

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 COVID-19

Boletín Mensual de Riesgos Octubre de 2020

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 COVID-19 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 México-Estados Unidos que provee asesoría al proyecto.

PIs

Zenón Medina-Cetina, PhD – PI

Matt Cochran, DVM, MIA – Co-PI

Miriam Olivares, GISP – Co-PI

Gregory Pompelli, PhD – Co-PI

María José Pérez-Patrón, PhD – Co-PI

Documento preparado con el apoyo de:

Enrique Z. Losoya, Guillermo Duran
Estudiantes de doctorado
SGL - Asistentes de Investigación de Posgrado

Revisado y aprobado por:

Dr. Medina-Cetina – PI
3/Nov/2020

Índice

I. Introducción	3
II. Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas	4
III. Mecanismo De Comunicación De Riesgos - Scorecard	7
1. Informe epidemiológico de México	8
IV. Restauración y Creación de Cadenas de Suministro	9
V. Apéndice:	10
1. Suministros y servicios críticos relacionados con la infraestructura de salud	13
2. Suministros y servicios esenciales para la salud de la fuerza de trabajo	14
3. Métricas de Rendimiento Planificadas (KPI)	15
VI. Referencias	15

I. Introducción

El primer reporte de boletín de riesgos (septiembre de 2020) presentó el proyecto a los principales actores del Departamento de Seguridad Nacional de Estados Unidos (DHS) y al público en general, proporcionando una visión general del estado del proyecto, sus objetivos generales y las principales lecciones iniciales aprendidas durante el último periodo de desempeño cubierto. 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 COVID-19 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 sistema 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 reporte presenta una discusión inicial sobre la evaluación a manera de boleta de calificaciones que se usará para definir el estatus de las amenazas, vulnerabilidades del sistema e impactos como se definen en el marco de riesgo presentado en el primer boletín de riesgos (septiembre de 2020), en su relación con cada componente de lo sistemas de cadena de suministro de salud. Se espera que este boletín sea producido conjuntamente, para proporcionar apoyo cultural científico, tecnológico y estratégico para asegurar el funcionamiento de los sistemas de cadena de suministro de salud México-Estados Unidos. Este informe de boletín de riesgos servirá principalmente como un medio para informar al público en general de nuestros esfuerzos en curso y las lecciones generales aprendidas durante el período de tiempo discutido.

El sistema de data-lake proveerá acceso a análisis de riesgos y sus fuentes, incluyendo conjuntos de datos, modelos predictivos y opiniones de expertos, necesarios para proveer apoyo basado en evidencias sobre las causas y efectos que la COVID-19 representa para la cadena de suministro de salud de los Estados Unidos. Si bien algunos de ellos ya existen, será necesaria una armonización tecnológica para agregarlos al data-lake, y será necesario producir otros análisis. Adicionalmente, la identificación y caracterización de evidencias que describan la dinámica de las interacciones de la infraestructura de las cadenas de suministro

de salud nacionales e internacionales de los Estados Unidos, desde la adquisición, fabricación y almacenamiento hasta los procesos de transporte, servirá de base para la plataforma data-lake, donde las fuentes de evidencias disponibles y emergentes se organizarán siguiendo el marco de riesgo propuesto.

II. Estatus del Proyecto y Lecciones Aprendidas

Hito 1 Completado: Reunión de inicio el 26/Agosto/2020.

Hito 2 Completado: Plan de Adquisición y Manejo de Datos

- El plan de administración de datos ha sido cuidadosamente diseñado para permitir que nuevos protocolos y fuentes de información se incluyan más adelante en la etapa de desarrollo.
 - Los puntos de datos se ingieren diariamente para nuestro análisis de fuentes de datos a través de la aplicación de técnicas de recopilación de datos y métodos estadísticos para proporcionar valor al público y las partes interesadas. *Aprendimos que el proceso de revisión bibliográfica es predominantemente "manual"; sin embargo, el equipo está explorando diferentes formas de automatizar este proceso de forma periódica para publicarlo en la plataforma del panel una vez que el sistema data-lake esté operativo.*
 - *El equipo requirió más tiempo del previsto para contratar y adquirir servicios, licencias y otros procesos con entidades y proveedores externos, incluso cuando en algunos casos existía un acuerdo de licencia preexistente con la Universidad. Por ejemplo, asegurar el acceso a Panjiva, Bloomberg Terminal, etc., ha demostrado ser muy lento, a pesar de que hay un contrato de licencia con las bibliotecas universitarias; un sentimiento similar se aplica a asegurar el acceso a otros servicios académicos. La lección clave aprendida es que se deberá contemplar una cantidad considerable de tiempo para asegurar acuerdos legales y de compra con grandes instituciones establecidas, ya que existen procesos internos y acuerdos de contratación que deben seguirse antes de que el equipo pueda acceder al producto o servicio en cuestión.*
 - *Para superar este tipo de retrasos, hemos encontrado otros servicios de agregación de información que ya son accesibles para la mayoría de los investigadores involucrados en este proyecto; esto tuvo un significativo impacto positivo para mantener el proyecto en tiempo (por ejemplo, IBISWorld, ProQuest).*

Contribución al Hito 4: Sistema de Data-Lake (Lago de Datos)

- Reunión y revisión del diseño, implementación y plan operativo del data-lake, incluyendo:
 - Contratistas
 - Centros de Datos de TAMU
 - TAMU Information Technology Risk Management
 - Cómputo de Investigación de Alto Rendimiento de TAMU (HPRC)
 - Ingeniería de TI — Servicios de servidor
 - Ingeniería de TI — Servicios en la nube
 - Ingeniería de TI — Servicios Unix

Ha sido una agradable sorpresa conocer la cantidad de estructuras internas existentes para garantizar la seguridad de la tecnología de la información, el acceso a sistemas vitales y la protección de datos. Se han llevado a cabo varias discusiones para permitir el acceso correcto a los sistemas de TI para todos los colaboradores. El proceso ha llevado más tiempo del

planeado originalmente, ya que el número de departamentos internos necesarios para colaborar en este proyecto de magnitud es mucho mayor de lo previsto inicialmente.

- Se terminó el diseño conceptual del sistema data-lake mostrado en Figura 1, compuesto de dos componentes interconectados:
 - 1. Un sistema local
 - 2. Un sistema basado en la nube (ver Figura 5)
 - Se completó la instalación del sistema data-lake local (hardware)
 - Se completó la adquisición de servicios en la nube para el sistema data-lake

Debido a los protocolos de seguridad de la universidad, se decidió modificar la arquitectura de nuestro sistema original, lo que resultó en una división clara: los servidores ubicados en las instalaciones serán alojados y administrados por TAMU IT, con acceso restringido a recursos públicos fuera del firewall interno, mientras que un servidor independiente basado en la nube alojado por los Servicios Web de Amazon actuará como el elemento público de nuestro proyecto. El sistema data-lake residirá en los servidores locales y solo será accesible a través de la red interna de la Universidad, de acuerdo con los protocolos de seguridad vigentes. El sistema basado en la nube alojará los paneles públicos de datos sintetizados y análisis con comunicación limitada con el sistema local.

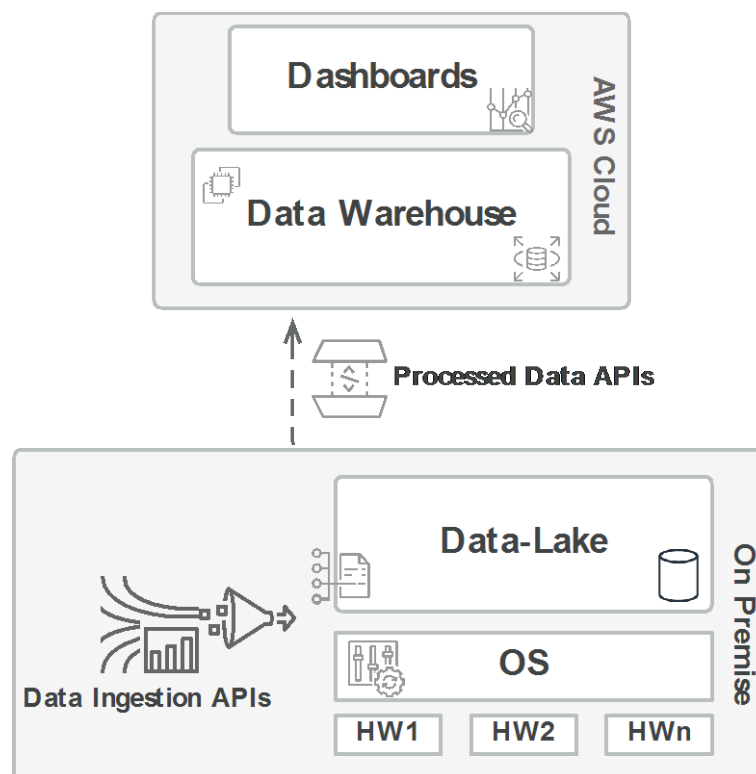


Figura 1. Visión General Del Sistema Data-Lake

Trabajando hacia el Hito 5: Boletín

- Investigación e identificación:

- Sistemas sometidos a amenazas
 - Salud de la fuerza laboral
 - Cadena de Suministro de Salud
 - Amenazas emergentes como huracanes, inundaciones y sistemas tangenciales
- Métricas de daño o rendimiento de sistemas sometidos a amenazas
 - Por ejemplo, tiempo, costo, calidad, soporte, confiabilidad, etc.
 - Por ejemplo, casos confirmados, recuperados y fallecimientos.
- Estado de riesgo de los sistemas mencionados anteriormente
 - Por ejemplo, informe epidemiológico mexicano con cuatro estados de riesgo (bajo, moderado, alto, muy alto), escasez de equipos médicos, unidades de cuidados intensivos, etc.
- Administración - Acciones de Mitigación
 - Acciones predominantes de mitigación del riesgo adoptadas por gobiernos locales, regionales y comunidades, como la implementación de controles en sitios de trabajo y prácticas de trabajo seguras.
- Definición de los criterios de selección de datos de fácil acceso en Estados Unidos y México:
 - Cobertura, granularidad y periodicidad de las bases de datos.
 - Componentes transversales de las cadenas de suministro relacionados con la salud de la fuerza laboral en todos los sectores económicos.
- Traducción al inglés del panel oficial de COVID-19 en México con el fin de facilitar el acceso y comprensión de las partes interesadas y público estadounidense.
- Definición de los mecanismos y participación de los miembros del grupo de trabajo con el desarrollo de los reportes del boletín de riesgos, incluyendo representantes del ámbito académico.

Una importante lección aprendida durante este período de tiempo ha sido asistir a seminarios de CBTS, los cuales proporcionaron una mejor comprensión del estado actual de la pandemia, su impacto en las principales cadenas de suministro del país y el aumento de los vectores de amenaza.

El tablero y los componentes públicos del hito del boletín de riesgos se compondrán de varias versiones distintas cuando se completen en línea. Una versión del panel se enfocará exclusivamente en Estados Unidos, otra versión se enfocará solo en México, y una tercera, en datos armonizados para ambos (binacional). Por último, otras vistas proporcionarán análisis utilizando datos incompatibles entre ambos países. Por lo tanto, se prevé tener al menos tres versiones principales del tablero.

Un componente importante de nuestro boletín de riesgos es proporcionar una instantánea del estado actual del riesgo a través de la utilización de un mecanismo de comunicación fácil y rápidamente comprensible. Con este fin, se ha decidido utilizar un tipo de "cuadro de mando" de riesgo que emplea colores familiares asociados con objetos cotidianos riesgosos y situaciones como un horno o un semáforo. La definición seguirá los elementos clave de nuestro marco de riesgo adoptado, el cual está compuesto principalmente por amenazas, sistemas y estados de riesgo. Además, el cuadro de mando será interactivo y se actualizará periódicamente en nuestro panel de control orientado al público. En Figura 3 se muestra un "Mecanismo de Cuadro de Mando de Comunicación de Riesgos" preliminar.

Por último, el hecho de que algunos miembros del proyecto R-13 trabajen directamente en hitos centrados en el desarrollo de la evaluación del modelo de riesgo ha demostrado ser muy valioso, ya que la cantidad de superposición entre ambos proyectos es significativa. Esto ha acelerado la adopción y aplicación de

elementos clave.

III. Mecanismo De Comunicación De Riesgos - Scorecard

Un objetivo del proyecto es proporcionar un sistema de comunicación y una plataforma para facilitar la restauración de las cadenas de suministro rotas afectadas por la pandemia de COVID-19, al tiempo que se fomenta la creación de otras nuevas para reactivar el comercio entre Estados Unidos y México.

Como se menciona en el boletín anterior, este boletín de riesgos incluirá un tipo de boleta de calificaciones para definir el estado de las amenazas, las vulnerabilidades del sistema y los impactos en relación con cada componente de los sistemas de la cadena de suministro de salud. El equipo está trabajando actualmente en la definición y planteamiento inicial de la tarjeta de puntuación de riesgo propuesta que se muestra en Figura 2, y Figura 3, respectivamente.

Primero, una definición de nuestras amenazas y sistemas, y las métricas, estado de riesgo y acciones de mitigación asociadas a ellos. R-13 está alineado con los pilares fundamentales del marco de riesgo de SGL (R-7). Sin embargo, el marco de riesgo R-7 se puede utilizar para descomponer otras amenazas y sistema, mientras que R-13 se centrará en la amenaza actual en curso, el COVID-19, y dos sistemas importantes: la infraestructura de salud y la salud de la fuerza laboral.

La Figura 3 muestra una maqueta visual de un tipo de cuadro de mando de riesgo preliminar que amplía las definiciones para incluir más detalles sobre las métricas relacionadas con cada amenaza. El objetivo es tener este cuadro de mando en el sitio web con valores actualizados de forma periódica. Esencialmente, se asignará una puntuación a cada componente fundamental del marco de riesgo utilizando varios parámetros; en este ejemplo hemos ampliado algunas puntuaciones a una serie de variables relacionadas con cada componente, seguidas de una suma ponderada u otra función para llegar al índice final.

Cabe recalcar que ésta es únicamente una versión preliminar, que podría cambiar conforme avancemos con las reuniones del grupo de trabajo y otros desarrollos dentro del proyecto.

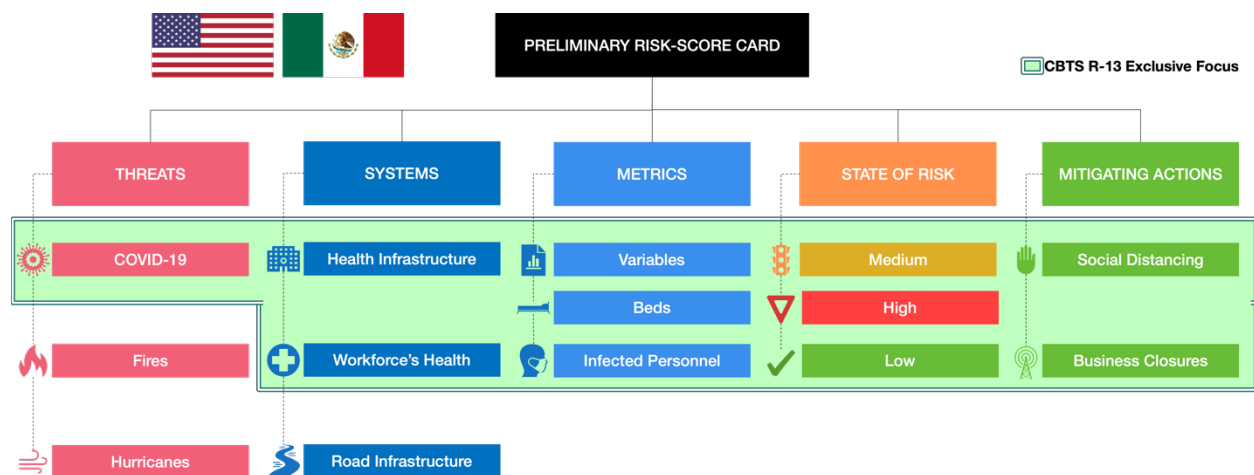


Figura 2.- Definición simplificada del scorecard (cuadro de mando) propuesto para su uso en futuros boletines de riesgo

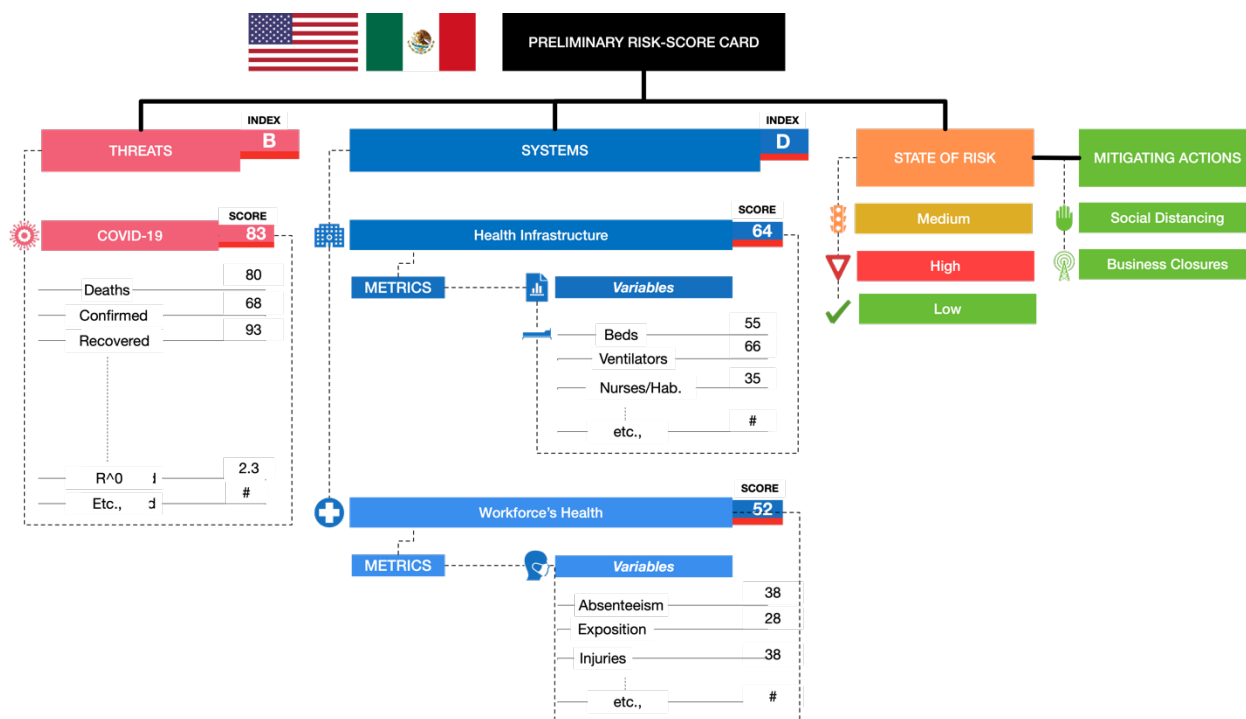


Figura 3.- Definición simplificada del scorecard (cuadro de mando) propuesto para su uso en un futuro boletín de riesgo

1. Informe epidemiológico de México

El equipo identificó las variables que están siendo reportadas y disponibles en el tablero mexicano de COVID-19 discutido en el boletín de riesgo anterior. Estas variables se enumeran en la Tabla 2.

Espacio	Tiempo	Casos de COVID-19	Datos demográficos	Comorbilidad
Estado de residencia	Fecha de admisión	Ambulatorio	Género	Diabetes
Municipio/ciudad de residencia	Fecha de fallecimiento	Hospitalizados Positivos Pendientes	Edad	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) Asma Inmunosupresión Hipertensión Otras co-morbilidades Enfermedades cardiovasculares Obesidad Enfermedad Renal

Crónica

Tabla 1.- Variables fácilmente disponibles desde el panel mexicano de COVID-19

Se realizará un monitoreo diario de todas las variables y parámetros que permitan identificar la magnitud del riesgo y se comunicará semanalmente en la conferencia sobre COVID-19, de tal manera que las personas puedan identificar en qué nivel de riesgo epidemiológico se encuentran y se modifiquen las actividades que se pueden realizar.

Se deben seguir de manera estricta las intervenciones de sana distancia, dependiendo del color de semáforo en el que se encuentren a nivel local. De no hacerlo se corre el riesgo de que en los lugares en que no se ha incrementado de forma sustancial la actividad epidémica, pueda emerger la epidemia de forma abrupta. En dichas circunstancias, las autoridades locales y estatales se verían en la necesidad de imponer medidas más restrictivas que no convienen a la vida pública y la economía.

El gobierno de México invita a la población a estar pendiente del color del semáforo que tenga su comunidad o localidad y a atender las indicaciones de las autoridades de salud federales y locales.

Espacio	Tiempo	Casos de COVID-19	Datos demográficos	Comorbilidad
Estado de residencia	Fecha de admisión	Ambulatorio	Género	Diabetes
Municipio/ciudad de residencia	Fecha de fallecimiento	Hospitalizados Positivos Pendientes	Edad	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) Asma Inmunosupresión Hipertensión Otras co-morbilidades Enfermedades cardiovasculares Obesidad Enfermedad Renal Crónica

Tabla 2.- Variables fácilmente disponibles desde el panel mexicano de COVID-19

IV. Restauración y Creación de Cadenas de Suministro

Un objetivo del proyecto es proporcionar un sistema de comunicación y una plataforma para facilitar la restauración de las cadenas de suministro rotas afectadas por la COVID-19, al tiempo que se fomenta la creación de otras nuevas para reactivar el comercio entre Estados Unidos y México.

Hemos continuado con la identificación de varios mecanismos potenciales de compromiso para alcanzar este objetivo. La siguiente lista presenta algunos de los métodos e ideas generales para recopilar

información probatoria más tangible sobre el estado del riesgo y el impacto del COVID-19 en las cadenas de suministro del comercio bilateral.

1. Una sección pública del panel dedicada exclusivamente a destacar los mercados esenciales de la cadena de suministro binacional interrumpidos por la amenaza actual.
2. Sitio web disponible en inglés y español para facilitar el acceso y flujo de información desde ambos países.
3. Scorecard de riesgos compatible y alineado con los objetivos de este hito.
4. Encuestas rápidas en línea enviadas a las partes interesadas, académicos, funcionarios de gobierno y expertos en la materia involucrados en aspectos clave de las cadenas de suministro comercial bilateral más afectadas.
5. Emparejamiento semi-automático de necesidades y productos de suministro relacionados con la infraestructura sanitaria y la salud de la fuerza laboral.
6. Un análisis automatizado y presentación interactiva de noticias públicas en español e inglés de los medios de comunicación más importantes de ambos países
7. Análisis evolutivo automatizado de agregadores de información premium y otras fuentes de noticias como informes periódicos de agencias gubernamentales, por ejemplo, los censos de Estados Unidos y México, la Comisión de Bolsa y Valores de Estados Unidos (SEC) y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) de México, u otras agencias gubernamentales y sitios web.
8. Participación y colaboración con asociaciones comerciales importantes, relevantes para las cadenas de suministro impactadas a través de la distribución interna de boletines e información valiosa por correo electrónico, llamadas telefónicas, anuncios publicitarios o encuestas.

(Coyle et al., 2016; Govindan et al., 2020; Ivanov, 2020; Scott Stern, 2020)

V. Apéndice:

Pasando a las vulnerabilidades, el sistema en riesgo en este proyecto es la cadena de suministro. Se observa la definición de varios flujos, incluyendo canales de información, finanzas y materiales.

Se seleccionaron las siguientes definiciones de cadena de suministro para basar nuestra propuesta marco de riesgo.

- "En salud, la cadena de suministro (global) se refiere a la **información, suministros y finanzas** involucrados con la **adquisición** y el **movimiento** de **bienes** y **servicios** del **proveedor** al **usuario final** para mejorar los **resultados clínicos** mientras **se controlan los costos**" (Luke et al., 2003).
- "El objetivo principal de la cadena de suministro (global) en el contexto de la salud pública es garantizar una **prestación** de servicios de salud receptiva y personalizada para atender a una variedad de grupos de **pacientes**. Esto incluye consideraciones de diversidad **geográfica** y de **necesidades** (Serbout, 2016)".
-

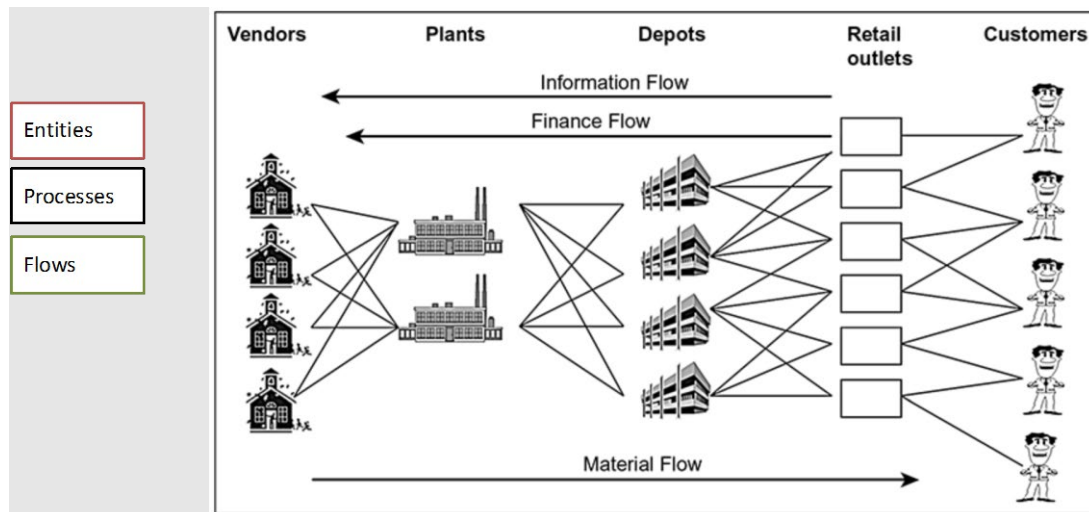


Figura 5.- Definición de la cadena de suministro sanitaria utilizada en este proyecto (adaptado de(Shah, 2016))

El enfoque del proyecto incluye también facilitar la evaluación de los impactos sociales, económicos y ambientales que pueden producirse por una probable combinación de amenazas y estados de vulnerabilidad de los sistemas de la cadena de suministro de salud (por ejemplo, muertes, discapacidades, hospitalizaciones, sentimiento social, migración, delincuencia, PIB, desempleo, pobreza, contaminación, etc.).

Se realizó una revisión bibliográfica para definir las principales métricas de impacto para los suministros y servicios de salud y la salud de la fuerza laboral.

Time	Cost	Quality	Supporting
<ul style="list-style-type: none"> • On-time delivery • Order cycle time 	<ul style="list-style-type: none"> • Cost to serve • Days sales outstanding 	<ul style="list-style-type: none"> • Overall customer satisfaction • Perfect order fulfillment 	<ul style="list-style-type: none"> • Availability of information
Reliability	Agility	Costs	Asset Management
<ul style="list-style-type: none"> • Perfect order fulfillment 	<ul style="list-style-type: none"> • Delivery cycle time • Order fulfillment cycle time 	<ul style="list-style-type: none"> • Cost to deliver • Order management costs 	<ul style="list-style-type: none"> • Cash-to-cash cycle time • Return on working capital

Figura 6.- Métricas de impacto de suministros y servicios de salud (adaptado de (Coyle et al., 2016)y APICS, 2014)

Time	Disease Transmission	Wellbeing	Health
<ul style="list-style-type: none"> • Absenteeism • Recovery 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposition • Contagion 	<ul style="list-style-type: none"> • Fear of contagion • Working under pressure 	<ul style="list-style-type: none"> • Injuries. • Loss of lives. • Diseases.
Mobility	Social	Economic	
<ul style="list-style-type: none"> • Reduced or lack of transportation • Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Social and cultural beliefs 	<ul style="list-style-type: none"> • Access to resources • Income disparities • Unemployment 	

Figura 7.- Métricas de impacto en la salud de la fuerza laboral

Además, en la literatura se identificaron acciones de mitigación para facilitar prácticas de administración de riesgos, como se muestra en la siguiente figura. Las contramedidas activas tienen un efecto directo en la amenaza del COVID-19, y las contramedidas pasivas influyen en la vulnerabilidad tanto de los suministros y servicios de salud como de la salud de la fuerza laboral.

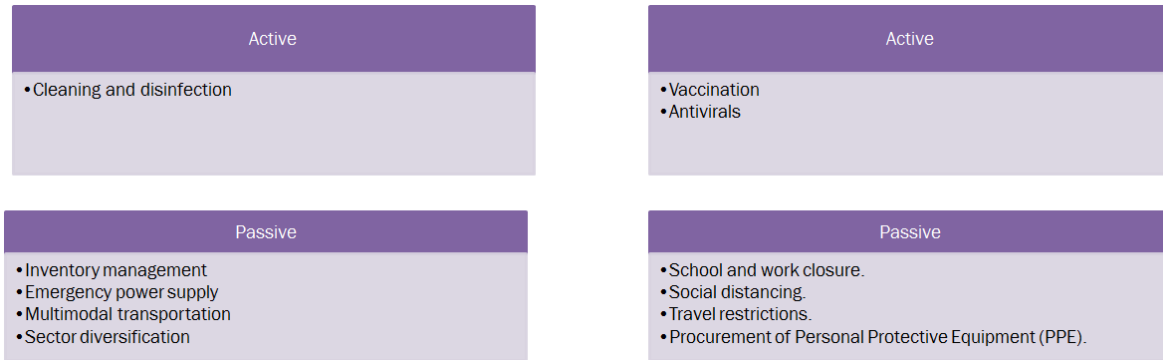


Figura 8.- Ejemplo de medidas de mitigación de riesgo identificadas

1. Suministros y servicios críticos relacionados con la infraestructura de salud

Hemos identificado las categorías de productos sanitarios más importantes afectadas por el COVID-19 de acuerdo con la literatura previa y las directrices de la OMS (Mirchandani, 2020).

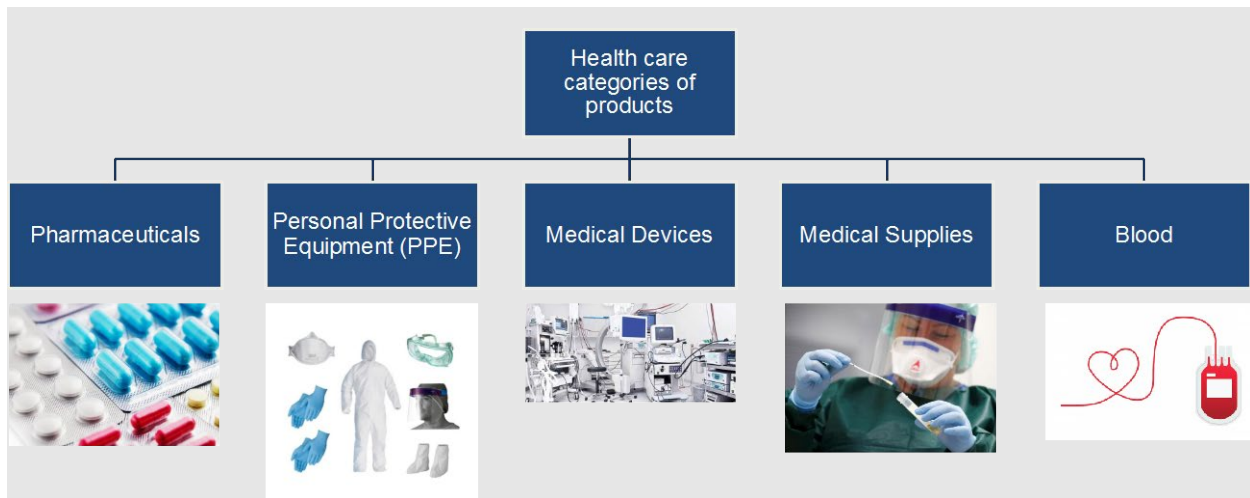


Figura 9.- Categorías De Productos Sanitarios

Suministros y servicios críticos relacionados con la infraestructura de salud, según se define en la guía técnica sobre enfermedades por Coronavirus de la Organización Mundial de la Salud, que incluye:

1. a) Equipo médico para apoyar la oxigenoterapia, manejo de la vía aérea e intubación, ventilación mecánica, ventilación no invasiva, infusión intravenosa, química sanguínea, imagen médica, unidades de cuidados intensivos, esterilización.
2. B) Accesorios y consumibles asociados a equipos médicos para apoyar la oxigenoterapia, ventilación mecánica, imagen médica y unidades de cuidados intensivos.
3. C) Consumibles (dispositivos de un solo uso) para dispositivos de suministro de oxígeno, manejo de vías respiratorias e intubación, química sanguínea, líneas centrales, alimentación gastroentérica, recolección de orina y operaciones generales (por ejemplo, antisépticos, compresas, cinta adhesiva, cortinas, guantes, etc.).

2. Suministros y servicios esenciales para la salud de la fuerza de trabajo

Los suministros y servicios críticos con respecto a la salud de la fuerza laboral, como se definen en la guía sobre la preparación de los lugares de trabajo para la COVID-19 de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA 3990-03 2020) del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, incluyen:

- a) Desarrollo de un Plan de Preparación y Respuesta ante Enfermedades Infecciosas
- b) Preparación para Implementar Medidas Básicas de Prevención de Infecciones
- c) Desarrollo de Políticas y Procedimientos para la Pronta Identificación y Aislamiento de los Enfermos
- d) Personas, de ser apropiado
- e) Desarrollo, Implementación y Comunicación sobre Flexibilidades en el Lugar de Trabajo, y
- f) Protecciones
- g) Implementación de Controles en el Lugar de Trabajo
- h) Ingeniería de controles
- i) Administración de Controles
- j) Definición de Prácticas Seguras de Trabajo
- k) Adquisición de Equipo de Protección Personal (PPE)
- l) Cumplimiento de las Normas Existentes de OSHA

Se utilizará un sistema de evaluación tipo "boleta de calificaciones" para definir el estado de las amenazas, las vulnerabilidades del sistema y los impactos en relación con cada componente de los sistemas de la cadena de suministro de salud. El boletín incluirá un resumen de las lecciones aprendidas sobre los sistemas de salud de Estados Unidos y México, para identificar las mejores prácticas que pueden apoyar el desarrollo económico regional. Además, el boletín incluirá una sección para poblar las agencias académicas, industriales y gubernamentales de Estados Unidos y México involucradas en cada segmento de la cadena de suministro de salud, con la idea de fomentar el establecimiento de colaboraciones e intercambio de información para apoyar las operaciones comerciales continuas entre Estados Unidos y México. Como se mencionó anteriormente, nuestro equipo ha estado siguiendo de cerca las principales prioridades del Departamento de Seguridad Nacional de Estados Unidos (DHS) y ajustando algunas de nuestras prioridades de proyecto en consecuencia. Un ejemplo de ello ha sido la discusión de las prioridades clave de los seminarios web y debates a los que hemos asistido.

Note que el contenido del boletín se basará principalmente en los análisis generados en el data-lake, que serán definidos y priorizados por el grupo de trabajo. A medida que se desarrolla el catálogo de análisis y se pone a disposición de las partes interesadas de CBTS a través del data-lake, se ofrecerá como opción la producción de reporte resumidos automatizados para integrar las evidencias recopiladas actualizadas. La automatización de los reporte de análisis disponibles proporcionará evidencia actual "según sea necesario" por parte de las partes interesadas. El objetivo es que al final de cada mes los análisis producidos por el último reporte automatizado sirvan como base del contenido del boletín mensual. Cada reporte automatizado incluirá los últimos comentarios, comentarios y consejos recopilados a lo largo de las

reuniones semanales del grupo de trabajo donde se presentarán y discutirán los informes.

3. Métricas de Rendimiento Planificadas (KPI)

Métrica 1 — La jefatura de CBTS desarrollará una rúbrica para ser cumplida cada vez que el grupo de trabajo se reúna. Esta rúbrica incluirá tres secciones principales: Conjuntos de Datos (datasets), modelos y opiniones de expertos, para reflejar la cantidad y calidad de la evidencia que se está recopilando para formular el modelo de riesgo. Las minutas de las reuniones del grupo de trabajo incluirán la rúbrica y una lista de actividades (action items) que indiquen la participación necesaria por parte de cada uno de los socios para completar la identificación de los procesos clave involucrados en la cadena de suministro para la infraestructura de salud y para la salud de la fuerza laboral.

Métrica 2 — La jefatura de CBTS desarrollará una rúbrica para evaluar el desarrollo y el funcionamiento del data-lake. Esta rúbrica incluirá tres secciones principales: volumen de datos en proceso, volumen de predicciones de modelos en proceso y volumen de opiniones de expertos en proceso, cada uno para la identificación de los procesos clave involucrados en el modelo de riesgo que plasmará la cadena de suministro para la infraestructura de salud y para la salud de la fuerza laboral.

Métrica 3 — La jefatura de CBTS desarrollará una rúbrica para evaluar el impacto de la difusión del boletín mensual. Esta rúbrica incluirá tres secciones principales: Conjuntos de Datos (datasets), modelos y opiniones de expertos, como se representa en los resultados del análisis de riesgo guiado por el modelo de riesgo actual.

El boletín mensual será producido y enviado al patrocinador de DHS para su revisión y aprobación antes de su distribución a las personas de interés y de su publicación en línea. Esto con el fin de evitar cualquier conflicto de intereses entre Estados Unidos y México, ya que se ha establecido que este proyecto debe enfocarse en investigación científica y evitar cualquier influencia de sesgo político. El objetivo principal de la producción de análisis de riesgo es proporcionar confianza a los responsables de la toma de decisiones que participan en la cadena de suministro del sector de la salud afectada por la pandemia de COVID-19, que se prevé tendrá un impacto significativo en todos los sectores económicos.

Se proporcionarán informes trimestrales de evaluación (incluidos en el producto 1) a DHS para evaluar el progreso científico de esta investigación. Esta evaluación será integrada por el grupo de trabajo y complementada por los Co-PIs del proyecto. Esto incluirá 1) el progreso de la operación del grupo de trabajo, 2) el progreso en el diseño, implementación y operación del data-lake, y 3) el progreso en la publicación mensual del boletín.

VI. Referencias

Coyle, J. J., Langley, C. J., Novack, R. A., & Gibson, B. (2016). *Supply chain management: a logistics perspective*. Nelson Education.

Govindan, K., Mina, H., & Alavi, B. (2020). A decision support system for demand management in healthcare supply chains considering the epidemic outbreaks: A case study of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 138, 101967.

- Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transportation Research Part: E*, 136.
- Mirchandani, P. (2020, Aug 18). Health Care Supply Chains: COVID-19 Challenges and Pressing Actions. *Ann Intern Med*, 173(4), 300-301. <https://doi.org/10.7326/M20-1326>
- Scott Stern, P. K. J. H. (2020). *2020 Social Progress Index Score Methodology*.
- Shah, J. (2016). *Supply Chain Management: Text and Cases* (P. E. India, Ed. 2nd Edition ed.). https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wBjyApjS5R0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=Supply+Chain+Management:+Text+and+Cases&ots=XwexjwDeY8&sig=_arKXuHFMvyve8jfdxTP9Jz4a7M