

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA



I. GPOM: 20 aniversario

Este año el **Grupo de Propiedades Ópticas de la Materia (GPOM)**, uno de los grupos de investigación más consolidados del **Centro de Investigaciones en Óptica**, cumple 20 años de haber sido creado: 1998-2018.

En **1998 Oracio Barbosa, investigador del CIO**, invitó a jóvenes investigadores a integrar un grupo de investigación para trabajar de forma conjunta en el estudio de las propiedades ópticas, lineales y no-lineales, de **Materiales y sus Aplicaciones Ópticas** y así, integrar esfuerzos para lograr apoyos económicos para la creación de laboratorios de vanguardia. **Marco Antonio Meneses Nava, Luis Armando Díaz Torres y José Luis Maldonado Rivera** fueron los investigadores jóvenes invitados con quienes se inició el **GPOM**.

En sus inicios el grupo trabajó en simulaciones numéricas en procesos de transferencia de energía en materiales cristalinos dopados con tierras raras. Sin embargo, era necesario realizar experimentos que soportaran las simulaciones. En el año **2001** se obtuvo el **apoyo de CONACyT** para la compra de equipo mediante la convocatoria correspondiente a “**grupos de investigación**”, de esta forma, el **GPOM** fue el **primer grupo consolidado y reconocido en nuestro Centro**. Con ese apoyo se amplió el panorama de trabajo del grupo.

Al mismo tiempo se obtuvo el apoyo del Centro con **dos áreas de laboratorios y de cubículos en el edificio “F” (Octágono)**. Es en ese edificio en donde se encuentran los **laboratorios de Materiales y de Espectroscopia del GPOM**, cada uno con un área de 80 m²; recientemente se ha adicionado una pequeña superficie de 18 m².

Inicialmente el trabajo del **GPOM** se centraba en materiales inorgánicos, pero paulatinamente se amplió a considerar materiales orgánicos, así como el desarrollo de técnicas espectroscópicas.

Un resultado novedoso se obtuvo al incursionar con la **espectroscopia de absorción en el campo de alimentos y bebidas**; este resultado reporta que esa espectroscopia es de gran utilidad para la identificación de **bebidas adulteradas**. En particular se aplicó al **tequila** y hoy en día diversos grupos reportan el uso de esa metodología en diversas bebidas. Nuestros resultados se publicaron en la primera década de este siglo.

En el año 2010 se atendió la convocatoria **SENER-CONACyT de Sustentabilidad Energética** logrando nuevamente un apoyo económico record en el Centro; en el proyecto se planteó el desarrollo de **celdas fotovoltaicas (OPVs, organic photovoltaic) eficientes**, ¡6 % en ese entonces!, con **materiales orgánicos**. Este proyecto fue promovido por **José Luis Maldonado Rivera** y con éste el **GPOM** inició una nueva etapa. El grupo actualmente es **reconocido a nivel nacional/internacional** como el **grupo líder en el país en la fabricación de celdas OPVs y OLEDs (organic LED) con componentes orgánicos**; más recientemente, se ha incursionado también en el campo de **celdas solares a base de perovskitas**. En particular con las **celdas orgánicas** se han logrado **eficiencias de 9%** y con **perovskitas del 12 %**, mientras que para los **OLEDs** las **luminancias han sido > 5000 candelas/m²** y **grandes eficiencias de corriente de 38 candelas/ampere**. Con otros apoyos económicos se ha logrado tener un equipamiento necesario para mantener ese liderazgo de tal suerte que a lo largo de estos **20 años** se han conseguido **recursos económicos externos por alrededor de 50 millones de pesos en equipo y consumibles**; esta inversión ha sido mediante el concurso en diversas convocatorias, mayoritariamente nacionales. Nuestra Institución ha dado **apoyo parcial para el mantenimiento de los laboratorios** y un porcentaje menor para la infraestructura con que se cuenta, **alrededor de 10 millones**.

Una característica del **GPOM** es la de **trabajar de forma multidisciplinaria**, fundamentalmente con la química y con diversas ingenierías. La **colaboración con colegas nacionales y extranjeros** es también multidisciplinaria; en un principio se colaboró con el grupo de estado sólido del **Instituto de Física-UNAM**, con la **Universidad de Lyon**, con el **IPN**; y posteriormente con colegas químicos y físico-químicos del **CINVESTAV, Facultad e Instituto de Química de la UNAM**, el **Instituto de Materiales de la UNAM**, así como con la **BUAP**, la **UAEMex**, **UAEMor**, **CIQA**, etc. Recientemente con la participación de **proyectos SENER-CONACyT** relacionados con la **generación de fuentes de energía** se ha ampliado la colaboración con colegas de otras instituciones nacionales e internacionales como **Hanse-Wissenschaftskolleg, Germany**; **LCC-CNRS Toulouse France**; **Universidad Autónoma de Madrid, etc.**

El **trabajo en equipo no es simple**, pero es más difícil el trabajar de forma aislada y querer afrontar los retos/problemas en este ambiente de trabajo científico en México. Todo se complica aún más cuando en los planes de trabajo se busca realizar una

contribución por el **lado científico y tecnológico** como es el de la opto-electrónica orgánica y de la **aplicación de la espectroscopia** en los medios de producción.

Los miembros del **GPOM** que aún continuamos juntos: **Marco Antonio, José Luis y Oracio, conjuntamente con Mario y Martín**, siempre tenemos presente que lo que es **bueno para el grupo es bueno para cada uno de sus integrantes**. Muchas personas no aprecian esto cuando se trabaja en grupo y esa ha sido la razón por la que **otros colegas abandonaron al grupo**. El trabajo que se desarrolla en el **GPOM** no es sólo para obtener publicaciones científicas sino también para lograr desarrollar una **tecnología propia basada en materiales orgánicos o en el uso de técnicas espectroscópicas**. Este trabajo que desarrolla el **GPOM** es a **mediano y largo plazo**, por ello el **cumplir 20 años** muestra que los valores y amistad entre sus miembros no han variado pero la perspectiva de problemas a trabajar sí y, continuamos esforzándonos día a día por mantener toda esa dinámica. El **GPOM** le da una gran **importancia a la investigación, a la academia, a la formación de recursos humanos de licenciatura, maestría y doctorado, así como a postdoctorantes, a la difusión científica, a desarrollos tecnológicos y a diferentes servicios con la industria y usuarios internos y externos**.

¡Reciban un caluroso saludo cada uno de los colegas, investigadores y posdoctorales, y estudiantes que han hecho que este grupo se mantenga unido!

Oracio



Celebración del 20 aniversario

Sitio del grupo: http://www.cio.mx/invest_13/gpom/lineas_inv.html

FB: Gpom Cio

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100008973553527>