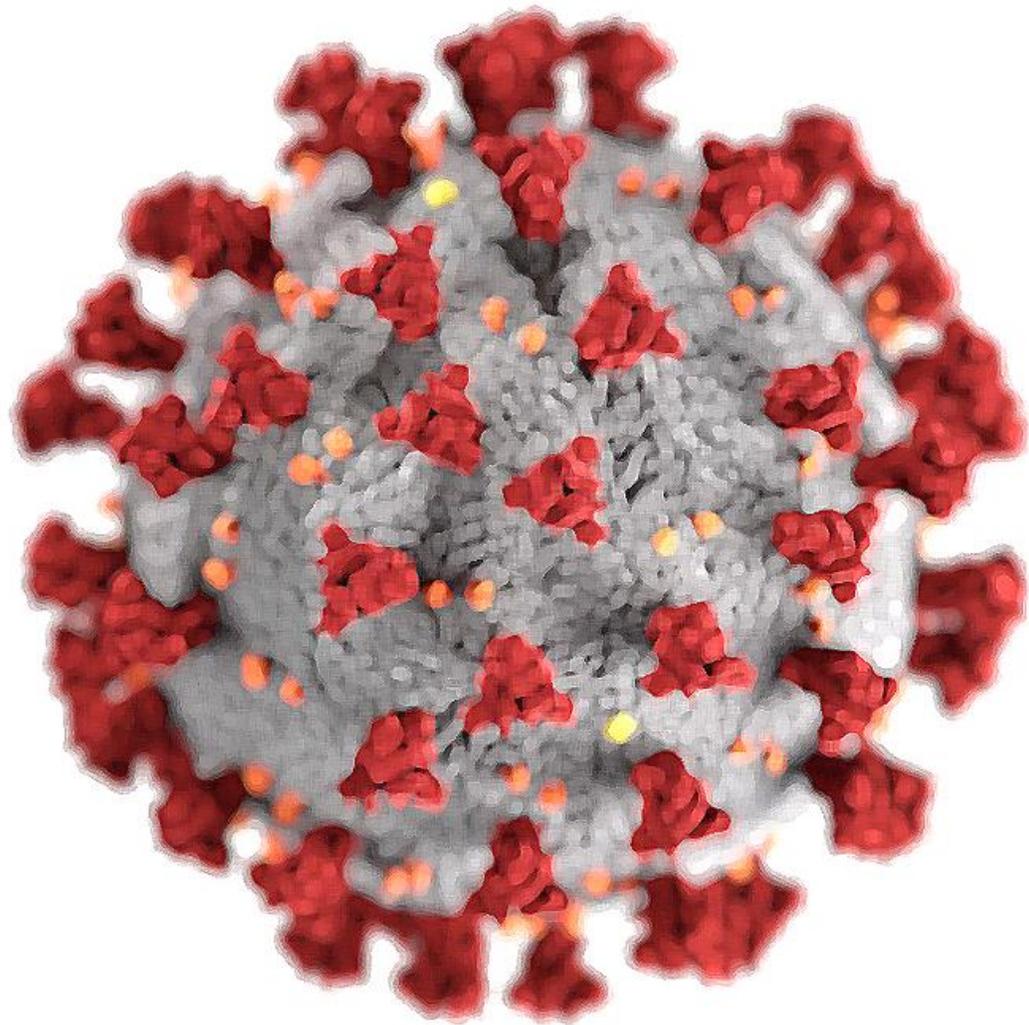


# **ESTRATEGIA COVID-19: PROTEGIENDO VIDAS Y LA ECONOMÍA FAMILIAR**

Abril de 2020

# Índice



01

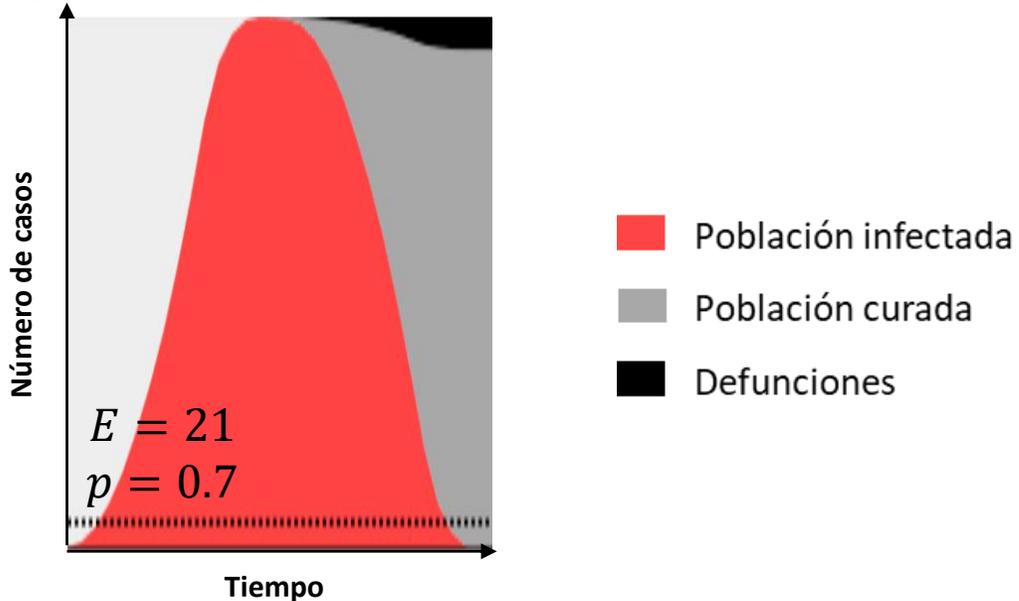
RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

02

ESTRATEGIA PÚBLICO-PRIVADA COVID-19

# ANTE LA EVOLUCIÓN DEL COVID-19 EN EL MUNDO, VALE LA PENA IDENTIFICAR LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA CURVA EPIDEMIOLÓGICA

## Curva sin medidas de contención



La curva epidemiológica se determina por:

**$E$** : número promedio de personas con las que una persona tiene contacto en un periodo determinado de tiempo

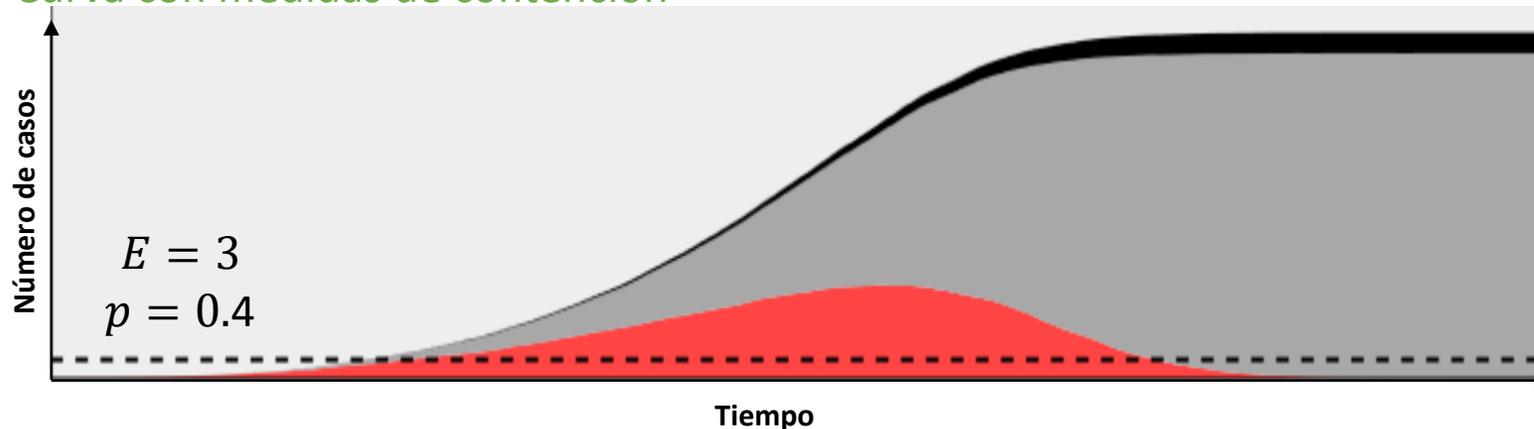
**$p$** : probabilidad de que cada contacto se traduzca en un nuevo caso

**$D$** : duración de la infección medido en la misma unidad de tiempo que  $E$

Dependiendo de las medidas adoptadas para contener el contagio, los valores de  $p \cdot E \cdot D$  disminuyen el efecto de crecimiento exponencial y aplanan la curva.

$$R_0 = p * E * D$$

## Curva con medidas de contención

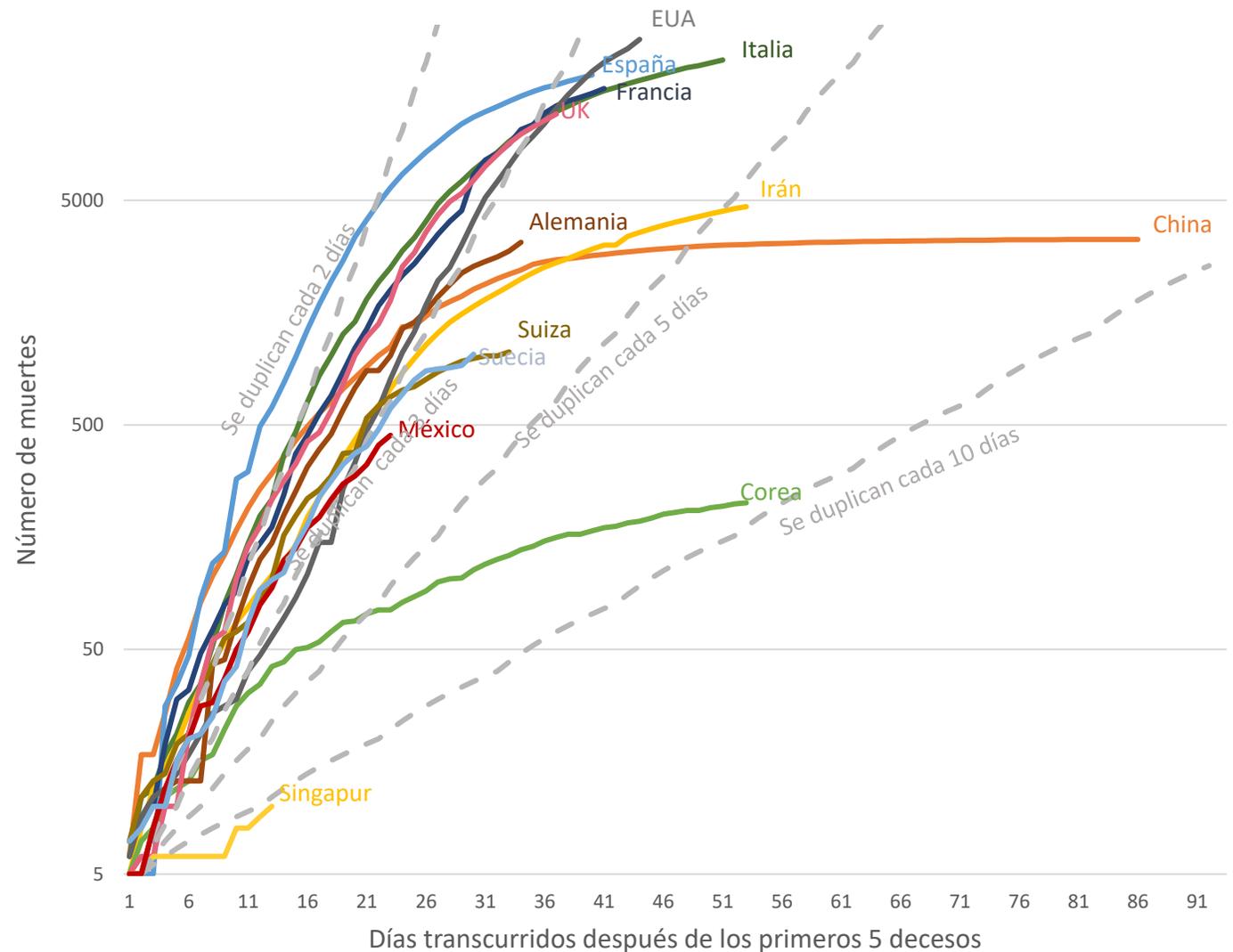


El factor  $R_0$  del COVID-19 es el número de casos, en promedio, que van a ser causados por una persona infectada durante el periodo de contagio.

# EVOLUCIÓN A NIVEL MUNIDAL

	Decesos (100 mil habitantes)	Días en que se duplica	Crecimiento vs día anterior	Promedio de crecimiento diario (7 días)
México	0.36	6	10.6%	14.6%
China	0.24	59	0.0%	0.0%
Italia	34.86	17	3.0%	3.0%
Irán	5.72	19	2.1%	2.8%
España	38.64	14	3.2%	3.9%
Corea	0.44	24	1.4%	1.7%
Francia	23.48	10	5.1%	6.2%
Alemania	3.92	8	9.6%	8.4%
EUA	7.96	7	10.2%	10.6%
Suiza	12.40	13	4.1%	4.1%
UK	18.21	8	6.9%	10.2%
Singapur	0.18	11	11.1%	8.1%
Suecia	10.14	8	12.4%	8.5%

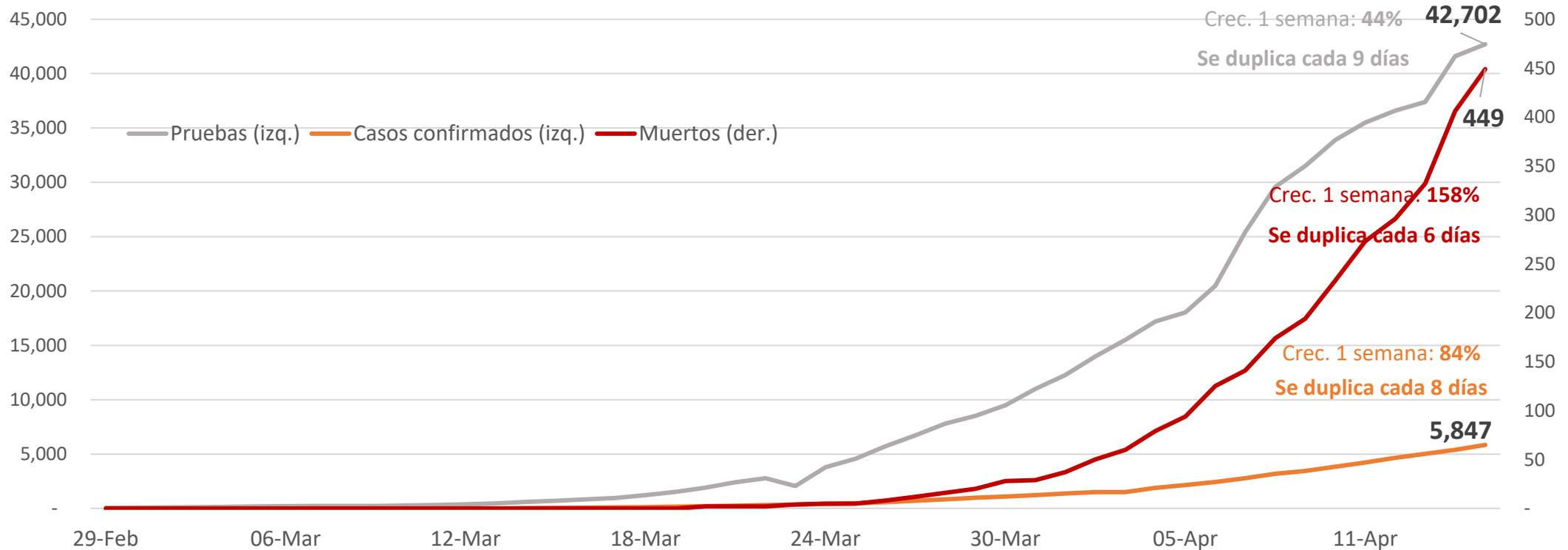
Evolución de los decesos de covid-19 por país



# EVOLUCIÓN EN MÉXICO

En México, al día de hoy hay reportados **5,847** casos y **449** muertos, los cuales han tenido un crecimiento 2 veces superior al crecimiento de los casos positivos y al de las pruebas realizadas, lo que supone que el número de casos reportados como positivos es en realidad mayor a lo que se tiene registrado. **Comparado con el día de ayer, el número de casos crecieron 8%, el número de pruebas realizadas creció 3%, mientras que el número de decesos creció 11%.**

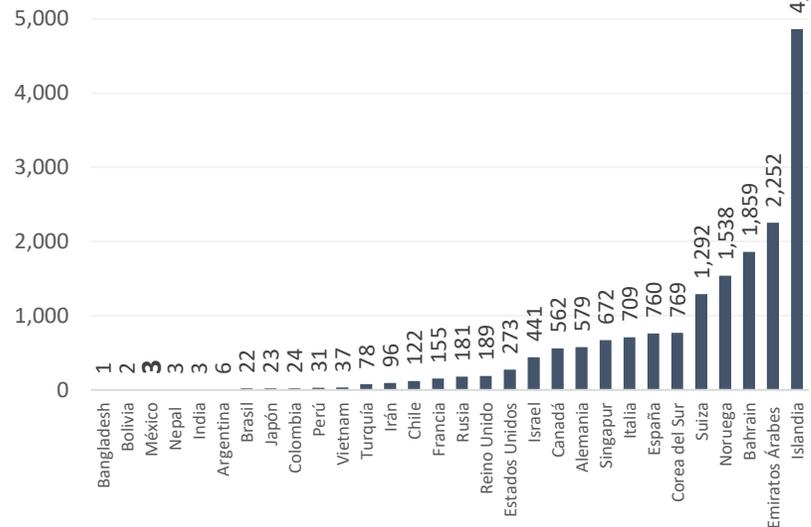
Evolución del COVID-19 en México



# EN MÉXICO REQUERIMOS ACTUAR LOS SECTORES PÚBLICO Y PRIVADO PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD EN ESTOS 5 RUBROS, PERMITIENDO ENFRENTAR LA COYUNTURA Y REGRESAR A LA NORMALIDAD.

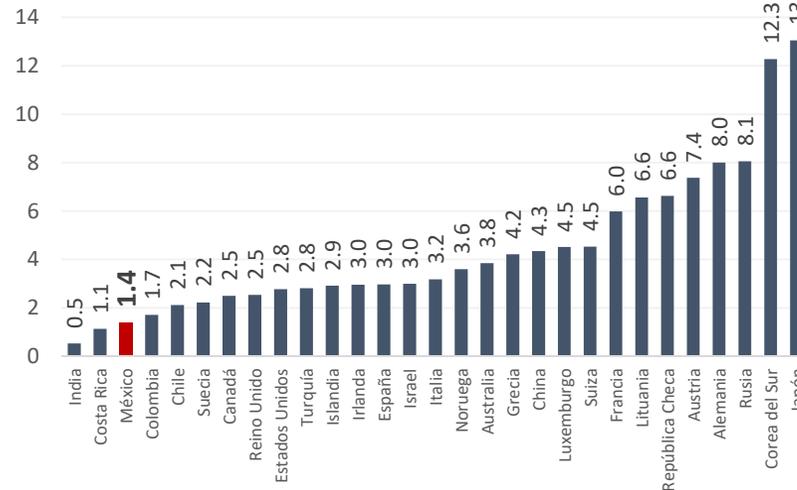
- 1) México está muy **rezagado en la aplicación de pruebas** (3 p/c 100,000 habitantes), tiene alrededor de 200 veces menos que países como Italia o España y un número similar al de países como Nepal, Bolivia y Bangladesh.
- 2) Hay una **escasez de equipo protector personal** para proteger a los trabajadores del sector salud o a cualquier otra persona que esté en riesgo de contagiarse.
- 3) Tenemos una **capacidad hospitalaria limitada en cuanto al equipo para terapia intensiva y ventiladores**, la cual es por ejemplo 16 veces menor a la que tiene Estados Unidos.
- 4) Existe un **rezago importante en nuestro país en cuanto al número de camas** por cada 1,000 habitantes (9 veces menor que países como Corea del Sur o Japón).
- 5) Nuestro país tiene **80% menos médicos** por cada 1,000 habitantes que países como Italia y España, 24% menos que Reino Unido y 15% menos que Estados Unidos.

Pruebas por cada 100 mil personas



Camas por cada 1,000 habitantes

2018 o última información disponible



Expertos señalan que **para regresar a la normalidad se necesita:**

- 1) Que los hospitales puedan tratar a todos los pacientes de forma segura sin regresar a estándares de crisis.
- 2) Tener capacidad para hacer pruebas por lo menos a todos los que tienen síntomas.
- 3) Que podamos monitorear los casos confirmados y sus contactos.
- 4) Tener una reducción sostenida de casos por lo menos dos semanas seguidas.\*

\*A diferencia de otros países, en México **no hay suficiente información pública para tener una cuantificación precisa de la efectividad de las políticas de distanciamiento social a nivel estatal**. Dicha información se podría obtener de los pasajes de transporte público o de compañías de información y telecomunicaciones como Google, Facebook o las compañías telefónicas.

# LA EVOLUCIÓN QUE PODRÍA TENER LA PANDEMIA EN MÉXICO SI SIGUIERA LA MISMA TRAYECTORIA QUE OTROS PAÍSES, RESALTA LA IMPORTANCIA DE TOMAR MEDIDAS DE CONTENCIÓN.

- Las siguientes gráficas muestran la trayectoria de casos de COVID-19 confirmados en México hasta el día de hoy, de ahí en adelante asumen que la curva en México crece al mismo ritmo que en otros países a partir de la cifra más cercana a los 5,847 casos detectados hasta los siguientes 30 días.



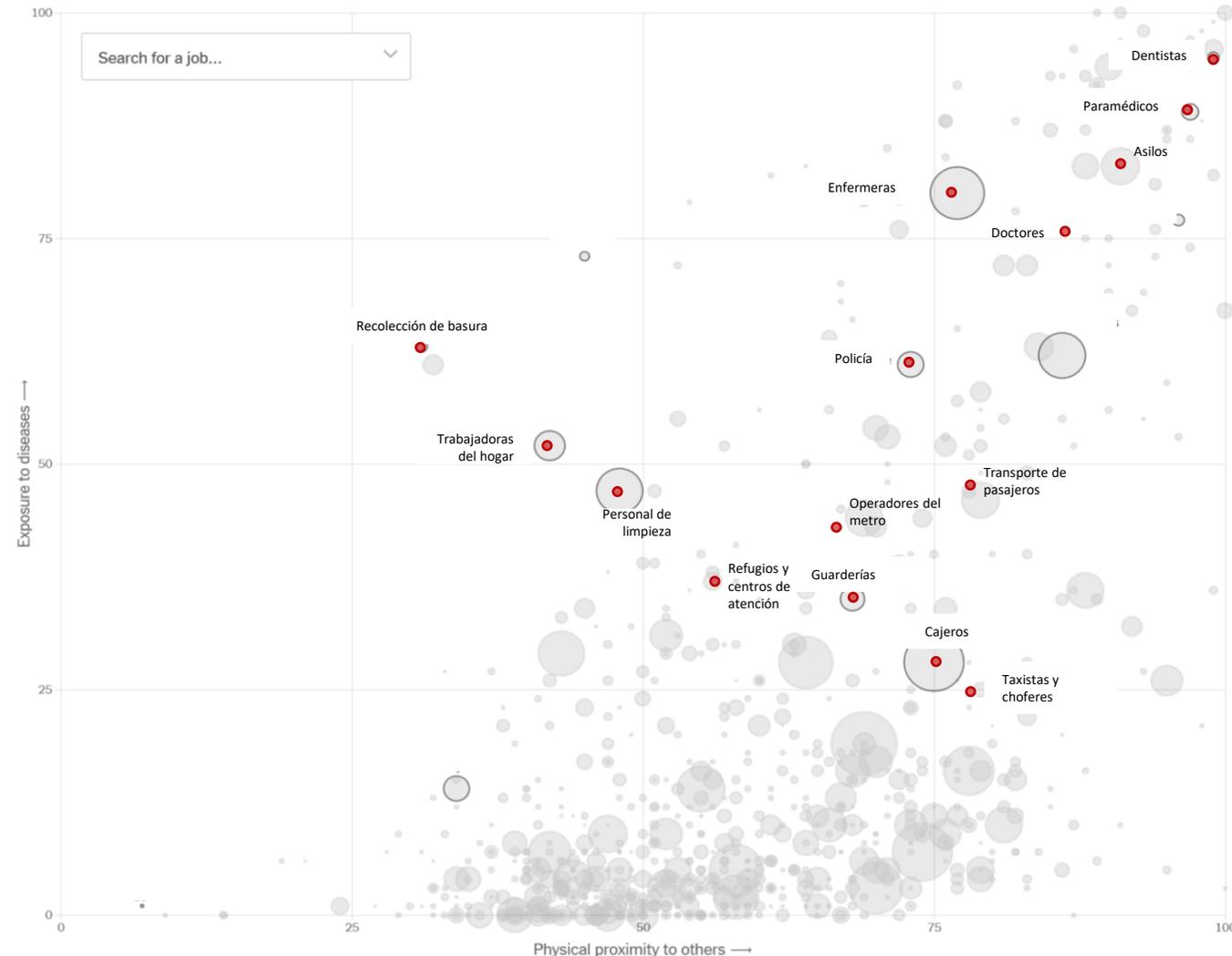
1

# DEBEMOS CONSIDERAR QUE NO TODA LA POBLACIÓN TIENE EL MISMO RIESGO DE CONTAGIO. HAY PROFESIONES ESENCIALES EN LA PANDEMIA QUE ESTÁN MÁS EXPUESTAS QUE OTRAS PARA LAS CUALES EL RIESGO DE CONTINUAR OPERANDO SE PUEDE ADMINISTRAR DE MEJOR MANERA.

Hay profesiones que cuentan con un mayor riesgo de contagio cuyas labores son esenciales y continuarán durante la pandemia como son médicos y enfermeras, policías, cajeros en establecimientos, entre otros.

Entre las medidas a considerar para disminuir el riesgo de contagio en las actividades económicas esenciales es el regreso de las bolsas de plástico de un solo uso en los supermercados y fortalecer la vigilancia de sus protocolos de prevención.

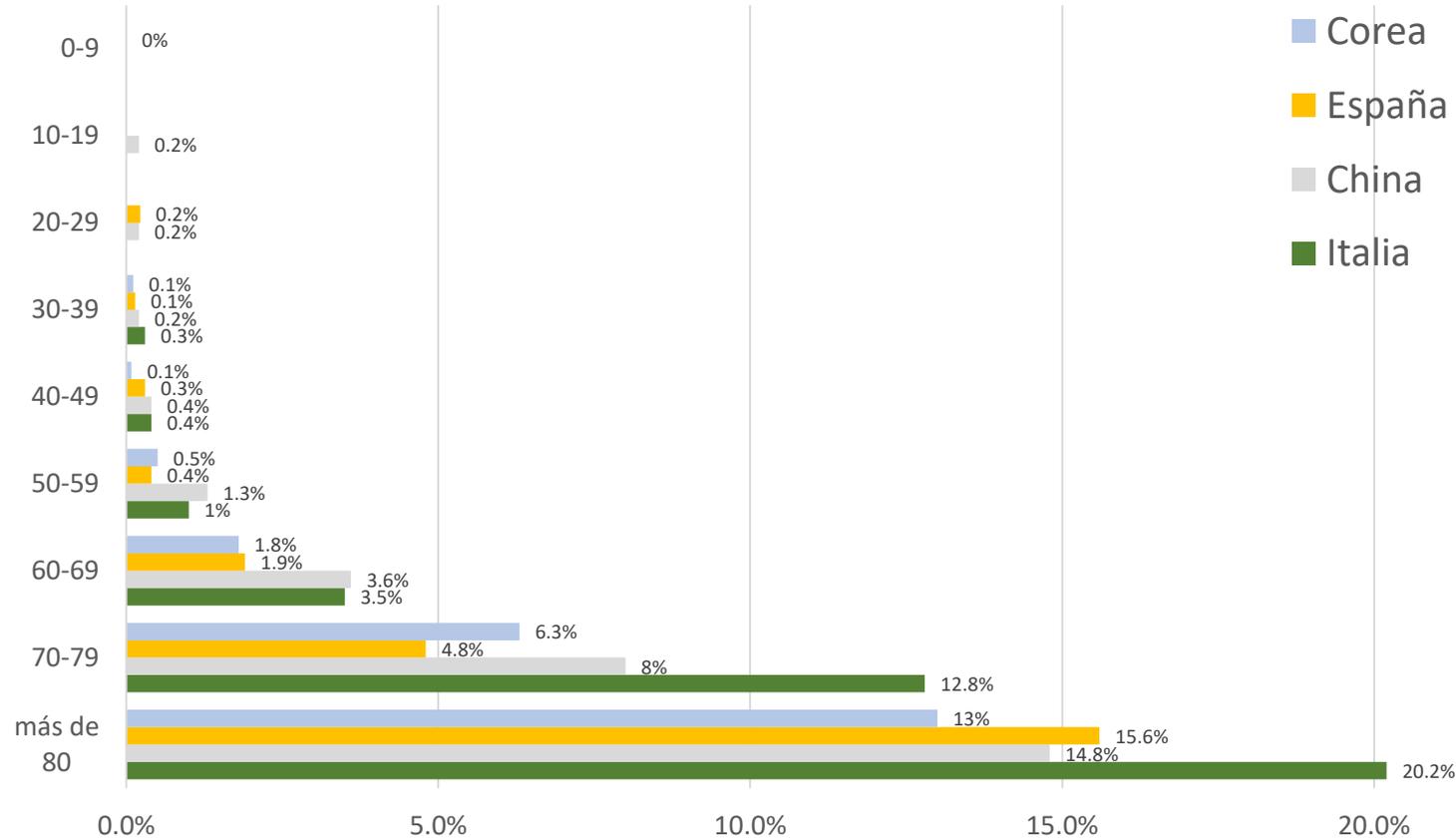
Asimismo, existen otros sectores cuya probabilidad de contagio es menor y por lo tanto se puede administrar de mejor manera el riesgo tomando las medidas adecuadas de prevención.



Fuente: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html>

# HAY GRUPOS POBLACIONALES QUE PRESENTAN UN MAYOR RIESGO EN FUNCIÓN DE SU EDAD Y CONDICIÓN DE SALUD QUE PERMITEN FOCALIZAR LOS RECURSOS LIMITADOS CON LOS QUE SE CUENTEN.

Tasa de fatalidad por grupos de edad

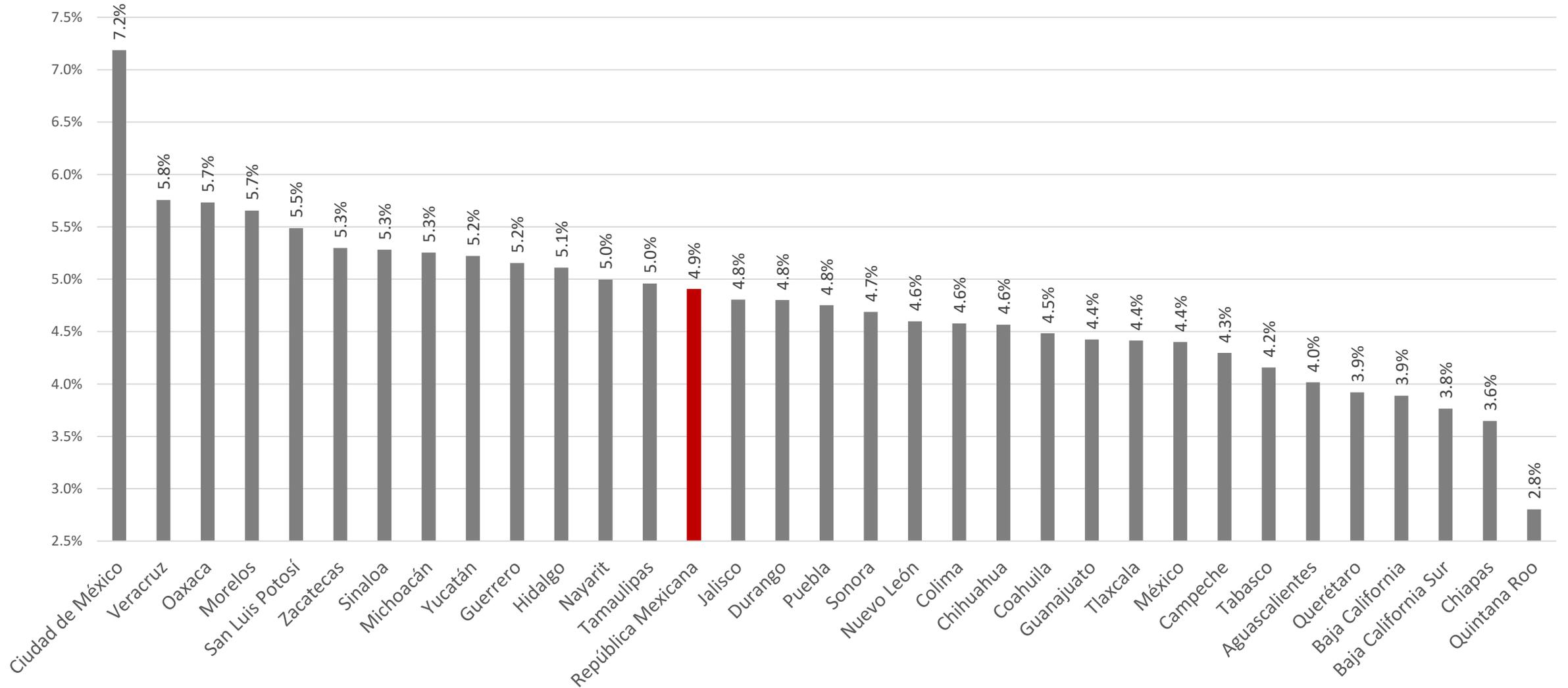


CONDICIONES PRE-EXISTENTES	TASA DE FATALIDAD
Enfermedades cardiovasculares	10.5%
Diabetes	7.3%
Enfermedades crónico-respiratorias	6.3%
Hipertensión	6.0%
Cáncer	5.6%

\*Tasa para condiciones pre-existentes corresponde al caso de China. La Tasa de Fatalidad = (número de muertes / número de casos) = probabilidad de morir en caso de ser infectado por el virus (%).

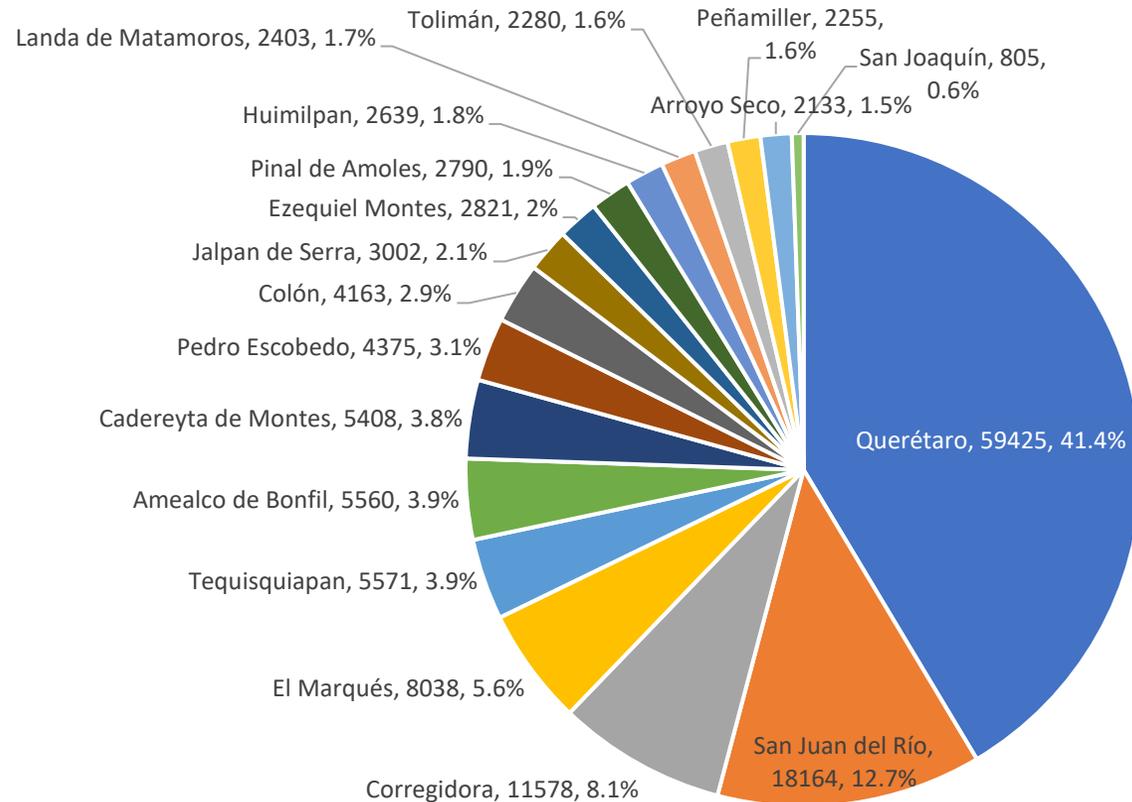
# EN MÉXICO TAMBIÉN HAY DIFERENCIAS A NIVEL ESTATAL EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL POR EDADES.

% de población de 70 años o más por entidad federativa



# A NIVEL ESTATAL TAMBIÉN SE PUEDE OBSERVAR DÓNDE SE CONCENTRA EL MAYOR NÚMERO DE POBLACIÓN VULNERABLE POR EDAD.

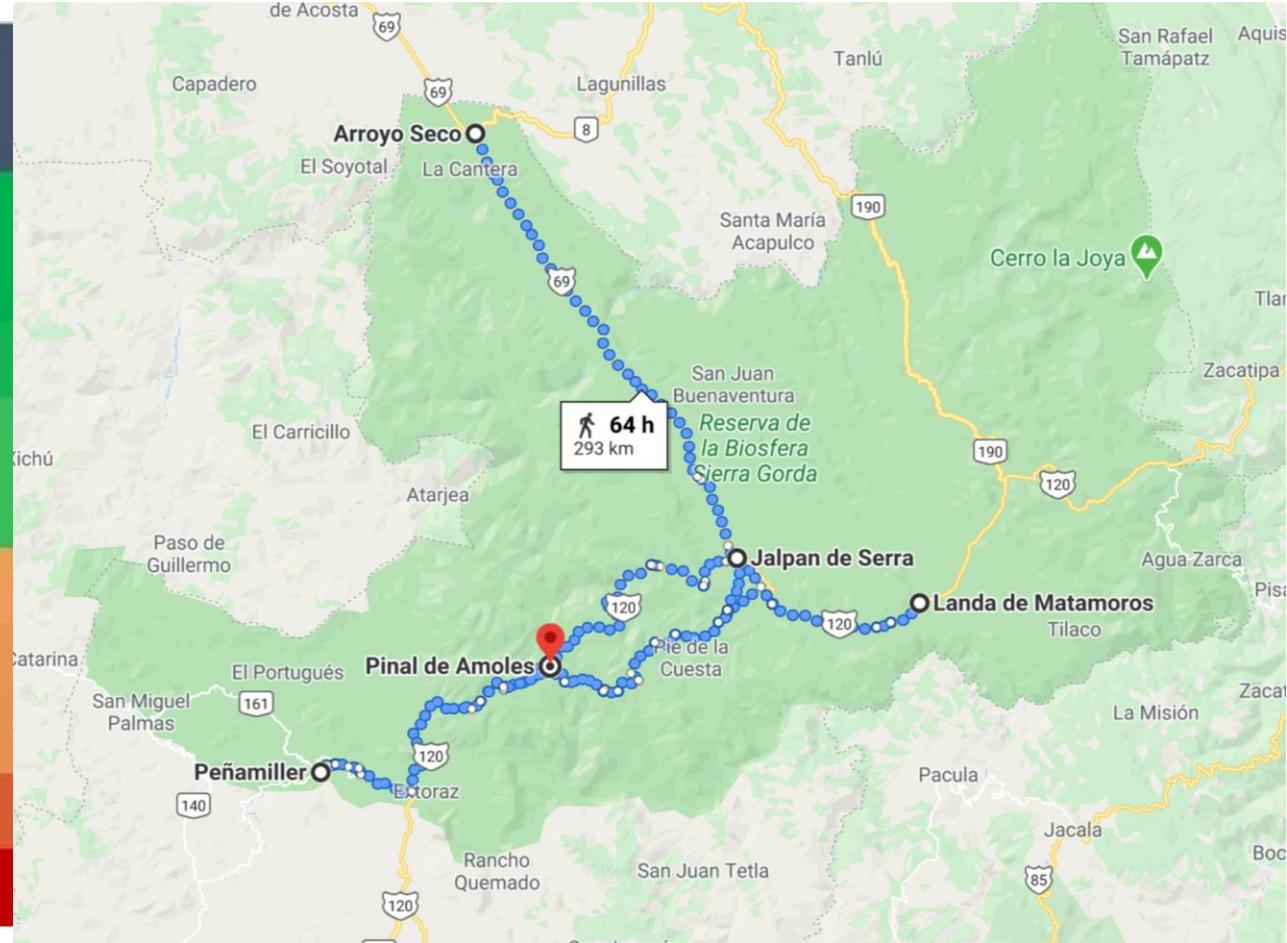
## Distribución de los 143 mil adultos mayores a 65 años en Querétaro por municipio



1

# A NIVEL MUNICIPAL TAMBIÉN SE PUEDE OBSERVAR DÓNDE SE CONCENTRA EL MAYOR % DE POBLACIÓN VULNERABLE POR EDAD.

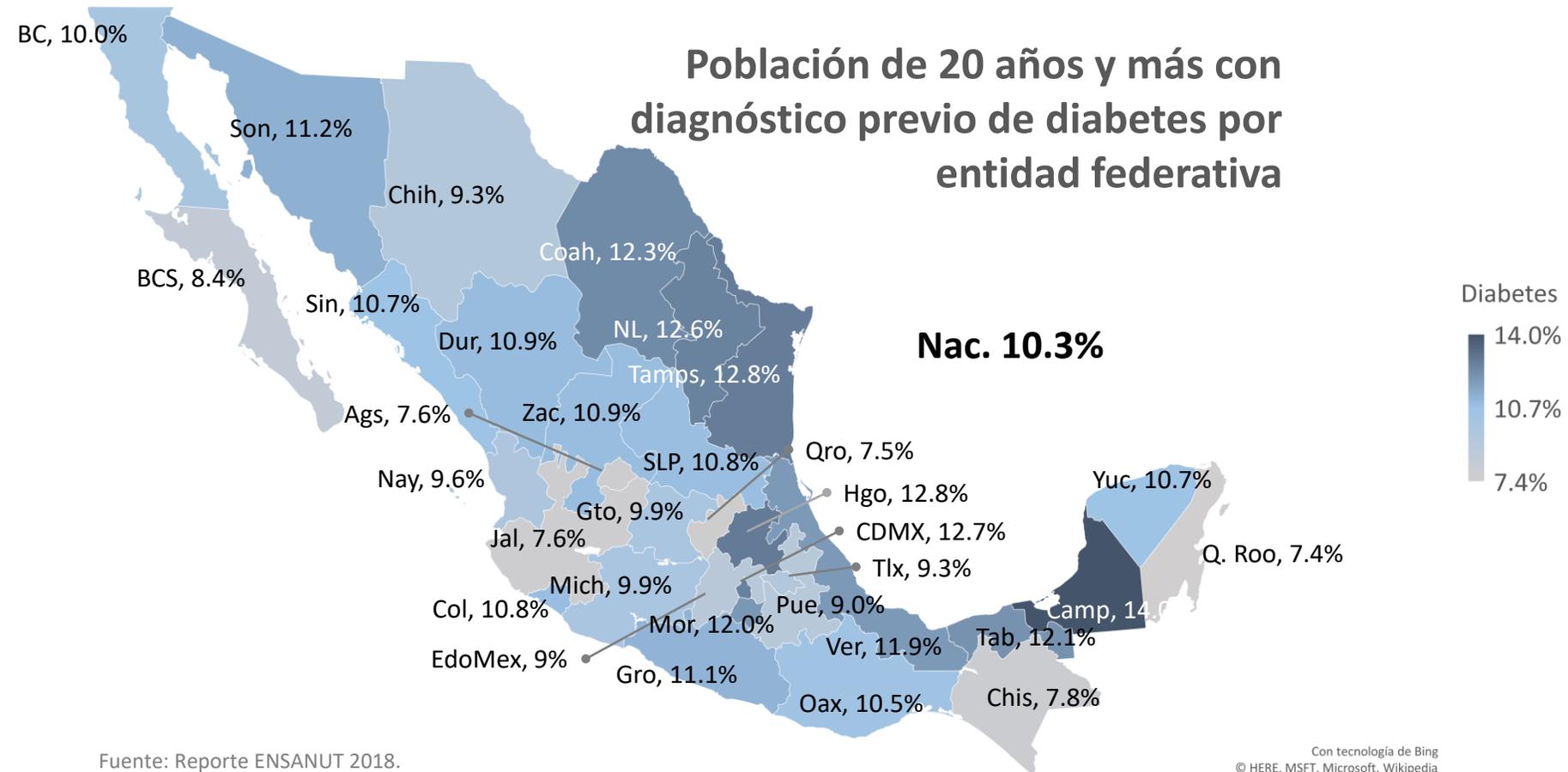
Municipio	Porcentaje de la población de 65 y más años
El Marqués	4.5%
Corregidora	5.6%
Pedro Escobedo	5.7%
Colón	6.0%
San Juan del Río	6.0%
Pinal de Amoles	9.9%
Jalpan de Serra	10.1%
Peñamiller	10.3%
Landa de Matamoros	11.8%
Arroyo Seco	14.4%



# TAMBIÉN SE PUEDE OBSERVAR DÓNDE SE CONCENTRA EL MAYOR % DE POBLACIÓN VULNERABLE POR CONDICIONES DE SALUD.

- A continuación se muestra el ejemplo de la prevalencia de diabetes en la población adulta por entidad federativa; sin embargo, las instituciones de salud tienen en sus registros información puntual de los pacientes que presentan las condiciones preexistentes de todas las enfermedades que tienen un mayor riesgo en caso de contagiarse de COVID-19.

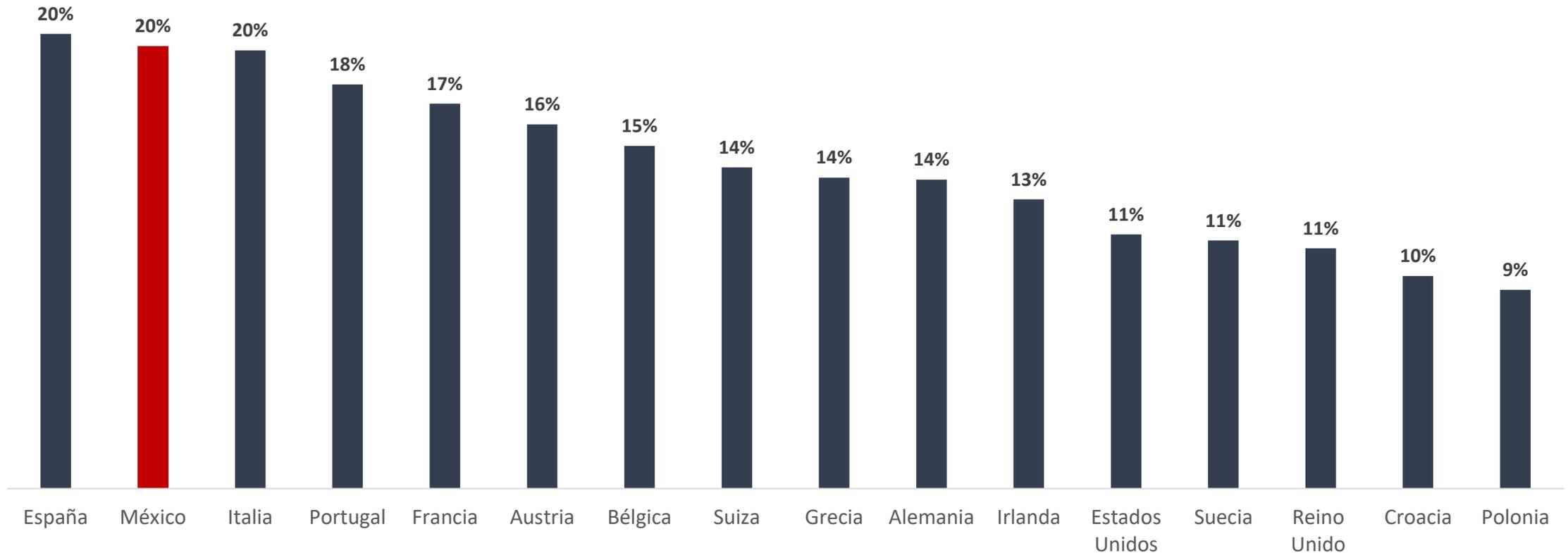
Actualmente el sector privado ya realiza la entrega a domicilio de sueros de diálisis peritoneal y por lo mismo cuentan con la información de diabéticos con insuficiencia por lo que podrían usar esta cadena para hacerles llegar los bienes que necesitan.



1

# ES IMPORTANTE MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA EN NUESTRO PAÍS PARA EVITAR QUE LA FATALIDAD DEL VIRUS SEA MAYOR.

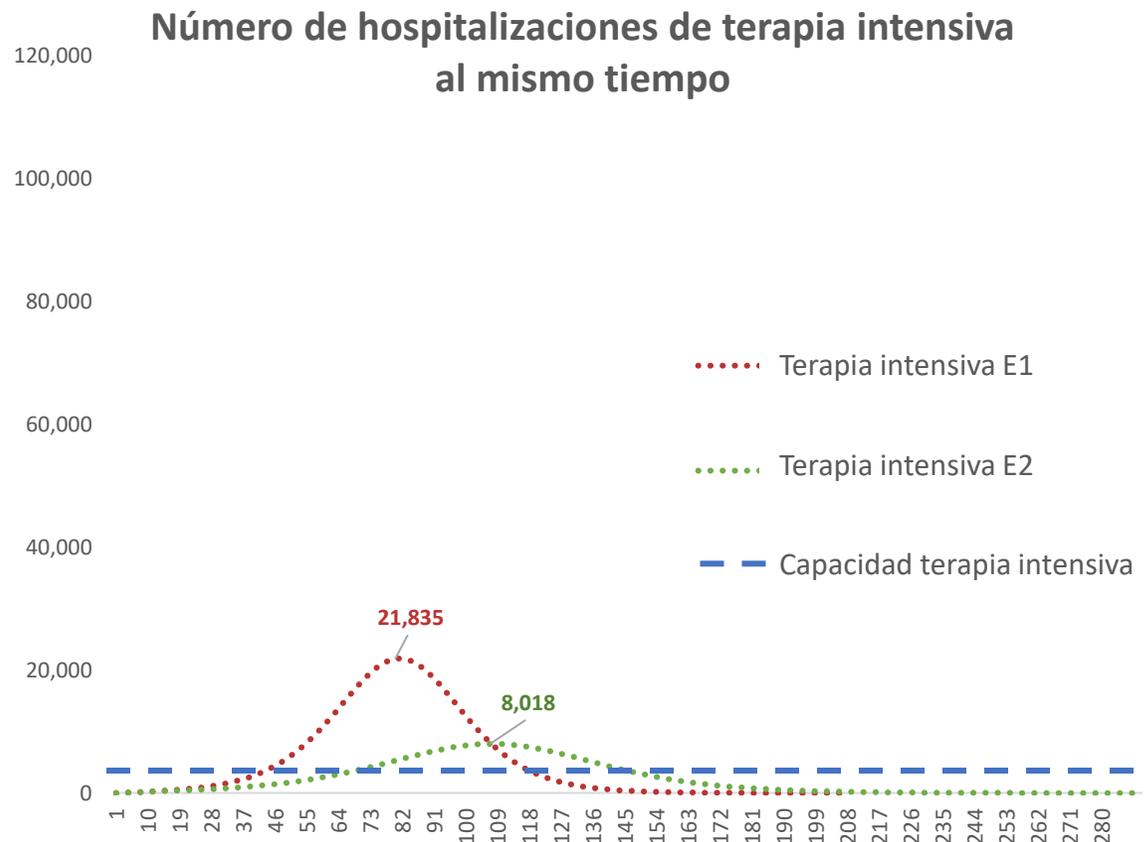
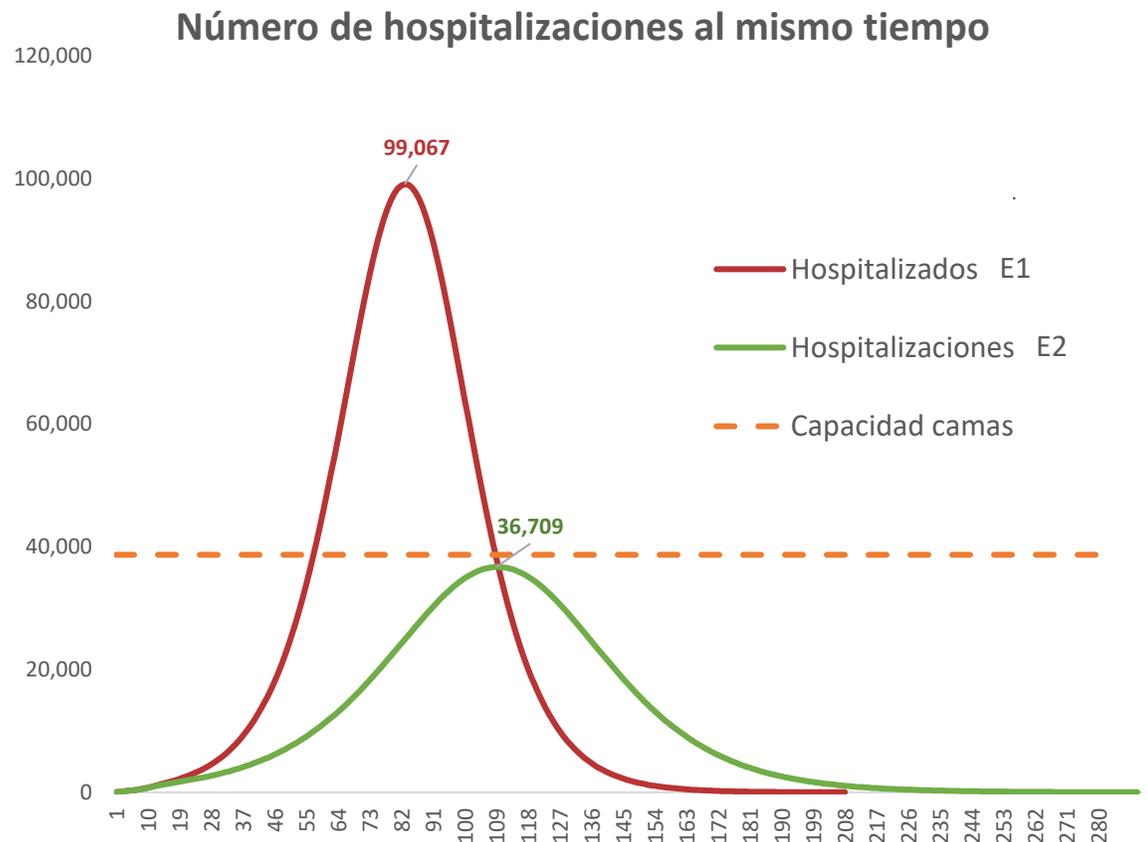
Defunciones totales por hospitalizaciones acumuladas



Fuente: Estimaciones del IHME para el 12 de abril. Datos observados para México

# 1 ESCENARIO DE DEMANDA DE CAMAS CENSABLES Y DE TERAPIA INTENSIVA\*

La estimación presentada incluye únicamente escenarios de distanciamiento social con las medidas generalizadas que se han implementado a la fecha en México como cierre de negocios no esenciales y la solicitud a la población de quedarse en casa. Se construyeron 2 escenarios con distintos grados de cumplimiento de las medidas, siendo el escenario 1 el más pesimista y el 2 el más optimista.



\*Estos escenarios no contemplan escenarios con medidas de distanciamiento social más estrictas como un uso generalizado de la fuerza pública para mantener a la población en sus casas. Véase Anexo 1 para alcances, supuestos y limitaciones del modelo.

# ESTRATEGIA PÚBLICO-PRIVADA COVID-19: PROTEGIENDO VIDAS Y LA ECONOMÍA FAMILIAR



**1)** Contención de contagios en población sana



- Pruebas y certificados de inmunidad.
- Monitoreo en tiempo real de la tasa de reproducción (R0).



**2)** Disminución de infecciones en población vulnerable



- Adquisición de equipo protector personal.



**3)** Incrementar capacidad hospitalaria y otras



- Ampliar la capacidad de terapia intensiva con más ventiladores.
- Mecanismo para colaboración hospitalaria público-privada.



**4)** Ampliación y formación de habilidades de atención



- Diseño de cursos para mejorar habilidades desde las Universidades y colaboración digital para atención.



**5)** Mitigación de impacto económico y reactivación

## 2.1 PRUEBAS Y CERTIFICADOS DE INMUNIDAD

Se deberá de continuar con los esfuerzos para normalizar el flujo de insumos de pruebas moleculares que hoy continúan detenidas por ineficiencias regulatorias.

La SS autorizó importaciones de pruebas rápidas al Gobierno Federal a partir de una condición previa que es la autorización de protocolos clínicos de pruebas con autorización FDA (CELEX). Con esto, se inicia un protocolo en población humana y se autorizan permisos de importación (“cartas blancas”) de pruebas rápidas que pueden ser utilizadas por los estados para hacer búsqueda intencionada.

- Las pruebas CELEX son pruebas rápidas de anticuerpos que no dan falsos positivos y tienen un 85% efectividad, con un 15% de falsos negativos, por lo que pueden ser un vehículo eficiente para reforzar la búsqueda intencionada y la aplicación de las pruebas gratuitas a población con síntomas como en el caso de Chile, y ofrecerlas con un costo a la población interesada en tener un diagnóstico.
  - Actualmente, la falta de pruebas hace que el porcentaje de falsos negativos para la población que no tiene acceso a las pruebas PCR es del 100%.
  - Por lo tanto, autorizar pruebas confiables que ya autorizó el FDA, ayudaría a pasar de 100% de falsos negativos a solo 15%, exponenciando la capacidad de diagnóstico y focalización de intervenciones y recursos.
  - Además, permitir las pruebas de anticuerpos autorizadas internacionalmente, permitiría a la población inmune contar con un pasaporte para volver a la vida con normalidad y detectar donadores de suero que sirven para el tratamiento de otros pacientes.
  - El contar con capacidad de hacer pruebas por lo menos a todos los que tienen síntomas permitiría a la población inmune contar con un pasaporte para volver a la vida con normalidad y detectar donadores de suero que sirven para el tratamiento de otros pacientes.
  - El elemento esencial respecto de hacer pruebas tempranas es que existen tratamientos antivirales (plaquenil con azitromicina) que son exitosos únicamente durante los primeros días de contagio y recortan significativamente los tiempos de padecimientos sin requerir hospitalización.
  - Asimismo, este tipo de pruebas representan una ventaja para complementar las pruebas PCR ya que después de 7 días en donde baja la presencia del virus en la mucosa, las pruebas PCR ya no son efectivas.

# 2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

## Capacidad Hospitalaria

Prioridad - Producto crítico		Unidades
<b>Público</b>	Hospitales	Número
	Doctores(as)	Número personas
	Enfermeros(as)	Número personas
	Administrativos en sitio (atención y administración)	Número personas
	Número de camas (no incluir UCI)	Número
	Número de camas en UCI	Número
<b>Privado</b>	Hospitales	Número
	Doctores(as)	Número personas
	Enfermeros(as)	Número personas
	Administrativos en sitio (atención y administración)	Número personas
	Número de camas (no incluir UCI)	Número
	Número de camas en UCI	Número

## Productos críticos

Prioridad - Producto crítico	Unidades requeridas	
<b>Muy alta</b>	<b>Ventilador mecánico</b>	1 por paciente UCI
	<b>Consumibles de ventilador mecánico</b>	1 por paciente UCI
	Ambu (resucitador manual)	1 por paciente UCI
	Batas desechables	1 por personal de salud por interacción
	Hisopos	1 prueba de salida por paciente
<b>Alta</b>	<b>Prueba Covid-19</b>	1 prueba por paciente
	Mascarilla N95	1 por personal de salud por turno
<b>Media</b>	Cánula orofaríngea	2 por paciente UCI
	Catéter para infusión intravenosa	2 por paciente por 3 días
	Infusión intravenosa (solución Hartmann)	2 bolsas por paciente por día
	Tubos endotraqueales	1 por paciente UCI
	Catéter central	1 por paciente UCI por 5 días
<b>Baja</b>	Cubrebocas quirúrgicos	1 por paciente por día
	Guantes de nitrilo	1 por personal de salud por interacción
	Lentes de protección	1 por personal de salud por día
	Careta facial	1 por personal de salud por día
	Mascarilla de oxígeno con reservorio	2-3 por paciente UCI
	Oxímetro de pulso	1 por paciente en UCI + 1 por cada 5 pacientes en hospitalización
	Batas de tela	1 bata por paciente internado + 1 por personal de salud por 2 días
	Sonda nasogástrica	1 por paciente en UCI y 1 por paciente en hospitalización

Información disponible (a validar)  
 Cuarto de situación

\* Fuente de "Productos críticos" McKinsey and Company, no incluye medicamentos y otros elementos de usos comunes en hospitales

## 2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

### Complementarios hospital

Agua
Alimentos
Electricidad
Aislamiento de zonas
Manejo de residuos
Almacén de insumos
Restaurantes, productores y agricultores
Transportistas de agua, empresas con pozos
Constructores
Manejo de basura del estado
Número de camas (no incluir UCI)
Número de camas en UCI

### Complementarios médicos

Hotel
Transporte
Alimentos
Apoyo a familias
Coteleros
Camión escolar, rutas públicas
Restaurantes, productores y agricultores
Tiendas de conveniencia y supermercados

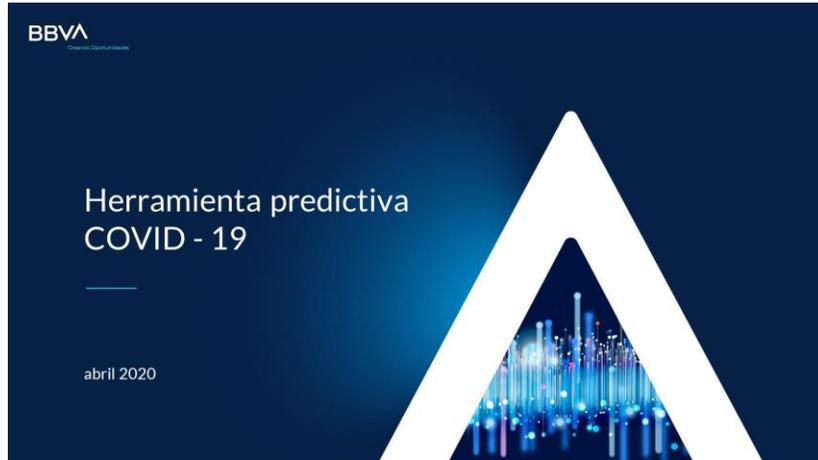
### Atención de pacientes

Bolsas para manejo de cuerpos
Autoridades de salud locales
Red BBVA y Tec
Medicamentos

### 2ª y 3ª líneas de defensa

Cubre bocas y gel antibacterial para policías y militares
Cubre bocas y gel antibacterial para encargados de negocios esenciales (cajeros de comercios, farmacias, bancos, etc.)

## 2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



Con esta herramienta se ha podido ordenar los hospitales que el Gobierno Federal estableció como prioritarios para la atención del COVID-19.

DFIMS000522	Mexico SIM Ita	Personal Médico	Camas No UCI	Infectados No UCI
Fecha	24/4/2020	191,916	89,562	3,185
Número de Días de Kits	30			Kits No UCI
Infectados que ocuparán cama (% Total de infectados)	25%			135,174
Infectados que ocuparán UCI (% Total de infectados)	5%			
Disponibilidad (Sistema Hospitalario)	20%			
Población flotante CDMX	1.25			
Población flotante EDOMEX	1.10			

En el siguiente listado se muestra el top 20 de hospitales rankeados por necesidad de kits del listado del Gobierno Federal.

Id Hospital	Hospital	Estado	Tipo de Institución	Hospital COVID	Hospital Prioridad 2do. y 3er. nivel	Personal	Número de camas	Infectados en cama	Kits camas (@ 20% Disponibilidad)	Kits camas (@ 100% Saturación para COVID)
DFIMS000061	HG CM LA RAZA	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	3,870	523	171	1,075	3,280
DFIMS000580	HES CMN SIGLO XXI	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	3,158	323	106	975	2,974
JCIMS000301	HES OBLATOS	JALISCO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	3,109	456	15	92	2,893
JCIMS000371	HGR 48 GUADALAJA	JALISCO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	2,297	422	13	72	2,265
NLIMS000303	HES 25 MONTERREY	NUEVO LEON	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	2,266	363	15	89	2,159
MSIMS000054	HGRMF 1 CUERNAVACA	MORELOS	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	2,081	303	64	415	1,977
VZIMS001112	HES 14 CMN VERAC	VERACRUZ DE IGNAC	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	2,072	318	9	55	1,949
MNIMS000805	HGR 1 CHARO	MICHOACAN DE OCAI	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	2,021	250	9	71	1,885
GRIMS000013	HGR 1 V. GUERRERO	GUERRERO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,915	331	18	99	1,848
DFIMS000534	HGZ 1 CARLOS MCGREGOR	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,989	214	70	604	1,843
DFIMS000312	HGZ 2A PASO-TRONCOSO	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,789	277	91	560	1,709
JCIMS000354	HGR 110 OBLATOS	JALISCO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,811	322	10	54	1,695
DFIMS000814	HGR 2 VILLA COAPA	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,776	237	78	552	1,684
DFIMS000522	HGZ 1A VENADOS	CIUDAD DE MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,770	258	85	550	1,679
MCIMS000746	HGR 72 GUSTAVO BAZ	MEXICO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,759	283	34	199	1,665
QTIMS000092	HGR 1 QUERETARO	QUERETARO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,763	285	45	257	1,631
GTIMS000226	HES 1 LEON	GUANAJUATO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,871	235	11	76	1,628
YNIMS000083	HGR 1 IGNACIO GARCÍA TELLEZ	YUCATAN	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,741	279	21	124	1,625
DGIMS000042	HGZMF 1 DURANGO	DURANGO	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,685	238	3	23	1,591
PLIMS000200	HES PUEBLA	PUEBLA	IMSS	Hospital COVID	Prioridad 2º y 3º nivel	1,641	315	27	136	1,562

\* Fuente: BBVA.

## 2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Además, el modelo permite estimar las necesidades de todos los demás hospitales del país.

A continuación se muestra el top 20 con mayor demanda:

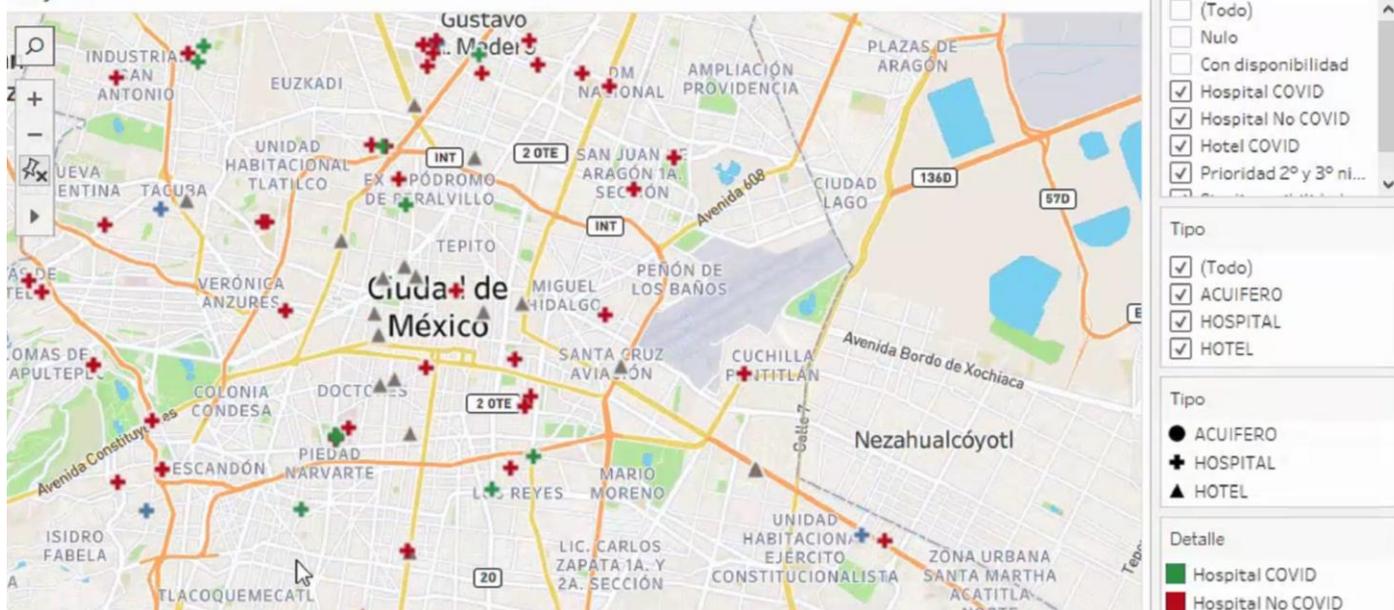
DFIMS000522	Mexico SIM Ita	Personal Médico	Camas No UCI	Infectados No UCI
Fecha	24/4/2020	431,299	89,562	7,345
Número de Días de Kits	30			Kits No UCI
Infectados que ocuparán cama (% Total de infectados)	25%			68,348
Infectados que ocuparán UCI (% Total de infectados)	5%			
Disponibilidad (Sistema Hospitalario)	20%			
Población flotante CDMX	1.25			
Población flotante EDOMEX	1.10			

Id Hospital	Hospital	Estado	Tipo de Institución	Hospital COVID	Hospital Prioridad 2do. y 3er. nivel	Personal	Número de camas	Infectados en cama	Kits camas (@ 20% Disponibilidad)	Kits camas (@ 100% Saturación para COVID)
DFSSA003973	HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		5,739	836	274	1,747	5,331
DFSSA003944	HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		2,939	385	126	927	2,829
DFSSA004084	HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO F	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		2,582	229	75	775	2,365
DFSSA004055	INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		2,126	167	55	643	1,962
DFSSA003981	HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		1,823	133	44	533	1,627
DFSSA004028	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERI	CIUDAD DE MEXICO	SSA	Hospital COVID		1,755	175	57	522	1,591
SRIMS000145	HGR1 C.OBREGON	SONORA	IMSS	Hospital COVID		1,598	215	6	41	1,487
NLIMS000525	HGZMF 8 S.NICOLAS GARZA	NUEVO LEON	IMSS	Hospital COVID		1,499	262	11	58	1,413
GTSSA018798	HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ES	GUANAJUATO	SSA	Hospital COVID		1,145	184	9	50	1,075
YNSSA013423	HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ES	YUCATAN	SSA	Hospital COVID		1,087	138	11	73	962
VZIMS000231	HGZMF 38 COATZACOALCOS	VERACRUZ DE IGNAC	IMSS	Hospital COVID		976	129	4	27	947
NLIMS000204	HGZ 4 VILLA GUADALUPE	NUEVO LEON	IMSS	Hospital COVID		943	179	7	37	903
MCSSA018798	HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ES	MEXICO	SSA	Hospital COVID		914	120	14	102	857
DFSDN000088	HOSPITAL CENTRAL MILITAR	CIUDAD DE MEXICO	SDN			3,164	675	221	1,016	1,016
OCSSA007483	HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ES	OAXACA	SSA	Hospital COVID		729	66	2	18	678
DFIMS000020	HES CM LA RAZA	CIUDAD DE MEXICO	IMSS			2,867	465	152	888	888
DFIMS000452	HGO 4 SAN ANGEL	CIUDAD DE MEXICO	IMSS			2,154	533	175	672	672
DFSSA004014	INSTITUTO NACIONAL DE PEDIAT	CIUDAD DE MEXICO	SSA			2,174	259	85	669	669
DFSSA003958	INSTITUTO NACIONAL DE REHABI	CIUDAD DE MEXICO	SSA			2,027	195	64	641	641
DFIMS000213	HT MAGDALENA SALINAS	CIUDAD DE MEXICO	IMSS			2,013	252	83	616	616

# 2.2 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La herramienta contiene varias visualizaciones y tableros de decisión que permiten hacer una planeación logística para movilizar recursos.

- Equipo de Protección Personal y agua embotellada.
- Agua potable.
- Transporte de personas
- Hospedaje para trabajadores del sector salud.



		Total México											
			0	-1	-6	-30	-84	-180	-316	-492	-591	-836	
Estado	SCORE UCI	Limite con tagios..	Detalle	12/04/20	13/04/20	14/04/20	15/04/20	16/04/20	17/04/20	18/04/20	19/04/20	20/04/20	21/04/20
DISTRITO FEDERAL	6.31	3340	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	90 46%	62 63%	27 84%	19 111%	65 3,715	-139 4,901	-128 6,322	-395 8,032	-393 8,962	-531 11,163
ESTADO DE MEXICO	1.95	1520	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	48 36%	43 43%	36 52%	28 64%	19 75%	9 94%	-12 116%	-33 143%	-44 159%	-70 193%
BAJA CALIFORNIA	2.88	300	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	1 90%	0 102%	-3 117%	-5 138%	-8 156%	-13 187%	-19 225%	-19 270%	-20 284%	-38 353%
QUINTANA ROO	4.55	240	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	1 88%	0 99%	-2 113%	-4 132%	-6 151%	-10 181%	-14 217%	-19 261%	-22 285%	-29 341%
PUEBLA	2.07	600	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	18 240	16 278	14 326	11 368	7 455	2 554	-4 676	-11 823	-15 902	-25 1,091
MORELOS	1.99	180	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	7 40%	5 46%	4 54%	2 65%	0 75%	-4 92%	-8 113%	-13 137%	-15 159%	-22 182%
SINALOA	2.79	420	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	11 50%	9 56%	7 65%	5 76%	3 87%	-1 105%	-5 126%	-11 151%	-14 165%	-21 198%
TABASCO	2.11	240	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	5 59%	4 68%	2 79%	1 95%	-1 110%	-4 134%	-7 163%	-11 199%	-14 218%	-19 263%
TLAXCALA	1.66	140	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	5 32%	4 47%	2 66%	1 91%	-1 118%	-4 156%	-7 205%	-11 263%	-14 294%	-19 369%
BAJA CALIFORNIA...	3.28	100	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	0 99%	1 112%	-1 127%	-2 148%	-3 169%	-5 203%	-7 243%	-10 291%	-11 317%	-14 379%
AGUASCAL...	3.26	220	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	8 27%	7 36%	6 46%	4 60%	3 74%	0 97%	-3 124%	-6 157%	-8 175%	-13 217%
QUERETARO	4.55	220	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	8 27%	7 34%	6 43%	5 55%	4 67%	1 87%	-1 110%	-4 137%	-5 152%	-10 188%
COAHUILA	2.66	420	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	13 152	12 171	11 196	10 228	8 260	5 312	2 374	-1 448	-3 489	-8 586
HIDALGO	1.94	280	UCIs Predicción contagios %UCIs Ocup COVID	11 55	11 68	10 85	9 107	6 130	4 168	1 209	0 261	0 289	-4 355

\* Fuente: BBVA.

## 2.3 ADQUISICIÓN DE VENTILADORES

1 Se expusieron alternativas filtradas por conceptos de:

1. Seguridad
2. Cumplimiento a normatividad
3. Plazo de entrega

2 Se acordó trabajar sobre iniciativas que **permitan la intubación** y que **eviten** mecanismos de ventilación que requieran **manipulación frecuente de la fuente**

### INCMNSZ



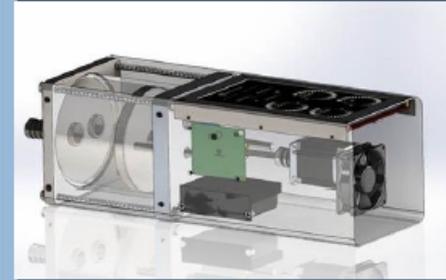
- Ingeniería inversa sobre ventilador con +20 años de uso en animales
- Principio de ventilación por pistón
- En actualización de sistemas de control
- Estimación de costo pendiente

### Cerebra / Winnipeg Vent



- Versión actualizada del WV ampliamente utilizado en áreas de cuidados intensivos
- Desarrollado por Ngen y StarFish en línea con "Health Canada Ventilator Review Elements"
- Costo ~US\$ 8-10,000 incluyendo licencia\*

### GSE Biomedical



- Adaptación de prototipo para intubación
- Principio de ventilación por pistón
- Finalizando adaptaciones de diseño
- Estimación de costo pendiente

## 2.3 GESTIÓN INTEGRAL PARA MAXIMIZAR EL IMPACTO

Maximizar el impacto requiere de un gran plan logístico y de suma de esfuerzos.

### GESTIÓN INTEGRAL PARA MAXIMIZAR EL IMPACTO

#### Sourcing

Identificar proveedores de nuestra red de proveedores locales y de todo el mundo, conseguir disponibilidad de insumos, obtener precios razonables y gestionar su llegada al país

#### Logística

Identificar los hospitales de mayor necesidad por saturación y especialidad, gestionar la entrega (+ capacitación)

#### Transparencia y trazabilidad

Permitir a nuestros donantes saben en que parte del proceso nos encontramos y el correcto uso de los recursos

#### Garantía de uso de recursos

Asegurar que los recursos llegan a donde deben y que se le da el uso correcto para el cual estaba destinado

# CONTENCIÓN DE CONTAGIOS EN POBLACIÓN SANA

## Comunicación

- **Intensificar las campañas preventivas**, incluso en casa, siguiendo las recomendaciones preventivas de la OMS.
- **Estrategia de comunicación congruente para mantener la calma y confianza en la estrategia.**
- **Plena transparencia y claridad en las cifras y explicación de medidas.**

## Inteligencia

- **Establecer centros de comando estatales** que tengan áreas de comunicación, estrategia y análisis de datos, expertos multidisciplinarios, logística, así como centro de información y atención remota.

## Contención

- **Ampliar el acceso a pruebas e incrementar la capacidad de diagnóstico. Pruebas de Inmunidad**
- **Monitoreo de personas que pudieron haber estado en contacto** con personas infectadas.
- **Contención del retorno de migrantes.**
- **Estímulos (negativos o positivos) a quienes después de ser diagnosticados positivo en COVID-19, rompan su periodo de cuarentena.**

## Apoyos para estar tranquilos en casa

- **Dispersión de apoyos** para población vulnerable por ingreso.
- **Adaptar estrategia de seguridad para garantizar la tranquilidad** en esta nueva dinámica social.
- Establecer protocolos y medidas para **reducir la violencia intrafamiliar.**

# DISMINUCIÓN DE CONTAGIOS EN POBLACIÓN VULNERABLE

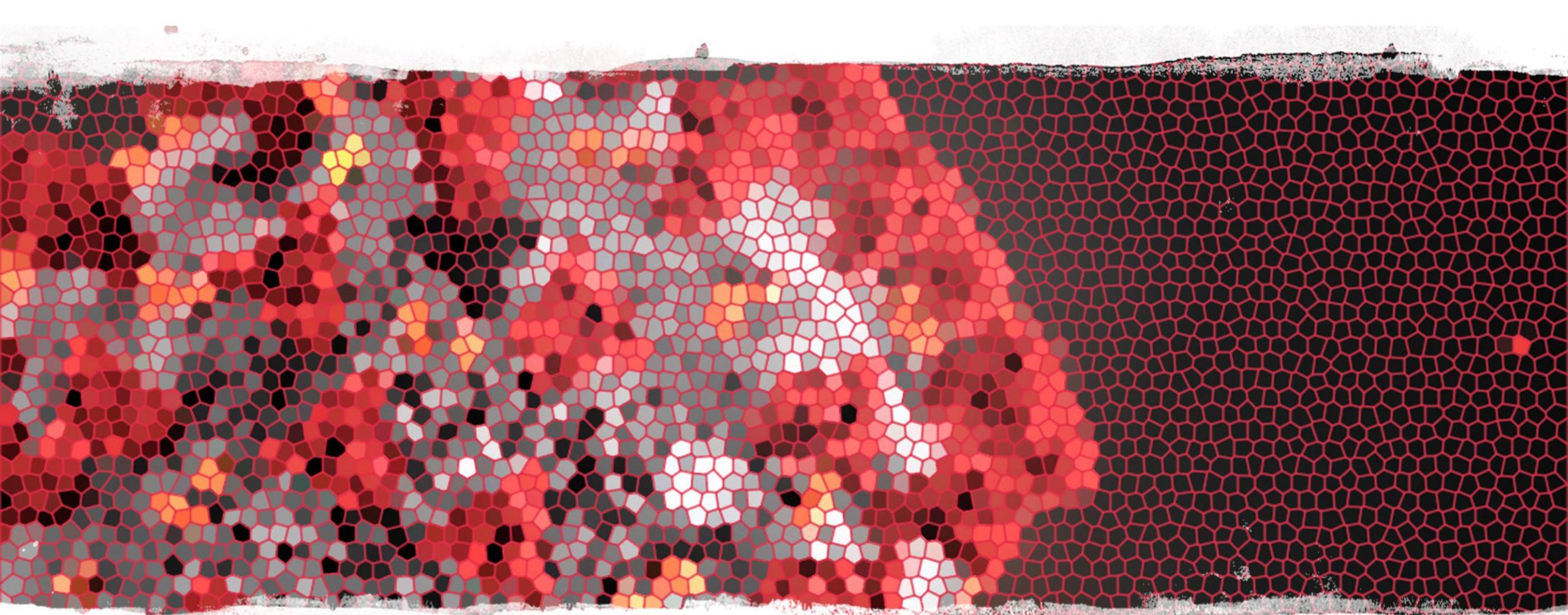
- Generación de un paquete de insumos para los trabajadores de la salud, fuerzas policiales y encargados de establecimientos de necesidades básicas para garantizar que el personal que realiza actividades esenciales con más contacto con la gente tenga las pruebas, protección y protocolos necesarios.
- **Mapeo de población vulnerable** (adultos mayores y población con condiciones preexistentes de enfermedades) a través de un cruce de bases de datos del INEGI, padrones de beneficiarios de programas de apoyo a adultos mayores y registros médicos de centros de salud para ubicar por manzana a la población más vulnerable.
- **Protocolos y pruebas para población vulnerable.**
- **Entregas de apoyos en casa para adultos mayores y de medicamentos para población que padece enfermedades de alto riesgo.**
- **Pruebas y controles en comunidades marginadas que concentren un alto porcentaje de población adulta mayor a través de verificadores sanitarios.**

# INCREMENTO DE CAPACIDAD HOSPITALARIA

- **Cuantificación de espacios e insumos médicos necesarios y ampliación de la oferta**, a nivel nacional y local, para los contagiados considerando que puede haber distintos tipos de espacios de tratamiento como:
  - 1) **En casa** para pacientes contagiados con buena condición de salud que no tienen familiares vulnerables (atención remota de personas en cuarentena que no requieran hospitalización con celulares proporcionados por [gobierno/sector privado]).
  - 2) **Albergues** para pacientes contagiados con buena condición de salud que tienen familiares en condición de vulnerabilidad (habilitación de albergues en centros de convenciones, gimnasios y espacios deportivos)
  - 3) **Camas de hospital** (habilitación de hoteles, gimnasios, escuelas, centros de convenciones)
  - 4) **Camas de terapia intensiva y adquisición de ventiladores**
  - 5) Espacios para **tratamiento post terapia intensiva** (habilitación de hoteles, gimnasios, escuelas, centros de convenciones).
  - 6) Espacios para aquellos casos que resulten en un **fallecimiento y agilización de trámites a nivel local**.
- **Colaboración urgente para portabilidad de derechohabencia entre las distintas instituciones públicas o incluso con el sector privado**. Debido a la necesidad de separar la atención de pacientes COVID-19 a aquellos ajenos a esta enfermedad, se requiere compartir infraestructura entre distintas instituciones para poder atender a toda la población sin riesgos de contagio.
- Implementar un **modelo eficiente de gestión de camas** para reducir la ocupación para tratamientos no urgentes, así como para disminuir el tiempo en el que las camas permanecen vacías entre el egreso y el ingreso de un nuevo paciente.
- **Protocolo de atención** que privilegie a la población más vulnerable al virus y que evite contagios a otros pacientes sanos desde la llegada a urgencias/triage.
- **Suficiencia en el abasto de medicamentos que demuestren su efectividad para tratar el virus.**
- **Sueros y tratamientos.**
- **Maquilar instrumental médico para satisfacer la demanda nacional e incluso exportar.**

# AMPLIACIÓN Y FORMACIÓN DE HABILIDADES DE ATENCIÓN

- Conversión inmediata laboral para aprovechar recursos humanos desocupados y garantizar continuidad en actividades económicas esenciales.
- Fomentar el reclutamiento de personal médico.
- Capacitación virtual de médicos que laboran en consultorios de farmacias para mejorar sus habilidades COVID-19.
- Telemedicina.
- Capacitación de habilidades especiales para quienes manejan atención respiratoria.
- Preparar habilidades intermedias para médicos generales y personal de enfermería que puedan atender casos más complejos.
- Capacitación de personal técnico de enfermería.
- Certificación de habilidades médicas COVID-19.



# **ESTRATEGIA COVID-19: PROTEGIENDO VIDAS Y LA ECONOMÍA FAMILIAR**

Abril de 2020

# MODELO DE PROYECCIÓN

- Para llevar a cabo las proyecciones se realizó un modelo cuyo objetivo es brindarle información a los tomadores de decisión en el país para que, con base en los mejores datos disponibles, puedan actuar oportunamente. El modelo no busca predecir el futuro.
- Cabe destacar que sólo una pequeña fracción de la población en ha sido infectada. Es una nueva enfermedad y conforme haya más disponibilidad de datos o se modifiquen los escenarios de medidas de contención las variables cambiarán.
- Para realizar las proyecciones se utilizaron datos demográficos del estado obtenidos del INEGI, así como la capacidad de camas con las que cuenta esa área del Catálogo de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES). Los datos observados de la evolución de casos de COVID-19 se obtuvieron de la Secretaría de Salud e incluyen a toda la población del país y la infraestructura de salud tanto pública como privada.
- Para proyectar la evolución de las hospitalizaciones para los siguientes días, se generaron 3 escenarios de contención del COVID-19 con base en evidencia internacional de la evolución de las hospitalizaciones de acuerdo a las medidas de contención adoptadas en esos países.
- Como población susceptible a atenderse se consideró a toda la población del país. Se asumió que de las 129,043 camas censables con las que cuenta México, el 70% se encuentran ocupadas y se mantienen de esa manera, por lo que la capacidad de atención podría ser mayor en caso de reducir la ocupación de pacientes ajenos al COVID-19.

**Supuestos del Modelo:** Tasa de hospitalización: se ponderó la hospitalización observada por rangos de edad en España con la estructura poblacional de México. Población observada: obtenida de la encuesta intercensal 2015. Camas disponibles con datos del CLUES, en las que el número de camas disponibles se calcula como el número de camas totales menos un supuesto de ocupación actual del 70%. Periodo de recuperación: 7 días para no hospitalizados, 6 días para los hospitalizados y 6 días para terapia intensiva con otros 8 días de recuperación en cama de hospitalización.

**Limitaciones del Modelo.** A continuación se proporciona una lista no exhaustiva: Las variables cambiarán conforme exista mayor disponibilidad de datos y se actualicen los escenarios. Cambios en R0s para las intervenciones se aproximan del estudio "Estimating the number of infections and the impact of nonpharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries", realizado por el Imperial College. El valor predeterminado de R0 utilizado en este modelo es un promedio. El modelo no se ajusta a la densidad de población, frecuencia y cercanía de interacción culturalmente determinada, humedad, temperatura, etc. en el cálculo de R0. Esto no es un análisis basado en nodos, y por lo tanto asume que todos propagan la enfermedad al mismo ritmo. En la práctica, hay algunas personas que son "super-esparcidores", y otras que están casi aisladas. El modelo no profundiza en las acciones de contención del virus en el largo plazo, principalmente la preocupación de evitar la reintroducción de la enfermedad debido a los viajeros entrantes a la entidad federativa.