	3	Sistema distrital de cuidado.	6	Sistema distrital del cuidado.
		4	Completar la implementación de un modelo de salud con enfoque poblacional-diferencial, de género, participativo, resolutivo y territorial que aporte a la modificación de los determinantes sociales de la salud.	3	Sistema distrital de cuidado.	9	Prevención y cambios para mejorar la salud de la población
						10	Salud para la vida y el bienestar.
				1	Oportunidades de educación, salud y cultura para mujeres, jóvenes, niños, niñas y adolescentes.	7	Mejora de la gestión de instituciones de salud.
				11	Salud y bienestar para los niños.		
2	Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar la	18	Reducir la contaminación ambiental atmosférica, visual y auditiva y el impacto en morbilidad y	7	Cuidado y mantenimiento del ambiente construido.	35	Manejo y prevención de contaminación.

	crisis climática.		mortalidad por esos factores				
3	Inspirar confianza y legitimidad para vivir sin miedo y ser epicentro de cultura ciudadana, paz y reconciliación .	21	Posicionar a Bogotá – Región como el epicentro de paz y reconciliación del país, incluyendo un PDET rural en Sumapaz y un PDET urbano con Soacha.	12	Paz y víctimas	39	Bogotá territorio de paz y atención integral a las víctimas del conflicto armado
		22	Reducir la aceptación cultural e institucional del machismo y las violencias contra las mujeres, así como del racismo, el clasismo, la homofobia y la xenofobia.	11	Prevención de violencias de género y reducción de discriminaciones.	41	Sin machismo ni violencia contra las mujeres, los niños.
5	Construir Bogotá-región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consciente.	29	Posicionar globalmente a Bogotá como territorio inteligente (Smart City).	16	Bogotá ciudad inteligente	54	Transformación digital y gestión de TIC para un territorio inteligente.
		30	Incrementar la efectividad de la gestión pública distrital y local.	15	Gestión pública efectiva, abierta y transparente	56	Gestión pública efectiva

Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2020)

9.6 Anexo 6. Metas que dan cumplimiento al Plan de Desarrollo y el Plan Territorial de Salud 2020-2024.

Meta	Indicador	Programación 2020	Dependencia Responsable
A 2024 conseguir una cobertura del 95% o más en el aseguramiento de la población al SGSSS en el Distrito Capital. (Con base en Censo DANE 2018).	Porcentaje de población de Bogotá D.C. asegurada en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.	95%	Subsecretaria de Servicios de Salud y Aseguramiento
A 2024 mantener en 100% la garantía de la atención en salud a la población pobre y vulnerable no afiliada al SGSSS a cargo del Distrito Capital.	Porcentaje de atenciones en salud a la población pobre y vulnerable no afiliada al SGSSS a cargo del Distrito Capital.	100%	Subsecretaria de Servicios de Salud y Aseguramiento
A 2024 Cumplir con el avance del Plan de Fortalecimiento de la infraestructura y dotación del sector salud. Contribuyendo al cierre de brechas de inequidad territorial con el sur y suroccidente de la ciudad mediante la ampliación de servicios de salud en las localidades con menos servicios, ya sea por creación de nueva infraestructura como con el fortalecimiento de los servicios actuales. Esto en defensa del derecho a la salud y en virtud de sus elementos esenciales tales como accesibilidad equidad y progresividad. 1. Porcentaje de avance en construcción y dotación de tres (3) instalaciones hospitalarias. LB. 4.3 % (Meta: 75%) 2. Porcentaje de avance en construcción y dotación de	Porcentaje de avance en construcción y dotación de tres (3) instalaciones hospitalarias.	0%	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial
	Porcentaje de avance en construcción y dotación de Centros de Atención Prioritaria en Salud (16 terminados, 1 en obra	0%	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial
	Porcentaje de avance en estructuración de tres (3) instalaciones hospitalarias.	0%	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial
	Porcentaje de avance en obras y dotación complementarias para la infraestructura en salud del D.C. (10 unidades de servicios, 3 salud mental y 1 laboratorio de biocontención).	0%	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial

<p>Centros de Atención Prioritaria en Salud (16 terminados, 1 en obra y 3 en estudios y diseños) LB. 1% (Meta: 100%) 3. Porcentaje de avance en estructuración de tres (3) instalaciones hospitalarias. LB. 0% (Meta: 100%) 4. Porcentaje de avance en obras y dotación complementarias para la infraestructura en salud del D.C. (10 unidades de servicios, 3 salud mental y 1 laboratorio de biocontención). LB. 1% (Meta: 80%) (Meta Trazadora PDD)</p>			
<p>A 2024 mantener la atención al llamado y la gestión del 100% de los incidentes de la línea de emergencias 123 u otras vías de acceso del Sistema NUSE direccionados a Salud, en cumplimiento del Sistema de Emergencias Médicas (SEM), modernizando el CRUE de la Secretaria de Salud, para responder con oportunidad y calidad.</p>	<p>Proporción de incidentes en salud gestionados en el marco del Sistema de Emergencias Médicas-SEM.</p>	<p>100%</p>	<p>Subsecretaria de Servicios en Salud y Aseguramiento</p>
<p>A 2024 continuar con la implementación del Plan de Asesoría y Asistencia Técnica a la EPS Capital Salud y las Sub Redes, con miras a fortalecer su articulación, complementariedad y sostenibilidad (financiera y técnica), en el marco del Modelo de Salud ajustado con enfoque poblacional,</p>	<p>Porcentaje de implementación del Plan de asesoría y asistencia técnica</p>	<p>12,50%</p>	<p>Subsecretaria de Servicios en Salud y Aseguramiento</p>

diferencial, participativo, resolutivo y territorial.			
A 2024 mantener el 100% de la operación de los sistemas de vigilancia en salud pública en Bogotá D.C.	Porcentaje de Subsistemas de vigilancia en salud pública implementados y funcionando en Bogotá	100%	Subsecretaria de Salud Pública
A 2024 implementar un Plan de Consolidación del Instituto Distrital de ciencia biotecnología e innovación en salud IDCBIS, para fortalecerlo como un centro de referencia nacional e internacional en investigación biomédica, medicina regenerativa y terapias avanzadas.	Porcentaje de avance en la implementación del Plan de consolidación del Instituto Distrital de ciencia biotecnología e innovación en salud IDCBIS	0,14%	Subsecretaria de Servicios en Salud y Aseguramiento - Despacho secretario Distrital de Salud.
A 2024 un Laboratorio de Salud Pública con tecnología de punta y bioseguridad tipo 3 que avanza hacia una Unidad Administrativa Pública.	Un laboratorio de Salud pública consolidado en su componente de equipamiento, talento humano con implementación de nuevas metodologías	0,1	Subsecretaria de Salud Pública
A 2024 cumplir con el 30% del Plan Estratégico y Operativo para el abordaje integral de la población expuesta y afectada por condiciones crónicas en Bogotá D.C. en el marco de los nodos sectoriales e intersectoriales en salud.	Implementación del Plan estratégico y Operativo para el abordaje integral de la población expuesta y afectada por condiciones crónicas en Bogotá D.C. en el marco de los nodos sectoriales e intersectoriales en salud.	0	Subsecretaria de Salud Pública
Atender el 100% de los brotes y emergencias en salud pública así, como de los eventos de salud pública de interés internacional.	Oportunidad mayor al 90% de la gestión para la atención oportuna de Brotes, emergencias y eventos de salud pública de interés internacional.	99,5% en las primeras 48 h de notificado	Subsecretaria de Salud Pública
A 2024, diseñar e implementar la Estrategia de	Estrategia de Gobierno abierto GABO diseñada	1	Subsecretaria de Gestión

Gobierno Abierto en salud de Bogotá D.C. (GABO), a través de acciones de participación social en salud, reconciliación, transparencia, control social y rendición de cuentas y servicio al ciudadano, con procesos comunitarios e intersectoriales en las 20 localidades.	para su implementación en las acciones de participación social en salud, transparencia, control social y rendición de cuentas.		Territorial, Participación y Servicio al Ciudadano
Implementación de la Estrategia de Transformación Digital en Salud.	Porcentaje (%) de diseño e implementación de la Estrategia de Transformación Digital en Salud.	0	Subsecretaría Corporativa
A 2024 diseñar e implementar un (1) Ecosistema Inteligente con alcance de Ciudad Región.	Porcentaje de avance en el diseño implementación de un (1) Ecosistema Inteligente con alcance de Ciudad Región.	0	Subsecretaría Corporativa
A 2024 realizar la inspección, vigilancia y control por año al 25% de los prestadores de servicios de salud de Bogotá D.C.	Sedes de IPS con IVC en Bogotá D.C	13.000	Subsecretaria de Servicios en Salud y Aseguramiento
A 2024 diseñar una "Política distrital de ciencia, tecnología e innovación para la vida, la salud y el bienestar" en la ciudad con la academia, la empresa y la ciudadanía	% de avance en la formulación de la política de CT+I en salud	0	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial
Red de hospitales universitarios líderes en investigación y tecnología. Implementar las estrategias necesarias para el fortalecimiento inicial de un hospital por subred del distrito de acuerdo con su nivel de complejidad como hospital universitario, con la	% de implementación del plan de fortalecimiento para hospitales universitarios	0	Subsecretaria de Planeación y Gestión Sectorial

infraestructura adecuada y la tecnología necesaria para la formación de talento humano para nuestra ciudad con las mejores capacidades, implementado además el enfoque de atención primaria en salud.			
---	--	--	--

Fuente (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2020)

9.7 Anexo 7. Financiación Plan de Acción en Salud 2020 en Bogotá

Proyecto de Inversión	Valor Armonizado 2020
Nombre	
Asistencia: discapacidad, cuidado, salud e inclusión Bogotá	3.157.658.000
Implementación de la arquitectura empresarial y el intercambio recíproco de información en Bogotá	3.826.527.280
Fortalecimiento de la infraestructura y dotación del sector salud Bogotá	148.842.723.892
Fortalecimiento del aseguramiento en salud con acceso efectivo Bogotá	1.078.782.036.740
Implementación Bogotá nos cuida, un modelo de salud para una ciudadanía plena Bogotá	247.366.474.860
Fortalecimiento de la gestión de urgencias, emergencias y desastres en salud, Bogotá D.C. 2020-2024 Bogotá	20.541.479.109
Servicio; condiciones favorables para la salud y la vida Bogotá	25.730.150.557
Asistencia; nuevas generaciones, salud e inclusión Bogotá	4.940.395.116
Asistencia; Infancia imparable Bogotá	10.820.901.205
Saneamiento salud ambiental Bogotá	32.298.075.621
Asistencia; abriendo caminos para la paz y la reconciliación de las víctimas del conflicto armado a través de la atención psicosocial Bogotá	2.070.226.345
Asistencia; Mujeres, salud incluyente y diferencial Bogotá	823.208.198
Construcción de confianza, participación, datos abiertos para el Buen Vivir Bogotá	4.889.941.939
Transformación digital en salud Bogotá	2.451.018.187
Control vigilancia e Inspección en calidad a prestadores de servicios de salud en Bogotá	7.500.000.000
Desarrollo institucional y dignificación del talento humano Bogotá	8.655.967.952
Formulación programa para la producción y uso del conocimiento en salud y bienestar Bogotá	696.745.502
Valor Total armonizado Inversión Directa FFDS	1.603.393.530.503

Fuente (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2020)

9.8 Anexo 8. Tabla de Cambios en Corea del Sur entre Gobernanza Tiempo A y Tiempo B

#	Componentes	MERS (Tiempo A)	Covid-19 (Tiempo B)
1	Esfuerzos Legislativos	<p>Revisión de la ley IDPCA existente =</p> <p>Artículo 76-2: Dota al Ministro de Salud y Bienestar de la extensión sirva autoridad legal para recopilar datos privados sin autorización de pacientes confirmados y potenciales; manda expresamente que las empresas privadas de telecomunicaciones y la Policía Nacional compartan dichos datos con las autoridades sanitarias que lo soliciten.</p> <p>Artículo 76-2: Permite al ministro de salud y al director de la KCDC exigir que "instituciones médicas, farmacias, corporaciones, organizaciones e individuos" proporcionen "información sobre los pacientes y las personas que se temían estar infectadas.</p> <p>Artículo 6 y 34-2: Invoca el derecho del público a saber y requiere que el Ministro de Salud y Bienestar "divulgue rápidamente información" sobre la propagación del virus al público.</p>	<p>Promulgación del decreto de ejecución de la IDPCA fue aprobada por la Asamblea Nacional el 26 de febrero de 2020 y la enmienda del 3 de marzo de 2020 =</p> <p>Artículo 6: estipula que todos los ciudadanos tienen el "derecho a recibir el diagnóstico y tratamiento médico de cualquier enfermedad infecciosa" y los gobiernos estatales y locales correrán con los gastos incurridos dentro". Hace cumplir una medida punitiva por romper la auto cuarentena de hasta 1.000.000 de won surcoreanos o 1 año de prisión. 2 Otorga a los funcionarios la autoridad legal para crear "los medios necesarios para que los niños y los ancianos tengan máscaras disponibles en una crisis de salud pública que involucre cualquier virus respiratorio".</p> <p>Artículos 50 a 56: Exige una "obligación de desinfección" para el gobierno.</p>

		<p>Artículo 47: faculta a las autoridades para cerrar cualquier lugar "considerado contaminado".</p> <p>Revisión del decreto de ejecución de la Ley Médica vigente.</p> <p>Ley de Dispositivos (MDA) de 2018 (vigente desde el 23 de enero de 2019)</p> <p>Artículo 46: Permite a los productores de equipos médicos sin licencias de fabricación para producir, o importadores sin licencias de importación</p> <p>Artículo 13: faculta al MFDS para permitir la realización de pruebas de enfermedades infecciosas en el marco de la IDPCA sobre la base del artículo 46</p>	
2	Respuesta Temprana de las Autoridades	Paciente cero detectado el 18 de mayo, pero las pruebas realizadas el 19 de mayo y confirmado más tarde (20 de mayo de 2015).	Paciente cero (20 de enero de 2020) de Wuhan, China, detectado en el Aeropuerto Internacional de Incheon e inmediatamente hospitalizado en un hospital de aislamiento designado mediante pruebas de PCR
3	Clara Presencia de la Torre de Control	No está claro, con varias entidades públicas superpuestas con canales variados establecidos: Primer Ministro interino;	Claro y presente. Ministerio de Salud y Bienestar (bajo el cual se ubica KCDC)

		Ministerio de Seguridad y Vigilancia Pública; Ministerio de Salud y Bienestar	
4	Empoderamiento del KCDC (Control Independiente)	Los proyectos de ley bipartidistas planteados por políticos (Chung Choun-sook, Partido Democrático de Corea; Park In-sook, entonces Partido Liberal de Corea) en junio y julio de 2017, fracasaron.	La elevación de KCDC se convierte en el lema de la campaña electoral para el partido en el poder hacia las elecciones. Esfuerzo bipartidista posterior a las elecciones para la elevación de KCDC en la 21ma Asamblea Nacional basado en los borradores del proyecto de ley de 2017. KCDC se eleva a KDCA el 20 de septiembre.
5	Autorización de Emergencia en el uso de Kits y Pruebas PCR	Instalado por MFDS en junio de 2016, como resultado de MERS, activado un mes después del Paciente cero y finalizado el 4 de agosto de 2017. 3 Mecanismo de prueba a gran escala ausente.	Activado para establecer un mecanismo de prueba a gran escala a nivel nacional en consorcio por MFDS y KCDC, solo una semana después del Paciente Cero. 64 productores que están superando a los innovadores en la industria de IVD de Corea del Sur responden al llamado de EUA como un proceso de APP entre el 28 de enero y el 28 de febrero 4 , de los cuales cuatro productores obtuvieron EUA, poniendo a disposición aproximadamente 520.000 pruebas al 9 de marzo.
6	Transparencia	La estrategia de KCDC se centra principalmente en el bloqueo de una sola unidad hospitalaria, pero fracasa,	Gran parte de la información errónea que proliferó al comienzo del brote se aclara a

		<p>lo que provoca infecciones intrahospitalarias e interhospitalarias generalizadas en pacientes que buscan tratamiento de un hospital a otro.</p> <p>Debido a que los hospitales buscan la confidencialidad para proteger sus marcas, la transparencia se pierde en el proceso.</p> <p>La Asamblea Nacional aprueba una resolución que pide a) la investigación de la Junta de Auditoría e Inspección de Corea del Sur sobre las respuestas al MERS y b) la mejora del mecanismo de gestión de enfermedades infecciosas.</p>	<p>través de informes cuando las autoridades de salud pública comienzan a realizar informes en vivo el 28 de enero de 2020, transmitidos en vivo en línea a través de Facebook y YouTube a través del canal KTV. Los informes de las autoridades sanitarias actualizan el estado actual de COVID-19 y van acompañados de sesiones de preguntas y respuestas para la prensa que asiste en línea y fuera de línea desde las ciudades de Seúl, Sejong y Osong, ya que las instalaciones gubernamentales se distribuyen entre ellas. El briefing principal lo lleva a cabo el KCDC, dirigido por Jung Eun-kyung y Kwon Joon-wook; y su autoridad superior, MOHW, con el ministro Park Neung-hoo y Kim Gang-lip. El MFDS también ofrece breves informes sobre la situación de la provisión de máscaras, junto con informes del Ministerio del Interior y de Seguridad sobre el desarrollo de las medidas centrales de seguridad en casos de desastre.</p>
--	--	---	--

Fuente: Park & Chung, 2021