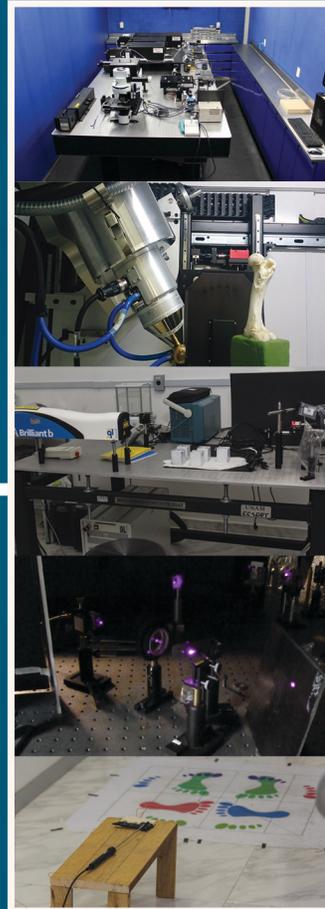


# 10. ANEXO





## ANEXO

### UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (UIDT) DEL CCADET EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.

#### Antecedentes:

El 29 de febrero de 2012 se firmó un convenio específico de colaboración entre la UNAM y el Hospital General de México (HGM) cuyo objetivo fue establecer una Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico del CCADET. Al día de hoy se cuenta con un área aproximada de 80 m<sup>2</sup>, con tres áreas de trabajo especializado (termografía, imagenología y visión por computadora; mecatrónica y manufactura avanzada; sistemas ópticos) y un área de trabajo general.

#### Estado Actual

##### Personal Académico Participante

###### Académicos Adscritos:

1 Investigador Asociado C  
Enoch Gutiérrez Herrera

2 Técnicos Académicos  
Alfonso Gastélum Strozzi  
Miguel A. Padilla Castañeda

###### Académicos asociados:

Investigadores:  
Crescencio García Segundo,  
Celia Sánchez Pérez;  
Rosalba Castañeda Guzmán;  
Gabriel Ascanio Gasca;  
Rufino Díaz Uribe;  
José M. Saniger Blesa  
Fernando Arámbula Cosío (Coordinador UIDT)

Técnicos académicos:  
Leopoldo Ruiz Huerta;  
Alberto Caballero Ruiz;  
Miguel A. Bañuelos Saucedo;  
Jesús Pérez Ruiz;  
Jorge Márquez Flores;  
M. Soledad Córdova Aguilar  
Luis Roberto Vega (Coordinador de Vinculación)



## ANEXO

**Proyectos vigentes y productos 2015:**

Actualmente existen 3 proyectos protocolizados:

*1. Optimización del proceso de manufactura de implantes craneofaciales de PMMA empleando técnicas de manufactura aditiva;*

Productos 2015: 3 Memorias de Congreso; 1 artículo en revista; 1 Tesis de Maestría; 1 Tesis de Licenciatura.

*2. Utilidad diagnóstica de la termografía para pie diabético con enfermedad micro o macrovascular;*

Productos 2015: 1 Artículo de revista enviado; 1 Memoria de Congreso.

*3. Simulador para entrenamiento en cirugía de próstata (Resección Transuretral).*

Productos 2015: Nuevo sistema mecánico y software de simulación.

Otros 5 proyectos en fase de protocolización:

1. Topógrafo corneal portátil;
2. Estudio de alteraciones del tejido hepático por enfermedades crónico degenerativas por medio de técnicas opto-térmicas implementadas en fibra óptica;
3. Sensores de presión piezo-eléctricos de bajo costo para valorar alteraciones en la pisada de niños eutróficos con sobrepeso y obesidad;
4. Sistema de visión de UV para la evaluación de cambios funcionales y estructurales de úlceras en pie diabético;
5. Fotografía de autofluorescencia de UV para la evaluación de estados fisiológicos en tejido fibroso.

Adicionalmente existen 7 proyectos en fase de definición, cinco de ellos han iniciado pruebas de concepto:

1. Estudio de la tortuosidad en córnea ocular;
2. Fabricación de aplicadores para braquiterapia uveal;
3. Estudios de procesos biológicos en epitelio
4. Monitoreo y evaluación de espondilitis anquilosante
5. Sistemas hápticos para rehabilitación

mientras que dos proyectos más están por iniciar pruebas de concepto:

1. Uso de espesantes alimenticios para pacientes con disfagia orofaríngea
2. Procesamiento de señales de audio de la mandíbula



### Logros relevantes durante 2015

Integración del Grupo de Trabajo Permanente, de acuerdo con los compromisos del Convenio de Colaboración UNAM-HGM. Las tareas principales del Grupo son:

- Evaluación y aprobación de proyectos nuevos a realizarse en la UIDT
- Seguimiento de proyectos vigentes
- Promoción de la comunicación HGM-CCADET
- Gestión de recursos y espacios

El Grupo actualmente está formado por los siguientes miembros, que se reúnen mensualmente en el Hospital General de México (HGM):

#### HGM:

Juan C. Lopez Alvarenga  
Rosa Ma. Quispe Sicha  
America Arroyo Vásquez

#### CCADET:

Fernando Arámbula Cosío  
Celia Sánchez Pérez  
Alfonso Gastelum Strozzi

Visibilidad creciente de la UIDT en el ámbito del HGM, que se deduce del acercamiento de personal médico y de investigación, así como de residentes del Hospital, para conocer la Unidad y presentar solicitudes de apoyo.

### Análisis del estado Actual

La presencia continua en la UIDT de académicos y estudiantes del CCADET ha incrementado el nivel de visibilidad y confianza hacia la UIDT dentro del cuerpo médico del HGM. Ello ha propiciado:

- Un acercamiento más fluido entre médicos y académicos
- El incremento del nivel de solicitudes de apoyo
- La formación natural de redes de trabajo híbridas (HGM/CCADET)

El crecimiento de integrantes y proyectos en la UIDT obliga a robustecer su estructura de comunicación a través de:

- Seguimiento más cercano de los proyectos en desarrollo (impulsando su conclusión)
- Definición de nuevas propuestas (análisis de factibilidad)

Estas actividades de comunicación y seguimiento las realiza el Grupo Permanente de Trabajo desde noviembre 2015.

Resulta pertinente estudiar la conveniencia de definir áreas de aplicación prioritaria, para minimizar el riesgo de dispersión de los proyectos. En este momento se percibe que la mayoría de los proyectos se centran alrededor del desarrollo de prototipos y procesos en apoyo a tareas de rehabilitación y del tratamiento de enfermedades degenerativas y del síndrome metabólico.



## ANEXO

### **Necesidades en el corto y mediano plazo**

Se requiere una ampliación y mejora de los espacios de trabajo para propiciar el incremento del impacto y alcance de los proyectos. El espacio requerido se utilizaría primordialmente para

- Dar cabida al nuevo personal académico y estudiantes asociados, así como a los equipos adicionales que demandarán los nuevos proyectos.
- Generar nuevos conceptos de áreas de trabajo (espacio de medición en el humano) que permitan la validación de sistemas instrumentales y de medición desarrollados para atender requerimientos de proyectos específicos.

Se hace necesario intensificar la búsqueda de financiamiento externos, tanto a través de las fuentes habituales (CONACYT, UNAM, Sec. de Salud) como de fuentes alternativas, aplicando en las convocatorias respectivas. En este sentido, la asesoría y el apoyo institucional de la Coordinación de la Investigación Científica y de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM, serían de gran utilidad.