

## R13 - Grupo de Trabajo sobre Riesgo EE.UU.-México en Apoyo a los Sistemas de Cadena de Suministro de Salud para la Infraestructura y Fuerza Laboral Amenazadas por la Pandemia de COVID19

### Boletín Mensual de Riesgos Enero de 2021

El objetivo del Boletín Mensual de Riesgos es brindar una visión general a) de las lecciones aprendidas durante el mes pasado en el proyecto; b) de un sistema cuadro de mando (scorecard) para comunicar el estado de riesgo de las cadenas de suministro afectadas por la COVID-19 que apoyan la infraestructura y la fuerza laboral del sector salud entre los Estados Unidos y México; y c) de un sistema de comunicación que facilite el restablecimiento de las cadenas de suministro rotas y la formación de otras nuevas para reactivar el comercio entre los Estados Unidos y México. El informe tiene como objetivo ofrecer información valiosa al público en general y a los responsables de la toma de decisiones sobre acciones preventivas informadas para reducir el impacto potencial de la pandemia actual en las cadenas de suministro críticas y elaborar mejores estrategias sobre acciones viables de mitigación de riesgos sociales, económicos y ambientales contra la COVID19 y las amenazas convergentes. Este boletín es producido conjuntamente por los investigadores principales (PIs) del proyecto, los contratistas del proyecto y el grupo de trabajo binacional de los Estados Unidos y México que provee asesoría al proyecto.

#### PIs

Zenón Medina-Cetina, PhD – PI	Gregory Pompelli, PhD – Co-PI
Matt Cochran, DVM, MIA – Co-PI	María José Pérez-Patrón, PhD – Co-PI
Miriam Olivares, GISP – Co-PI	

*Documento preparado con el apoyo de:*

Guillermo Duran

*Revisado y aprobado por:*

Dr. Medina-Cetina – PI

*Estudiantes de doctorado  
SGL - Asistentes de Investigación de Posgrado*

02/12/2021

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas</b>	<b>3</b>
<b>Mecanismo de Comunicación de Riesgos</b>	<b>7</b>
<b>Restauración y Creación de Cadenas de Suministro</b>	<b>7</b>
<b>Referencias</b>	<b>7</b>

## I. Introducción

Este informe de boletín de riesgos proporciona una visión general del estado del proyecto, los objetivos generales y las más importantes lecciones iniciales aprendidas durante el último período de trabajo. Los principales objetivos de este proyecto son apoyar todos los sistemas de la cadena de suministro de salud tanto en infraestructura como en la fuerza laboral, y hacerlo teniendo en cuenta las diferencias culturales regionales inherentes, así como los riesgos sociales, económicos y ambientales regionales, tanto actuales como emergentes. Como referencia para la publicación del Boletín de Riesgos, los tres hitos principales del proyecto son:

1. Integrar un grupo de trabajo binacional de triple hélice, compuesto por representantes de la academia, la industria y los gobiernos de los Estados Unidos y México. Abordar los impactos en salud pública de la pandemia de COVID19 en los sistemas de la cadena de suministro de salud Estados Unidos-México para la infraestructura de salud y para la salud de la fuerza laboral, teniendo en cuenta los riesgos sociales, económicos y ambientales regionales actuales y emergentes.
2. Desarrollar una plataforma data-lake (lago de datos) que concentre análisis casi en tiempo real siguiendo un enfoque de sistemas de riesgo que pueda proveer información estratégica sobre la evolución de la COVID-19 y amenazas relacionadas, tanto actuales como emergentes, el estado de vulnerabilidad de los sistemas de la cadena de suministro de salud, y los impactos probables que una combinación de éstos pueda tener sobre la sociedad, la economía y el medio ambiente.
3. Publicar mensualmente un Boletín de Riesgo COVID-19 para EE.UU. y México para proveer apoyo cultural científico, tecnológico y estratégico que asegure la operación de los sistemas de cadena de suministro de salud Estados Unidos-México.

Este informe de boletín de riesgos sirve principalmente como enlace para informar al público en general de nuestros esfuerzos en curso y las lecciones generales aprendidas durante el período de tiempo discutido. Una vez que el sistema data-lake se encuentre en operación, los análisis basados en riesgo que se produzcan se resumirán en el boletín.

## II. Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas

Hito y Actividad	Lección Aprendida	Tipo
<b>Hito 3: Data Lake</b>		<b>Investigación</b>

<p>Problema de investigación 1: Vacuna contra el COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de la vacuna COVID-19 exige desafíos logísticos sin precedentes relacionados con la fabricación, compra, distribución, adjudicación y adopción (Cameron-Chileshe, 2020; National Academies of Sciences &amp; Medicine, 2020).</li> <li>• La vacunación es una herramienta eficaz y económica para luchar contra las principales enfermedades. Sin embargo, obstáculos como la fuerte organización del movimiento anti-vacunas y la desinformación han puesto en peligro la aceptación popular de la vacunación en el pasado (Bloom et al., 2005).</li> <li>• Es urgente proteger a los trabajadores sanitarios contra la transmisión de la COVID-19.</li> </ul> <p>Revisión de la Literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Coronavirus Vaccine Tracker (Rastreador de Vacunas contra Coronavirus) del periódico The New York Times proporciona un rastreo de vacunas con perspectiva mundial para comunicar al público en general el estado de las vacunas de la siguiente manera (Neagu, 2020):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fase 1: Ensayos de seguridad.</li> <li>○ Fase 2: Ensayos ampliados.</li> <li>○ Fase 3: Ensayos de eficacia.</li> <li>○ Autorizada: Aprobación anticipada o limitada.</li> <li>○ Aprobada: Revisión de los resultados completos de los ensayos y los planes para la fabricación.</li> <li>○ Abandonada: En pausa o descartada.</li> </ul> </li> <li>• El 11 de enero de 2021, el gobierno mexicano dio a conocer cinco fases para la vacunación contra el COVID-19 (Salud, 2020):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fase 1 (Dic 2019 – Feb 2021): Sólo trabajadores de la salud.</li> <li>○ Fase 2 (Febrero – Abril 2021): Trabajadores de la salud restantes y personas mayores de 60 años.</li> <li>○ Fase 3 (Abril – Mayo 2021): Personas entre 50-59 años.</li> <li>○ Fase 4 (Mayo – Junio 2021): Personas entre 40-49 años.</li> <li>○ Fase 5 (Junio 2021 – Marzo 2022): Población general.</li> </ul> </li> <li>• Suministro de pre-órdenes de vacunas COVID-19 para México (Salud, 2020):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 34.4 M de Pfizer.</li> <li>○ 77.4 M de dosis de AstraZeneca.</li> </ul> </li> </ul>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 51.5 M de COVAX (OMS).</li><li>○ 35 M de CanSino Biologics.</li><li>○ 24 M de Sputnik.</li><li>● Encuesta de Monitoreo de Salud de la Kaiser Family Foundation (EE.UU.) Monitoreo de Vacunas contra el COVID-19, Enero 2021 (KFF, 2020, 2021):<ul style="list-style-type: none"><li>○ Esta encuesta mensual mide la opinión pública sobre los esfuerzos de vacunación.</li><li>○ La encuesta se llevó a cabo del 30 de noviembre al 8 de diciembre de 2020, entre una muestra representativa de números telefónicos marcados aleatoriamente, compuesta a nivel nacional de 1,676 adultos de 18 años o más que viven en los Estados Unidos, incluyendo Alaska y Hawai.</li><li>○ El 27% del público dice que probablemente o definitivamente no se vacunaría contra el COVID-19. Las principales razones son los efectos secundarios, la falta de confianza en el gobierno, la preocupación de que la vacuna sea demasiado nueva y la preocupación por el papel de la política en su proceso de desarrollo.</li></ul></li><li>● Kits de vacunas contra el COVID-19 en Estados Unidos. Los kits de suministro auxiliares incluyen (McKesson, 2020):<ul style="list-style-type: none"><li>○ Compresas con alcohol.</li><li>○ Protectores faciales, máscaras quirúrgicas y PPE adicional.</li><li>○ Agujas y jeringas.</li><li>○ Hoja de administración de vacunas para proveedores de atención médica.</li><li>○ Registro de vacunación y tarjetas recordatorias.</li><li>○ 100 registros de vacunación.</li><li>○ 1 guía de aguja</li></ul></li></ul>	
--	---	--

<p><b>Problema de Investigación 3: Sector Sanitario</b></p>	<p><b>Relevancia de la investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores de la salud son vitales para reducir el porcentaje de víctimas mortales de una población.</li> <li>• Los casos positivos de COVID-19 y las muertes en trabajadores de la salud siguen aumentando.</li> <li>• Es necesario proporcionar información sobre la vulnerabilidad del personal de salud en las instituciones de salud de Estados Unidos y México debido al COVID-19 con el fin de mejorar la toma de las decisiones que inciden en su protección.</li> </ul> <p><b>Revisión de la Literatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos y muertes oficiales entre el personal de atención médica en Estados Unidos según los CDC, al 21 de enero de 2021(CDC, 2020):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 373,670 casos positivos de COVID-19.</li> <li>○ 1,269 muertes por COVID-19.</li> <li>○ Sin embargo, el estudio "Lost on the frontline" estima un total de 3,248 muertes (Guardian, 2021).</li> <li>○ La mayoría de las muertes ocurrieron durante los meses de abril y mayo de 2020.</li> <li>○ Personal de enfermería, de apoyo a la salud y médico representan la mayoría de las muertes en el personal de salud.</li> </ul> </li> <li>• Casos y muertes oficiales en México entre el personal de salud al 18 de enero de 2021 (Health, 2020; Health, 2021):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 204,070 casos positivos de COVID-19.</li> <li>○ 2,687 muertes por COVID-19.</li> <li>○ Personal de enfermería, de apoyo a la salud y médico representan la mayoría de los casos de COVID-19 en el personal de salud.</li> <li>○ El personal médico, de apoyo a la salud y de enfermería representan la mayoría de las muertes en el personal de salud.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Hito 4: Boletín de Riesgos</b></p>		

Configuración en la nube del sistema Data-Lake	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se finalizó la configuración en la nube del sistema Data-Lake, y las siguientes herramientas para instalar inician el proceso de ingestión de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apache NiFi</li> <li>○ Ambari</li> <li>○ Spark</li> <li>○ Hadoop</li> </ul> </li> <li>• Acceso a la plataforma Eikon, disponible comercialmente, para obtener información en tiempo real sobre los mercados financieros.</li> </ul>	<b>Tecnologías de la Información</b>
Proveedores de datos y plataformas de terceros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se concluyó el contrato con Eikon.</li> </ul>	<b>Administración</b>

### III. Mecanismo de Comunicación de Riesgos

Los PIs iniciaron pláticas para diseñar los sistemas de panel CBTS-SGL que se alojarán en el sistema Data Lake. Estos incluyeron a SGL, THEI, Centro Geo y Plenumsoft Americas, para revisar un diseño preliminar de panel, que incluya futuros análisis basados en riesgos. Se está discutiendo una revisión de la literatura realizada anteriormente en el proyecto, así como las mejores prácticas de la industria para producir el mejor sistema de panel basado en riesgos. El Dr. Medina-Cetina presentó el modelo conceptual del panel tridimensional que incluye ubicaciones geográficas (paneles para EE.UU., México y binacionales), componentes de riesgo (amenaza, sistemas vulnerables, exposición, acciones de mitigación, estado de riesgo) y variables estocásticas ( $V$ ,  $V(t)$ ,  $V(X)$ ,  $V(X, t)$ ).

### IV. Restauración y Creación de Cadenas de Suministro

Se estableció contacto con la Dra. María Marinissen, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de la Embajada de Estados Unidos en México, para discutir una colaboración que permita desarrollar un sistema para interconectar las principales cadenas de suministro transfronterizas entre México, Estados Unidos y Canadá relacionadas con la pandemia. Tuvo lugar una serie de reuniones entre el Dr. Cochran y el Dr. Medina-Cetina para identificar intereses comunes en la restauración y creación de cadenas de suministro amenazadas e impactadas por el COVID-19 y las amenazas convergentes relacionadas.

### V. Referencias

Bloom, D. E., Canning, D., & Weston, M. (2005). The value of vaccination. *WORLD ECONOMICS-HENLEY ON THAMES*, 6(3), 15.

Cameron-Chileshe, C. C. S. N. J. (2020, December 7, 2020). Output of Oxford-AstraZeneca doses held up. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/651be7e7-2a4e-410f-8089-b4b7e887f6e8>

CDC. (2020). *COVID Data Tracker*. Retrieved January from <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker>

Guardian, T. (2021). *Lost on the Frontline: US Healthcare Workers Who Died Fighting Covid-19*. Retrieved January from <https://www.theguardian.com/us-news/ng-interactive/2020/aug/11/lost-on-the-frontline-covid-19-coronavirus-us-healthcare-workers-deaths-database>

- Health, M. D. o. (2020). *Exceso de Mortalidad en México*. Mexico's Department of Health. Retrieved November from <https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/>
- Health, M. s. S. o. (2021). *Weekly Report "Informes sobre el personal de Salud COVID19 en México"*. Retrieved January from <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sobre-el-personal-de-salud-covid-19-en-mexico>
- KFF. (2020, December 15). KFF COVID-19 Vaccine Monitor: December 2020. *Kaiser Family Foundation*. <http://files.kff.org/attachment/Topline-KFF-COVID-19-Vaccine-Monitor-December-2020.pdf>
- KFF. (2021, January 22). KFF COVID-19 Vaccine Monitor: January 2021. *Kaiser Family Foundation*. <http://files.kff.org/attachment/Topline-KFF-COVID-19-Vaccine-Monitor-January-2021.pdf>
- McKesson. (2020, January 22). Coronavirus Vaccine Support for COVID-19. *McKesson* <https://www.mckesson.com/About-McKesson/COVID-19/Vaccine-Support/>
- National Academies of Sciences, E., & Medicine. (2020). *Framework for Equitable Allocation of COVID-19 Vaccine*. The National Academies Press. <https://doi.org/doi:10.17226/25917>
- Neagu, M. (2020). The bumpy road to achieve herd immunity in COVID-19. *Journal of Immunoassay and Immunochemistry*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/15321819.2020.1833919>
- Salud, S. d. (2020, December 8, 2020). 243. En México, la vacunación contra COVID-19 será gratuita y universal. *Secretaria de Salud*. <https://www.gob.mx/salud/prensa/243-en-mexico-la-vacunacion-contra-covid-19-sera-gratuita-y-universal>