



Proyectos emergentes para atender la contingencia sanitaria del Coronavirus (COVID-19)



Proyecto 1. Fabricación de barreras faciales protectoras para el personal del área de salud.

Los laboratorios de diseño y de impresión 3D de cinco unidades académicas fueron habilitados por profesores y estudiantes para **diseñar y producir protectores faciales para ser utilizados por el universitarios del área de la salud** (médicos internos, médicos y enfermeras(os) pasantes), así como personal de las instituciones públicas de salud.



Figura 1. Personal del ISSSTE utilizando protección facial producida en UABC.



A la fecha, se han producido



8,992 protectores faciales

- 4,699** Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas
- 2,497** Facultad de Ingeniería, Mexicali
- 763** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
- 692** Facultad de Artes, Ensenada
- 153** Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería
- 115** Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales
- 73** Facultad de Economía y Relaciones Internacionales



Después de haber superado la meta inicial de **1,000 protectores** y de haber cubierto la demanda de la comunidad universitaria en el área de salud, se continúa la producción para satisfacer la gran demanda del sector salud que se encuentra enfrentando al COVID-19.

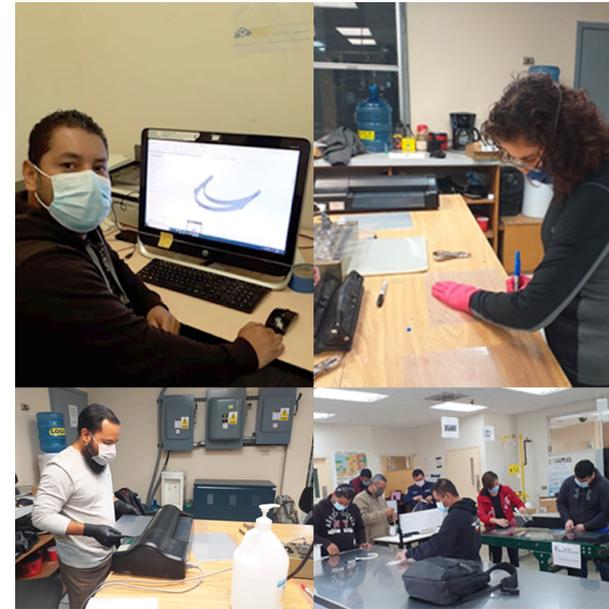


Figura 2. Proceso de elaboración de los protectores faciales.



Figura 3. Entrega de protectores faciales a instituciones públicas de salud.



Proyecto 2. Desarrollo y producción de sanitizante coloidal de alta eficiencia (“Sanitizante Cimarrón”)

El **Cuerpo Académico de Corrosión y Materiales Avanzados del Instituto de Ingeniería** ha desarrollado una **nueva tecnología de sanitizantes coloidales de alta eficiencia y alto espectro** que ante la contingencia, se está utilizando en la limpieza de superficies inanimadas y textiles (ropa y batas) de médicos internos, médicos pasantes y pasantes del área de enfermería y de odontología.



Figura 4. Sanitizante Cimarrón desarrollado en el Instituto de Ingeniería.



538 unidades en su presentación de atomizador (500 ml)



180 unidades se entregaron en la Facultad de Medicina, Facultad de Enfermería y Facultad de Odontología del Campus Mexicali.



220 unidades fueron entregadas entre la Escuela de Ciencias de la Salud Ensenada, Facultad de Ciencias de la Salud de Valle de Las Palmas, Facultad de Medicina y Psicología Tijuana y Facultad de Odontología Tijuana.



Figura 5. Entrega de bidón de 20 litros a la clínica #31 del IMSS.



Figura 6. Entrega de 20 litros de sanitizante cimarrón a Centro de Salud (ISESALUD) ubicado en el Ejido Puebla.



Figura 7. Entrega de 100 litros de sanitizante a ISESALUD.



Se cuenta con la capacidad de producir **300 litros diarios**, una vez que ya se tienen los insumos disponibles. La proveeduría de insumos se ha tornado complicada por la alta demanda, particularmente el alcohol etílico.

En total, hasta le fecha se han donado **1,932 litros del sanitizante Cimarrón.**



Figura 8. Entrega de equipo de protección a pasantes de enfermería (sanitizante, cubrebocas y protector facial).



Proyecto 3. Prototipado y construcción de ventiladores mecánicos (“CimaARM 20”).

En la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería y en la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, un equipo de ingenieros en las áreas de electrónica, computación y bioingeniería se encuentran trabajando en la **construcción de prototipos de ventiladores mecánicos**. Estos equipos estarían dirigidos a pacientes que presenten dificultades para respirar pero que no necesariamente se encuentren en estado grave como para requerir un respirador de grado clínico. El propósito de desarrollar estos equipos de transición (bridge ventilators) es para **liberar aquellos equipos de grado clínico para aquellos pacientes que realmente lo necesitan**.



Figura 9. Desarrollo de ventiladores mecánicos.



Figura 10. Prototipo de respirador mecánico. (Foto: Oxygen By Ken)



- Durante la **fase de diseño se han establecido reuniones de trabajo con paramédicos y médicos especialistas** en cuidados intensivos para afinar los requerimientos de estos dispositivos.
- De manera paralela, de manera prospectiva se están buscando a **organizaciones donantes que tengan la capacidad de aportar sus recursos e infraestructura** para producir estos equipos a mayor escala una vez que el diseño quede bien establecido.
- Actualmente, en las unidades académicas que participan en este proyecto se cuenta con la capacidad de **desarrollar seis prototipos funcionales**. Los cuales estarían listos en un plazo de 2 semanas.



Proyecto 4. Construcción de cámaras de intubación.

En el laboratorios de maquinado de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales y de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología se están construyendo cámaras de protección para pacientes que requieren de intubación.

- Las cajas serán construidas en acrílico y policarbonato. A la fecha, se han entregado **123 cámaras de intubación a hospitales de Tijuana, Ensenada, Tecate y Mexicali.**
- Estas cámaras fueron elaboradas por estudiantes y profesores con el apoyo de egresados y aliados de la iniciativa privada.



A la fecha de elaboración de este
reporte, se han entregado



123 cámaras de intubación

a 19 diferentes hospitales y
clínicas de salud



Figura 11. Cajas de protección para intubación.



Figura 12. Entrega de 5 cámaras para
intubación al ISSSTE Tijuana.



Proyecto 5. Elaboración de gel sanitizante a base de alcohol (“CimaGel”)



La Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, en su **laboratorio de tecnología farmacéutica con la colaboración de sus académicos-investigadores**, se encuentra realizando **alcohol en gel sanitizante** para manos destinado para el uso de realizar **asepsia al equipo o personales de salud, como son médicos, enfermeras, pasantes-estudiantes cimarrones y pacientes en nuestro estado**. La preparación farmacéutica o gel hidroalcohólico está preparado al 70% del alcohol, para generar la acción de asepsia pertinente para hacer frente a la pandemia actual por COVID-19.



- Se cuenta con la capacidad de producir **200 litros de gel sanitizante** por día.
- Se están integrando **paquetes que incluyen contenedores personales** (cada contenedor con 15 mL), además de **contenedores de mayor tamaño** para rellenar los primeros, y con esto para atender la demanda de cada institución de salud.
- Es necesario seguir contando con insumos básicos como alcohol etílico o isopropílico y contenedores para los envíos previamente mencionados y poder así generar hasta 400 litros.





En la actualidad, se han entregado:



**282 litros de gel
sanitizante**

acompañados de 153
dispensadores individuales
de 15 ml a instituciones
públicas de salud.



Figura 13. Elaboración de gel sanitizante "CimaGel".



Proyecto 6. Red de investigación internacional para el desarrollo de métodos de identificación, diagnóstico y vacuna contra el virus SARS-CoV-2 y tratamiento de COVID-19.

Dos profesores-investigadores de la Facultad de Ciencias han formado parte de una red de colaboración entre académicos y empresas con la prospectiva de desarrollar métodos de identificación, diagnóstico y vacuna contra el virus SARS-CoV-2 y tratamiento de COVID-19.

Esta es una iniciativa que se encuentra en una etapa muy preliminar, y cuenta con el apoyo de las empresas Analitek y Sci-Core Medical y actualmente se está gestionando el apoyo de Illumina y 10X Genomics.



Proyecto 7. Apoyo psicológico a la comunidad.

En la Facultad de Medicina y Psicología del Campus Tijuana se puso en operación el un programa de atención psicológica en línea. Se activó una brigada de estudiantes para la contingencia, la cual fue capacitada sobre temas clínicos y para brindar atención psicológica a distancia. Se suman dos grupos de psicología disponibles para la actividad como parte de la asignatura psicología de la salud, lo cual representa un total de 70 estudiantes.



Figura 14. Estudiantes brindando atención psicológica y médica a distancia (telemedicina)



En la Facultad de Ciencias de la Salud (Valle de Las Palmas), se redirigió un programa permanente de psicoterapia en línea, para atender las necesidades de apoyo psicológico de la comunidad en el entorno de la pandemia.

La Facultad de Ciencias Humanas puso en marcha un programa de atención psicológica a distancia dirigido a la comunidad estudiantil (estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicios) con la finalidad de brindar acompañamiento psicológico a los universitarios que presenten estrés, ansiedad, miedo, tristeza, preocupación y desesperación derivado de la contingencia actual.

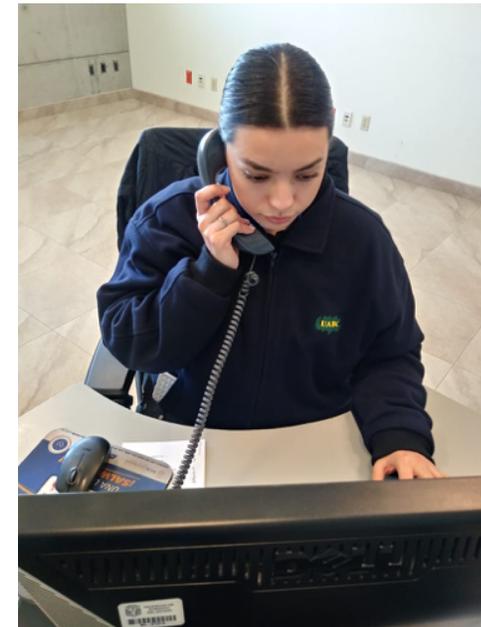


Figura 15. Atención médica y psicológica vía telefónica.



Proyecto 8. Centros de diagnóstico COVID-19.

Se han habilitado laboratorios de biología molecular en la Facultad de Medicina (Mexicali) y en la Facultad de Medicina y Psicología (Tijuana) para realizar la prueba diagnóstica de COVID-19 utilizando la tecnología de Reacción en Cadena de Polimerasa en Tiempo Real (RT-PCR). Con este proyecto se pretende incrementar la capacidad de pruebas realizadas en el estado. Actualmente se tiene pendiente la entrega de insumos para iniciar con las pruebas.



Figura 16. Centros de diagnóstico COVID-19 en UABC.



A la fecha, se han procesado **1,495 muestras** en el laboratorio de Mexicali y **1,249 muestras** en el laboratorio de Tijuana. Un total de **2,744 muestras**.



Figura 17. Centros de diagnóstico COVID-19 en UABC.



Proyecto 9. Formulación de medio de transporte viral para muestras biológicas de pacientes sospechosos de COVID-19.

En apoyo a los centros de Diagnóstico COVID-19 que operarán en las Facultades de Medicina (Mexicali) y en la Facultad de Medicina y Psicología (Tijuana) así como del Laboratorio Estatal, en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería se formularon 1,000 unidades que serán empleadas en igual cantidad de pruebas biológicas para su conservación durante el traslado al laboratorio.



Figura 18. Formulación de medios de transporte viral en la FCQI.



De los medios de transporte formulados se han entregado 2,500 a instituciones públicas de salud como a los Centros de Diagnóstico COVID-19 de la Universidad.



Figura 19. Entrega de 800 medios de transporte viral a la Coordinación Estatal de Vigilancia Epidemiológica.



Proyecto 10. Hospital Móvil Universitario.

Resultado de la unión de la UABC, Fundación UABC y empresarios representados por Grupo Hermosillo.

Brindará servicios a quienes presenten la enfermedad COVID-19 y será operado por la Secretaría de Salud del Estado de Baja California; ya se encuentra listo para iniciar su operación.



Figura 20. Proyecto del Hospital Móvil Universitario..



- Construcción de 792 m².
- 50 camas de hospitalización.
- Unidad de cuidados intensivos para atender a dos pacientes.
- Costo estimado: 18 mdp.



Figura 20. Proyecto del Hospital Móvil Universitario..



Resumen

- Se han desarrollado **8,992 protectores faciales**, se continúa con la producción para satisfacer la creciente demanda del sector salud.
- Se han donado **1,932 litros de “Sanitizante Cimarrón”**.
- Se desarrollaron **dos prototipos funcionales** de respiradores mecánicos de transición.
- Inicialmente se fijó una meta de desarrollar **75 cajas para intubación**, con la perspectiva de construir más en lo subsecuente. A la fecha, se han entregado **123 cámaras de intubación**.
- Se han entregado **282 litros y 153 dispensadores individuales de 15 ml. de gel sanitizante “CimaGel”**.
- Se produjeron **500 cubrebocas** en textil, con espacio para filtro que fueron donados a personal de salud.
- Se han habilitado centros de diagnóstico COVID-19 en Mexicali y Tijuana. En los cuales se han procesado **2,744 muestras**.
- Se formularon **2,500** unidades de medio de transporte viral para muestras biológicas de pacientes sospechosos de COVID-19. Han sido entregadas a instituciones públicas de salud y a los Centro de Diagnóstico COVID-19 de la UABC.
- Se construyó en 30 días el **Hospital Móvil Universitario**, el cual cuenta con 50 camas y unidad de cuidados intensivos para atender a dos pacientes.