

DOCUMENTOS DE **PROYECTOS**

Distribución de las vacunas en América del Sur desde la perspectiva de la logística

Juan Pablo Matiz
Carolina Salamanca
Luis Miguel García
Elkin Sequeda
Nelson Mariño
Iovanna Peña



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

**Distribución de las vacunas
en América del Sur desde la perspectiva
de la logística**

Juan Pablo Matiz
Carolina Salamanca
Luis Miguel García
Elkin Sequeda
Nelson Mariño
Iovanna Peña



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue preparado por Juan Pablo Matiz, Carolina Salamanca, Luis Miguel García, Elkin Sequeda, Nelson Mariño y Iovanna Peña, Consultores de la Unidad de Servicios de Infraestructura (USI) de la División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), bajo la supervisión de Ricardo J. Sánchez, Jefe de dicha Unidad y Jorge Lupano, Consultor. El estudio fue realizado con el apoyo del programa ordinario de cooperación técnica de la CEPAL, en el marco de las actividades del proyecto de la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo, "Transport and trade connectivity in the age of pandemics: contactless, seamless and collaborative UN solutions", en el que participan la Comisión Económica para África (CEPA), la CEPAL, la Comisión Económica para Europa (CEPE), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2022/91
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00507

Esta publicación debe citarse como: J. P. Matiz, y otros, "Distribución de las vacunas en América del Sur desde la perspectiva de la logística, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2022/91), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Introducción	7
A. Objetivo del estudio	8
I. Metodología del análisis logístico	9
A. Elementos claves en la configuración logística de cada país	10
1. Demanda por vacunas	10
2. Complejidad logística medida como la relación de dispersión poblacional	10
B. Transporte requerido para impactar a la población objetivo	11
1. Tipos de vacuna	13
2. Nodos logísticos de distribución	14
3. Centros de vacunación	14
4. Priorizaciones definidas en los planes de vacunación	14
5. Infraestructura logística requerida	14
II. Matriz de complejidad logística	15
III. Resultado en la gestión de aplicación y su análisis a la luz de la complejidad logística	19
IV. Análisis de los resultados de vacunación desde la visual de complejidad logística	23
A. Resultados de complejidad media	28
V. Perdidas identificadas por problemas logísticos	37
VI. Conclusiones	39
Bibliografía	41
Anexo	43

Cuadros

Cuadro 1	Concentración poblacional	11
Cuadro 2	Rango de distancia para llegar a la población.....	12
Cuadro 3	Caracterizaciones identificadas de los procesos de vacunación en América del Sur.....	16
Cuadro 4	Dosis perdidas por problemas de cadena de frio o logísticos.....	38

Gráficos

Gráfico 1	Relación de dispersión geográfica	13
Gráfico 2	Matriz de complejidad.	16
Gráfico 3	Inventario promedio dosis (marzo-agosto)	20
Gráfico 4	Estimación riesgo de desabastecimiento con base en el inventario agregado disponible	21
Gráfico 5	Diagramas de cumplimiento y arribos países con complejidad Baja-Cálculos Imétrica.....	24
Gráfico 6	Cobertura de Vacunación en Paraguay por regiones sanitarias	27
Gráfico 7	Evolución a septiembre de la aplicación de la vacunación	28
Gráfico 8	Diagramas de cumplimiento y arribos países con complejidad media-Cálculos Imétrica.	29
Gráfico 9	Estadísticas acumuladas de la evolución de los programas de vacunación para los países de grado dos de complejidad	32
Gráfico 10	Diagramas de cumplimiento y arribos países con complejidad alta-Cálculos Imétrica.	33
Gráfico 11	Análisis del inventario respecto al porcentaje de dosis asignadas y aplicadas	34
Gráfico 12	Evolución de los planes de vacunación de los países de Argentina y Colombia.....	35

Diagrama

Diagrama 1	Visor avance vacunación Chile a 28-10	25
------------	---	----

Mapas

Mapa 1	Ranking de la Calidad de la infraestructura global de transporte.....	8
Mapa 2	Población vacunada en Uruguay por Departamento.....	26
Mapa 3	Cobertura de segunda dosis para mayores de 5 años por departamento	30
Mapa 4	Cobertura nacional de la primera dosis en Bolivia (Estado Plurinacional de)	31
Mapa 5	Cobertura de primeras dosis por departamentos en Perú	31
Mapa 6	Dosis aplicadas en Brasil para finales de octubre	36

Resumen

El inicio de las campañas de vacunación en todo el mundo ha generado una serie de dudas frente al potencial de éxito de los países que tienen deficiencias y brechas significativas en el desarrollo de su infraestructura. El presente documento analiza el proceso de distribución de las vacunas en América del Sur, comprendido como las actividades logísticas que cada país emprendió una vez que las vacunas estuvieron disponibles físicamente en sus países.

El documento aborda el análisis a través de la realización de un índice de complejidad logística de vacunas construido a partir de las dispersiones poblacionales, la capacidad de distribución y el análisis de los esquemas de vacunación que permitió la comparación de los resultados de los procesos de vacunación entre grupos de países. En la región existen tres grupos de países. Aquellos de complejidad baja (Chile, Uruguay y Paraguay), complejidad media (Bolivia (Estado Plurinacional de), Perú y Ecuador) y complejidad alta (Colombia, Argentina y Brasil).

Los resultados de los análisis por grupos de complejidad permitieron analizar y evaluar indicadores logísticos como los días de inventario y la velocidad de cumplimiento. Para casi todos los países de la región, una vez se lograron tener inventario suficiente, la aplicación avanzó con gran velocidad según su complejidad logística. Los resultados muestran que la restricción fundamental ha sido el aprovisionamiento de las vacunas y en algunos casos como en el Estado Plurinacional de Bolivia los retrasos llevaron a la pérdida de confianza de la población. Los datos no encontraron evidencias que sugieran que la infraestructura ha sido una restricción para este proceso.

Por último, se realizó una búsqueda de información en referencia al manejo de la cadena de frío y se destaca la falta de bases de datos públicas que permitan analizar de manera formal el seguimiento a la cadena de frío en la distribución de las vacunas. Se hizo una búsqueda exhaustiva en noticias, redes y se desarrolló una aplicación (API, de la sigla en inglés para *Application Programming Interface*) para la búsqueda de información permanente que involucrara errores en el manejo de la cadena de frío. Los resultados muestran que los casos más representativos se dieron en los procesos de almacenamiento

(errores de utilización) y algunos en transporte que, ante el número total de dosis aplicadas a la fecha, no son representativos. Se destaca que la logística de distribución de las vacunas es un proceso que las farmacéuticas vienen desarrollando desde hace décadas, por lo que, aunque existieran brechas de infraestructura, las farmacéuticas han desarrollado prácticas logísticas para conservar los productos.

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_31705

