

La educación continua en la Universidad

*Ing. Guillermo Villavicencio D.

EL CASO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. CONCEPTO DE LA EDUCACION CONTINUA EN EL CONTEXTO MUNDIAL Y EN EL CASO ECUATORIANO.-

La Educación continua como servicio universitario a la comunidad, puede definirse como la enseñanza en cursos cortos para mantener actualizado al profesional que egresa de las aulas del Alma Mater y pueda enfrentarse a los distintos problemas que el mundo contemporáneo le exige resolver.

Las Universidades organizadas de los países desarrollados mantienen un programa bien estructurado, de acuerdo a un análisis de las necesidades más apremiantes de su área de influencia y de acuerdo a sus distintas especializaciones o vocaciones. Citemos como ejemplo, la Universidad de Houston, a la que nos podemos referir por tener un conocimiento más a fondo de como está estructurado en esa Universidad el sistema de Educación Continua.

Para el caso ecuatoriano, el problema de educación continua existen características un tanto diferentes a las de los países desarrollados, por el escaso presupuesto de operaciones con que funcionan nuestras universidades, que apenas

*Decano Facultad de Ingeniería Química
Universidad de Guayaquil

si dan abasto al funcionamiento de un modo precario de enseñanza sub-graduada. Por otra parte, dada la gran infraestructura económica y su nivel de ingreso, la Universidad norteamericana, puede brindar estas facilidades que son costeadas por los mismos egresados y profesionales de las facultades. En el caso ecuatoriano, la aguda situación de crisis y recesión económica por la que atraviesa el País,-

ha reducido a un mínimo la voluntad gubernamental de apoyar este tipo de enseñanza, de lo que no tiene un concepto claro y definido sobre la urgencia de desarrollarlo y así vemos que la mayor parte de las iniciativas en nuestro medio provienen de Empresas para —estatales o privadas con Seminarios dirigidos a profesionales, egresados de la Universidad y operarios de mandos medios; en los últimos tiempos la Cámara de Comercio de Guayaquil, con su intento de establecer una escuela de Post-Grado en el Puerto en la rama de Administración de empresas, con ayuda del AID y con el concurso de los empresarios privados y otras fuentes de financiamiento, lo cual podrá dar lugar a la realización de un curso de Master a niveles que requiere de modo apremiante esta ciudad de Guayaquil, pero que pensamos está en contraposición del Art. 53 de la Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas.

Estos esfuerzos debemos catalogarlos de Educación continúa pero no surgen de la Universidad o del gobierno como programa regular organizado.

En el caso de la Facultad de Ingeniería Química, la solución del problema de brindar educación continúa ha debido tomar algunas vías de resolución frente a la escasa o nula ayuda gubernamental a la Universidad de Guayaquil que ya hemos indicado en el principio de esta exposición.

La Facultad de Ingeniería Química, agotando al máximo sus posibilidades presupuestarias en esta partida ha establecido, para los estudiantes de los últimos cursos, una serie de seminarios anuales que los orientan de un modo

práctico a poder ser útiles en la industria, en el campo de la contaminación, seguridad industrial, petroquímica, utilización del gas del golfo, financiamiento industrial, y otros tópicos semejantes.

La Facultad ha debido imponer como criterio general de anteproyecto de tesis el que sea de carácter experimental para conducir al egresado por el campo de la investigación y manejo práctico de los problemas que aquejan a la industria, en especial a la del escaso o nulo deseo de invertir en investigación y desarrollo que poseen los empresarios privados, ocupados ahora en pelear por subsistir en el negocio.

Pero lo que no se dan cuenta los empresarios, es que precisamente para lograr este fin se requiere de modernizarse, volver versátil a su empresa, y lograr un alto standard de calidad y costos de producción.

Fuera de la Facultad de Ingeniería Química hay escaso interés en la investigación en la industria de procesos y ese es un mal que está produciendo los grandes errores en la gestión empresarial, que aún sigue apegada al concepto de que la investigación y desarrollo es secundaria y lo más importante o casi lo único que importa es el aspecto de comercialización como anotáramos en líneas anteriores. Respecto a los egresados y graduados, la Facultad de Ingeniería Química ha realizado cursos de post-grado en el área de tratamientos de aguas industriales y en el de conservación de alimentos por el calor, de un modo práctico ayudado con las facilidades con que cuenta el Instituto de investigaciones Tecnológicas que fundara la Facultad desde hace veinte años.

También puede contarse en este campo de ayuda al profesional el Seminario que sobre el aprovechamiento del Gas realizara la Facultad el año pasado. CLASE DE LA EDUCACION CONTINUA: Entrenamiento trabajando”

La educación en los países latinos en el sistema continua deberá ser del tipo “entrenamiento trabajando” de un modo más preponderante.

Es por esto que estamos solicitando la ayuda al Conacyt para que provea de fondos necesarios para varios proyectos que requiere estudiar nuestro medio de manera urgente entre ellos citaremos la investigación de la corrosión marina, subterránea y ambiental para tener datos que nos sirvan para el diseño de los equipos de procesamiento o servicio, a ser construidos localmente en el programa de la desagregación del paquete tecnológico. Con la misma idea estamos también solicitando al Conacyt, fondos para investigaciones en el campo de la agroindustria para desarrollar el procesamiento de la higuera, el aprovechamiento de la energía solar por parte de los campesinos y el desayuno escolar. Estos proyectos han sido estudiados muy cuidadosamente y cuentan con el respaldo de organismos de gobierno tales como el Cendes que también ha estudiado de un modo teórico por ejemplo, la alternativa tecnológica integral del desarrollo industrial de la semilla de higuera

Otros puntos de educación continua que la Facultad desea desarrollar es el procesamiento de proteínas vegetales de escasos costo, el de cerámica para la exportación artesanal y el de procesamiento petroquímico para la obtención de resinas y varios productos colaterales a partir del desarrollo del complejo Atahualpa, para lo cual desde hace dos décadas, la Facultad viene solicitando fondos para un plan quinquenal de su Instituto de Investigaciones, con resultados negativos.

Como hemos indicado en otras ocasiones, la Facultad de Ingeniería Química en estos momentos de austeridad fiscal decretada por el gobierno, se encuentra totalmente desprovista de presupuesto adicional al de operación y para la adquisición de bienes de capital deberá tener ayuda del Conacyt o Internacional. Desde el punto de vista de la iniciativa privada hace dos años, tres profesores de nuestra Facultad, de su propio peculio, viajaron a los Estados Unidos a la Universidad de Houston a un seminario de educación continua titulado Tecnología en la década del 80, que fue organizado para ser atendido por los ex-alumnos de la Universidad de Houston, capítulo del Ecuador. Estos profesores haciendo un sacrificio eco-

nómico considerable, pudieron observar como funciona la educación continua en esa Universidad, que posee dentro del campus universitario un Hotel, para alojar a los egresados y graduados de la Universidad de Houston, y dentro del cual existen todos los implementos audio visuales, salas de conferencias y un Staff especializado de administradores del hotel y de los Seminarios.

Este Seminario al que hacemos referencia tuvo como objetivo principal el de dar en conocer en detalle el funcionamiento de la Facultad de Tecnología de la Universidad de Houston con todos sus adelantos en computación y en el desarrollo de las capacidades tecnológicas de los profesionales en la rama de ingeniería de sistema, industrias y proceso, financiamiento, consultoría, etc. El Seminario también comprendió la visita a los principales firmas consultoras de ingeniería y contactos profesionales para futuros proyectos en la rama petroquímica y de alimentos. Además estos profesores recibieron material didáctico moderno para enriquecer su enseñanza. Luego, los Profesores de la Facultad sostuvieron varias conferencias con sus colegas de la Universidad de Houston, el Dr. Tiller, Worley, Dr. Houston etc., sobre la posibilidad de instaurar una acción similar de educación continua en nuestra Universidad para lo cual están dispuestos a ayudar siempre y cuando exista la contrapartida equivalente de carácter local. Inclusive un ex-profesor de nuestra Facultad residente en Houston, el Ing. Fulton García expresó su intención favorable de venir al país a dictar también cursos cortos de refrescamiento.

Este profesional pertenece al Staff de diseño petroquímico de Brown & Root y es especialista en diseño de plantas petroquímicas que tanto necesita el país en los actuales momentos.

El programa de educación continua que plantean los colegas de la Universidad de Houston son cursos cortos de diseño de Plantas, Cinética, Termodinámica, Cristalización, diagramas

de fases de sales inorgánicas, filtración, bombas, ingeniería ambiental, estructuras, ingeniería eléctrica y mantenimiento en su propia etapa. Los profesores mencionados tuvieron también la oportunidad de observar en detalle la construcción de plataformas marinas para extraer petróleo e invitados por firmas europeas a ver filmes de como se verifica el proceso de extracción petrolera en esas plataformas. También fueron invitados por la Universidad de Houston a dar charlas sobre las posibilidades industriales en el Ecuador y de contactos comerciales. Recibieron charlas de como funciona el crédito industrial por parte de funcionarios de los Bancos de Houston del Departamento de Relaciones Públicas, parte importante para el financiamiento de las empresas químicas y petroleras. Estos tres profesores no tuvieron dificultad en comprender el funcionamiento de la Universidad pues son ex-graduados de la Facultad de Ingeniería Química de Houston (Cullen-College of Engineering).

En ese Seminario de Educación continua, los tres profesores de la Universidad pudieron tener la ocasión de determinar exactamente cual es la tendencia de las Escuelas de Tecnología Frente a las de ingeniería y realizaron experiencias en el desarrollo del camino crítico de los proyectos.

Por lo que se ha detallado, que es solo una pequeña parte del plan de Educación Continua de la Facultad, debe verse que, este programa si ha funcionado bien, ha sido con la colaboración de los propios profesores, pero no puede sustentarse en ninguna realización planificada por falta de presupuesto.

Otro ejemplo de esta educación continua de la Facultad lo constituye los esfuerzos que han verificado para implantar un sistema de información computorizada en la rama de ingeniería. Para esto, ha celebrado un convenio con la Gerencia Regional de Cendes, para llevar a cabo un programa conjunto que le permita a la Universidad el contar con este recurso y

además el llevar a cabo experiencias sobre alternativas tecnológicas que ya hemos descrito anteriormente.

Gracias a este convenio ya se tiene una planificación esbozada de como deberá ser, de contar con los medios necesarios, la información automaticada en la Universidad. Aprovechando este contacto, tenemos el conocimiento de que en la Universidad de Mayaguez en la Universidad de Ingeniería de Puerto Rico, existe un centro como el que queremos desarrollar aquí, en el propio recinto universitario. Existe pues la infraestructura para poder desarrollar este gran proyecto, pues sin información todos los esfuerzos de investigación y educación continua caerán en el vacío. Es ésta una falla grave de la planeación universitaria que tenemos interés en colaborar para llevarla adelante. Nuestra Universidad es, en población universitaria, gemela de la Universidad de Houston, pero con un presupuesto infinitamente menor. También es muy similar a la de Puerto Rico, pero la biblioteca de esta última Universidad es la mayor en el cono sur de los Estados Unidos. Hay que abrir conciencia de misión en los organismos gubernamentales que controlan las becas y las ayudas internacionales de educación continua, para que vean que lo que se esta perdiendo puede afectar gravemente en la próxima década al País. La Universidad de Costa Rica se hace su propio presupuesto con rentas que salen de impuestos a la propiedad privada en el caso de herencia y alcabalas. La Universidad ecuatoriana esta despojada de su opción a desarrollo y se debate en la crisis más espantosa que haya podido imaginarse país latino alguno. La potencialidad de desarrollo de un país se mide por su esfuerzo en educación superior. Aunque sea por provecho propio asignemos rentas a la Universidad para que esta pueda cumplir con su objetivo.

2. LINEAMIENTOS PRINCIPALES PARA LOS CURSOS DE POST-GRADO CON ESPECIALIZACION DE PETROQUIMICA.

Para el desarrollo de la Escuela de Guayaquil, a nivel de maestría se requieren profesores con título de Master o Doctores, para lo cual deberá solicitarse igualmente la asistencia de algunas Universidades norteamericanas o Europeas. Estimamos que la más apropiada para este trabajo sería la Universidad de Houston, por las mismas razones que expusimos cuando nos referimos al desarrollo de la Escuela de Tecnología, y para la cual existen todos los contactos previos y los futuros que se han planeado.

El desarrollo futuro del Complejo Petroquímico de Atahualpa y, la planificación global de la Petroquímica en el Ecuador requieren otro dimensionamiento académico y técnico por parte de los funcionarios estatales que estarán a cargo de estas tareas.

Hasta ahora, la planificación petroquímica ha sido de carácter general tomando aspecto de conjunto, sin entrar mayores detalles en la ingeniería de los procesos, pero a medida que se va acercando la etapa de las realizaciones prácticas del Complejo Petroquímico se hace cada vez necesario un tipo profesional, de un mayor nivel académico, capaz de resolver problemas a nivel de ingeniería creativa que no es posible obtener con la carrera de Ingeniero, haciéndose necesario la creación de la escuela de graduados, en la Facultad de Ingeniería Química, que produzca esta nueva clase de profesional para completar la ahora existente, y que tenga bajo su responsabilidad las tareas de investigación y desarrollo en el área Petroquímica, para lo cual existe la infraestructura proporcionada para las disponibilidades actuales de la Facultad de Ingeniería Química, las que deberían complementarse con equipos especializados de investigación y profesores traídos

del exterior y reclutados de entre los nacionales existentes que tengan la suficiente solvencia académica para conformar así un plantel de profesores con los cuales se puede dar inicio a esta importante y urgente tarea de conformar la escuela de graduados de la Facultad.

Para conformar una escuela de graduados que otorgue títulos de maestría en Ingeniería Química en el campo Petroquímico debe asignarse un presupuesto significativo, suficiente para que pueda suplir las necesidades operativas y de compras de materiales y equipos. Estimemos en forma preliminar las necesidades presupuestarias para este programa. Debería constar la escuela en su inicio de un mínimo de seis profesores de reconocida calidad académica, traídos del exterior por un período de cinco años que sería el tiempo mínimo necesario para organizar la naciente Escuela de Graduados. Los cuales exigirían una asignación mínima de S/.10'000.000 anuales incluyendo vacaciones en el exterior para la época de Navidad y unos doce becarios nacionales, alumnos, miembros de la Escuela de Graduados, que actuarían como asistentes de los profesores, todos profesionales a nivel de ingenieros, y aspirantes a la maestría para los cuales estimamos conveniente un presupuesto de S/.5'000.000 adicionales y S/.1'000.000 para sufragar los gastos del personal administrativo, complementario al actual existente en la Facultad y un presupuesto de S/.2'000.000 para seis becas de especialización en el exterior para los alumnos más distinguidos que saldrían a estudiar para lograr el título de Doctores en Ingeniería Química y que a su regreso pasarían a constituir el núcleo docente para la nueva Escuela, alcanzaría a S/.18'000.000 cifra que alcanzaría a S/.90'000.000 en el quinquenio para dejar el programa en plena marcha luego de lo cual se disminuiría apreciablemente, una vez que ya no sea necesario el concurso de los profesores extranjeros.

En cuanto al presupuesto de bienes de capital debe asignarse en el principio una cifra de 20'000.000 para adquirir materiales

bibliográficos de laboratorio y plantas piloto, reactores y otros implementos de investigación, con lo cual el presupuesto del programa en los cinco años sería de 110'000.000 de sucres que de no asignarse, deberá reemplazarse por sueldos perennes a técnicos extranjeros para que den servicio al Complejo Petroquímico Ecuatoriano, lo cual no es bajo ningún punto de vista rentable, en términos de los intereses del país.

En cuanto al Pénsum Académico, la Escuela de Graduados debe poner énfasis, a más de las materias fundamentales tales como: diseño de plantas, fenómenos de transportes, matemáticas superiores, computación, materiales de ingeniería, termodinámica avanzada de aguas residuales, ingeniería económica, transferencia tecnológica, integración e informativa.

Respecto a este último punto. La Facultad de Ingeniería Química, a más de su centro de cómputo, deberá establecer su terminal de teledocumentación para complementar en las tareas investigativas, a los ya existentes en el área industrial como el Cendes, Institución con la cual, la Facultad tiene un convenio de estrecha colaboración. Las tesis para optar el título de Magister o Master deberán estar encaminadas a resolver los aspectos prácticos de la problemática que implica el desarrollo de la industria petroquímica en el Ecuador.

El dinero necesario para la implementación de este programa deberá provenir, sobre todo de una asignación gubernamental, complementándolo con ayuda internacional, de las Naciones Unidas, OEA o Instituciones similares, incluyendo ayuda de países como EE.UU., Francia, Inglaterra y la Unión Soviética.

Es tan obvia pero también angustiosa la necesidad de implementar un programa como el descrito, que parece inútil y superfluo enfatizarlo con algún comentario. Sin embargo el escaso interés demostrado por parte del Conacyt, Conade y Ministerio de Recursos Naturales, incluyendo CEPE, nos

obliga a enfatizar mediante esta charla su importancia y, esbozar, de un modo preliminar y tentativo su implementación.

Hemos podido demostrar así, que sería un intento inútil el que por ejemplo CEPE o el Gobierno Nacional intenten establecer por si mismos una Escuela de Graduados, pues deben contar con una infraestructura como la que ha venido forjando para este fin, la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, a través de sus veintiún años de existencia a un costo apreciable, imposible de superar por cualquier otra entidad de la Costa, en las actuales circunstancias políticas por las que vive el país.