



## Minuta de trabajo virtual de “Tecnologías Alternativas sobre el COVID-19”

### Centro Nacional de Contingencias COVID-19

Sábado 24 de abril de 2021, 9:30 a 12 horas.

#### Enlace de videoconferencia

<https://meet.google.com/nas-yheh-oka>

**Objetivo:** Dar seguimiento y vinculación para las propuestas desarrolladas por instituciones académicas y de investigación, respecto a las alternativas tecnológicas para la fabricación local ante la contingencia del COVID-19.

#### Orden del día por Instituciones

1. Informe de Modeleros
2. Revisión de temas tratados en la Sesión anterior y acuerdos atendidos
3. Avance de proyectos
4. Revisión de proyectos de vinculación empresarial
5. Avances en temas de normatividad
6. Temas generales: participación de la REDNACECYT, petición de presentaciones, comentarios, otros.

#### Participantes:

Institución	Participante
ADES 3D	Ing. Jorge Alonso Rivas Lara
Centro Nacional de Metrología (CENAM)	Ing. Carmen Marina Trejo
CENAM	Dr. José Salvador Echeverría Villagómez
Colegio de Ingenieros Biomédicos de México (CIB)	Ing. Delia Oliva Cantarutti
Instituto Nacional de Cancerología	Mtra. Sandra Luz Rocha Nava
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	Ing. Fanny Alvarado Chávez
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Dr. Humberto Sossa Azuela
IPN	Dra. Sonia Mayra Pérez Tapia
IPN	Dra. Eva Ramón Gallegos
Master Care Products	Ing. Alejandro Cortina Gallardo
SANEXT	Lic. Oscar Moncayo Castro
Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI)	Dr. José Bernardo Rosas Fernández
SECTEI	Mtro. Adrián Contreras Martínez
SECTEI	Mtro. Aldo Lima Ramos
SECTEI	Arq. Vicente Peña Herrera
TEKUGO S.A. de C.V.	Mtro. Enrique Guzmán
Trokar	Concepción Orta
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Dra. Celia Sánchez Pérez
UNAM	Dra. Sandra Rodil Posadas
UNAM	Dr. Oscar Pilloni Choreño



Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Dra. Claudia Benítez Cardoza

**Relatoría:**

El Dr. Bernardo Rosas comenta que se tiene pensado hacer difusión de los trabajos realizados y pregunta si han publicado algún artículo de los proyectos de salud. Además, menciona que se les va a pasar un formato para la divulgación periódica de los proyectos.

**SANEXT:** El Dr. Bernardo Rosas sugiere reunirse la siguiente semana con la Dra. Claudia Benítez para revisar el tema de la publicación.

El Lic. Oscar Moncayo comenta que el licenciado Eduardo se disculpa por no conectarse, pero tiene pendiente hablar con el Dr. Bernardo por la presentación pendiente sobre la apertura de las escuelas.

El Dr. Bernardo Rosas comenta que todos los que tengas soluciones podrían proponerse para la apertura de las escuelas.

El Lic. Oscar Moncayo comenta que tiene pendiente el seguimiento normativo, technical report, publicación con evidencia científica y presentación.

**Escafandras:** El Dr. Bernardo comenta que se podría realizar una distribución más estrategia con los institutos de salud, secretaría de salud local y algunos estados, o con hospitales bandera como Citi-Banamex. Y propone ver la donación con SEDESA y con la Ing. Fanny Alvarado.

El Ing. Alejandro Cortina concuerda que se podría hacer una donación con una estrategia para probar y retroalimentar el producto, para obtener datos y ver la viabilidad para el futuro, ya que es útil conocer un ejemplo de una institución que las use por varias semanas o meses. Los datos que podría obtener es sobre quien las usa, quien las deja de usar y sus motivos, e incluso adaptación a la fisionomía, para aprender, pensar en posibles rediseños y analizar si el proyecto puede continuar después del Covid-19.

La Ing. Fanny Alvarado comenta que probaron 2 escafandras y les pareció bastante bueno. Además, comenta que el Dr. Galindo toma las decisiones con respecto al equipo de seguridad.

**Concentrador de Oxígeno:** La Ing. Fanny Alvarado Chávez del INCMNSZ presentó el avance de las pruebas del funcionamiento y comenta que probó con éxito el dispositivo por 72 horas y no bajo su eficiencia en concentración de oxígeno en 5 litros por minuto, que se mantiene entre 85 y 90% de Oxígeno. Agrega que el equipo está casi terminado y solo tiene pendiente cerrar el equipo, además acordará con la Dra. Carmen Marina y el Dr. José Salvador Echeverría para ver si es posible que la siguiente semana puedan ir al CENAM para hacer pruebas correspondientes y retroalimentar el dispositivo.

Por otro lado, la Ing. Fanny Alvarado comenta que tienen disponible un ventilador, para quien lo quiera usar.

**Hisopos:** La Dra. Celia Sánchez Pérez de la UNAM mencionó que ya contactaron al Dr. Galindo del INCMNSZ y que solicitó mayor información en la ficha técnica, por lo que le van a agregar el certificado de producto terminado que lleva las pruebas de validación de la esterilización y del grado medico de los materiales. Además, tiene el expediente del COFEPRIS y el protocolo clínico para la prueba en la SEDESA, INCMNSZ y el INP.



Ing. Jorge Rivas y Concepción Orta comentan que están analizando el tema de la producción y esperan el resultado del COFEPRIS. Además, comentan que han simplificado los diseños para que se puedan imprimir más fácil y están buscando filamentos que sean de producción nacional. Actualmente están trabajando en el plan de negocios y el convenio de la triple hélice que está pendiente de formalizar.

**Termómetros para ultracongeladores:** El Dr. Bernardo Rosas comenta que se cuenta con avances con el sistema de telemetría de los congeladores que reporta las temperaturas de los congeladores en una plataforma.

La Mtra. Sandra Rocha comenta que el proyecto ha sido muy útil para la vigilancia de las vacunas que tienen a su resguardo. Han tenido retroalimentación del Ing. Enrique Gómez de la UNAM y esperan la retroalimentación del CENAM sobre las últimas pruebas de calibración. Además, están considerando un cambio de sensor RTD, con otro módulo y esperan tener una buena respuesta.

**Tapabocas:** La Dra. Sandra Rodil comenta que Concepción Orta hizo un prototipo y sobre este se han hecho mediciones de partículas de plata y cobre, que permite identificar más fácilmente si hay desprendimiento de partículas. Actualmente, tienen un modelo, pero podrían desarrollar más, posteriormente hacer un lote grande para hacer donaciones que puedan promocionar el producto.

Concepción Orta comenta que los tapabocas están listos para ser comercializados y tiene la capacidad de hacer casi 3 mil piezas por hora. Actualmente, a partir de las pruebas se determinará el precio y están buscando un proveedor para la tela.

El Dr. Bernardo Rosas propone mandar algunas piezas de tapabocas a SEDESA, junto con algunas piezas de termómetros, escafandras y oxímetros. Además, considera que se deben mandar protocolos para las pruebas.

**Plataforma microfluídica:** El Dr. Oscar Pillioni comenta que están concluyendo la primera etapa del proyecto y preparando los reportes de desarrollo y artículos académicos. Se han hecho pruebas encaminadas a determinar el límite de detección óptico y la eficiencia de la reacción LAMP. En la plataforma, se hace la confirmación óptica, en caso de ser positivo de SARS-CoV2 entonces las pequeñas gotas florecen y la ventaja es que puede bajar la concentración del virus y aun se pueden detectar.

La Dra. Eva Ramón comenta que la prueba no es PCR convencional, ya que es una reacción exotérmica y se ven loops de diferentes tamaños. Y el Dr. Oscar agrega que es una de las primeras pruebas con la finalidad de estandarizar el proceso.

**Sistema integral para el monitoreo remoto:** El Dr. Humberto Sossa Azuela comenta que tienen dos metas, por un lado, el sistema de monitoreo y por el otro, el dispositivo que permite sanitizar. Considera que tiene un 40% de avance, principalmente en software. Y están haciendo modificaciones al diseño que no sea estresante para el paciente y sea de fácil acceso para las personas. Se están haciendo pruebas de que no haya fugas de la luz ultravioleta y el posible daño que pudiera tener sobre los componentes electrónicos. Considera que en unos 4 meses ya tendría todo listo. El dispositivo va a medir 5 variables, temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, capnografía y oximetría, se enviarían alarmas al médico o al paciente si alguna variable se sale de rango.



**Biosetox:** La Dra. Claudia Benítez comenta que han vendido muy poco y están esperando resultados de estudios de análisis microbiológicos más amplias que lo que pide la norma. Considera que se pueden emplear esquemas de donación, para que se conozca el producto y poder comercializarlo a mayor escala. Cuentan con marca registrada, página web y están trabajando en la hoja de seguridad. Además, están desarrollando otras dos fórmulas activas, una más suave para la piel y una de bajo costo.

**Centro de Estrategias de Propiedad Intelectual:** El Mtro. Enrique Guzmán está llevando varias patentes del grupo de salud. Asimismo, hace una invitación al evento de conmemoración del día de la propiedad intelectual.

**CENAM:** El Dr. Salvador Echeverría comenta que van a ser cuidadosos con los temas formales y el contacto seguirá siendo con Ing. Carmen Marina.

### **Acuerdos:**

1. Retomar la reunión pendiente con el Ing. Eduardo Valdés Watty de SANEXT, la Dra. Claudia Benítez y el Dr. Bernardo Rosas para las funciones de los dispositivos y definir el tipo de publicación de los dispositivos de desinfección. Seguimiento Ing. Federico Hernández Loranca.
2. El Dr. Bernardo solicita una ficha de las empresas de Concepción Orta y el Ing. Jorge Alonso Rivas para presentarla a la Secretaría. Seguimiento Dr. Alfredo Díaz Lujan.
3. El Dr. Bernardo Rosas propone enviar un oficio al Dr. Galindo del INCMNSZ con copia a la Dra. Rosaura Ruiz para enviarle los hisopos que se probarían en el hospital. Seguimiento Lic. Alma Romero Casales.
4. El Dr. Bernardo Rosas propone una reunión con los biomédicos de los institutos para retroalimentar el proyecto del Dr. Humberto Sossa. Seguimiento Ing. Federico Hernández Loranca.
5. Contactar a personas del CENETEC para que se presenten las siguientes sesiones. Seguimiento Arq. Vicente Peña.
6. Contactar a la I.B. Lorena Garza, para una reunión. Seguimiento Arq. Vicente Peña.