



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

*Comunidad académica comprometida  
con el desarrollo humano de la sociedad.*

22 de noviembre de 2018  
Dictamen 21/18

**DICTAMEN**  
**QUE PRESENTA LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS  
DE LA COMUNICACIÓN Y DISEÑO.**

**ANTECEDENTES**

- I. El Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, en la sesión 08.18, celebrada el 16 de mayo de 2018, integró esta Comisión en los términos señalados en el artículo 55 de Reglamento Interno de los Órganos Colegiados Académicos.
  
- II. El Consejo Divisional designó para esta Comisión a los siguientes integrantes:
  - a) Órganos personales:
    - ✓ Dr. Jesús Octavio Elizondo Martínez, Jefe del Departamento de Ciencias de la Comunicación;
    - ✓ Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz, Jefe del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
    - ✓ Dr. Carlos Joel Rivero Moreno, Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información.
  
  - b) Representantes propietarios:
    - Personal académico:
      - ✓ Mtro. Daniel Cuitláhuac Peña Rodríguez, Departamento de Ciencias de la Comunicación;
      - ✓ Dra. Dina Rochman Beer, Departamento de Teoría y Procesos del Diseño.
      - ✓ Dr. Alfredo Piero Mateos Papis, Departamento de Tecnologías de la Información;

1

**CONSIDERACIONES**

- I. La Comisión recibió, para su análisis y discusión la solicitud de prórroga del proyecto de investigación denominado **"Sistema de sensado interactivo que alerte sobre**



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

**Unidad Cuajimalpa**

DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa. Delegación Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6553. C.P. 05300, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

*Comunidad académica comprometida  
con el desarrollo humano de la sociedad.*

**situaciones de riesgo a la salud basado en la medición de la calidad del aire en estacionamientos subterráneos"** presentado por la Mtra. Lucila Mercado Colín, aprobado en la Sesión 18.17 celebrada el 7 de diciembre de 2017, mediante el acuerdo DCCD.CD.05.18.17.

- II. La Comisión de Investigación sesionó el día 21 de noviembre de 2018, fecha en la que concluyó su trabajo de análisis y evaluación de la solicitud de prórroga, con el presente Dictamen.
- III. La Comisión contó, para su análisis, con los siguientes elementos:
- Protocolo de investigación.
  - Avance del proyecto.
  - Objetivos.
  - Productos de investigación.
  - Cronograma.

## DICTAMEN

2

### ÚNICO:

Tras evaluar la solicitud de prórroga del proyecto de investigación "**Sistema de sensado interactivo que alerte sobre situaciones de riesgo a la salud basado en la medición de la calidad del aire en estacionamientos subterráneos**" presentado por la Mtra. Lucila Mercado Colín, la comisión de investigación recomienda al Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño que se otorgue la prórroga de proyecto hasta el 7 de diciembre de 2019.

La evaluación de los resultados de investigación se llevará a cabo de acuerdo con los lineamientos vigentes.

Recordando que la aprobación de los recursos necesarios para el desarrollo de su investigación dependerá de los criterios y disponibilidad de su departamento.



**Unidad Cuajimalpa**

DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa. Delegación Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6553. C.P. 05300, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

*Comunidad académica comprometida  
con el desarrollo humano de la sociedad.*

**VOTOS:**

<b>Integrantes</b>	<b>Sentido de los votos</b>
Dr. Jesús Octavio Elizondo Martínez	<b>A favor</b>
Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz	<b>A favor</b>
Dr. Carlos Joel Rivero Moreno	<b>A favor</b>
Mtro. Daniel C. Peña Rodríguez	<b>A favor</b>
Dr. Alfredo Piero Mateos Papis	<b>A favor</b>
Dra. Dina Rochman Beer	<b>A favor</b>
<b>Total de los votos</b>	<b>6 votos a favor</b>

**Coordinadora**

**Dra. Gloria Angélica Martínez De la Peña**  
Secretaria del Consejo Divisional de  
Ciencias de la Comunicación y Diseño



3

HOJA DE FIRMA DEL DICTAMEN 21/18 DE FECHA 22 DE NOVIEMBRE DE 2018 QUE PRESENTA LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN Y DISEÑO.



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

**Unidad Cuajimalpa**

DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa. Delegación Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6553. C.P. 05300, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
Unidad Cuajimalpa

*Comunidad académica comprometida  
con el desarrollo humano de la sociedad.*

**DTPD. 149.18**  
**Noviembre 6, 2018**

**Mtro. Octavio Mercado González**  
**Presidente del Consejo Divisional**  
**División de Ciencias de la Comunicación y Diseño**  
**Presente**

**ASUNTO: Solicitud de prórroga del proyecto de la Mtra. Lucila Mercado Colín**

Por medio de la presente le solicito ponga a consideración de la Comisión de Investigación del Consejo Divisional, la solicitud de prórroga para el Proyecto "Sistema de sensado interactivo que alerte sobre situaciones de riesgo a la salud basado en la medición de la calidad del aire en estacionamientos subterráneos", aprobado por Consejo Divisional el 7 de abril de 2017, con número de acuerdo **DCCD.02.07.17**, perteneciente a la Mtra. Lucila Mercado Colín.

Este proyecto es relevante para la investigación que se realiza en nuestro departamento y se considera que es apto para obtener la prórroga.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**SE ANEXA:** Carta exposición de la siguiente etapa del proyecto de investigación.

**Atentamente**  
Casa abierta al tiempo

**Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz**  
Jefe del Departamento de  
Teoría y Procesos del Diseño

c.c.p. Dra. Gloria Angélica Martínez de la Peña, Secretaria Académica de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño.

**LAR\*v**



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

**Unidad Cuajimalpa**

DCCD | Jefatura de Teoría y Procesos del Diseño  
Torre III, 5to. piso. Avenida Vasco de Quiroga 4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa. Delegación Cuajimalpa de Morelos,  
Tel. +52 (55) 5814-6550 y 51. C.P. 05348, México, D.F.  
<http://dccd.cua.uam.mx>

Ciudad de México a 5 de noviembre del 2018

Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz,  
Jefe del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño.  
P R E S E N T E

Estimado Mtro. Rivera, por medio de la presente pido su apoyo para solicitar al Consejo Divisional de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño una prórroga para concluir el Proyecto de investigación que lleva por nombre “Sistema de sensado interactivo que alerte sobre situaciones de riesgo a la salud, basado en la medición de la calidad del aire en estacionamientos subterráneos”, aprobado en su oportunidad por el Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño mediante el Acuerdo: DCCD.02.07.17 del 7 de abril de 2017.

La solicitud de prórroga obedece a las complicaciones que hemos tenido con la compra de los productos de importación, mismas que han generado retrasos en el desarrollo de los prototipos que requerimos para la experimentación. Igualmente, la experimentación ha requerido mayor tiempo para generar resultados válidos, por lo que solicito el periodo del proyecto se extienda hasta Julio de 2019.

Para avanzar con mayor rapidez, el 11 de octubre del 2018 se solicitó al Consejo Divisional autorizar la incorporación de dos alumnos de Servicio Social para la consecución del proyecto de investigación, aunque los objetivos del mismo no tienen cambios respecto a los establecidos inicialmente. La solicitud se encuentra en proceso de autorización.

Al día de hoy, las labores de los investigadores y becarios se están enfocando en el desarrollo de dos prototipos para el sensado de los gases especificados, así como en una app para el control y visualización de los datos recabados por los mismos; a continuación, se describen algunas de sus características y avances de desarrollo:

#### **Prototipo CO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub>**

- Calibración con gas de referencia y con CG-TCD-FID para generar ecuación que usará el programa para transformar la lectura en Volts a concentración de los gases en % relativo, ppm y nivel de riesgo a la salud por la exposición.
- Avances en el diseño y configuración de carcasa 3D, para la fase de prueba del sistema.
- Diseños para visualización en tiempo real, histórico y para alertar los usuarios.

#### **Prototipo CO<sub>2</sub> + COV**

- Diseños para visualización en tiempo real, histórico y alerta de datos a usuarios.
- Avances en el diseño y configuración de carcasa 3D, para la fase de prueba del sistema.
- Desarrollo de modelos funcionales basados en tecnología arduino.

- Programación primaria de interfaces gráficas para el funcionamiento y visualización de los datos recabados por los sensores.

### **App para la visualización y control del sistema**

- Esquematización del funcionamiento, flujo de datos y almacenamiento del sistema.
- Programación y puesta en marcha de la interfaz gráfica primaria de la app.
- Determinación de requerimientos y capacidades de procesamiento de datos en tiempo real.

Se estima actualmente se ha logrado un avance del 60% del proyecto, restando aún por realizarse diversas actividades, situación que puede visualizarse en el cronograma anexo.

Sin otro particular, agradezco de antemano la atención

---

MDI Lucila Mercado Colin  
Responsable del Proyecto

CRONOGRAMA

	2017												2018												2019		
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAV	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAV	JUN	JUL			
	Primera etapa												Segunda etapa												Tercera etapa		
Determinar el nivel de conocimiento sobre sensores, contaminación del aire y sistemas de control en la población estudiantil becaria																											
Definición del proceso de desarrollo de sistemas																											
Diseño de cuestionarios e instrumentos para identificar opiniones de usuarios																											
Definición de objetivo, requerimientos de uso (ambiental, humano o control de dispositivos), desarrollo de propuestas, evaluación heurística																											
Definir requerimientos de algoritmos de programación, sensores, actuadores, resistencias, conexiones, circuitos, materiales y equipos requeridos para la producción digital																											
Diseño de interacciones e interfaces																											
Desarrollo de prototipos rápidos de productos interactivos en diversas técnicas y sustratos																											
Desarrollo de productos interactivos para medir calidad del aire en espacios interiores																											
Desarrollo de guías explicativas del funcionamiento y objetivo de aplicación																											
Documentación del proceso de desarrollo y configuración de funcionamiento																											
Diagramas de sistemas del producto interactivo																											
Archivos de código abierto necesarios para el control de los dispositivos, e indicaciones para la manipulación de los mismos.																											
Archivos CAD y/o STL de los componentes físicos (para la reproducción digital)																											
Evaluación de uso, funcionalidad y reproducibilidad preparación de paquetes tecnológicos para su posible transferencia y reporte final del proyecto																											

Avance Actual