



## **Módulos Académicos Acreditables como estrategia de internacionalización y movilidad académica. El caso del Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos. UTN; Argentina.**

Hugo René Gorgone  
Daniel Fernando Galli  
Guillermo David Guillen  
Carlos Llorente  
Hermes Chávez  
Bruno Romani

### **RESUMEN**

El presente trabajo refiere a la experiencia de internacionalización que realiza el Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos de la Universidad Tecnológica Nacional de la República Argentina. Los denominados Módulos Académicos Acreditables, MAA, constituyen una herramienta académica que dentro del grado de Ingeniería y Administración han logrado concretar una amplia acción de intercambio entre estudiantes de Argentina y Brasil; y están en fase de suma estudiantes de Paraguay y Chile.

Se analizan los resultados de las actividades programadas en escala significativa pues involucran contingentes de 40 y 50 alumnos que provenientes de Universidades del sur de Brasil realizan los MAA en CTDR Los Reyunos; y de alumnos de Argentina que realizan los MAA en sedes de Brasil, con acreditación académica aplicable a sus trayectorias curriculares.

**PALABRAS CLAVES:** Internacionalización; estudiantes, intercambio.

## I.- INTRODUCCION:

El Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos – CTDR - de la Universidad Tecnológica Nacional – UTN - de la República Argentina es una creación que data del año 2004, destinada fundamentalmente a atender la problemática de desarrollo, desde la perspectiva de una Universidad que históricamente centro sus fines en el manejo, creación y difusión de la tecnología; y en sus orígenes, con destinatarios específicos que fueron los obreros industriales que requerían profesionalización para la etapa sustitutiva de la importaciones de la Argentina de las décadas de 1940/50.

Esta nueva institucionalidad dentro de la UTN nace sin la pretensión de transformarse en otra dependencia formal con características de Facultad, sino con declamado objetivo de convertirse en un Centro Federal abocado básicamente al análisis, profundización y estudio del Desarrollo Local, concebido este según Boisier como *“un proceso de cambio socio estructural, ubicado sobre un territorio próximo, definido geográficamente por la propia escala del proceso”*.

En la instancia de profundizar las acciones del CTDR que comenzaron con la implementación de una Maestría en Desarrollo Local, en convenio con la Universidad Nacional de San Martín de Argentina, pionera en estos temas; se comenzó a delinear una estrategia de vinculación de la formación de grado, proponiendo la ejecución de Módulos Académicos, que tuvieran da particularidad de ser acreditados por aquellos que lo realizaren, asociados con la posibilidad de residencia en el lugar y el reconocimiento de la realidad territorial del entorno del centro, que por cierto es singular y digna de ser reconocida y analizada. Nacen así los denominados Módulos Académicos Acreditables – MAA -. Se enfatiza la mirada sobre que la educación es mucho más que aula y profesor versando sobre una disciplina determinada, compartiendo con Coraggio que *“una educación buena, de calidad, formadora, con una adecuada relación de aula, contribuye siempre al desarrollo local. Sin embargo, los procesos educativos formales son o simulan ser cerrados, crean un ambiente y relaciones especiales. En realidad, ese espacio está atravesado por un contexto, el contexto de la vida total de los docentes y alumnos, que puede vaciar de sentido el estudiar (por ejemplo: cuando el estudiante está ante un buen docente, tiene un buen laboratorio, tiene todo y se pregunta: “para qué estoy estudiando”, o “para qué estoy estudiando esto” si la sociedad no lo valora). Y sabemos lo importante que son las disposiciones y motivaciones para el aprendizaje<sup>1</sup>”*.

Inicialmente estos MAA involucraron a contingentes de los cursos superiores de las diversas Facultades Regionales de UTN, las que cíclicamente envían a grupos de

---

<sup>1</sup> CORAGGIO; José Luis. Desgrabación editada de la conversación sobre el tema, sostenida con integrantes de la Fundación SES (Sustentabilidad, Educación, Solidaridad) el 19 de octubre de 2001, en Buenos Aires. Trabajos del expositor relacionados con estos temas, pueden encontrarse en el sitio [www.fronesis.org](http://www.fronesis.org)  
Centro Tecnológico de Desarrollo Regional Los Reyunos – UTN - Argentina

estudiantes de ingeniería seleccionados para que realicen esta actividad, que como se señalara, luego le permite acreditar en su trayecto de grado.

## II.- EL CENTRO TECNOLÓGICO DE DESARROLLO REGIONAL LOS REYUNOS

Ubicado a 29 kilómetros de la Ciudad de San Rafael, en el sur de la Provincia de Mendoza, Argentina; y sobre el lago que en el Río Diamante genera el Embalse Los Reyunos, el CTDR forma parte del paisaje pre cordillerano. Su infraestructura está preparada para la realización de actividades académicas en un ámbito donde reinan la tranquilidad y seguridad, alejado de los conflictos propios de la urbanidad.

Su infraestructura se compone de:

### Aulas

El Centro cuenta con cuatro amplias aulas, totalmente equipadas con computadoras y tecnología de red e internet "wi-fi". Además del mobiliario adecuado para la realización de actividades académicas y de investigación.

### Auditorio

Un amplio Auditorio con capacidad para 50 personas está disponible para disertaciones, conferencias y teleconferencias. Posee una pantalla de 40' con Home Theatre.

### Comedor

Un amplio comedor totalmente equipado para brindar servicio de lunch, además de la sala de juegos y esparcimiento.

### Alojamiento

Cuenta con 4 cabañas con capacidades entre 7 y 10 personas con una excelente vista al lago y hogares a leña. Además dispone de un Hostal con capacidad para 19 personas, distribuido en 4 módulos con baño privado, con cocina y comedor compartido.

### Equipamiento

Todas las instalaciones del Centro, como aulas, auditorio, cocheras techadas, equipamiento informático, comedor, sanitarios; brindan comodidad a docentes, alumnos y al público que lo visita.

## III.- FORMATO Y CONTENIDOS DE LOS VIAJES de ESTUDIOS ACREDITABLES. Su proyección para una estrategia de internacionalización y movilidad académica.

Los VEA tienen definidos:

**Objetivos:** Integración de distintas Facultades Regionales de la UTN y articulación con otras universidades nacionales y del exterior, mediante el desarrollo de una actividad específica de formación de grado, en un tema común para todas las especialidades de las

carreras de Ingeniería, a través de un curso teórico/práctico denominado “Ingeniería y Desarrollo Local” cursado de modo intensivo in-situ en el Centro CTDR “Los Reyunos”.

Propósitos: El programa tiene como propósitos favorecer, en su aspecto endógeno, la integración académica de todas las facultades Regionales de la UTN y en el exógeno, las relaciones regionales e internacionales con otras Universidades públicas y privadas de todo el mundo, encontrando las equivalencias entre las posibles materias de grado y la capacitación in-situ realizada desde el Centro Tecnológico de Desarrollo Regional “Los Reyunos”. El anclaje del programa, tiene sus ejes en la teoría de la “Ingeniería y el Desarrollo Local” y la experiencia práctica, configurada por lo que se podría denominar “Laboratorios reales o naturales en escala 1:1”, de su entorno territorial, a saber:

- Presas
- Centrales de Generación de Energía
- Sistemas de Transformación de Energía
- Sistemas de Transmisión de Energía
- Sistemas de distribución de agua y de riego
- Grandes obras civiles de caminos y puentes
- Río Diamante: Centrales y Presas Agua de Toro, Los Reyunos, El Tigre, Mini central 25 de Mayo, Dique Derivador Galileo Vitale.
- Río Atuel : Presas y Centrales Los Nihuiles I, II, III y IV
- Empresas y Fincas (vitivinicultura, olivicultura, fruticultura, acuicultura) de las Economías Regionales

La combinación adecuada de las fortalezas de tipo institucional y territorial de la UTN combinadas con las de la región, dan justificación a este programa.

Antecedentes:

Desde el año 2007 se han realizado en el Centro CTDR “Los Reyunos los llamados “Módulos Académicos Acreditables”, en los que, en reiteradas oportunidades, ha participado un importante número de Facultades Regionales de la UTN; que habiendo probado el programa, se han transformado en la base del actual “VEA”. También han participado del programa, y lo siguen haciendo en la actualidad, otras Universidades Nacionales Argentinas y Universidades de Brasil. Las mismas han acreditado el desarrollo de la actividad (Curso de Ingeniería y Desarrollo Local de 64 hs.) como una materia electiva, ya sea, como parte de las Practicas Profesionales Supervisadas ó de Pasantías, según corresponda.

#### Metodología:

El carácter multi y trans-disciplinario del curso “Ingeniería y Desarrollo Local”, su virtud integracionista y territorial, asociado a las disponibilidades de infraestructura del Centro “Los Reyunos”, así como su adecuada cobertura académica, impone el desarrollo de la actividad en el propio complejo. El cronograma anual es establecido por el CTDR “Los Reyunos”, acordando la disponibilidad con cada institución que envía un contingente de modo acordado.

#### Duración:

La actividad se desarrolla durante una (1) semana, comenzando los días lunes a las 08,00 hs. (pudiendo arribar la delegación en la noche del domingo previo) y finalizando el día sábado siguiente a las 13,00 hs. (inicio viaje de regreso de la delegación), con una modalidad intensiva que incluye clases presenciales, observaciones de escala de laboratorio, visitas guiadas para reconocimiento en escala 1:1; amén de actividades de recreación e integración.

#### Destinatarios:

Tienen como destinatarios los avanzados de cualquiera de las especialidades de las carreras de Ingeniería que estén cursando materias de los últimos años de la carrera. Cada entidad que envía contingentes resuelve la selección definitiva siguiendo parámetros propios a cada realidad local (promedios, participación en actividades específicas, condición de becario, etc.)

#### Matrícula:

Se establece por cada Contingente un cupo de hasta cuarenta (40) personas en total, dentro del cual se consideran incluidos hasta dos (2) docentes a cargo de la delegación y los choferes de los medios de movilidad para el traslado; en el caso que así se acuerde.

#### Costos:

Para contingentes de las Facultades Regionales de la UTN los costos de las actividades que forman parte del programa, son cubiertos en su totalidad por el CTDR “Los Reyunos”. En el caso de Universidades extranjeras que envían sus contingentes en acciones de intercambio, los costos incluyen la estadía (hospedaje en el Complejo con pensión completa; desayunos, almuerzos, meriendas y cenas), las actividades de capacitación (coordinación, carga docente, visitas técnicas locales, material de estudio), y las de recreación (sala juegos, cena - show, bicicletas, playón deportivo, catamarán, tirolesa,

piscina, Internet y visita a la ciudad), seguros médicos. Se excluyen los gastos de traslados entre la institución de origen y el destino (ida y vuelta) que correrán por cuenta de la delegación visitante, debiendo adicionar en el costo del viaje alrededor de 300 Km. extras para los desplazamientos locales.

#### Modo de articulación

Las instituciones extranjeras participantes realizan estas actividades sobre la base de un Acuerdo Marco, producto de la estrategia de alianzas que define como prioritario la UTN; y sobre ello se suscriben convenios específicos con el detalle de su desarrollo y presupuesto. Todos estos acuerdos tiene la pretensión de generar acciones de reciprocidad, sin que resulte excluyente, en las sedes de las contrapartes intervinientes.

#### Contenidos

#### Programa Analítico:

**Unidad 1:** La Ingeniería y el Desarrollo Introducción al Desarrollo Local. La Ingeniería, la transdisciplinariedad y el Desarrollo Local. Diagnostico Territorial: Recursos y Actores. Herramientas del Desarrollo Local: Plan Estratégico de Desarrollo, Agencias de Desarrollo, Gestión Asociada, Polos y Parques Tecnológicos, Inclusión Digital, Marca Ciudad, Emprendedorismo y Clusters, Identificación Geográfica Protegida, Identificación, Formulación y Gestión de Proyectos.

**Unidad 2:** La ingeniería y la Gestión Competencias administrativas y de gestión del ingeniero; diseño de productos innovadores; gestión ambiental; administración de procesos industriales; priorización de inversiones; productividad de pymes; tecnología e innovación en las organizaciones.

**Unidad 3:** Aprovechamientos Hidráulicos de propósitos múltiples I. Cuencas hidrográficas. Aprovechamiento multipropósito. Complejo y sistema hidroeléctrico en ríos de montaña. Anteproyecto. Proyecto ejecutivo. Etapas de obras civiles, hidroelectromecánicas y complementarias. Complejos sistema Río Diamante Reyunos y el Tigre: contratos de provisión, montajes, ensayos, pruebas, puesta en marcha operativa, marcha industrial. Correlación tecnológica con dique Agua del Toro y complejos Nihuil I, II y III.

**Unidad 4:** Aprovechamientos Hidráulicos de propósitos múltiples II. Clasificación de Centrales Hidroeléctricas. Potencia instalada. Grandes, mini y micro centrales. Grupos turboalternadores sincrónicos: Grupo convencional turbina-alternador. Central combinada de tipo reversible turbina-alternador/ motor-bomba. Máquinas compensadoras sincrónicas rotativas de grandes potencias reactivas; inductivas y capacitivas. Sistemas de generación, transformación y transmisión de la energía

Sistemas electromecánicos instalados en diques y obras complementarias. Sistema de gestión de mantenimiento. Tipos de mantenimiento

**Unidad 8:** Proyectos de Infraestructura con Impacto Regional: Principios teóricos generales:

**A-** Aprovechamiento integral del Río Grande. Trasvase Río Grande al Río Atuel: Proyecto de propósitos múltiples; Componentes del proyecto: ambiental (base cero, evaluación de componentes ambientales de las alternativas de obras); civil (presas de regulación de caudales, túneles, conducciones hidráulicas cerradas y abiertas, azudes y sifones, modelización del sistema), energético (generación en obras nuevas y generación adicional existentes de generación, líneas de transporte de energía); demanda hídrica de cultivos a implantar: situación con y sin proyecto (evaluación de suelos, evaluación de optimización de infraestructura existente, definición de nueva infraestructura para riego y otros usos, definición de modelos productivos); evaluación comparativa de alternativas de trasvase (evaluación socio - económica). Impacto regional.

**B-** Paso las Leñas: Selección de alternativas de pasos fronterizos entre Argentina y Chile; descripción de las obras civiles del paso seleccionado; estudios geológicos; análisis de costos; estudios comparativos; Evaluación del Tránsito Medio Diario (TMDA); Impacto

**Unidad 9:** Industrias Regionales

**A.-** Industria del aceite de oliva: Características de la materia prima. Recolección. Almacenamiento. Lavado. Trituración. Prensado. Métodos de extracción: por presión, centrifugación, percolación o filtración selectiva. Coadyuvantes. Refinación. Decoloración. Desodorización. Fraccionamiento, envasado, almacenamiento del aceite. Composición. Clasificación del aceite de oliva.

**B.-** Industria Conservera: Pasterización. Esterilización. Destrucción Térmica. Industria del Tomate. Industria del Durazno. Deseccación Industrial de frutas y verduras. Secaderos.

**C.-** Industria Enológica: El establecimiento enológico. Recepción y molienda. Fermentación. Conservación.



Carga horaria total: 64 HS Nota: los contenidos admiten ser modificados conforme las especialidades de la delegación.

#### Cuerpo docente

Las actividades programadas son conducidas por un cuerpo de calificados docentes propios de la UTN, y de personal profesional de empresas involucradas en la experiencia. La integralidad de las acciones es coordinada por personal profesional destacado al efecto.

#### Evaluaciones

Para la adecuada acreditación de la realización de actividades por parte de los integrantes de contingentes, se utiliza el mecanismo de la evaluación continua por parte del cuerpo docente y de coordinación involucrado, apoyado en el criterio que rige como máxima institucional que es la crear una Sociedad Responsable del Aprendizaje. Al cabo de la finalización de las actividades programadas, el CTDR extiende a la contraparte la certificación correspondiente para que sea aplicada donde esta así lo considere.

### III.- CONCLUSIONES

Históricamente ha existido en las universidades de Argentina una visión de la práctica de la internacionalización y programas de intercambio, que tenían como contraparte deseada el sistema Europeo o de Estados Unidos, con algún desprecio por las alianzas con universidades de países vecinos. Una serie de factores, entre los que podría destacarse la consolidación del MERCOSUR, la nueva realidad geopolítica regional, los programas específicos de trabajo en red que promueve la Secretaria de Políticas Universitarias, y la propia definición político institucional, en este caso de la UTN; han hecho privilegiar las actividades de intercambio y trabajo asociado, hacia nuevas estrategias que rápidamente han dado sus frutos.

Producto de esta estrategia y de contar con el CTDR Los Reyunos, la UTN ha logrado acuerdos permanentes con Universidades de Brasil por las que se ha logrado intercambiar desde el año 2008 más de un centenar de estudiantes de grado hacia ese País, así como recibir otros tantos estudiantes brasileros en el Complejo. Se sumaran durante el año 2012 intercambio de estudiantes de grado con Universidades de la República del Paraguay, utilizando en ese País las instalaciones de la represa de Itaipú; y están avanzadas las negociaciones para sumar universidades de la Región del Maule, de la República de Chile. A este programa definido se deben adicionar una serie de acciones de intercambio



en el posgrado, docentes, jurados, investigadores; que fueron ampliando la base programada.

Podríamos compartir con Bunge (1995: 85) cuando reflexiona diciendo que: *“El desarrollo autentico y sostenido de una Nación es el desarrollo de la gente que la habita, no solo el de sus fábricas y carreteras. Y el desarrollo autentico de un pueblo es múltiple: no solo económico sino también biológico, político y cultural”*. De este modo simple pero eficaz, superando antiguas antinomias, se ha logrado que en cada acción de intercambio se reconozcan las diferentes realidades territoriales, se profundice el conocimiento de otras lenguas, se produzcan nuevas relaciones personales e institucionales, se amplíe la formación del grado y finalmente se coadyuve en la consolidación de la regionalidad como espacio donde se define el porvenir de nuestros Países en la globalidad. Superando el tiempo histórico donde la fuerza de lo global parecía subordinar toda acción de las localías, aparece con fortaleza el concepto de Desarrollo Regional, que refuerza el *“retorno das regiões –melhor: a volta das economías regionais”* como plantea acertadamente Theis (2006: 58). Paradojalmente, y contrariando a Fukuyama al presagiar el “fin de las ideologías” y por tanto un mundo disciplinado a un orden único, *“a crescente importancia da escala planetária na organização da economía, das finanças, das redes de poder (que) tem, paradoxalmente, reforçado a importancia das decisões nas escalas regionais e locais”* según advierte Theis (2006: 58) citando a Castro (1994).

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BOISIER, Sergio. (2003); *El desarrollo en su lugar (el territorio en la sociedad del conocimiento)*. Santiago de Chile, Universidad Católica de Chile, Serie Geolibros.

BUNGE, Mario. (1995); *Sistemas sociales y filosofía*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana.

THEIS, Ivo; (2006): *Desenvolvimento, Meio Ambiente, Território: Qual sustentabilidade?* Artículo em Desenvolvimento em questão. Número 8. Ijuí, Editorial UNIJUI.