

**DICTAMEN DE EVALUACIÓN DEL COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN DEL
INAOE
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica**

Decimoctava reunión

26 al 28 de febrero de 2018

1. OPINIÓN SOBRE EL INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

El Comité considera que el informe de autoevaluación cuantitativa presentado por el INAOE atiende las metas del Plan Estratégico 2013-2018. El Comité Externo de Evaluación (CEE) considera que los avances con respecto al cumplimiento de los objetivos cuantitativos se alcanzaron de **manera satisfactoria en su gran mayoría**.

El documento de autoevaluación fue entregado a tiempo. Se atendieron gran parte de las observaciones del comité del año 2017. Reiteramos la importancia de que la información se presente con una referencia de 3 a 5 años para poder observar las tendencias.

El CEE felicita a la institución por sus logros y el esfuerzo realizado. También le reconoce al cuerpo directivo la disposición de escucha y apertura para tomar acciones pertinentes basadas en las recomendaciones emitidas.

2. ATENCIÓN A RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN 2016

En general, es de reconocer y apreciar el progreso que se reportan en la mayor parte de las respuestas a las recomendaciones. Las recomendaciones que fueron atendidas parcialmente y las nuevas sugerencias se presentan en la sección 5.

3. CUMPLIMIENTO DE INDICADORES

Del análisis del cumplimiento de metas de indicadores que se consideran en el Convenio de Administración de Resultados (CAR) encontramos que se superaron las metas excepto en solicitud de patentes (40%), graduados de maestría (80%), y programas PNPC internacional (80%). Aunque esto último en el contexto de una evaluación anual no es grave, se debe poner atención para corregirlo.

4. PROYECTOS REPRESENTATIVOS

Este comité está impresionado por la gran calidad de los proyectos científicos, técnicos y de impacto social presentados a la CEE. Estos proyectos dan al INAOE una

Handwritten signatures in blue ink, including names like 'New', 'Paco', 'Su', 'JRS', and 'J.S.'.

proyección nacional e internacional de altísimo nivel. La capacidad de sus investigadores y técnicos les ha permitido concluir proyectos desafiantes con éxito. Este comité está consciente del esfuerzo invertido en estos proyectos y felicita al INAOE por su desempeño.

5. RECOMENDACIONES

El CEE recopiló información de las presentaciones e interacción con los investigadores y estudiantes del INAOE y en base a eso definió recomendaciones en las áreas descritas a continuación.

- 5.1. Asuntos estudiantiles
- 5.2. Formación de recursos humanos
- 5.3. Asuntos de investigadores y Colegio de Personal Académico
- 5.4. Liderazgo directivo y eficiencia administrativa
- 5.5. Proceso de comunicación efectiva
- 5.6. Transferencia tecnológica
- 5.7. Presencia internacional
- 5.8. Integración entre coordinaciones
- 5.9. Productividad científica
- 5.10. Reconocimiento formal de los puestos de Coordinador y Director de Formación Académica

5.1. Asuntos estudiantiles

Hablando con los estudiantes identificamos los siguientes hechos:

- El Consejo Estudiantil dejó de estar activo este año y los estudiantes no están motivados para reactivarlo.
- Persiste el sentimiento entre los alumnos de que no tienen representatividad oficial en los organismos de discusión del instituto.
- Persiste la falta de comunicación efectiva hacia los estudiantes sobre aspectos relevantes a su vida estudiantil.
- No tenemos respuesta de la recomendación del 2016 de mejorar el proceso de evaluación del desempeño docente de los profesores.

Recomendamos:

- Incluir al menos un representante estudiantil en el comité docente.
- Mejorar los canales de comunicación entre la Dirección y los estudiantes.
- Asegurarse que los estudiantes conozcan el protocolo de denuncia en caso de intimidación, discriminación, abuso o acoso.
- Mejorar las condiciones de seguridad de los estudiantes dentro y en el entorno cercano al instituto. Por ejemplo, activar la puerta de acceso al estacionamiento de estudiantes.

- Realizar evaluaciones del desempeño docente de forma simple y anónima.

5.2 Formación de recursos humanos

Eficiencia terminal.

De acuerdo a los criterios de Conacyt la eficiencia terminal es razonable, excepto en la Coordinación de Astrofísica. Sugerimos que la Coordinación de Astrofísica analice las razones del incumplimiento del indicador y de acuerdo a esto tomen las acciones necesarias para mejorarlo. Una causa de la baja eficiencia terminal es la formación deficiente de los candidatos por lo que consideramos que es interesante explorar la estrategia del propedéutico en línea usado por la Coordinación de Computación o estrategias similares en los otros posgrados. Esta estrategia puede también facilitar la atracción de estudiantes internacionales.

Seguimiento de egresados.

Aun cuando existen esfuerzos para dar seguimiento de los egresados, esto no se ha logrado. Se recomienda completarlo a la brevedad para tener un registro actualizado que permita (a) hacer una red de interacción y apoyo entre ellos y con el INAOE, y (b) evaluar el impacto de los posgrados.

Nuevos programas de posgrado.

Los estudiantes de la nueva *Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas* no tienen beca. Esto se debe a que el programa no está aún registrado en la Dirección General de Profesiones de la SEP ni en el PNPC. La práctica de arrancar una maestría antes de obtener el registro de la SEP no debe repetirse y debe respetarse el procedimiento establecido por la SEP. Exhortamos a la institución a regularizar los posgrados que estén en esta situación.

Maestría de Enseñanza de las Ciencias Exactas.

Dado que la naturaleza de este programa es más similar a un diplomado, recomendamos diferenciarlo de los programas de maestrías en ciencias existentes en el INAOE. En particular, la comunicación de la estructura, de la evaluación y de la titulación debe ser clara. Además, se debe elaborar un reglamento para este tipo de programas que no son de investigación.

5.3 Asuntos de investigadores y Colegio de Personal Académico

Referente al CPA

El Colegio de Personal Académico (CPA) debe ser un instrumento para representar los intereses académicos de los investigadores en el instituto y participar efectivamente en cuerpos colegiados.

Handwritten notes in blue ink on the right margin, including the name "A. G. S." and other illegible signatures.

- Se enfatiza la necesidad de que las votaciones del CPA se realicen electrónicamente y de forma remota y anónima para promover la participación de los académicos y así dar una mayor legitimidad.

Referente a asuntos generales de los investigadores

- Se exhorta a reactivar las reuniones de todo el personal académico para presentar y discutir los objetivos y las actividades del INAOE, ya sea in situ o en una sede foránea.
- Se recomienda buscar alternativas viables para iniciar un programa de retiro complementario para los investigadores y técnicos del INAOE. Esto permitirá una renovación continua de la planta académica.
- Para la contratación de nuevos investigadores y catedráticos se requiere un plan institucional y los lineamientos con el procedimiento. Es necesario que en estos procesos participen los grupos académicos involucrados y el CTCl.
- Con miras a mantener una actualización constante en la disciplina y favorecer la interacción científica, recomendamos apoyar un programa vigoroso de invitados nacionales e internacionales que den charlas y talleres sobre los temas relevantes de frontera en cada una de las áreas académicas.
- Se recomienda un mejoramiento substancial de la red de internet del INAOE que permita buenas conexiones por videoconferencias, descarga de datos y colaboraciones científicas. Esto permitirá ahorros sustanciales en la participación en reuniones académicas y exámenes de grado.

5.4 Liderazgo directivo y eficiencia administrativa

De acuerdo a comentarios externados a esta comisión se recomienda analizar el liderazgo académico y organizacional de las coordinaciones. Es deseable que los coordinadores sean investigadores de suficiente productividad, experiencia y amplitud de conocimientos para actuar efectivamente como líderes académicos y como interfaz entre los investigadores y la Dirección General. Estos coordinadores deben también presentar hacia otras instituciones una posición clara y sólida respecto a la presencia del INAOE en proyectos y convenios interinstitucionales.

En cuanto a la eficiencia administrativa se percibe lentitud en la toma de decisiones que afecta el funcionamiento del instituto. Existe la percepción de los investigadores que la contraloría debería apoyar la agilidad de los procesos. Se ha cambiado tres veces de director administrativo en los dos últimos años lo cual ha afectado la continuidad y eficiencia de los procesos.

5.5 Proceso de comunicación efectiva

La comunicación efectiva ha sido un área de mejora identificada en este ciclo y es de notar que lo ha sido constantemente en los años anteriores. A partir de las reuniones con estudiantes y miembros del CPA, así como retroalimentación de personal académico ofrecida a miembros del CEE, este comité considera que se deben realizar esfuerzos para mejorar diversos aspectos de la comunicación, como los siguientes:

- Reuniones de la dirección con personal académico, estudiantes y los órganos que los representan, como el CPA, CTCl y Consejo Estudiantil, para transmitir visión, planes, metas, indicadores y decisiones sobre problemáticas y avances del instituto. Así mismo, en los foros pertinentes escuchar las opiniones de los mismos y considerarlas en los procesos de decisión de la dirección, de tal modo que esto mejore la utilidad de los cuerpos colegiados y genere mayor cohesión entre todos los miembros del INAOE.
- Comité de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés: Se deben hacer del conocimiento de la comunidad y divulgar ampliamente los mecanismos para presentar denuncias, darles seguimiento y generar consecuencias. El comité recibió información de que el protocolo no es conocido por los estudiantes. Es muy importante que exista la información, las herramientas para reportar y los procesos de seguimiento de tal forma que todos los miembros del INAOE lo conozcan y puedan actuar para reportar situaciones de acoso, violencia u otro aspecto ético y esperar que se actúe sobre dichos reportes.
- Emergencias: Revisar e indicar claramente las rutas de evacuación y establecer un protocolo para evacuar a personas con problemas de movilidad. Establecer un comité de respuesta a emergencias. Comunicar el protocolo que debe incluir las rutas y la interacción con el comité de seguridad.
- Seguridad: Este comité sugiere mejorar la seguridad y control de acceso al INAOE y a los laboratorios. Cualquier medida debe comunicarse con anticipación a la comunidad y se debe garantizar la protección de los datos personales.
- Seguridad CANANEA: se deben tomar medidas para garantizar la integridad de los trabajadores y astrónomos. El CPA y la CEE consideran importante que el director visite el sitio para enterarse de la situación y hablar con los trabajadores.

5.6. Transferencia Tecnológica

Los servicios de desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica tienen un gran potencial en cuanto a conocimientos, experiencia y tecnología del INAOE. Sugerimos que se desarrolle una estrategia que permita incrementar el impacto del INAOE no solo en la prestación de servicios sino también en la transferencia de tecnología para la solución de problemas prácticos que tengan impacto social y económico.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'A. S.', 'M. J.', 'W.', 'Dca', 'S', 'M', and 'J.S.']

- En particular recomendamos que se completen los lineamientos de vinculación a la brevedad. El desarrollo de Spin-Offs permitirá efectuar un proceso clave en la transferencia tecnológica.
- En referencia a las nuevas sedes del INAOE, se recomienda que exista una consistencia entre los objetivos de la sede con el perfil del personal asignado.

5.7. Presencia Internacional

El CEE considera necesario reforzar la presencia internacional del INAOE, destacando los siguientes puntos:

A) El enorme esfuerzo que realizó el INAOE para terminar la construcción del Gran Telescopio Milimétrico (GTM) en diciembre, 2017 y ponerlo en operación para la investigación científica a partir del 2018. El GTM es uno de los instrumentos de mayor envergadura y potencial científico de nivel internacional que se han construido en el país. En el 2017 ya se empezaron a ver las primeras publicaciones científicas en las principales revistas de Astrofísica incluyendo una publicación en Science. Recomendamos reforzar y reglamentar el uso del GTM para su uso en investigación en Astrofísica a partir del 2018.

B) El gran esfuerzo que realizó el INAOE para iniciar en 2011, terminar en 2015 y poner en operación a partir del 2015 el observatorio HAWC. Este observatorio es también uno de los instrumentos de impacto científico de nivel internacional en el tema de altas energías a través de rayos gamma. A partir del 2016 ya se empezaron a ver las primeras publicaciones científicas en las principales revistas internacionales de Astrofísica. Es importante destacar la obtención de nuevos fondos internacionales para la instalación de detectores outrigger que aumentarán la capacidad de observación de rayos cósmicos. Recomendamos reforzar y reglamentar el uso de HAWC para su uso en investigación en los siguientes años.

C) El CEE considera que investigadores del INAOE y de otras instituciones mexicanas deberían participar como líderes científicos en varios proyectos del GTM y de HAWC, que les permita aparecer como leading authors (first, corresponding, etc.) de publicaciones científicas que se generen.

D) Para incrementar el impacto del INAOE en el escenario internacional, es importante tener una participación activa de los investigadores y estudiantes en eventos internacionales de alta relevancia. Los eventos internacionales son sitios de encuentro de la comunidad científica, así como oportunidades de mostrar los resultados obtenidos en el INAOE y de construir cooperaciones científicas internacionales.

E) Recomendamos mantener el apoyo para la realización de eventos científicos internacionales en México.

Handwritten signatures and initials on the left margin, including "S.L.", "A.P.", "D.", "D.C.", "R.", "S.K.", and "D.".

F) El INAOE debe apoyar e incentivar fuertemente la participación de los investigadores y estudiantes en comités científicos de sociedades internacionales (como la IEEE), conferencias y otros.

G) Recomendamos incrementar la internacionalización de los estudiantes por medio de estancias en empresas líderes de sus disciplinas.

5.8 Integración entre coordinaciones

Esta comisión ha detectado que aún persiste una falta de comunicación y, consecuentemente de integración, entre las distintas coordinaciones del Instituto. Se reconoce que se han hecho esfuerzos para superarla con proyectos multidisciplinarios como las muñecas robots, el llanto de bebés, el desarrollo de drones, etc. El INAOE tiene una oportunidad única de tener impacto en nuevas actividades multidisciplinarias, por ejemplo, el empleo de técnicas de Deep Learning para el procesamiento de datos masivos en el orden de los terabytes generados por las observaciones realizadas con GTM o con HAWC, o bien, en desarrollo de soluciones en electrónica, computación, óptica para el "internet de las cosas".

Sugerimos retomar la práctica de un curso de seminario institucional único inter-coordinaciones para todos los alumnos de maestría y doctorado del INAOE, con la concesión de créditos para los participantes. Una manera también de promover la comunicación sería tener una página web siempre actualizada y que muestre todas las actividades que están siendo realizadas o que fueran hechas en todos los departamentos del INAOE, así como eventos y actividades futuros.

5.9 Productividad científica

A pesar de que hubo un descenso en el número de publicaciones respecto al año 2016, la productividad científica del Instituto sigue siendo buena. En particular, resalta el hecho de que en la Coordinación de Astrofísica, más del 90% de los artículos reportados están en el cuartil 1. Es recomendable que las otras coordinaciones se muevan en la misma dirección y traten de publicar en revistas de los cuartiles 1 y 2.

A la CEE le preocupa el hecho de que algunos investigadores tienen baja productividad y sugerimos a las coordinaciones hacer un diagnóstico de esta situación.

Estímulos:

En lo que respecta al reglamento de estímulos, se percibe que los criterios y métricas actuales no promueven la excelencia. Consideramos necesario que se revisen los criterios, a manera de premiar la excelencia y, de acuerdo a los planes de desarrollo institucional, estimular las actividades más importantes. El reglamento de estímulos

[Handwritten signatures in blue ink, including names like S., J.P., R., M., and J.P.S.]

constituye un instrumento para darle dirección al instituto y debe ser un reflejo de sus valores.

5.10 Manual de organización.

La CEE ve con preocupación que los puestos de Coordinador y de Director de Formación Académica no aparecen en el organigrama ni en el Manual de Organización. Se recomienda remediar esta situación irregular y de indefinición. Por un lado, se requiere una descripción de las funciones y responsabilidades asociadas a estos puestos y, por el otro, es necesario reconocer administrativa y económicamente a los investigadores que desempeñan estas funciones que son cruciales en el quehacer institucional.

6. PROYECTO DEL GRAN TELESCOPIO MILIMÉTRICO

La infraestructura del Gran Telescopio Milimétrico (GTM) Alfonso Serrano con 50 metros está concluida y se encuentra en proceso de calibración. Se iniciarán observaciones en el segundo semestre de 2018.

Es necesario garantizar el presupuesto operativo del GTM y al mismo tiempo, asegurar que las operaciones y el mantenimiento del GTM no tengan un efecto negativo sobre el financiamiento de otras actividades dentro del INAOE. Para esto se recomienda que se concluya el Memorandum of Understanding con la Universidad de Massachusetts y que se establezca el Observatorio del GTM con participación de la comunidad nacional.

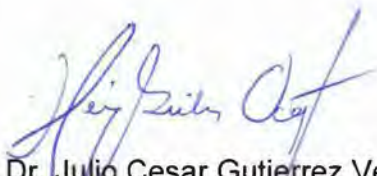
Este observatorio debe tener un comité científico que dirija su política y su operación. El CEE recomienda que este comité evalúe cuidadosamente la posibilidad de incluir nuevos socios internacionales y las condiciones de este tipo de convenios.

Además, es importante que el Observatorio GTM mantenga su propio repositorio de datos. De esta manera, cuando se libere al público, aumentará de forma sustancial el impacto del GTM en la comunidad científica internacional.

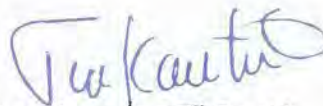
7. COMITÉ EXTERNO DE EVALUACIÓN

Recomendamos que la próxima reunión del Comité Externo de Evaluación se realice en el primer trimestre de 2019. Asimismo sería conveniente que la sesión sea moderada por el Presidente del Comité Externo de Evaluación y definir la agenda mínimo un par de semanas antes, con el fin de poder orientar la reunión hacia aquellos aspectos de más interés para el trabajo del Comité. Solicitamos de manera explícita el envío del reporte de auto-evaluación con una anticipación mínima de dos semanas al inicio de la reunión. El CEE sugiere que el Dr. Julio César Gutiérrez Vega continúe como Presidente del Comité.

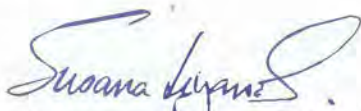
Para constancia y efectos correspondientes firman este Dictamen de Evaluación los miembros del Comité Externo de Evaluación del INAOE, el 28 de febrero de 2018.



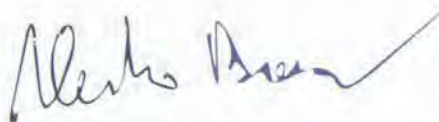
Dr. Julio Cesar Gutierrez Vega
Tecnológico de Monterrey
Presidente CEE



Dr. Francisco Javier Cantú
Tecnológico de Monterrey



Dr. Estela Susana Lizano Soberón
Instituto de Radioastronomía y Astrofísica
UNAM-Morelia



Dr. Alessandro Bressan
SISSA Scuola Internazionale Superiore di
Studi Avanzati, Italia



Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez
División de Física Aplicada
CICESE



Dr. Fernando Guarín
Global Foundries
Estados Unidos



M. en . C. Jesús Palomino Echartea
Intel Guadalajara