

# **REUNIÓN ENTRE EL COMITÉ DE ACREDITACIÓN DEL CAPEF Y LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DEL ÁREA**

28 y 29 de marzo del 2022

Complejo Cultural Universitario de la  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

## **Relatoría**

### **Primera Sesión**

28 de marzo del 2022

9:30 – 14:00 horas

Después de la ceremonia de inauguración del evento en el que participa el Dr. José Luis Morán López, Presidente del CAPEF; el Dr. Pedro Hugo Hernández Tejeda, Presidente del Comité de Acreditación del CAPEF; y la Dra. María Lilia Cedillo Ramírez, Rectora de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (video), se dió inicio al programa del evento con la conferencia,

*“Presentación sobre los programas de Licenciatura en Física y disciplinas afines que se ofertan en México: Una reflexión sobre su pertinencia”*

elaborada por el Dr. Julio Rubio Oca, miembro del Comité de Acreditación del CAPEF y expuesta por el Dr. Pedro Hugo Hernández Tejeda. Fungió como moderador el Dr. José Luis Morán López.

Se abre espacio para la intervención de los participantes de la cual la que suscribe toma nota para la esta relatoría.

Las intervenciones dan inicio con unas reflexiones del Dr. Morán en relación con la gran diversidad y capacidad intelectual de los jóvenes estudiantes de los programas de física y áreas afines. Sin embargo, considera que hasta ahora les hemos enseñado bien lo relativo a física y matemáticas, aprendiendo con ello una actitud crítica y analítica en la búsqueda de soluciones. Hace énfasis en que ahora debemos ir más allá del formar recursos humanos, de física y ciencia afines, en la docencia, investigación y divulgación, en virtud de que su apreciación es que podemos decir que estos aspectos ya están cubiertos en las instituciones académicas. Señala que los físicos han sido quienes han dado vuelta a la sociedad y como muestra ejemplifica con el caso de la invención del transistor y el internet, pero ahora debemos dar una formación más amplia para incursionar en otros campos.

### **Primera Intervención de los Asistentes (UGto):**

Dando contexto en la relevancia que la sociedad da a los médicos, indica que debemos hacer que en la sociedad perciba como importante a la física. Refiere a la publicación de 2012 “Hacia donde va la ciencia” para sustentar lo dicho ahí con relación a que la física se encuentra desvinculada de las ingenierías. Plantea que la diferencia sustancial entre los programas de Licenciatura en Física e Ingeniería Física debe ser precisamente la vinculación y que debemos empezar ya.

### **Segunda Intervención de los Asistentes (UH):**

(En esta parte de la transmisión del evento, se presentan fallas de origen) Se alcanza a escuchar el lanzamiento de la pregunta ¿cómo hacer que los estudiantes sean exitosos?

### **Tercera Intervención de los Asistentes (UQro):**

Señala que en su facultad se han planteado las mismas inquietudes en relación con que la vinculación es un problema fundamental y que percibe la falta de cohesión entre ingeniería y física. Que han iniciado un programa de estancias académicas (60 horas al semestre) y participación en proyectos de investigación por parte de los estudiantes. Estas estancias las han colocado recientemente a partir del 5to semestre para incluir a estudiantes con mayor formación. Considera que la experiencia ha sido muy buena porque logran que los estudiantes puedan concluir con publicaciones y vinculados. Señala que han planteado como eje del Plan de Desarrollo de su institución la inserción laboral con el apoyo de un departamento de la institución dedicado a ello. Da énfasis a la formación dual y a la importancia del manejo de otro idioma por parte de los estudiantes para poder incorporarles en programas de movilidad internacional.

### **Cuarta Intervención de los Asistentes (FCFM-BUAP):**

Da inicio señalando que él se desempeñó en el área de vinculación científica de su universidad y comparte sus percepciones al respecto: que los físicos no son conocidos y que hay que salir con otros, más allá de una relación entre pares. Considera que los investigadores se niegan a participar con públicos no especializados. Que tenemos que aproximarnos a las industrias y también hacer divulgación fuera de nuestros ambientes. Señala que la divulgación debe ser parte de nuestra formación y que los profesores e investigadores deben cambiar su actitud e ir a otros ambientes.

### **Quinta Intervención de los Asistentes (J. Sánchez, AMO):**

Da contexto a su intervención recordando conferencia de *Abdus Salam* (1991) en la que habló de la importancia de la biotecnología, informática, fotónica y los materiales. A partir de ello la intervención hace énfasis en las competencias transversales y plantea que en los programas de Licenciatura en Física podríamos hacerlo como se hace en los posgrados: aprender habilidades. Refiere al salón inverso, a la importancia de los grupos de investigación y al interés de las empresas en la solución de problemas. Considera que existe un mundo de habilidades y se requiere formación integradora, práctica y entrenamiento.

### **Sexta Intervención de los Asistentes (G. Vázquez, Física-UNAM):**

Comparte que le tocó participar en la implementación de la Licenciatura en Ingeniería Física en Mérida. Considera que la vinculación es muy importante, no solamente con la industria sino en niveles de educación para formación científica, refiere “desde preescolar”.

### **Séptima Intervención de los Asistentes (Física Biomédica-UNAM):**

Plantea que la autocrítica es necesaria: que en la Facultad de Ciencias de la UNAM se considera que hacer algo aplicado es para “tontos” y que hay un ambiente donde no le damos libertad formativa a los estudiantes teniendo un prejuicio sobre lo “aplicado”. Luego los estudiantes no saben donde encontrar trabajo. Se plantea ¿Qué les estamos ofreciendo? Sí no tenemos esa apertura como docentes será muy complicado. Comparte que el programa de Física Biomédica surge como iniciativa de Medicina y que el ingreso al sector salud a partir de relaciones personales y no institucionales de vinculación. Señala que a los estudiantes de Física Biomédica se les señala “ni físicos, ni Médicos”, “que la física es para inteligentes y para formar gentes”. Considera que por aquí debemos empezar.

### **Octava Intervención de los Asistentes (UZ):**

Reflexiona en relación con que es necesario un cambio de paradigma. Que se deben agregar competencia a un Físico. Que tenemos una formación más teórica y que el referente es ser un investigador exitoso. No hemos estado en una planta industrial o empresas y por tanto nos es complicado como profesores la vinculación. Considera que el emprendimiento, la globalización del conocimiento son importantes, pero se nos dificulta. Que alrededor del 80% de los físicos en Estados Unidos van a la industria y que

aquí en México es al revés. Que está convencido de que debemos movernos en esa dirección.

### **Novena Intervención de los Asistentes (UChiapas):**

Inicia señalando que se sienten abandonados, que sus condiciones económicas son muy distintas y las condiciones educativas de sus estudiantes también. Que su realidad es diferente. Que por ello han incluido en su programa un semestre cero para luego ir poco a poco avanzando. Considera que la vinculación no es fácil para ellos porque no hay industria ahí. Qué requieren comprensión. Hace una crítica a un evaluador de CAPEF que no quiso ni siquiera ir a uno de sus laboratorios. Reitera solicitud de comprensión no solamente en evaluación sino también en sus condiciones de vida: alumnos pobres. Pide sensibilidad, no se les puede evaluar igual a pesar de que tienen la calidad para avanzar, como lo están haciendo con los Programas de Física que han requerido un esfuerzo titánico.

### **Décima Intervención de los Asistentes (Energías Renovables-UAM):**

Comparte que el programa de la Licenciatura en Energías Renovables es como para formar estudiantes para el posgrado. Que se requiere vinculación con la industria y que, aunque suene complicado, debemos incluirles a los empleadores. Qué ellos los han consultado en la revisión del programa de estudios. Considera que CAPEF pudiera incluir en su evaluación la relación con la industria, que ayudaría mucho.

### **Décimo Primera Intervención de los Asistentes (UAZ):**

Comenta que acaban de ser evaluados y se encuentran cumpliendo con los condicionamientos de CAPEF. Que haya vinculación. En teoría la vinculación es buena, pero es diferente la vinculación en la práctica. Comparte que es difícil conseguir convenios con el sector minero, en su caso. Adicionalmente considera que hay que aprovechar la comunicación virtual. Hace una crítica en relación con la evaluación de proyectos ¿quién los evalúa? No les apoyan porque refieren a que no son de Ciencia Básica ni tampoco en el caso de Fronteras de la Ciencia. Por otra parte, comparte experiencia con relación a procesamiento de alimentos (deshidratación), las industrias lo hacen con procesos de calentamiento (natural, por ejemplo) lo que cambia el color, entre otras propiedades de estos. Al plantearles un proceso de deshidratación al vacío no les interesa porque cuesta y la deshidratación al sol es “gratis”. Hay ideas...pero no recursos. Vas a la academia y te dicen que no es tu línea de investigación. De lo

anterior cuestiona ¿Qué se ocupa para hacer vinculación?, ¿dónde estamos los físicos y que ideas tenemos? Propone que se retomem estas ideas pero para impactar. Manifiesta que el problema es que se evalúa a la persona o grupo y no las ideas. Señala que hay que cambiar las políticas.

#### **Décima Segunda Intervención de los Asistentes (UABC):**

Indica que son ciertos los aspectos que se mencionan. Sin embargo, es un reto el reestructurar programas por los límites de créditos que se establecen “como camisa de fuerza”. Que en la FC-UABC se han incorporado cursos como Física en la Industria y Proyectos de Vinculación y se incluyen como materias genéricas para acomodarse a la limitante de los créditos.

#### **Décima Tercera Intervención de los Asistentes (UdeG):**

Comparte que participó en la reacreditación del programa de Licenciatura en Física, como coordinador. Comparte experiencia implementada en dicho programa, donde se incluyen 3 proyectos modulares a lo largo del programa, siendo el tercero destinado a la investigación, de forma tal que a partir de ellos comúnmente el estudiante realiza su tesis. Que se han dado cuenta que los profesores de física no son suficientes y que han tenido un incremento en el 30% del ingreso al programa. Comenta que han visto que los estudiantes se han ido a buscar otras oportunidades en ingeniería y otras áreas.

#### **Décima Cuarta Intervención de los Asistentes (USON):**

Comparte que le gustó la presentación del Dr. Rubio/Dr. Hernández y que en esta su intervención divagará un poco: Que a los físicos les ha fallado vender la Licenciatura en Física como profesión. Que debemos buscar la inserción laboral. Que muchos programas de Licenciatura en Física tienen como perfil de egreso el que los estudiantes continúen un posgrado y la inserción laboral se da posterior al mismo. Que cuando hace su presentación con los estudiantes de nuevo ingreso a la Licenciatura en Física les pregunta ¿qué hace un físico? no ve respuesta clara y les plantea que la pregunta es también para su comunidad personal (familia, por ejemplo). Que le parece muy bien que se esté hablando de industria 4.0 y que considera que debemos buscar las soluciones no solo con “materias”. Comparte sus experiencias, cuando laboró en una universidad privada (UVM) en la que le correspondía “tocar puertas” en empresas para estudiantes de ingeniería, observando que los empleadores no precisan el perfil. Que las industrias no tienen en la vista, ni idea, de lo que es capaz de

hacer un físico, pero tampoco los físicos sabemos que sí cabemos en la industria. Que le tocó ver problemas que un físico podría atacar mientras el ingeniero no, porque éstos tienen ese currículo al inicio de sus programas y consideran a los cursos de física como colaterales (dicho sea de paso, nosotros los físicos también somos quienes los formamos). Que se tiene que cambiar la mentalidad de físicos e ingenieros. Que los físicos sepan que pueden trabajar también en instancias de gobierno, industria, por ejemplo, la importancia de *Data Science*. Concluye señalando que hay que preocuparnos tanto por la formación de los físicos como de los ingenieros.

#### **Décima Quinta Intervención de los Asistentes (Dr. Pedro Hugo Hernández):**

Propone que, para cerrar esta etapa de intervenciones, se aborden las preguntas planteadas en la presentación del Dr. Rubio, que se respondan y se les hagan llegar posteriormente. Señala que esto puede ayudar a valorar. Finalmente nos platica de sus experiencias en vinculación y menciona la figura de la patente.

#### **Décima Sexta Intervención de los Asistentes (L. Yeomans):**

Comenta que la vinculación es en dos direcciones, es interacción de pares y no solamente en una dirección, es decir, debemos tener presente este contexto en el análisis. Así mismo, revisar la pertinencia de participar en la solución de problemas mediante la actividad multidisciplinaria en relación con modificaciones a los programas de estudio que desdibujen (desnaturalicen) la contribución de lo que se espera aporte un físico. Que coincide con una participación previa en relación con que la vinculación no solamente es con la industria/empresas, que también se encuentra en los sectores públicos y en otros niveles educativos, por ejemplo, de educación media superior, donde se observa la falta esfuerzos en la educación científica y pensamiento crítico de los jóvenes. Que le parece interesante analizar los proyectos modulares que tiene la UdeG como opciones formativas.

#### **Décima Séptima Intervención de los Asistentes (Dr. Morán):**

En relación con el caso de la Universidad de Chiapas, plantea que crear alianzas y acuerdos con otras áreas e instituciones puede ser importante. Nos recuerda que las primeras alianzas que hicieron los físicos, a nivel educativo, fueron con instituciones de educación del extranjero y

considera que hoy en México tenemos una formación adecuada de estudiantes de física.

### **Décima Octava Intervención de los Asistentes (UV):**

Comparte que son un programa en física de 60 años en la UV. Que son importantes estos eventos de interacción. Propone considerar las acciones de movilidad como un mecanismo para promover a los estudiantes en su enriquecimiento en ambientes diversos, de nuestras propias instituciones. Que muchas veces solamente estamos en nuestras facultades nada más. Que en el caso de la UV han tenido experiencias positivas de aproximación de la industria o áreas externas hacia el interior de la institución, dando como ejemplo la búsqueda de aquellas por estudiantes de posgrado e Inteligencia Artificial. Que considera que los estudiantes de Licenciatura en Física sí podrían ayudarles con los problemas de esas empresas. Que tienen la opción de titulación por reporte de prácticas, sin embargo, percibe un rechazo a ello, como que es de “mal visto” este tipo de titulación por parte de la Academia. Comenta que les faltan profesores. Actualmente tienen profesores sobrecargados de cursos. Finaliza haciendo énfasis en apostarle a la movilidad de estudiantes.

Relatora:

Laura L. Yeomans R.

Miembro del Comité de Acreditación del CAPEF

28 de marzo de 2022

### **Conclusiones.**

- No confundir vinculación con pertinencia.
- Tomar medidas para implementar actividades para que los estudiantes tengan mejores perspectivas laborales y no solo dedicarse a la academia.
- Que se les imparta a los estudiantes una formación más integral.

- Encontrar la unión entre las diferentes instituciones, ya que en el país existe una gran gama de habilidades y experiencias.
- Reflexionar en conjunto sobre los nichos de oportunidad en su entorno.
- Promover que más instituciones sean acreditadas por el CAPEF.
- Pensar en el entorno internacional, nacional y no solo local.
- Que el programa comparta con sus egresados, para tener un programa más relacionado con su entorno.
- Que el CAPEF junto con las IES, planteen al CONACyT y a la SEP becas de movilidad de los estudiantes de licenciatura.
- Que exista gestión entre los programas para que exista vinculación entre ellos.