



**WEBINAR**

**DESAFÍOS EN SALUD AMBIENTAL  
EN EL MARCO DE LA PANDEMIA POR**

**COVID-19**





**Organismo Andino de Salud  
Convenio Hipólito Unanue**

# **DESAFÍOS EN SALUD AMBIENTAL EN EL MARCO DE LA PANDEMIA POR COVID-19**

**Respuesta de la Gestión del Riesgo de  
Desastre en COVID-19 y su impacto en  
Salud Ambiental:**

## **Implementación de la Oferta Móvil y Abastecimiento de Oxígeno**

**Dra. Mónica Meza García  
Directora General**

**Dirección General de Gestión del Riesgo  
de Desastres y Defensa Nacional en Salud  
(DIGERD) – MINSA-PERU**

**Email: [mmeza@minsa.gob.pe](mailto:mmeza@minsa.gob.pe)**



# RESPUESTA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE EN COVID-19 Y SU IMPACTO EN SALUD AMBIENTAL

- ❑ El progreso hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2030) depende de la conservación de la biodiversidad y la reducción del cambio climático.
- ❑ La extracción de combustibles fósiles, la tala y la agricultura son las principales actividades que impulsan la **invasión y degradación del bosque tropical** y representa un **alto riesgo para la salud humana**.



Actividad industrial



Deforestación y cambio de uso de suelo

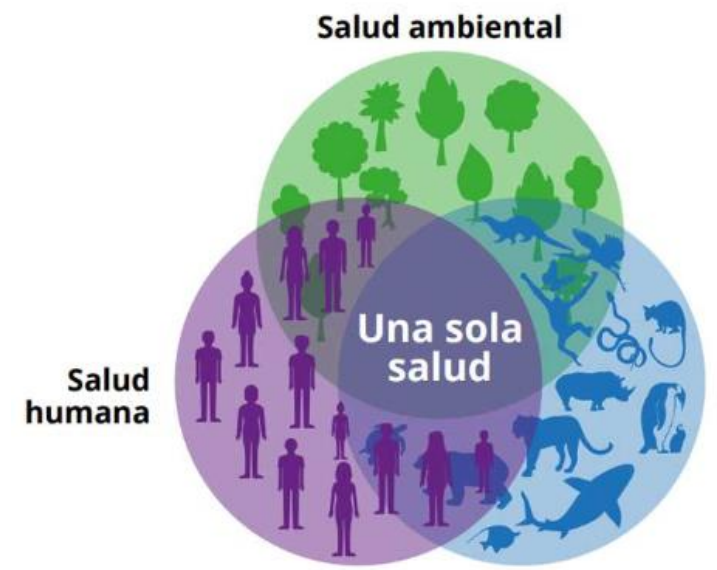
Extracción y Quema de combustibles fósiles





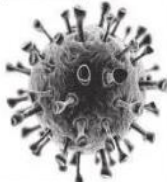


# DESTRUCCIÓN DEL ECOSISTEMA, FACILITA EL SALTO DE LOS VIRUS AL SER HUMANO.

La razón es que la diversidad de animales y plantas funciona como un escudo protector. Muchas especies actúan como huéspedes de virus que ni siquiera conocemos aún. Si disminuimos esta diversidad y destruimos ecosistemas, facilitamos que dichos virus “salten” al ser humano. De hecho, se estima que el 75% de las enfermedades nuevas emergentes que infectan a las personas proviene de animales como el SARS-CoV-2 que proviene de la degradación ambiental.



## Coronavirus

Una extensa familia de virus que provocan enfermedades leves (resfríos) pero también más graves, como el SRAS

Epidemias recientes		Nueva cepa
<p>Síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS-CoV)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificado por 1<sup>ra</sup> vez en Arabia Saudita en 2012</li> <li>Más de 800 muertos en Medio Oriente</li> <li>De los dromedarios a los humanos</li> </ul> 	<p>Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificado en 2003, 1<sup>ros</sup> humanos infectados en China en 2002</li> <li>Cerca de 650 muertos en China y Hong Kong en 2002-2003</li> <li>Los murciélagos serían la fuente que transmite el virus a la civeta y ésta a los humanos</li> </ul> 	<p>Descubierta en China Similar al SRAS</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Nuevo coronavirus (2019-nCoV)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificado a fines de diciembre en Wuhan, China</li> <li>Varios centenares de casos detectados en China, y decesos. Casos detectados en Japón, Tailandia, Corea del Sur, Taiwán y Estados Unidos</li> <li>El mercado de pescado de Wuhan sería el foco de la epidemia. Las autoridades chinas confirmaron la transmisión entre humanos</li> </ul>

Fuente: <https://www.elsolidario.org>

# La Destrucción del Ecosistema y sus impactos

Permanecen en el ambiente

durante siglos

Tienen efectos en

los ecosistemas

Actúan a nivel

global



**N<sub>2</sub>O**  
Óxido nitroso

- Uso de fertilizantes
- Quema de árboles, pastos y cultivos
- Refinación de petróleo



**HFC**  
Hidrofluoro-carburos

- Refrigeradoras
- Aire acondicionado
- Extintores de incendios
- Aerosoles
- Disolventes



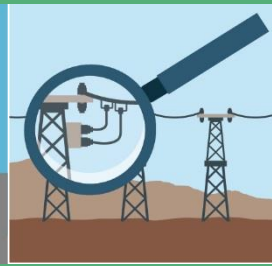
**PFC**  
Perfluoro-carburos

- Aerosoles
- Refrigeradoras
- Espumas aislantes
- Extintores



**NF<sub>3</sub>**  
Trifluoruro de nitrógeno

- Fabricación de pantallas de cristales líquidos (LCD)



**SF<sub>6</sub>**  
Hexafluoruro de azufre

- Sistemas de distribución de electricidad
- Procesos industriales siderúrgicos



**CO<sub>2</sub>**  
Dióxido de carbono

- Quema de bosques
- Cambio de uso de suelo
- Quema de combustibles
- Producción de cemento
- Generación de electricidad





# Otros gases contaminantes del aire

Permanecen en el ambiente  
Tienen efectos en  
Actúan a nivel

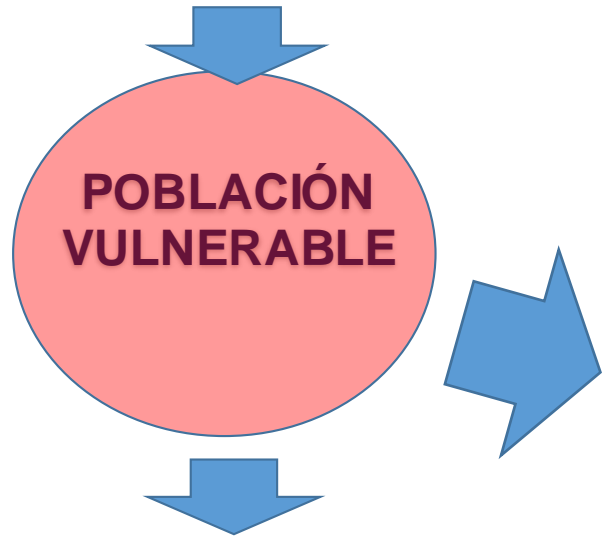
		desde días hasta años						
		la salud y ecosistemas			la salud de las personas			
		local y global			local			
		Tienen potencial de convertirse en GEI						
	<b>CH<sub>4</sub></b> Metano	<b>Carbono negro</b>	<b>O<sub>3</sub></b> Ozono troposférico	<b>Partículas</b> PM <sub>10</sub> y PM <sub>2,5</sub>	<b>Pb</b> Plomo	<b>SO<sub>2</sub></b> Dióxido de azufre	<b>H<sub>2</sub>S</b> Sulfuro de hidrógeno	<b>NO<sub>2</sub></b> Dióxido de nitrógeno
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos de arroz</li> <li>• Ganadería</li> <li>• Descomposición de desechos orgánicos</li> <li>• Aguas residuales</li> <li>• Extracción de petróleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de neumáticos</li> <li>• Quema de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos orgánicos volátiles como el Metano + NO<sub>x</sub>+ radiación solar= O<sub>3</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de residuos agrícolas</li> <li>• Quema de combustibles fósiles</li> <li>• Minería</li> <li>• Incendios forestales</li> <li>• Construcciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería</li> <li>• Fabricación de baterías de plomo</li> <li>• Fabricación de pinturas con plomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refinación de metales</li> <li>• Refinación de petróleo</li> <li>• Plantas eléctricas a carbón</li> <li>• Manufactura de pulpa de papel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria de la harina de pescado</li> <li>• Refinación de petróleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de combustibles</li> <li>• Quema de residuos agrícolas</li> <li>• Quema de basura</li> </ul>

Fuente: Dirección General de Cambio Climático –Ministerio del Ambiente



# EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO SOBRE LA SALUD HUMANA y su relación con el COVID-19

En todo el mundo, analizando solo unos pocos indicadores de salud, ocurrirán 250,000 muertes adicionales por año en las próximas décadas como resultado del cambio climático.



## Efectos directos

LESIONES, ENFERMEDADES Y DEFUNCIONES POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:



• Olas de calor más habituales y duraderas en diferentes regiones del mundo. Exceso de mortalidad y mayor agotamiento por calor.



• Agravamiento de enfermedades circulatorias y respiratorias.



• Mayor sufrimiento para pueblos indígenas y tradicionales.



• Pérdidas de salud causadas por desastres como tormentas, huracanes, tornados e inundaciones.

## CATALIZADOR PARA LA EXPANSIÓN DE VIRUS Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

## Efectos indirectos a través de los sistemas naturales

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y ALÉRGICAS:



• Agravamiento del asma y otras enfermedades respiratorias alérgicas por la exposición a los aeroalérgenos.



• Mayor mortalidad cardiopulmonar por la presencia de partículas y la alta concentración atmosférica de ozono muy tóxico.

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS Y EL AGUA:



• Aumento del riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, entre un 8-11% riesgo de diarrea en los trópicos y subtrópicos.



• Aumento del crecimiento, la supervivencia, persistencia y transmisión de microbios patógenos.



• Cambio de la distribución geográfica y estacional de enfermedades como el cólera, esquistosomiasis y la floración de algas nocivas.

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES:



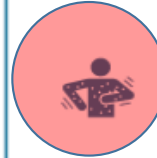
• El clima más cálido aumentará la reproducción, resiliencia y distribución de enfermedades transmitidas por vectores. Se estima que el número adicional de personas infectadas de malaria durante todo el año en América del Sur subirá de 25 millones en 2020 a 50 millones hacia el 2080.

## Efectos indirectos a través de los sistemas socioeconómicos

INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA, Y DESNUTRICIÓN:



• Aumento del riesgo de desnutrición por la caída de la producción de alimentos (especialmente en los trópicos) y el menor acceso a estos.



• Efectos combinados de la desnutrición y las enfermedades infecciosas.

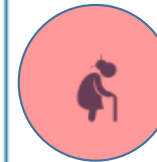


• Efectos crónicos por retraso del crecimiento y consunción infantil.

SALUD LABORAL Y GRUPOS VULNERABLES:



• Disminución de la capacidad laboral, riesgo de agotamiento por calor, paro cardíaco y accidentes laborales más frecuentes para quienes trabajan al aire libre.



• Mayor sufrimiento de las personas mayores, los niños y las personas que viven en entornos deficientes, y para las poblaciones autóctonas y tradicionales-

DESPLAZAMIENTOS FORZADOS, ENFERMEDADES MENTALES Y ESTRÉS:



• Aumento del estrés de todos los enfermos mentales y grado de estrés suficiente para contraer una enfermedad mental quien aún no la padezca, ejemplo: angustia reactiva, depresión, agresión y psicopatías complejas, sensación de pérdida.

En el Perú la población 'vulnerable' suman un universo de **1 millón 526 mil 184 hogares** de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHU) del INEI al cierre del 2018 y son los que están en riesgo de volver a la pobreza este año, en tanto si se considera a los miembros de cada hogar (tres personas en promedio), la cifra llega a **4.5 millones de personas en riesgo**



# COVID-19 – Perú



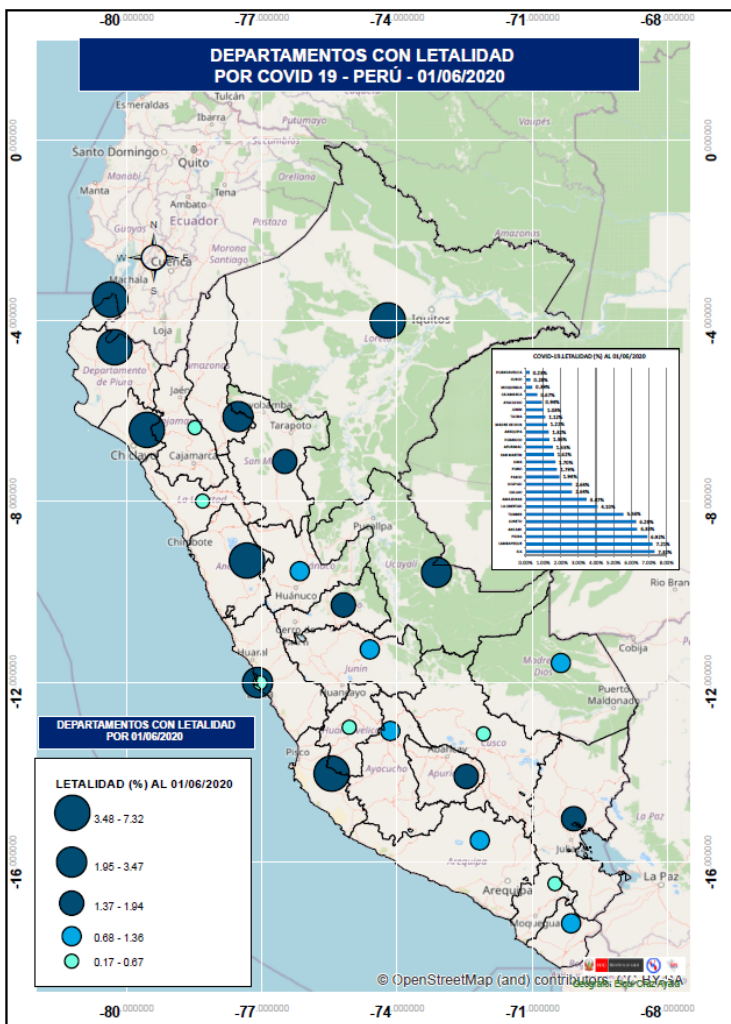
PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

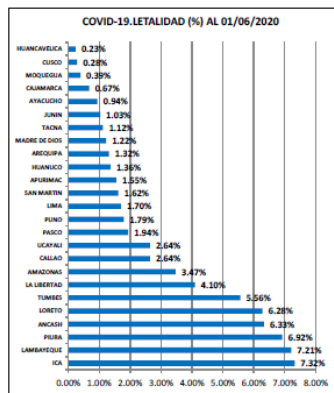
Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud

## REPORTE DE SITUACIÓN N°026– 2020 – UFCOE Actualización N° 81: 02 de junio de 2020 a las 17:00 horas



### DEPARTAMENTOS CON LETALIDAD POR COVID 19 - PERÚ - 01/06/2020 GRÁFICOS Y CUADROS

Nº	DEPARTAMENTOS	LETALIDAD (%)
1	ICA	7.32%
2	LAMBAYEQUE	7.21%
3	PIURA	6.92%
4	ANCASH	6.33%
5	LORETO	6.28%
6	TUMBES	5.56%
7	LA LIBERTAD	4.10%
8	AMAZONAS	3.47%
9	CALLAO	2.64%
10	UCAYALI	2.64%
11	PASCO	1.94%
12	PUNO	1.79%
13	LIMA	1.70%
14	SAN MARTIN	1.62%
15	APURIMAC	1.55%
16	HUANUCO	1.36%
17	AREQUIPA	1.32%
18	MADRE DE DIOS	1.22%
19	TACNA	1.12%
20	JUNIN	1.03%
21	AYACUCHO	0.94%
22	CAJAMARCA	0.67%
23	MOQUEGUA	0.39%
24	CUSCO	0.28%
25	HUANCAVELICA	0.23%



### DEPARTAMENTOS QUE CONCENTRAN EL MAYOR PORCENTAJE DE LETALIDAD

Nº	DEPARTAMENTOS	LETALIDAD (%)
1	ICA	7.32%
2	LAMBAYEQUE	7.21%
3	PIURA	6.92%
4	ANCASH	6.33%
5	LORETO	6.28%
6	TUMBES	5.56%
7	LA LIBERTAD	4.10%
8	AMAZONAS	3.47%
9	CALLAO	2.64%
10	UCAYALI	2.64%

En el Perú el primer caso se la COVID-19, se presentó el 06 de marzo y al 02 de junio del 2020, actualmente se tiene de:

Personas muestreadas: 1'076,659  
Casos confirmados: 170,039.  
Hospitalizados: 8,868  
Fallecidos: 4,634







# Hospital Regional de Iquitos Región Loreto



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud



## DEPARTAMENTOS QUE CONCENTRAN EL MAYOR PORCENTAJE DE LETALIDAD

Nº	DEPARTAMENTOS	LETALIDAD (%)
1	ICA	7.32%
2	LAMBAYEQUE	7.21%
3	PIURA	6.92%
4	ANCASH	6.33%
5	LORETO	6.28%
6	TUMBES	5.56%
7	LA LIBERTAD	4.10%
8	AMAZONAS	3.47%
9	CALLAO	2.64%
10	UCAYALI	2.64%

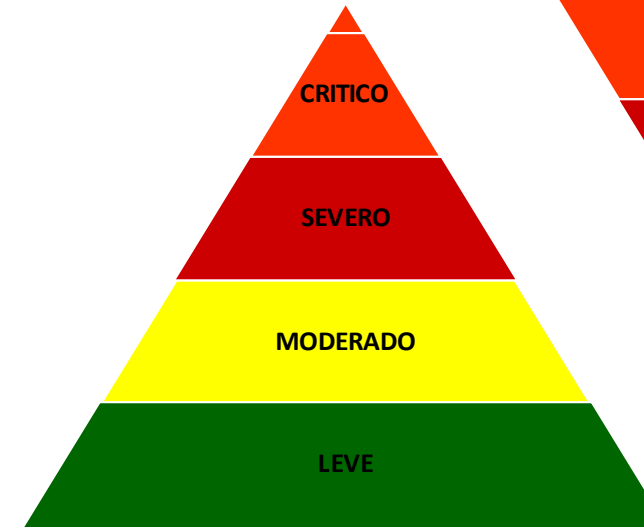




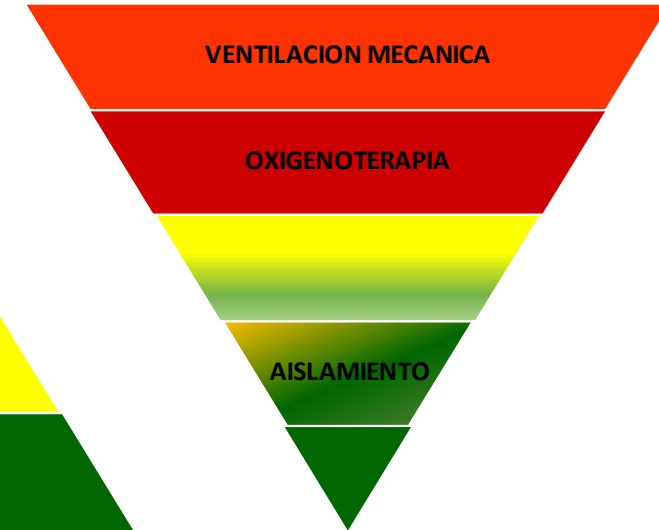
# NECESIDAD DE EXPANSION DE CAPACIDAD ASISTENCIAL

1. Aislamiento a nivel ambulatorio de paciente leves y moderados
2. Hospitalización con capacidad de oxigenoterapia de pacientes moderados y severos
3. Hospitalización con capacidad de ventilación mecánica y tratamiento intensivo especializado de pacientes críticos

## GRAVEDAD DE LA ENFERMEDAD



## RECURSOS REQUERIDOS



## Se ampliará la atención para pacientes Covid-19 en el hospital Carrión del Callao

Nota de Prensa

Minsa coordina con Gore reforzamiento de acciones contra el Covid-19





# Respuesta de la Gestión del Riesgo de Desastre en COVID-19 y su impacto en Salud Ambiental:

“Adquisición de Nueve (09) Ofertas Móviles para Triage Diferenciado, Hospitalización y Cuidados Críticos Para Covid-19”.





# REGIONES CON MAYOR NUMERO DE FALLECIDOS QUE REQUIEREN SER FORTALECIDOS

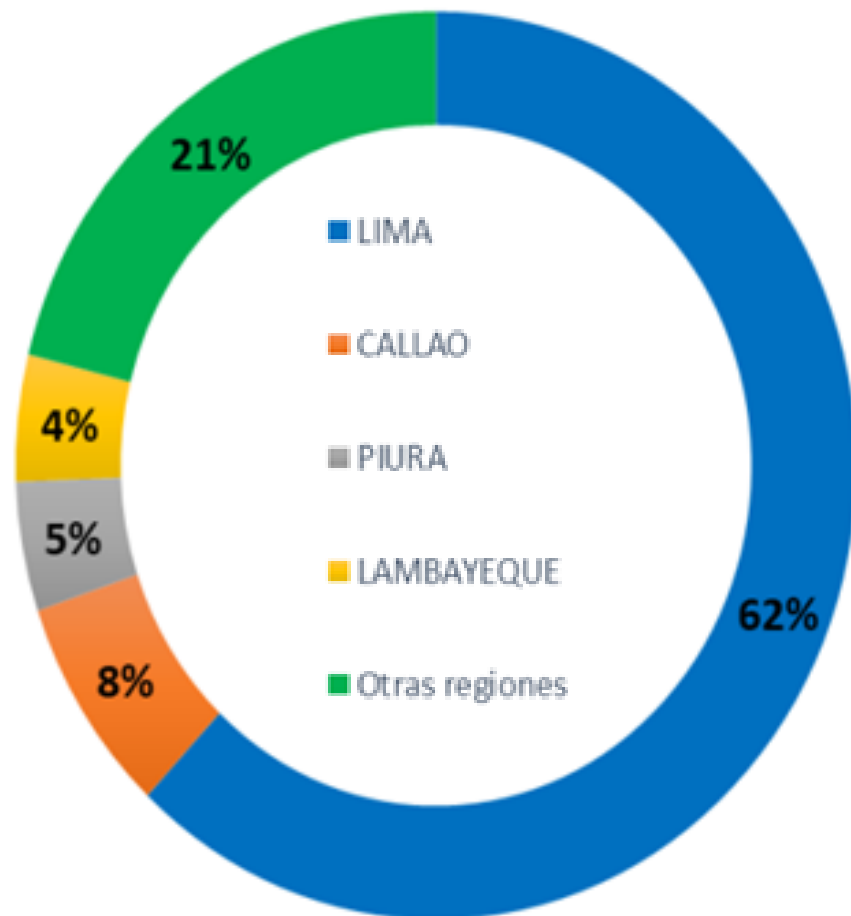


PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud



Distribución de casos confirmados de COVID-19 a nivel nacional (01.06.2020)

REGIÓN	TOTAL CASOS (+)	FALLECIDOS	POSITIVIDAD (%)	LETALIDAD (%)
LIMA	103020	1786	18,40%	1,73%
CALLAO	12495	329	24,94%	2,63%
LAMBAYEQUE	8811	616	25,36%	6,99%
PIURA	8143	527	24,88%	6,47%
LORETO	5133	297	29,02%	5,79%
LA LIBERTAD	4898	199	12,00%	4,06%
ANCASH	4444	270	14,18%	6,08%
UCAYALI	4268	107	30,53%	2,51%
AREQUIPA	3633	49	5,69%	1,35%
ICA	3450	252	12,93%	7,30%
JUNIN	1896	19	7,89%	1,00%
TUMBES	1352	76	15,21%	5,62%
SAN MARTIN	1335	24	7,28%	1,80%
CUSCO	1103	3	5,14%	0,27%
HUANUCO	979	13	8,53%	1,33%
CAJAMARCA	786	6	4,54%	0,76%
AYACUCHO	762	7	8,63%	0,92%
AMAZONAS	608	21	8,04%	3,45%
MADRE DE DIOS	519	6	5,45%	1,16%
MOQUEGUA	509	2	2,69%	0,39%
PASCO	473	9	5,10%	1,90%
HUANCAVELICA	449	1	5,18%	0,22%
TACNA	398	5	2,50%	1,26%
PUNO	449	7	2,30%	1,81%
APURIMAC	189	3	2,37%	1,59%

Fuente: CDC/COE SALUD



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud

**A NIVEL NACIONAL**  
Actualizado al 01.06.20

# ACCIONES MINSA

## OFERTA MÓVIL PARA CONTENCIÓN DE CASOS COVID-19 EN HOSPITALES FOCALIZADOS

### NIVEL 1

**Oferta Móvil TM54**



Triaje y descarte de casos sospechosos

### NIVEL 2

**Oferta Móvil TM54**



**Hospital Móvil**

Triaje, descarte de casos sospechosos y manejo de casos confirmados

### NIVEL 3



**Oferta Móvil TM54**



**Módulo UCI**



**Hospital Móvil**



**Hospitalización Masiva**



**Área de Expansión**

Triaje, descarte de casos sospechosos, manejo de confirmados, manejo de pacientes críticos en áreas de expansión externa.



PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud

**EL PERÚ PRIMERO**

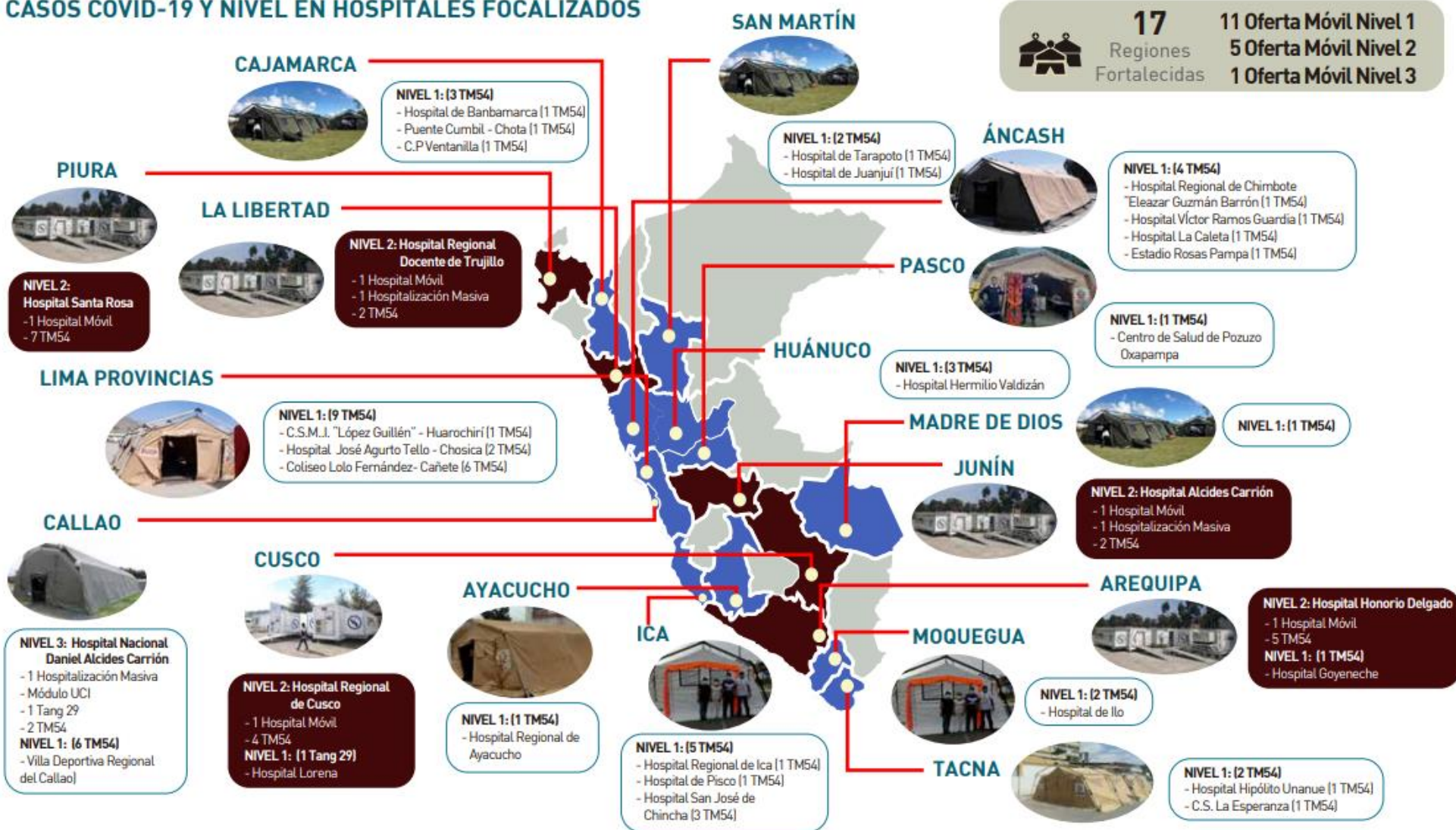


# ACCIONES MINSA

## OFERTA MÓVIL (NIVEL 1 Y 2) PARA CONTENCIÓN DE CASOS COVID-19 Y NIVEL EN HOSPITALES FOCALIZADOS

**A NIVEL REGIONAL**  
Actualizado al 01.06.20

**17** Regiones Fortalecidas  
**11** Oferta Móvil Nivel 1  
**5** Oferta Móvil Nivel 2  
**1** Oferta Móvil Nivel 3



**PERÚ** Ministerio de Salud

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud

**EL PERÚ PRIMERO**



# ACCIONES MINSA

## MÓDULOS TEMPORALES DE VIVIENDA PARA CASOS COVID-19 EN REGIONES

**A NIVEL REGIONAL**  
Actualizado al 01.06.20



### CAJAMARCA

- 5 Módulos
- Hospital de Jaén
- Hospital Regional de Cajamarca



### TUMBES

- 9 Módulos
- Hospital Regional Zagaro



### PIURA

- 3 Módulos
- Hospital Santa Rosa

### LAMBAYEQUE

- 6 Módulos
- Hospital Regional de Lambayeque



### LA LIBERTAD

- 5 Módulos
- Hospital Vista Alegre
- Hospital de Especialidades La Noria
- Hospital Jerusalén



### LIMA PROVINCIAS

- 4 Módulos
- C.S. Ricardo Palma
- C.S. Pedro López
- Hospital de Matucana

### TACNA

- 5 Módulos
- C.S. Ciudad Nueva



### AMAZONAS

- 5 Módulos
- Hospital Santiago Apóstol
- Hospital Santa María de Nieva
- Hospital Lanatta
- Hospital María Auxiliadora



### CUSCO

- 5 Módulos
- Hospital Regional de Cusco



### LORETO

- 5 Módulos
- Hospital Regional de Loreto



### JUNÍN

- 5 Módulos
- Hospital Regional Daniel Alcides Carrión

### HUANCAMELICA

- 12 Módulos
- Hospital Regional de Huancavelica (Loza Deportiva)



### APURÍMAC

- 5 Módulos
- Hospital de Andahuaylas
- Hospital de Abancay



### PUNO

- 6 Módulos
- H. Carlos Monge Medrano
- C.S. Santa Lucía
- C.S. Tilali - Moho
- C.S. Yunguyo
- C.S. Desaguadero
- C.S. Santa Rosa



### AREQUIPA

- 6 Módulos
- Hospital Honorio Delgado



### ICA

- 5 Módulos
- Hospital Regional de Ica



**TOTAL : 92**  
Módulos de Vivienda



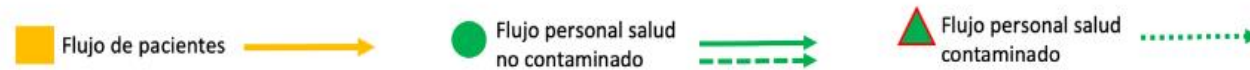
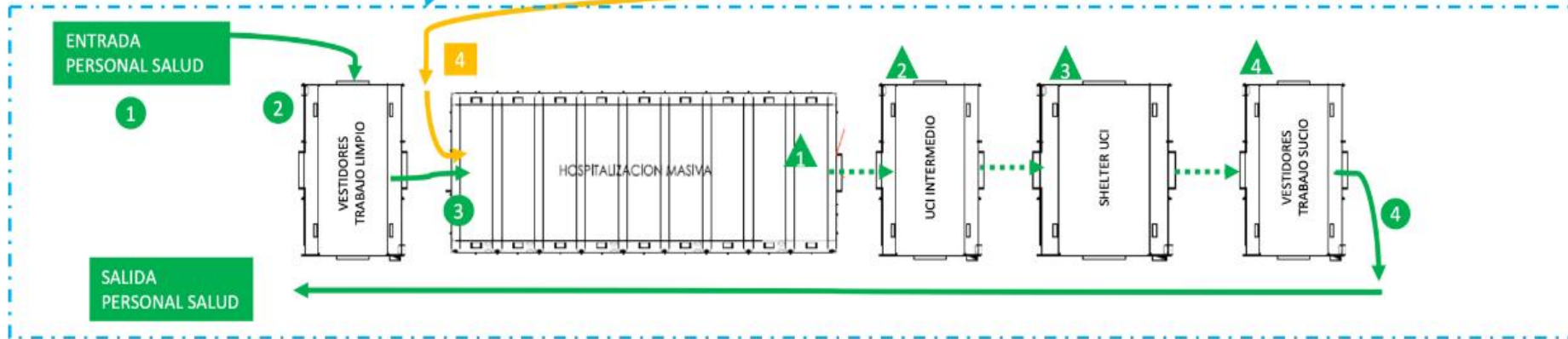
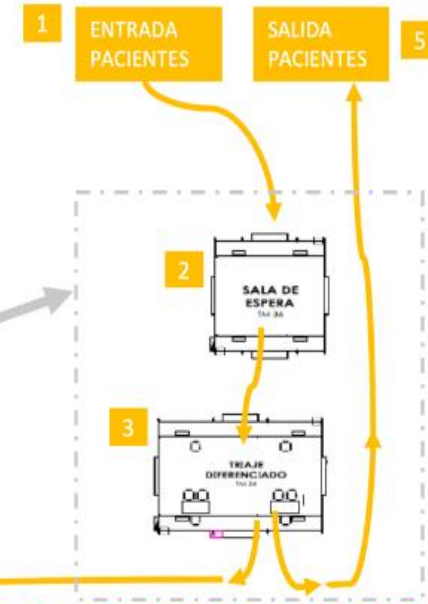
PERÚ Ministerio de Salud

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud

**EL PERÚ PRIMERO**

## Esquema 2 Básico Referencial en emergencias y desastres tipo Epidemia

La oferta móvil desplegada utiliza la infraestructura existente del Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao.







## Hospital Móvil MINSA (HMM)

Infraestructura modular o mixta con su equipamiento autosuficiente para los servicios de atención primaria, hospitalaria, cirugías complejas, cuidados críticos, sistemas electromecánicos según corresponda. Los procesos para la operativización del HMM se han establecido en el Manual de Procedimientos (MAPRO).





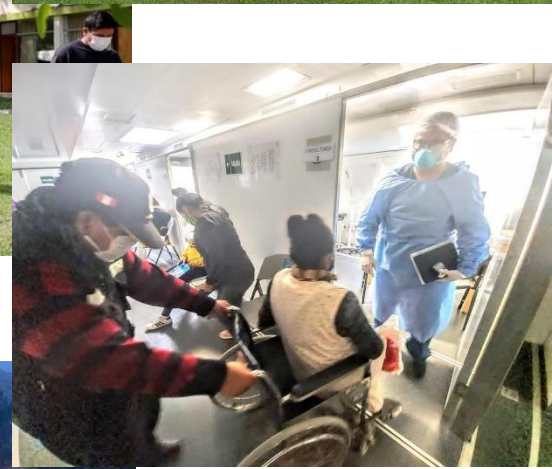
## Sitios Alternativos de Atención Médica (SAAM)

infraestructura provisional o definitiva anexa al hospital, habilitadas para la atención en salud en emergencias y desastres, cuya ubicación será en áreas de proporciones extensas disponibles en el ámbito correspondiente a la Red de Salud. Su función principal es ampliar la capacidad de atención de pacientes moderados o graves y críticos del hospital. Incluye a los Servicios de Atención Temporal COVID-19 (SAT-COVID19) y NO COVID19 de los Establecimientos de Salud (E.S.) del Primer Nivel de Atención de Salud (PNAS).



## Centro de Aislamiento Temporal y Seguimiento (CATs)

Centro de Aislamiento Temporal y Seguimiento (CATs) : Lugar distinto al domicilio donde se restringe el aislamiento a una persona por el periodo de 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.



# RED DE SALUD

**HMM**  
Cumpliendo estándares del EMT

NIVEL 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta Móvil TM 54</li> </ul>
NIVEL 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta Móvil TM54</li> <li>Hospital Móvil</li> </ul>
NIVEL 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta Móvil TM54</li> <li>Hospital Móvil</li> <li>Módulo UCI</li> <li>Hospitalización Masiva</li> <li>Área de Expansión</li> </ul>
CÉLULA ESPECIALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura adaptada para servicios especializados</li> </ul>

- Triage
- Descarte de casos sospechosos
- Triage
- Descarte de casos sospechosos
- Manejo de casos confirmados
- Triage
- Descarte de casos sospechosos
- Manejo de casos confirmados
- Manejo de pacientes críticos en áreas de expansión externa.
- IRAG
- Wash
- NBQR

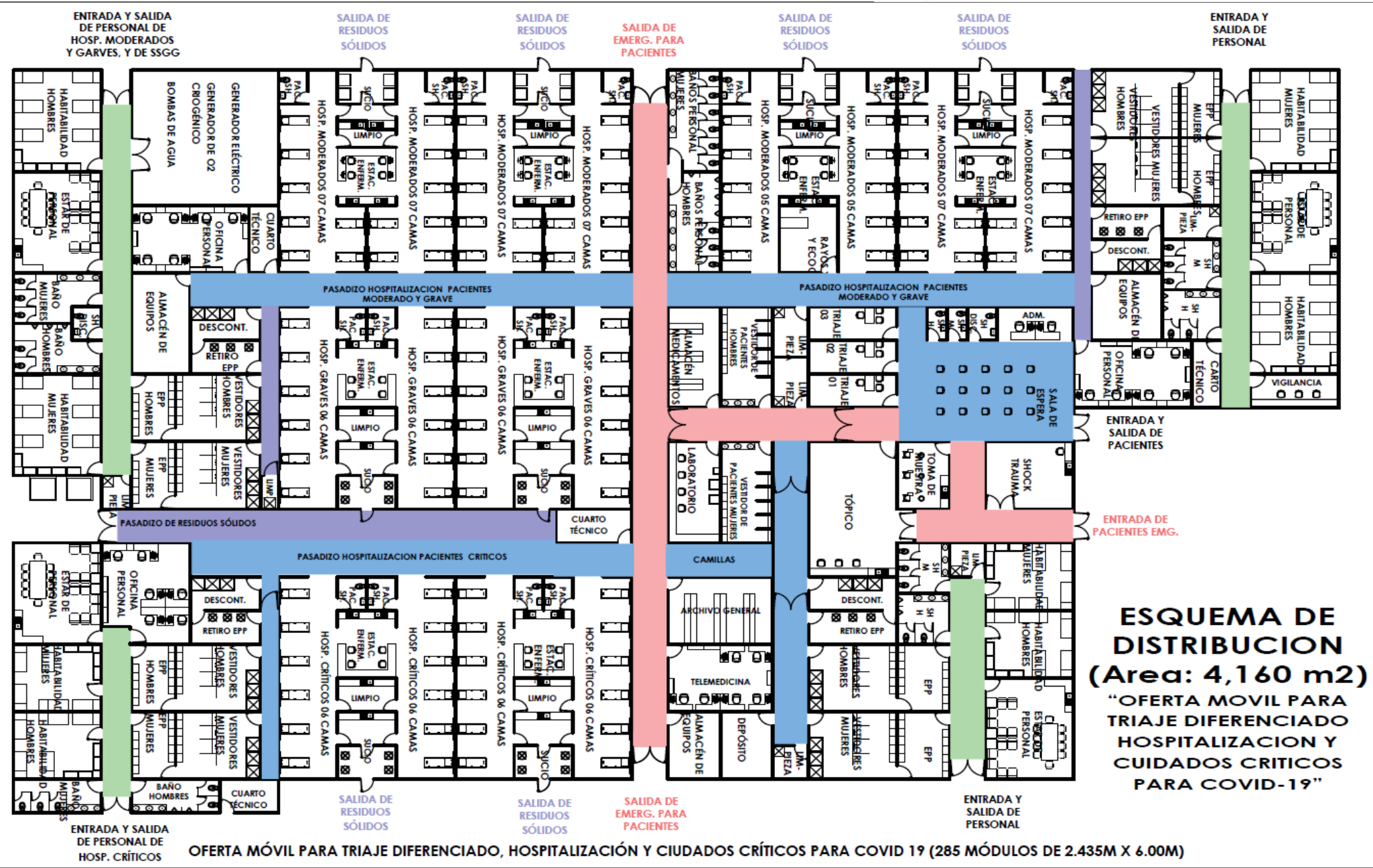
**SITIO ALTERNATIVO DE ATENCIÓN MÉDICA SAAM**

CENTRO DE ATENCIÓN TEMPORAL Y SEGUIMIENTO CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oferta Móvil de acuerdo a necesidad o en infraestructura existente adaptada.</li> <li>Equipamiento biomédico Básico en función a los servicios ofertados.</li> </ul>
SERVICIO DE ATENCIÓN TEMPORAL - SAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAT COVID-19</li> <li>SAT NO COVID-19</li> </ul>
SAAM pacientes moderados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura preexistente</li> <li>Implementación con Oferta Móvil o Estructuras clínicas flexibles</li> <li>Sistema de Abastecimiento de Oxígeno</li> </ul>
SAAM pacientes graves y críticos	

- Atención y Seguimiento de Pacientes leves
- Atención y Seguimiento de Pacientes COVID-19
- Atención y Seguimiento de Pacientes NO COVID-19
- Atención de pacientes leves
- Atención y seguimiento de Pacientes Moderados
- Hospitalización y Cuidados Intensivos para pacientes graves y críticos



# HOSPITAL MOVIL 100 CAMAS





# HOSPITAL MOVIL 40 CAMAS

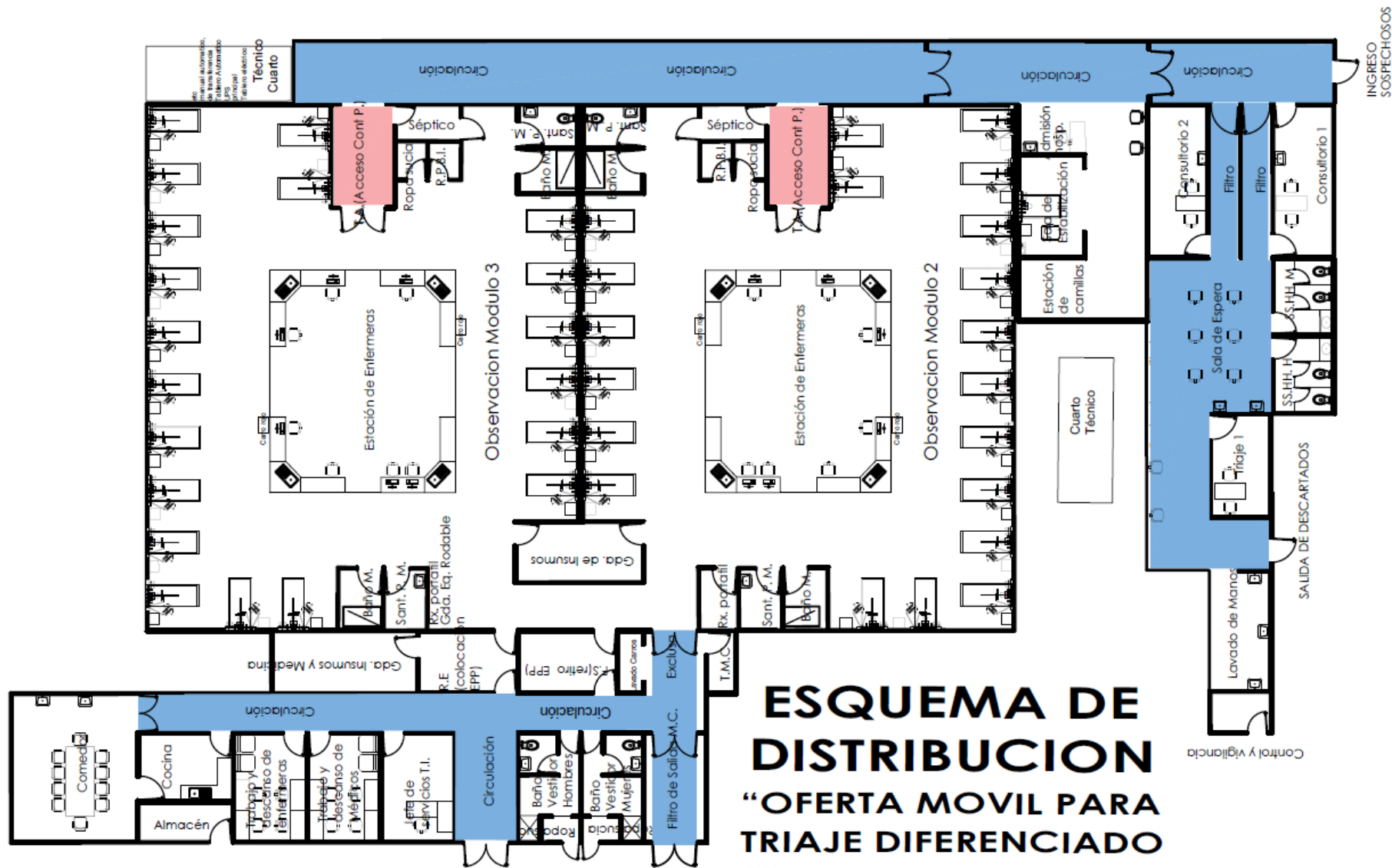


PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

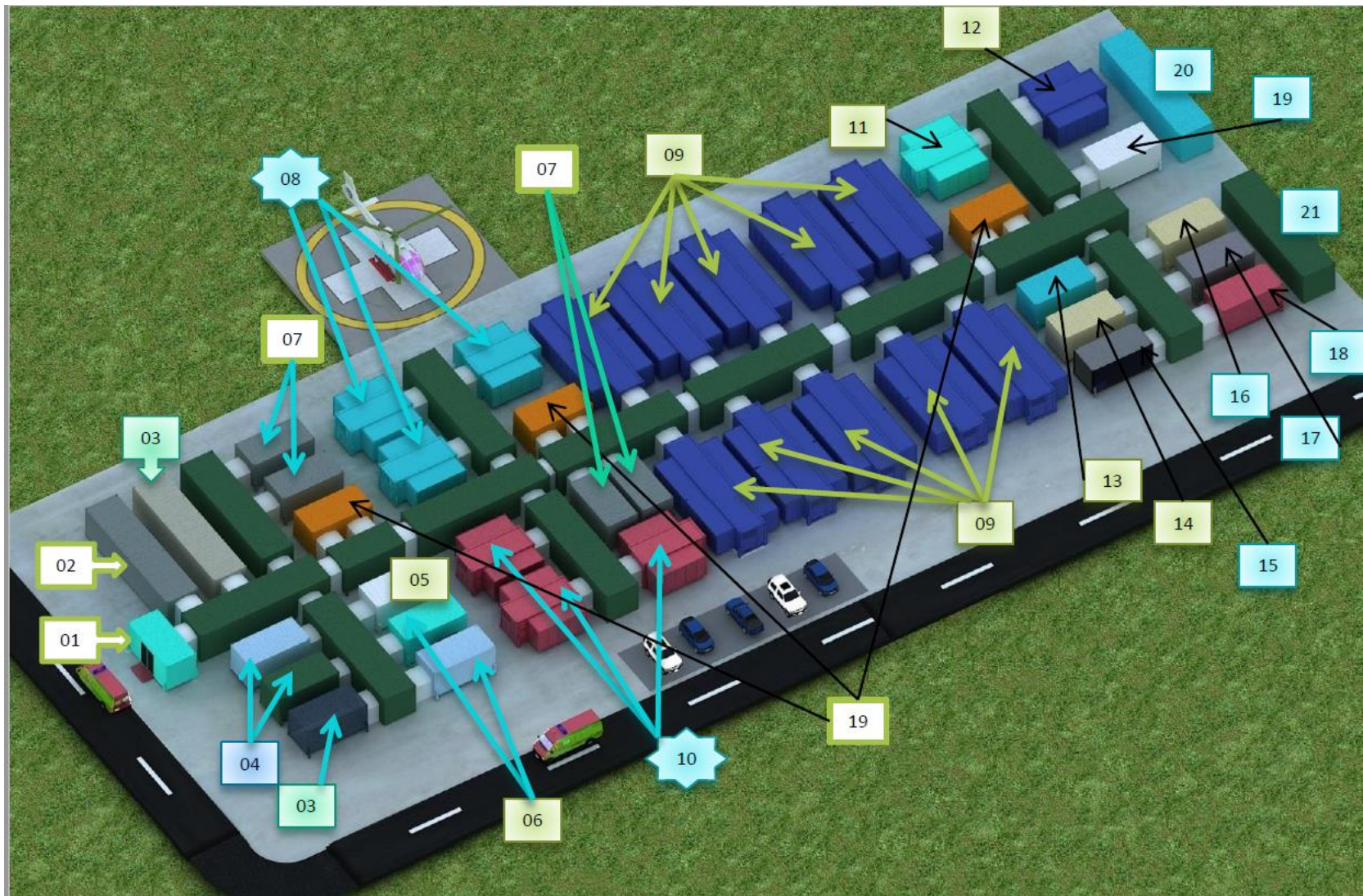
Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud



## ESQUEMA DE DISTRIBUCION "OFERTA MOVIL PARA TRIAJE DIFERENCIADO HOSPITALIZACION DE PACIENTES PARA COVID-19"



# Hospital Móvil para Triage Diferenciado, Hospitalización y Cuidados Críticos Para Covid-19



NO	UNIT	TOTAL UNITS
01	RECEPTION	1
02	TRIAGE	1
03	LABORATORY	2
04	X-RAY	2
05	PHARMACY & MEDICAL STORAGE	1
06	INTERNAL SICKS EXAMINATION UNIT	2
07	DOCTOR and NURSE ROOM	4
08	OPERATION THEATRE	3
09	ICU	10
10	PATIENT WARD	3
11-12	KITCHEN AND RESTAURANT	2

NO	UNIT	TOTAL UNITS
13	COLD STORAGE	1
14	TECHNICAL ROOM	1
15	WATER PURIFICATION	1
16	LAUNDRY	2
17	STERILIZATION	1
18	COLD STORAGE FOR DEAD BODIES (MORGUE)	1
19	WC-SHOWER	4
20	STORAGE	1
21	GENERATOR	1
	CORRIDOR	13



# Oferta Móvil y Salud Ambiental

- **Como características generales que nuestra oferta móvil contribuye al medio ambiente son:**
  - ✓ La oferta móvil que disponemos requiere de menor despliegue logístico de cualquier otra oferta móvil que se haya desplegado en los servicios de salud del Perú.
  - ✓ Hace un uso eficiente de la energía por tener iluminación LED, UPS's, paneles solares, aislamiento térmico que reduce el trabajo del sistema de climatización.
  - ✓ Nuestra oferta móvil la podemos desplegar en base a la dirección del viento en el lugar de instalación para optimizar los flujos de ventilación y reducir el trabajo del sistema de ventilación.
  - ✓ La oferta móvil se despliegue con personal, no es necesario maquinaria ni la contratación de empresas.
  - ✓ Nuestra oferta móvil no necesita trabajos preliminares en el suelo, como: lozas de concreto, asfalto, uso de maquinaria, entre otros para esos fines. Sólo necesita trabajos mínimos en el suelo (como nivelación y compactación principalmente sobre los apoyos de la oferta móvil).





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General de  
Gestión del Riesgo de Desastres  
y Defensa Nacional en Salud

# Oferta Móvil y Salud Ambiental

**La oferta también contribuye a la salud ambiental con plantas de tratamiento de residuos sólidos y planta de tratamiento de aguas.**

- ✓ En los hospitales móviles tenemos 15 biodigestores para el tratamiento de aguas servidas.
- ✓ En los hospitales móviles contamos con 10 potabilizadores de agua.
- ✓ En los hospitales de campaña tenemos 3 purificadoras de agua.
- ✓ Se trabaja en coordinación con DIGESA para calidad de agua.
- ✓ Nuestros hospitales móviles cuentan con redes flexibles de agua y desagüe integradas a la infraestructura del hospital. Lo único que se necesita es la conexión en los puntos de alimentación de agua y desagüe.
- ✓ En cuanto al agua nos podemos conectar a una red de agua existente o a nuestros sistemas de tratamientos de agua potable.
- ✓ En cuanto al desagüe nos podemos conectar a una red existente de desagüe de la red pública, o a blader de agua de servidas o un sistema de biodigestores.







# Respuesta de la Gestión del Riesgo de Desastre en COVID-19 y su impacto en Salud Ambiental:

## “Plan de Fortalecimiento de los Hospitales Móviles y Áreas de Expansión de EE.SS. A través de la Implementación de Generadores de Oxígeno”



Con el Objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad de los pacientes Covid-19 durante la Emergencia Sanitaria declarada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA, en Establecimientos del primer nivel de Atención, Hospitales, ofertas móviles desplegadas y áreas de expansión



PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Salud Pública

Dirección General de Gestión del Riesgo de Desastres y Defensa Nacional en Salud



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General de  
Gestión del Riesgo de Desastres  
y Defensa Nacional en Salud

# Generadores Portátiles y Salud Ambiental

- Permiten una atención priorizando la salud de la persona y ubicando la fuente de oxígeno cercano al paciente en una situación de emergencia.
- Contribuyen al medio ambiente dado que tienen un control automático que se regula su funcionamiento. Contienen una tarjeta electrónica que persigue una pureza entre 93 % +/- 3%.
- Contamos con capacidades de:
  - 30 generadores de oxígeno de 20 LPM,
  - 12 generadores portátiles de 36 LPM y;
- Estamos pidiendo 63 generadores de oxígeno de 360 LPM, los cuales están para nuestra oferta móvil que están desplegadas en estos momentos y para la sobredemanda hospitalaria desplegada (05 hospitales nivel III a nivel de Lima).
- Éstos generadores no usan aceites y se deben instalar en ambientes con suficiente ventilación para que trabajen a su máxima eficiencia.





# Plantas fijas de generación de oxígeno

- Permitiendo la producción local de oxígeno, se evita el traslado de oxígeno desde las plantas productoras de oxígeno hasta los Establecimientos de Salud, que se realiza usualmente mediante camiones que queman petróleo diesel y emiten dióxido de carbono y otros gases nocivos al medio ambiente.
- Son 142 Establecimientos de Salud de Nivel II que se ubican a nivel nacional.



Capacidad de planta de O2 gaseoso en LPM	Número de plantas requeridas	Cantidad de cilindros 10 m3 por planta de O2	Parcial cilindros 10 m3 por cada tipo Planta de O2
50	2	2	4
100	17	2	34
200	76	4	304
300	43	6	258
400	4	8	32
<b>Total Plantas O2:</b>	<b>142</b>	<b>Total Cilindros 10 m3:</b>	<b>632</b>



## El impacto en la Salud Ambiental en el despliegue de los Hospitales Modulares Móviles a Nivel Nacional

Los 10 Hospitales Modulares Móviles de la DIGERD, desplegados a Nivel Nacional, cuenta cada una con una planta de Residuos Sólidos, los cuales son dispositivos seguros para el medio ambiente, eficientes en el uso de los recursos y fácil de usar para el control de infecciones y epidemias en los lugares desplegados.

Incluye la desinfección de desechos médicos infecciosos al estar basados en la tecnología de microondas

Los Hospitales de Campaña cuentan a su vez, con un sistema de almacenamiento de Residuos Sólidos basados en Contenedores grises para Residuos Comunes, y Contenedores Rojos para Residuos Biocontaminados; para los cual se contratan servicios diferenciados certificados para el recojo de cada uno de estos residuos.



# Heladas y Friaaje

- Se está proyectando la adquisición de generadores de oxígeno portátiles de 60 LPM, los mismos que tienen las ventajas de los anteriormente mencionados.
  - Es la continuación de una primera implementación de 30 generadores de oxígeno automáticos de 20 LPM.
  - Ésta segunda implementación en base a las lecciones aprendidas se busca:
    - Reducir el tiempo de llenado de cilindros.
    - Atender una mayor demanda, mayor número de camas producto de una cada vez mayor población, brotes epidémicos y/o pandémicos como el COVID-19, heladas y friajes más crudos.
  - Estos equipos están ubicados en EESS Nivel I, II y III a nivel nacional, con que evita la emisión de CO<sub>2</sub> producto del transporte terrestre que se usaría para llevar oxígeno en cilindros desde las plantas productoras hasta los EESS.





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Dirección General de  
Gestión del Riesgo de Desastres  
y Defensa Nacional en Salud

# CONCLUSIONES

- ✓ El progreso hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), depende de la **conservación de la biodiversidad y la reducción del cambio climático.**
- ✓ Si disminuimos esta diversidad y destruimos ecosistemas, facilitamos que los virus “salten” al ser humano. El 75% de las enfermedades nuevas emergentes **como el SARS-CoV-2 proviene de la degradación ambiental.**
- ✓ En el Perú la población 'vulnerable' suman 1 millón 526 mil 184 hogares de acuerdo a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) del INEI al cierre del 2018.
- ✓ El MINSA a través de la DIGERD, en esta etapa de la Emergencia Sanitaria esta contribuyendo a reducir la morbimortalidad de los pacientes Covid-19, con la implementación de la Oferta Móvil de características auto sostenible y eco eficiente, así como la implementación de Generadores de Oxígeno de control automático que autorregula su funcionamiento cuidando el medioambiente.
- ✓ Paralelamente a las acciones de la Emergencia Sanitaria, se esta impulsando acciones para reducir la vulnerabilidad de ese casi 2 millones de hogares de población vulnerable, con medidas de adaptación y mitigación en el marco de la implantación de la NDC Salud e incorporando la GRD en un Contexto de Cambio Climático en las INVERSIONES DE SALUD.



# MUCHAS GRACIAS



sterio  
Salud

**Dra. Mónica Meza García**  
**Directora General**  
**DIGERD - MINSA**

**Email: [mmeza@minsa.gob.pe](mailto:mmeza@minsa.gob.pe)**