



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

Sábado 19 de junio de 2021, 9:30 a 12:00 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

1. Introducción.
2. Avance de proyectos.
3. Avances de proyectos de vinculación y normatividad.

Participantes:

Institución	Participante
Centro Nacional de Metrología (CENAM)	Dra. Carmen Marina
Centro Nacional de Metrología (CENAM)	Dr. José Salvador Echeverría Villagómez
Instituto Nacional de Rehabilitación	Dra. Josefina Gutiérrez
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	Ing. Fanny Alvarado Chávez
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	Ing. Ana Bertha Pimentel
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Dr. Humberto Sossa Azuela
IPN	Dra. Sonia Mayra Pérez Tapia
IPN	Dr. Marco Antonio Moreno Ibarra
SANEXT	Lic. Oscar Moncayo Castro
SANEXT	Lic. Eduardo Watty
Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI)	Dr. José Bernardo Rosas Fernández
SECTEI	Mtro. Adrián Contreras Martínez
SECTEI	Mtra. Concepción Ávila
SECTEI	Dr. Alfredo Díaz Lujan
Centro de Patentamiento	Mtro. Arturo Broca
ADES 3D	Ing. Jorge Alonso Rivas Lara
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Dra. Celia Sánchez
UNAM	Dra. Sandra Rodil
UNAM	Dr. Oscar Pilloni Choreño
UNAM	Dra. Laura Oropeza
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITEMS)	Dra. Mariel Araceli Oyervides
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITEMS)	Dr. Roberto Parra Saldívar



Introducción:

El Dr. Bernardo Rosas comenta que dada la importancia y necesidad de terminar en tiempo y considerando el retraso en el desarrollo de los proyectos debidos a tramites administrativos en cada uno de los proyectos, estará convocando a reunión con los responsables técnicos y los titulares de las unidades académicas de ser necesario, a fin de tocar los temas de gastos y el ejercicio de los recursos que al interior de las instituciones han generado retrasos.

Avance de los proyectos:

Modeleros: El Dr. Bernardo, comenta que al interior del grupo se trabaja en el estudio de la calidad y circulación del aire con motivo del regreso a las aulas, por otro lado, se indica la baja de defunciones y algunos repuntes de casos positivos que se atribuye al semáforo epidemiológico en la ciudad.

Plataforma Microflúidica: el Dr. Oscar Pilloni comenta que se ejercieron los recursos del proyecto y se encuentran recopilando las facturas y verificaciones, sin embargo, existe un tema con la administración que se vuelve un tanto lenta debido a que el instituto de ingeniería opera con baja afluencia, sin embargo, comenta que terminaron la fase I y continúan con los trabajos hacia la etapa II.

En ese sentido la Dra. Laura Oropeza, comenta que en la fase I, se han estudiado diferentes desarrollos como la amplificación genética, óptica, detección electroquímica y procesamiento de varias placas posibles y la capacidad de hacer diversas pruebas por minuto en análisis de microgotas. En la fase II se integra todo en un estuche y una plataforma compacta a través de un sistema automatizado. Finalmente comenta que se requiere el recurso para la etapa II y convertir el desarrollo en un TRL mas avanzado.

Detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales: Al respecto el Dr. Roberto Parra, comenta que han tenido avances significativos y solicita si la Dra. Mariel pueda comentar al respecto mediante la presentación que prepararon al grupo la cual destaca lo siguiente:

En el proyecto ya se han colocado las órdenes de compras necesarias para todo el material a utilizar en el proyecto, del cual ya se ha entregado el 60%.

Se cuentan ya desarrollados los documentos de todos los protocolos, los cuales han sido compartidos a SACMEX. Entre estos protocolos se encuentran: Equipo de protección personal, toma de muestra y preservación, embalaje y envío, concentración, extracción y detección de SARS-CoV-2 por RT-qPCR. Se definieron los protocolos a detalle para utilizar entre todas las instituciones. Se definieron los puntos y muestras a tomar. Se programó el inicio de una prueba piloto entre instituciones el 24 de mayo y el inicio de pruebas en los sitios seleccionados en la semana del 31 de mayo. Del cual ya se han monitoreado 3 semanas. Además de llevarse a cabo la capacitación a SACMEX y al IPN para la toma de muestra, concentración, extracción y cuantificación de SARS-CoV-2 de muestras de agua residual.

La definición de los sitios de muestreo se llevó a cabo en la semana del 17 y día 24 de mayo del 2021 se dio inicio a una prueba piloto para homogenizar resultados entre instituciones (UNAM CU, UNAM Juriquilla y Tecnológico de Monterrey). Las muestras se recibieron el día 26 de mayo y comenzaron a procesarse el mismo día. Capacitación a SACMEX e IPN en instalaciones de UNAM-CU. Se realizó la capacitación para SACMEX, la cual tuvo una duración de 3 días, teóricos-prácticos, para realizar la detección de SARS-CoV-2 en muestras de agua residual.



La detección de SARS-CoV-2 se llevó a cabo en 5 puntos de la ciudad, con muestras influentes, efluentes y descargas. Entre los resultados más importantes, encontramos la detección de SARS-CoV-2 en muestras influentes, antes del tratamiento de aguas residuales. Mientras que en las muestras efluentes o de descarga, ya no se detectó la presencia del virus después del tratamiento de las aguas residuales.

Hisopos: por su parte la Dra. Celia comenta que los resultados técnicos del proyecto son buenos y muy interesantes, sin embargo, se ven manchados por los recursos que no se han podido ejercer y que es motivo probablemente a una devolución por temas administrativos que no se dieron. Aun con todo eso se logro terminar el proyecto gracias a la iniciativa y apoyo de las empresas TROKAR y ADES 3D.

Gracias a esta colaboración se puede trabajar ahora en una etapa II para la mejora y escalabilidad en una sinergia de triple hélice para el desarrollo de los hisopos, citando un ejemplo, en la etapa I y al ser evaluados los hisopos en el INP se les indico que había un desabasto de hisopos y que estos representaban una oportunidad para abastecer al INP, por lo que es importante llevar acabo una vinculación para desarrollarlos.

Oxímetros: la Dra. Celia comenta que están realizando pruebas con 3 diferentes prototipos de oxímetro a fin de ver las diferentes mediciones de saturación en una misma persona, también se trabaja en la batería y se busca tenga un mejor rendimiento y en paralelo desarrollan una aplicación para el registro de mediciones, continúan trabajando y en espera de los materiales.

Material Filtrante, cubrebocas con capas plata cobre: la Dra. Sandra, comenta que el proyecto se esta desarrollando con avances significativos, por ejemplo, la fabricación de espumas de poliuretano con agentes biocidas y la integración de las nanocapas de plata cobre a las capas de las mascarillas, se trabajo en el sistema de filtrado y se preparan lotes de prototipos para validar. Por otro lado, comenta que es importante se defina que ruta se seguirá para el desarrollo y fabricación de las mascarillas ya que se ha tenido el acercamiento de ATFIL y también se tiene el tema pendiente con TROKAR. Comenta que también existe la posibilidad de poder distribuir o fabricar con la tienda UNAM, tienen esa alternativa también.

El Dr. Bernardo, felicita a la Dra. Rodil porque es un proyecto que va avanzando y menciona es importante sentarse con las empresas para definir el rumbo a seguir para la fabricación.

Termómetros: El Dr. Marco Antonio Moreno, comenta que se va a adquirir un equipo (marca FLUKE) para calibrar el termómetro a través de un cuerpo negro y un Offset, lo anterior a raíz que en el CENAM le dieron muchas trabas y dependía de un factor administrativo. Por su parte el Dr. Salvador Echeverría comenta que su área podía haber atendido la solicitud sin tener tantas complicaciones administrativas, se disculpa y pide un acercamiento en futuras acciones e incluso ofrece su apoyo al Dr. Moreno para la calibración del equipo o lo que pueda ayudar.

Sistema Integral de monitoreo de pacientes: el Dr. Humberto Sosa, comenta que han realizado avances que se reflejaron a finales de este mes y tiene un avance del 80% en las compras, así como, se tiene en proceso ya la impresión del prototipo (mascarilla, dedal y caja de limpieza) y terminando se harán los ajustes con los simuladores de paciente que se tienen en las instalaciones del INCMNSZ con el apoyo de la Ing. Fanny a quien agradece el apoyo y aprovecha para mencionar el apoyo recibido por parte de la Dra. Celia.

SANEXT: el Ing. Eduardo Valdez, comenta que ya recibió noticias de COFEPRIS y todo parece indicar se resolvió el tema, pero no quiere hablar de mas hasta que tenga el documento, mismo que esta en camino vía mensajería, informara en cuanto tenga los documentos. Por otro lado, comenta que tiene pendiente el tema



de la firma de la nota que envió al Arq. Vicente Peña, solicita se atienda para tener una evidencia para la presentación sobre la tecnología del regreso a clases.

Acuerdos:

1. El Dr. Bernardo solicita que se le de seguimiento sobre lo que envió SECTEI a medición en el CENAM y se mande un oficio al respecto. (Mtro. Aldo Lima Ramos / Mtro. Rodrigo Díaz Ayala)
2. El Dr. Bernardo solicita se de continuidad a la presentación referente al protocolo de regreso a clases que envió el Ing. Eduardo Watty (SANEXT) al Ing. Federico Hernández, para lo cual el Arq. Vicente Peña deberá solicitarle dicha presentación al Ing. Federico y darle seguimiento con lo que se requiera. (Arq. Vicente Peña / Mtra. Concepción Ávila)
3. El Dr. Bernardo solicita se atienda la firma por las partes de la nota referente al análisis, pruebas y resultados que SANEXT envió al Arq. Vicente, misma que servirá de evidencia en la presentación del protocolo de regreso a clases. (Arq. Vicente Peña / Mtra. Concepción Ávila)
4. El Dr. Bernardo, solicita se prepare una carta para la Dra. América Orellana, Comisionada de Asuntos Sanitarios de la COFEPRIS. (Dr. Alfredo Díaz Lujan / Dr. Rene López Cabrera)