

## Una mirada para re-significar los tiempos de pandemia

Venezuela y el mundo recibieron un 2020 cargado de asombrosos acontecimientos, el COVID – 19 no ha sido una excepción. En esta ocasión la Revista CLIC recorre el impacto de esta pandemia desde una mirada hacia propuestas y oportunidades que pueden re-significar la percepción en estos tiempos.

### Hablemos de Ciencia, Tecnología e Innovación

La ciencia, la tecnología y la innovación, han representado estudios, investigaciones, avances científicos y tecnológicos en tiempo récord. Venezuela a través de las diversas instituciones de este ramo, se hace parte de la prevención, contención y control del COVID - 19.

Es el caso del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), que ha generado un mega proyecto cuya planificación se estableció para tres (03) años, dicho mega proyecto consta de cuatro (04) subproyectos, los cuáles son<sup>1</sup>

1. Desarrollo de posibles fármacos e identificación de anticuerpos neutralizantes
2. Estudio molecular del virus SARS-CoV-2 circulante en Venezuela
3. Desarrollo o validación de métodos diagnósticos moleculares o serológicos
4. Identificación de marcadores biológicos asociados a la susceptibilidad ante el COVID-19.

Asimismo, Venezuela cuenta con el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INHRR), el cual forma parte de la Plataforma de Bioseguridad en Red como ente supervisor y centro de referencia para la Organización Mundial de la Salud (OMS). A esta Plataforma de Bioseguridad en Red, se han incorporado el Laboratorio de Virología Molecular que cuenta con facilidades para cultivo viral y biología molecular y el Laboratorio de Biología de Virus que cuenta con bioseguridad 3po BSL-3 para manipulación de virus patógenos; ambos laboratorios adscritos al Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Otros centros colaboran con la Prevención, Contención y Control del coronavirus tales como: el Laboratorio de Investigación en Productos Naturales y la Unidad de Química Medicinal, de la Universidad Central de Venezuela (UCV); el laboratorio móvil del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INHRR), en la frontera con Colombia y el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA)<sup>2</sup>.

Esta Plataforma de Bioseguridad en Red, también se constituye en otros espacios del territorio nacional como el Laboratorio de Biología Molecular Félix Pifano en el estado Yaracuy,

<sup>1</sup>Laboratorio del IVIC se suma a la red de diagnóstico molecular de COVID-19. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-23072020-1/>

<sup>2</sup>Venezuela cuenta con 5 laboratorios de biología molecular para diagnóstico del SARS-CoV-2. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-08092020-1/>

un espacio inaugurado gracias al convenio entre China y Venezuela, el cual está conformado con equipos de última tecnología, cabinas de bioseguridad, cabinas de PCR y un robot, que le permite tener la capacidad para procesar setecientas (700) muestras diarias de pacientes venezolanos.

De igual forma se inaugura el Laboratorio de Biología Molecular del Centro Nacional de Genética Médica Dr. José Gregorio Hernández en el estado Miranda, sumando hasta el presente cinco (05) espacios tecnológicos, especializados en bioseguridad para el diagnóstico del SARS-CoV-2.

Por otra parte, Venezuela evalúa cuatro (04) prototipos de respiradores desarrollados y fabricados por la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (CAVIM), estos prototipos de respiradores no invasivos para pacientes con COVID-19 han sido hechos cien por ciento (100 %) con tecnología libre y nacional; utiliza un código único, fácilmente manejable y se puede actualizar constantemente<sup>3</sup> (Figura 1).



Figura 1: Primer prototipo de respirador

Fuente: Recuperado de: <https://www.mincyt.gob.ve/?p=1669>

La capacidad instalada del proyecto asciende a ochenta (80) respiradores mensuales, puesto que todos los procesos se realizan en las instalaciones de la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (CAVIM)<sup>4</sup>

Es de interés mencionar que la Corporación Nacional Venezolana de Servicios Tecnológicos para Equipos de Salud (VenSalud), el Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria, el Instituto

<sup>3</sup>Evalúan 4 prototipos de respiradores hechos en Venezuela. Junio 16, 2020, [En Red] <https://www.mincyt.gob.ve/?p=1669>

<sup>4</sup>Ídem, [En Red]

de Ingeniería para la Investigación y Desarrollo Tecnológico, y el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT), prestan su apoyo técnico para garantizar la seguridad, operatividad y perfecto funcionamiento del prototipo respirador.

Entre otros aspectos para la Prevención, Contención y Control del coronavirus, se suman esfuerzos a través de la Cooperación Binacional Cuba – Venezuela, permitiendo que la nación venezolana reciba dos (02) tipos de medicamentos para tratar el COVID – 19; estos se denominan Jusvinza, el cual se considera curativo; usado en casos graves y críticos para controlar la inflamación, tiene una eficacia de setenta y ocho por ciento (78 %) y noventa y dos por ciento (92 %); y el Interferón intranasal, el cual es preventivo, y se destaca porque evita que *los virus se repliquen (ya que activan la producción de moléculas que inhiben la replicación viral), y activan la acción de otras células inmunes cuya función es eliminar células –malas- (como células infectadas por virus, células bacterianas, o células tumorales)*<sup>5</sup>.

## Conocimiento Colaborativo y Colectivo en tiempos de pandemia

Desde marzo del 2020, Venezuela incorpora sus esfuerzos a la geografía global para la Prevención, Contención y Control del coronavirus. Iniciando con la creación de un Medio de Transporte Viral para COVID-19 por medio del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INHRR), entidad que ofrece la fabricación de estuches para la recolección de muestras de sangre para realizar las pruebas PCR en Venezuela.

Dichos dispositivos *cumplen con todas las pruebas físico-químicas y microbiológicas para garantizar la funcionalidad del producto*<sup>6</sup> que en un principio representarían la fabricación de diez mil (10.000) unidades mensuales, sin embargo ante la realidad que arroja la pandemia, se ha alcanzado la existencia de treinta mil (30.000) Medios de Transporte Viral por mes, los cuales son distribuidos por el Ministerio del Poder Popular para la Salud en todo el territorio nacional. Estos estuches de recolección, tienen la capacidad de mantener la viabilidad del virus, (en este caso, SARS-CoV-2), para que las muestras lleguen al laboratorio en las condiciones apropiadas y se obtenga el diagnóstico correcto (Figura 2). En el marco de la cooperación y la complementariedad ante la pandemia COVID – 19, Venezuela colabora con más de treinta (30) países en el desarrollo de investigaciones sobre el tema y ha presentado públicamente entre enero y mayo del 2020 una documentación que supera los setenta (70) documentos.

De acuerdo con el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), el sesenta y un por ciento (61 %) de estos textos aportan una gama de conocimiento a la comunidad científica y, el sesenta y cuatro por ciento (64 %) de ellos, son estudios científicos que se centran en la caracterización epidemiológica, el análisis virológico y éste como fenómeno clínico.

<sup>5</sup>Dos nuevos medicamentos llegan a Venezuela para tratar la COVID-19. Junio 07, 2020, [En Red] <https://www.mincyt.gob.ve/?p=1775>

<sup>6</sup>Científicos venezolanos crean Medio de Transporte Viral para COVID-19. Julio 16, 2020, [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-16072020-1/>



Figura 2: Medio de transporte viral

Fuente: Recuperado de: <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-16072020-1/>

Continuando con el análisis, el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) afirma que el treinta y cinco por ciento (35 %) de los mismos se circunscriben a las ciencias sociales encontrando temáticas como: orden mundial, modernidad, ecología, diversidad funcional, depresión económica, neuroinmunología social, entre otros; de los cuales cabe señalar que de cada diez (10) documentos, uno (01) presenta hallazgos novedosos y significativos para la comprensión de la COVID – 19 y sus causas.

## Educación Virtual, supera las barreras del COVID – 19

Desde otra mirada, la educación cobra más importancia en tiempos de pandemia puesto que en ella la diversidad y la multidisciplinariedad cumplen un rol fundamental para la comprensión de la realidad que va marcando el COVID – 19. En tal sentido, Venezuela continua la marcha a través de propuestas que se han ido consolidando durante este año 2020, entre las cuales se encuentran:

1. El Registro Nacional de Investigadoras e Investigadores sobre la COVID-19<sup>7</sup>

<sup>7</sup>Venezuela abrió registro de investigaciones en COVID-19. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-13072020-1/>

Este registro es gestionado por el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), bajo la orientación conjunta del Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, y el Ministerio del Poder Popular para la Salud, y puede llevarse a cabo a través del portal web <https://pni.oncti.gob.ve/>

El propósito de esta primera etapa del registro, es registrar y sistematizar una red de estudios multidisciplinarios que ayuden a combatir la pandemia actual de COVID-19 en el país. Este, establece las áreas de biología, epidemiología, ciencias sociales, cuyas líneas de investigación hacen énfasis en: caracterización epidemiológica, caracterización de la enfermedad en la población venezolana, métodos de diagnóstico, fármacos, innovación en equipos y dispositivos, medidas de control ambiental, e impacto psicosocial y cultural.

2. La encuesta mundial sobre ciencia abierta; con el propósito de acercar a la población la ciencia, la innovación, y la tecnología <sup>8</sup>

Venezuela promueve la ciencia abierta desde el implícito carácter colaborativo y comunal del conocimiento e inició su participación en la consulta coordinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a través del enlace <https://bit.ly/3jPz971>

Entre otros aspectos que fomentan la educación en Venezuela en tiempos de pandemia, se destacan:

1. I Festival Ciencias en Vídeos<sup>9</sup>

Este festival forma parte del Programa Semilleros Científicos promovido por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología, este espacio se encuentra en el portal web <https://crs.mppct.gob.ve/acceder> y cuenta con treinta (30) premios.

Las áreas del festival hacen énfasis al COVID-19 y sugieren temáticas en agroalimentación y nutrición, historia de la ciencia, sector industrial, minería y recursos energéticos, petróleo, gas y petroquímica, ecológico ambiental, telecomunicaciones, informática y salud.

Este festival reconoce las iniciativas científicas, innovadoras y tecnológicas impulsadas por infantes y jóvenes hasta los treinta y cinco (35) años de edad, con base en conceptos y demostraciones científicas (Figura 3).

---

<sup>8</sup>Venezuela participa en encuesta mundial sobre ciencia abierta. Septiembre 10,2020, [En Red] <https://www.mincyt.gob.ve/?p=2144>

<sup>9</sup>Venezuela abre I Festival de Ciencias en Vídeos. Julio 10, 2020, [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-10072020-2/>



Figura 3: Volante promocional del I Festival de Ciencias en Videos  
Fuente: Recuperado de: <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-10072020-2/>

## 2. 16to Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre (FliSol 2020) Online.

En esta edición las charlas y ponencias sobre las Nuevas Tecnologías y el Software Libre no se hicieron esperar. Comunidades e instituciones como: la Comunidad Latina de Tecnologías Libres, Club de Software Libre, HackemCybersecurityResearch Group, Gcoop, Libera tu Radio, El Mau, JuncoTIC, Astian, Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias, Centro Quinatoa y Carabobo Libre de Venezuela, se hicieron presentes.

Argentina, México, Ecuador, Colombia y Venezuela destacan en sus presentaciones desde

la mirada de las redes sociales, temática que agregó novedad al encuentro en dos (02) recodos: Tomá las redes, sé las redes, hacé las redes y el Análisis de Sentimientos en Redes Sociales.

## Potencialidades para la vida ante el COVID – 19

La nación venezolana con base al principio de cooperación, llega al acuerdo con la nación rusa para la transferencia tecnológica sobre el desarrollo de la vacuna Sputnik V; este acuerdo se trabajará desde la Plataforma Tecnológica de la Empresa Socialista para la Producción de Medicamentos Biológicos (Espromed BIO) en coordinación con el Consejo Científico Presidencial y el Comité Terapéutico Nacional, Comité de Bioética y de FarmacoVigilancia.

Cuba, China, Rusia y Venezuela unen esfuerzos para la construcción de conocimientos para la vida, esta articulación posee un carácter de complementariedad que permite establecer nuevos protocolos técnicos de investigación e innovación para combatir la propagación de esta pandemia.

Los estudios y avances científicos y tecnológicos que a la fecha han podido consolidarse en el territorio nacional en aras de la cooperación y solidaridad internacional, se resumen en<sup>10</sup>

1. Suero híper-inmune. A través de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela, se asignaron fondos para el desarrollo tecnológico del suero híper-inmune anti-COVID-19, de origen equino; este proyecto surge como una alianza entre la empresa Biotecfar y la Facultad de Farmacia de la Universidad Central de Venezuela (UCV), principal proveedor de los sueros antiofídicos del país.
2. Ozono, el desinfectante más potente. Alejandro Cavolina Tetto, argentino por nacimiento y domiciliado en Venezuela por más de cuarenta (40) años, presentó ante las autoridades máximas de la nación un prototipo de generador de ozono para la desinfección de áreas, con el fin de frenar la propagación del nuevo coronavirus. Esta innovación no deja residuos tóxicos, es amigable con el ambiente y sirve para matar el noventa y nueve (99 %) del SARS-CoV-2, tiene una duración de aproximadamente 50 mil horas de vida; es decir, más de diez (10) años y es diez (10) veces más económico que los equipos vendidos en los mercados de Estados Unidos y Europa.
3. Plasma. El uso de plasma de personas recuperadas de la COVID-19 puede ayudar a aquellas personas que aún luchan contra esta enfermedad. Esta propuesta cumple con un protocolo, elaborado por Quimbiotec y el Banco Municipal de Sangre del Distrito Capital. Desde el Comité Terapéutico Nacional del Ministerio del Poder Popular para la Salud y el Consejo Científico Presidencial se hace acompañamiento, para certificar el proceso.

---

<sup>10</sup>Venezuela activó nuevos protocolos de investigación contra la COVID-19. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-23082020-1/>

China, Italia, Irán, Cuba, Colombia, Argentina y otros países han aplicado el plasma de convalecientes en sus pacientes. Ahora, Venezuela se suma a esta alternativa terapéutica que convoca al espíritu altruista y solidario del pueblo venezolano para ayudar a otros a salvar sus vidas<sup>11</sup>

El plasma es un protocolo que se empezó a usar con la aparición del SARS-CoV-2, en China, en Europa y en Estados Unidos. Y otras enfermedades producidas por coronavirus como el SARS y MERS.

De acuerdo con las y los expertos, el plasma de convalecientes es un derivado de la sangre, seguro, y cuya aplicación ya ha arrojado resultados positivos en la recuperación de pacientes afectados por COVID-19 de forma moderada y grave.

La nación venezolana, pone al servicio la línea abierta del Ministerio del Poder Popular para la Salud 0800 PLASMA1 (752762-1), para recoger iniciativas voluntarias, solidarias y altruistas de aquellas personas que conscientemente pueden contribuir con sus defensas para ayudar a convalecientes por coronavirus en situación crítica<sup>12</sup>.

Finalmente la puesta en marcha de las pruebas para la vacuna y su alcance global de la Federación de Rusia incide en un primer momento en este avance sometiendo a prueba la vacuna entre los meses de junio y julio del año en curso, para luego registrarla el 11 agosto de este 2020, y obtener la aprobación por parte de las autoridades sanitarias de dicho país el 25 de agosto.

La vacuna Sputnik V actualmente está en la fase tres (03) de ensayos clínicos y contará con la participación de cuarenta mil (40.000) personas en todo el mundo. Se considera que la Sputnik V posee inmunidad duradera porque está basada en adenovirus humano y esto la hace segura.

El impacto y el recorrido del COVID – 19 que se visualiza en esta edición y tomando en consideración las potencialidades para la vida que esta experiencia global ha mostrado hasta la fecha requiere ser comprendido, sin embargo también debe ser consecuente. Este último elemento dará paso a grandes resoluciones actuales y futuras. Por tal motivo, es de agradecer y realzar que Venezuela haya sido considerada ejemplo mundial para la Prevención, Contención y Control del Coronavirus y con ello recibido el primer (1er) lote de la Vacuna Rusa Sputnik V contra el SARS-CoV-2; convirtiéndose en el primer (1er) país del continente americano en recibirla<sup>13</sup> (Figura 4).

---

<sup>11</sup>Avanza protocolo de uso de plasma de convalecientes en pacientes con COVID-19. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-01092020-2/>

<sup>12</sup>Avanza protocolo de uso de plasma de convalecientes en pacientes con COVID-19. [En Red] <https://www.cenditel.gob.ve/blog/np-01092020-2/>

<sup>13</sup>Venezuela recibe primer lote de vacuna rusa Sputnik V contra el SARS-CoV-2. Octubre 04, 2020, [En Red] <https://www.mincyt.gob.ve/?p=2255>





Figura 4: Llegada de la vacuna Sputnik V al país  
Fuente: Recuperado de: <https://www.mincyt.gob.ve/?p=2255>

**Karen D. Torres P.**  
Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres.  
CENDITEL  
Mérida, Venezuela  
ktorres@cenditel.gob.ve