

**Carrera de Posgrado “Especialización en Vinculación y Gestión Tecnológica”**

**Trabajo Final Integrador para la obtención del título académico de  
Especialista en Vinculación y Gestión Tecnológica**

**“Mejora de la Vinculación y Transferencia de  
Conocimiento, su implementación en  
UNSL -INTEQUI -CONICET”**

Dra. Sandra Mosconi

**Director**

Dra. Elena Castro Martínez

**Co-Director**

Dr. Ignacio Fernández de Lucio

-2020-

## INDICE

Resumen	pag. 3
1. Introducción	pag. 5
2. Contexto	pag. 8
3. Marco Teórico	pag. 14
4. Metodología	pag. 20
5. Caracterización, Estrategia y Tipología de la Estructura de Interfaz (EDI)	pag. 22
6. Misión	pag. 30
7. Estructura Jurídica (interna)	pag. 31
8. Ámbitos básicos de gestión	pag. 32
9. Estructura organizativa	pag. 37
10. Recurso: Humanos y materiales	pag. 40
11. Control y seguimiento (indicadores)	pag. 42
12. Conclusión	pag. 45
Bibliografía	pag. 46
Anexos	pag. 49

## RESUMEN

La transferencia de conocimiento desde el sistema científico hacia el entorno socioeconómico, ha cobrado en las últimas décadas una relevancia clave como factor contribuyente al desarrollo territorial. Lo cual llevó al sistema universitario a nivel mundial a fortalecer en particular sus estructuras y mecanismos de interacción con su entorno, contribuyendo así al fortalecimiento de los sistemas de Innovación (SI).

En este sentido, las universidades argentinas han iniciado un proceso de institucionalización que derivó en la creación de oficinas de Vinculación Tecnológica.

Bajo este argumento, se acepta que los mecanismos y las estructuras que promueven la colaboración entre los citados entornos del SI, el Entorno Científico y el Entorno Socioeconómico, constituyen un buen comienzo para vincular los procesos y dinámicas de aprendizaje con el desarrollo económico y social.

La propuesta de este trabajo a través de la experiencia, analiza en profundidad las estrategias de vinculación y transferencia del Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento, INGENIO (CSIC-UPV), el cual es un centro de investigación y de formación de referencia en la temática a nivel europeo. Este Instituto es un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España y de la Universidad Politécnica de Valencia. El propósito es reconocer de las experiencias exitosas implementadas a lo largo de su desarrollo, aquellas potencialmente replicables en el seno de la Universidad Nacional de San Luis, y en particular desde el INTEQUI (Instituto doble dependencia UNSL-CONICET) de Tecnología Química evaluando en cada caso las necesidades de adaptación de las mismas a la realidad del entorno Puntano. El fin así perseguido, es el de mejorar sensiblemente el positivo impacto que este actor Universitario tenga en el desarrollo de su ámbito territorial de referencia.

**Palabras clave:** *Sistema de innovación; Transferencia tecnológica; Gestión del conocimiento.*



# 1- INTRODUCCION

El presente trabajo se realiza en el marco de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), centralizando el objeto de estudio en el Instituto de Tecnología Química (INTEQUI) perteneciente también al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Teniendo en cuenta la importancia que reviste el conocimiento es adecuado recordar a Lundvall (2009) cuando expresa

*“...se supone que el recurso fundamental en la economía moderna es el conocimiento, y por ende, que el proceso más importante es el de aprendizaje.”*

*“...se supone que el aprendizaje es, predominantemente, un proceso interactivo que, por ende se desarrolla en un entorno social, no es posible entender este proceso sin tomar en cuenta su contexto institucional y cultural”.*

En este contexto, es importante conocer el desarrollo que ha tenido la UNSL a lo largo de tiempo. Esta Universidad es un importante referente en la Provincia de San Luis y un actor social comprometido con su desarrollo sustentable, por ello es importante caracterizar el entorno en el que se encuentra inserta.

Poner en consideración el contexto provincial no tiene otro sentido que conocer y dar a conocer parte de una realidad en la cual la universidad pública interviene y colabora desde el conocimiento que posee y produce.

Hoy se les demanda a las instituciones de Educación Superior una clara conciencia respecto de las posibilidades y los aportes que pueden realizar para apoyar el desarrollo de la región. Se expresa que:

*“En un mundo donde el conocimiento, la ciencia y la tecnología juegan un papel de primer orden, el desarrollo y el fortalecimiento de la Educación Superior constituyen un elemento insustituible para el avance social, la generación de riqueza, el fortalecimiento de las identidades culturales, la cohesión social, la lucha contra la pobreza y el hambre, la prevención del cambio climático y la crisis energética, así como para la promoción de una cultura de paz. Las respuestas de la Educación Superior a las demandas de la sociedad han de basarse en la capacidad reflexiva, rigurosa y crítica de la comunidad universitaria al definir sus finalidades y asumir sus compromisos” (CRES, 2008).*

Esta interacción que se demanda, fortalece, mejora y aporta no solo al desarrollo tecnológico, económico-productivo, sino también a la salud, a la educación, a la promoción de las más diversas manifestaciones culturales, entre otros aspectos. Pero, sobre todo la Universidad tiene la enorme responsabilidad de “hacer pensar”, pues esto es fundamental para producir y acompañar las transformaciones sociales, UNSL (2009).

La generación de estrategias de desarrollo y la implementación de políticas sectoriales de Ciencia y Tecnología activas se sustentan en las necesidades de los sistemas productivos y del territorio, dando respuesta a los problemas y oportunidades planteados por los mercados y actores de las cadenas de valor e incorporando un componente de prospectiva, de manera de anticipar e identificar ámbitos temáticos de intervención.

La provincia de San Luis ha realizado una gran apuesta al desarrollo agro-alimento y energético, fomentando la producción frutihortícola y ganadera como así también la generación de energía a partir de soja y bioetanol a partir de maíz. La interacción con EL Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) con el objeto de formar red interinstitucional, donde se analizan los diferentes proyectos de investigación que se llevan a cabo en cada una de las instituciones, han permitido también detectar espacios de desarrollo común, como también áreas de vacancia. Al mismo tiempo, surge desde un análisis de los diferentes temas de estudiados por diversos grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA) dependiente de la Universidad Nacional de San Luis, que exige una notable vinculación entre los mismos, si se plantean objetivos comunes, particularmente en el campo agroalimentario.

Esto señala que las tecnologías de alimentos, las tecnologías para la producción de bioenergía y la producción agropecuaria son las principales capacidades a desarrollar en la región con el objeto de adaptar y utilizar tecnología disponible en el mundo y construir una base científica necesaria para apoyar a las empresas del sector privado que producen los productos finales para el mercado (Plan estratégico CCT -2010).

También resulta de interés conocer el INTEQUI-CONICET. Este Instituto es una unidad de investigación llamadas también Unidades Ejecutoras (UE) que, bajo la responsabilidad de un director, realiza tareas de investigación científica, tecnológica o de desarrollo, organizadas en varias líneas de trabajo. Cuentan con equipamiento adecuado a la índole de su actividad, y se desempeñan en ellas investigadores, técnicos, becarios y administrativos.

La gran mayoría de las UE del CONICET se establecen en asociación con universidades, organismos de ciencia y tecnología, organizaciones de la sociedad y gobiernos provinciales, en nuestro caso de estudio establece asociación con la UNSL.

Además, se ha reorganizado la estructura de la red institucional de CONICET, con la creación de los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) concebidos, dentro de un modelo territorial descentralizador, como ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local, descentralización administrativa y más eficiente instrumentación de políticas a nivel nacional.

El objetivo primordial de los CCT es asegurar espacios apropiados para la ejecución de investigaciones científicas, tecnológicas y de desarrollo en el espacio físico y de influencia que les compete.

Los CCT deben contribuir a interrelacionar las UE y los grupos de investigación en la zona de su inserción; brindar servicios de apoyo prioritariamente a las Unidades Ejecutoras y los grupos de investigación que les están formalmente vinculados y también a terceros; y articular y mantener relaciones de cooperación y difusión con la comunidad.

Los CCT podrán promover la constitución de parques tecnológicos o incubadoras de empresas que posibiliten la interacción con el sector productivo de bienes y servicios. Dependen administrativamente del CONICET, y para su creación, gobierno y funcionamiento, regulado por el Decreto 310/2007, consta de un Consejo Directivo.

Si hacemos referencia al CCT-CONICET-San Luis, en él se encuentra la Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT-CCT San Luis), fue creada el 13 de marzo del 2008 por Res. 569/08, el 11 de diciembre del mismo año se pone en marcha formalmente y el 2 de julio de 2010 se inaugura el edificio sede de la Unidad Administrativa Territorial.

La OVT está integrada a la Misión y Visión del CCT San Luis a la cual pertenece, cuya Visión es ser un centro de relaciones y transferencia de conocimiento en los campos de las ciencias exactas, naturales, tecnológicas y sociales, a fin de facilitar la respuesta de la UNSL a las problemáticas y demandas socio económicas y culturales de la provincia y, en general, de la Argentina.

Su Misión es promover el desarrollo de la investigación Científica y tecnológica de alto impacto, generar acciones que faciliten la transferencia al medio socio productivo, propiciar los vínculos con instituciones nacionales e internacionales con interés común, (Plan estratégico CCT -2010).

Con valores institucionales como: Confianza, Excelencia, Multidisciplinariedad y Compromiso

Una universidad y por consiguiente un Instituto de Investigación que desee desempeñar un papel activo en el desarrollo de su región o país deben contemplar explícitamente esto entre sus objetivos generales; a continuación, debe analizar las posibles estrategias para alcanzar el nivel y amplitud de relaciones con el entorno socioeconómico que sean precisas. Sea cual fuere la estrategia a poner en práctica es necesario considerar la implantación en el Instituto de una Estructura de Interfaz (EDI) para facilitar, promover y encauzar adecuadamente las citadas relaciones.

Tomando en cuenta lo expuesto anteriormente, se ha realizado este trabajo con el fin de recabar información destinada a analizar procesos exitosos para Contribuir a la mejora de la Vinculación y Transferencia del Conocimiento en UNSL-INTEQUI-CONICET, mediante una EDI, procurando determinar los factores que posibiliten su desarrollo, los obstáculos que debieron ser superados y sus eventuales efectos positivos. Al efecto, se ha adoptado la metodología de estudio de casos, como se detalla más adelante.

Los Objetivos que se proponen son:

- Comprender el modo en que se generan las vinculaciones y las relaciones entre los oferentes y demandantes de conocimiento.
- Analizar los obstáculos que existen para lograr la construcción de los vínculos y la confianza necesaria para desarrollar este tipo de actividades, así como las maneras de afrontarlos.
- Determinar las condiciones necesarias para lograr favorecer y facilitar desde las denominada Estructuras de Interfaz a los elementos del Sistema de Innovación para que participen activamente en los procesos de innovación

## 2- CONTEXTO

El perfil económico provincial, descansa en el sector primario, siendo su base productiva la actividad agropecuaria. No obstante, es importante destacar que hoy San Luis es también una provincia industrial. El régimen de promoción industrial que comenzó a operar en la década del ochenta le dio un fuerte impulso a la industria regional, a pesar de que en los últimos años la radicación de industrias no sólo ha decrecido por el agotamiento de los beneficios que las leyes de promoción otorgaron al sector privado, sino que muchas industrias han dejado la Provincia, por otras razones. Las ramas industriales metálicas básicas, metalmecánica y sustancias químicas se han destacado por su expansión y en el sector agroindustrial, los frigoríficos y curtiembres.



La promoción industrial contemplaba la posibilidad de establecer distintos regímenes sectoriales o regionales, y serían promocionados los proyectos industriales que cumplieran las siguientes características:

- Fabricaran productos básicos o estratégicos;
- Contribuyeran a la sustitución de importaciones o aseguraran exportaciones en condiciones convenientes para el país;
- Se dedicarán a la transformación de materias primas zonales;
- Se radicarán en áreas con altas tasas de desempleo o muy bajo producto bruto zonal, o altos índices de migración interna;
- Utilizaran avanzada tecnología y desarrollaran la investigación aplicada;
- Fabricaran productos de acuerdo a normas o con niveles internacionales de calidad;
- Proporcionarán beneficios sociales adicionales a sus empleados y obreros.

En términos generales, las medidas incluían exenciones de tributos nacionales y derechos de importación para bienes de capital o insumos; establecimiento temporario de restricciones a la importación de bienes similares a los que se previera producir; facilidades para la adquisición de bienes de propiedad del Estado e incentivos a la exportación de los bienes producidos.

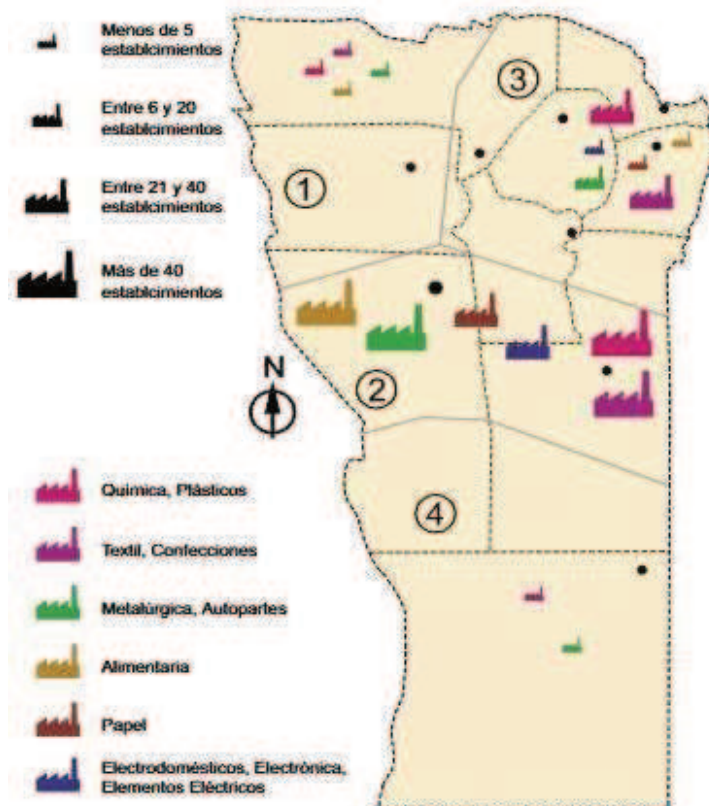


Figura 1. Mapa de San Luis - Ubicación geográfica de las industrias radicadas- (2010)

En el Mapa se presenta un resumen de la instalación de las empresas radicadas, divididas en las principales ramas. Como puede observarse, el asentamiento de industrias se

produjo mayoritariamente en las áreas cercanas a las dos ciudades principales, San Luis y Villa Mercedes, (Zona 2). Además de las ventajas de localización derivadas de su ubicación sobre la Ruta Nacional N°7, existía la mayor infraestructura de servicios -agua, luz, gas- favoreciendo su localización. Estos desniveles tendieron a acentuar las desigualdades regionales, pues concentró las fuentes de trabajo en los departamentos más poblados y marginó al resto.

A su vez, en los últimos años se viene impulsando fuertemente la actividad turística a través del fomento a la construcción y modernización de complejos y establecimientos hoteleros, como así también la inversión en actividades relacionadas con el turismo.

Introduciéndonos en el contexto de La Universidad Nacional de San Luis esta fue creada en el año 1973 y cuenta con un rico legado histórico, cuyo punto de emergencia se remonta al año 1939 con la fundación de la Universidad Nacional de Cuyo al incorporarse la Escuela Normal Juan Pascual Pringles de San Luis a su dependencia de larga tradición normalista.

En 1940 se crea el Instituto Nacional del Profesorado que da inicio a la jerarquización y profesionalización del magisterio. Estaba dedicado a la enseñanza de las ciencias físico-químicas y comprendía dos profesorado con sus doctorados, el de Matemática y Física y Química y Mineralogía. Posteriormente es reemplazado por el Instituto Pedagógico de San Luis (1941), la formación docente adquiere un nuevo rumbo marcando la emergencia de nuevos campos de saber, el de la pedagogía y el de la filosofía. En 1946, se eleva el Instituto Pedagógico a la categoría de Facultad de Ciencias de la Educación, incorporándose las Licenciaturas y los Doctorados, se acentúa la tradición humanística y científica de los estudios superiores en San Luis. Se crea también un centro dedicado a la investigación científica, el cual encontró su espacio de realización en el Instituto de Investigaciones Pedagógicas (1948).

Al crecimiento universitario se suma la creación de la Escuela de Farmacia (1951), la consolidación de diferentes áreas de conocimiento reunidas en departamentos, tales como, el de Matemáticas y Física, el Departamento de Ciencias Pedagógicas y el Departamento de Química y Minerología y, la incorporación del Instituto de Física "*Dr. José A. Balseiro*", con asiento en San Carlos de Bariloche- (Rio Negro). Acciones que llevan al cambio de denominación en 1958, de Facultad de Ciencias de la Educación a Facultad de Ciencias. Se establece una estructura integrada por "Escuelas" constituida por, la de Matemática y Física; de Química, Bioquímica y Farmacia; de Pedagogía y Psicología y, por último, la Escuela de Física Atómica de San Carlos de Bariloche. El cambio de nombre de la Facultad implicó una transformación que fortaleció el desarrollo de la investigación científica, sin que desapareciera la antigua orientación docente. En 1969 la Facultad de Ciencias se desdobra en Facultad de Pedagogía y Psicología y en Facultad Físico-Químico y Matemáticas. En 1970 se establecieron nuevas Escuelas dependientes de dichas facultades; la Facultad de Ciencias Físico-Químico-Matemática queda constituida por la Escuela de Química, Bioquímica y

Farmacia y la de Matemática y Física. Mientras que, la Facultad de Pedagogía y Psicología queda integrada por dos Escuelas la de Pedagogía y la de Psicología.

Con el Plan Nacional de Desarrollo (1971-1975 Ley 19039), comienza el reordenamiento geográfico de la Universidad Nacional de Cuyo y con la Ley N° 20.365 finalmente se produce la creación de la Universidad Nacional de San Luis, el 10 de Mayo de 1973, designándose como primer Rector a Mauricio A. López. A partir de este momento, la universidad se define abierta a la comunidad, participativa y pluralista. Entre su propuesta se destaca; la transformación de las estructuras académicas en Áreas de integración curricular, la Departamentalización, el estudio de la Realidad Nacional, una marcada política extensionista, el Servicio Pedagógico, la Planta Piloto de Medicamentos, la Comisión Asesora Regional, la Secretaria de Transferencia a la Comunidad. También la concreción de dos Complejos universitarios, según la Ley Taiana N° 20654, el de San Luis que quedo constituido por los Departamentos de Matemática, Química, Física, Ciencias Naturales, Ciencias de la Educación, Psicología y el de Villa Mercedes, por los Departamentos de Ciencias Básicas, Tecnológico, de Relaciones Sociales y Administración.

Durante la dictadura se vuelve al régimen de Facultades para descentralizar el poder concentrado en los distintos cuerpos académicos, se cierran carreras, se modifican planes de estudio, se produce la cesantía de docentes, alumnos, no docentes y la desaparición física de nuestro primer Rector Mauricio Almícar López.

Durante la reapertura democrática, el Consejo Superior Provisorio dictó la Res. N° 220/84, por la cual dispuso designar “una Comisión Especial integrada por delegados docentes y alumnos” para que actuaran en la reincorporación del personal dejado cesante. Que bajo la Ley N° 23.068 de Normalización Universitaria establecía en su Art. 10° cada Universidad asegurará la existencia de su régimen de reincorporaciones.

En 1986 la Asamblea Universitaria definió el destino de la universidad cuando se reunió para elegir nuevas autoridades, reformó el estatuto universitario y modificó el modo de elegir autoridades. Por primera vez en el año 2001 se concretó el uso del sistema directo para elegir rector, decanos, directores departamentales y otros cargos.

Durante la etapa democrática hasta la fecha la UNSL comienza a transitar diferentes etapas de crecimiento, desarrollo y proyección en diferentes áreas de conocimiento abriéndose desde una fuerte política extensionista al medio social local, regional y latinoamericano. Así también, viene ejecutando diferentes acciones tendientes a poner en valor su rico patrimonio histórico que podemos constatar en la reciente Ordenanza Rectoral N° 3, en la cual se crea el *Programa de Historia y Memoria de la UNSL (2009)*

Introduciéndonos en la historia de los Institutos de investigación, en especial en el Instituto de Tecnología Química (INTEQUI) el objeto de este estudio, en 1958 el Dr. Juan B.

Rivarola (Primer Director de INTEQUI), se incorpora al plantel docente, proveniente de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de La Plata. A partir de ese momento integra con docentes y egresados de la casa un grupo de investigación que fue creciendo con el paso del tiempo. Desde el año 1972 el grupo participa de la programación del Comité Nacional de Catálisis (CONACA), Comité Asesor del CONICET. A partir de 1973 se desarrolla el Proyecto N° 7308 “Tecnología de procesos catalíticos y desarrollo de catalizadores” financiado por la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, recibiendo apoyo adicional del CONICET y la SECYT. En el año 1982 el grupo firma un convenio de cooperación con la empresa Petroquímica General Mosconi, quien por este medio financia investigaciones de su interés. En ese mismo año el grupo de investigaciones, a través de un convenio, es incluido dentro de la programación del INIQUI (CONICET – U. N. Salta).

El INTEQUI fue creado por iniciativa conjunta de la Universidad Nacional de San Luis y el CONICET en el marco de una política expansiva en cuanto a localización de Centros de Ciencia y Tecnología en todo el territorio del país. En marzo de 1983 la Universidad Nacional de San Luis creó el INTEQUI para que en junio de ese mismo año se firmara el Convenio de Cooperación, entre la UNSL y el CONICET, para su creación y funcionamiento. Esta etapa fundacional fue coordinada y llevada a cabo por el Dr. Juan B. P. Rivarola, quién permaneció en la Dirección del Instituto hasta su jubilación.

Las primeras líneas de investigación estuvieron fuertemente ligadas a propuestas de integración tecnológica vertical, promovidas por el Estado Nacional y sus empresas. El desarrollo de catalizadores, los procesos de recuperación de metales de catalizadores agotados, contaron con la fuerte impronta de YPF y Petroquímica Mosconi. Los proyectos nacionales de desarrollo tecnológico marcaron la etapa fundacional y definieron campos de conocimiento que hoy perduran, enriquecidos por otros que se fueron sumando a la historia del INTEQUI.

Las características distintivas del currículo de la Licenciatura en Química, de la Universidad Nacional de San Luis, están marcadas por la existencia del INTEQUI. Es una de las pocas Licenciaturas en Química de la Argentina, que cuenta con un área de Tecnología Química. El área de Tecnología Química y su actividad de frontera con la Ingeniería Química, es la puerta de entrada para que los Ingenieros Químicos interactúen con los Químicos. Esta fructífera interacción, fue enriquecida con la inclusión de un grupo de Física de Superficies y Medios porosos.

El abandono de políticas directrices, marcadas por el gobierno nacional en los años 90, sorprende al INTEQUI en una fuerte disputa entre el gobierno provincial y la UNSL. El resultado de estos acontecimientos, en el caso del INTEQUI, se tradujo en su fragmentación,

con la pérdida de los grupos de investigación en el área de Física de Superficies, Medios Porosos y Tecnología de Membranas. La respuesta institucional por parte de la UNSL fue la incorporación íntegra del área de Química Orgánica de la UNSL al INTEQUI.

Más adelante y en el marco de la reciente política de descentralización administrativa de CONICET y la creación de los CCT, al crearse el CCT-San Luis, se sumó íntegramente al INTEQUI el grupo de Química Inorgánica de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la UNSL.

Como mencioné en párrafos anteriores se establece en el predio de la UNSL el Centro Científico Tecnológico CONICET- SAN LUIS, (CCT) el cual es una unidad territorial descentralizada del Consejo (CONICET) y a su vez herramienta administrativa de apoyo local a los institutos (Unidades Ejecutoras) de doble dependencia CONICET - Universidad Nacional de San Luis.

Estos Centros Científicos Tecnológicos (CCT), fueron creados a partir del decreto N° 310/07 que reorganiza la estructura de la red institucional del CONICET. Establecidos dentro de un modelo territorial descentralizado fueron concebidos como ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local.

El Centro Científico Tecnológico CONICET- SAN LUIS está constituido por cinco Institutos de Investigación de doble dependencia CONICET-UNSL:

- Instituto de Matemática Aplicada San Luis “Dr. Ezio Marchi” (IMASL)
- Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI)
- Instituto de Física Aplicada “Dr. Jorge A. Zgrablich” (INFAP)
- Instituto de Química de San Luis (INQUISAL)
- Instituto Multidisciplinario de Investigaciones Biológicas San Luis (IMIBIO-SL)

Este trabajo estará centrado en el Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI).

El CCT San Luis estableció como objetivo principal al momento de su creación, promocionar y ejecutar tareas de Investigación Científica y Tecnológica, de Transferencia de resultados al medio socio-productivo y de formación de recursos humanos que contribuyan al desarrollo del conocimiento.

Estableciendo para lograr las siguientes metas:

- Fortalecimiento del posgrado
- Construir la infraestructura adecuada para cada instituto
- Establecer una política de Seguridad e Higiene
- Establecer una política del uso de equipamientos de los Institutos
- Establecer una política de extensión, (Plan estratégico, CCT 2010).

### 3- MARCO TEORICO

El marco teórico que utilizaremos está basado en una concepción interactiva de la innovación, Kline y Rosenberg (1986). De acuerdo con dichos autores, la innovación es un proceso interactivo que sucede en ambientes donde los actores respondiendo a diversos mecanismos de incentivos, interactúan y cooperan entre sí. La forma de pensar el proceso de innovación desde la concepción interactiva conduce a que lo más destacable es que todos los actores y la sociedad en general reposan sobre un conjunto de conocimientos con los cuales se interactúa constantemente, es decir se realiza un fluido intercambio con el stock existente de conocimientos al mismo tiempo que se elaboran y agregan nuevos conocimientos. El modelo propuesto por estos autores se denomina “Chain-Link Model” o “Modelo de Relación en Cadena” a partir del cual se indican cinco características de importancia en la visualización del proceso de innovación. Estas son: numerosos feedbacks en la cadena y coordinación de la I+D con la producción y el marketing; cadenas laterales de investigación a lo largo de la cadena central de innovación; largos encadenamientos genéricos de investigación como backup de la innovación; potenciación completa de los nuevos procesos desde la investigación; un mayor soporte de la ciencia en sí misma de los productos provenientes de actividades innovativas.

Este marco interactivo de la innovación permite el estudio de los procesos de innovación a través del análisis de sistemas. El enfoque basado en los Sistemas de Innovación, SI; ha sido desarrollado por diversos autores, destacando como denominador común el énfasis puesto en el rol de las instituciones. Brevemente cabe señalar a Freeman (1987) quien reflexiona acerca de la red de instituciones en su definición pionera; así como Lundvall (1992), quien formula que la organización institucional es la segunda dimensión importante del sistema de innovación; también a Nelson y Rosenberg (1993) quienes enfatizan las instituciones y los mecanismos que apoyan la innovación técnica.

El entorno institucional no se reduce a las instituciones formalmente constituidas, sino que abarca la estructura de rutinas, normas, reglas y leyes que rigen el comportamiento y determinan las relaciones personales, las convenciones y comportamientos prevalecientes en una comunidad que no se encuentran directamente mediados por el mercado. En algún sentido, el SI podría ser caracterizado como un gradiente que adopta distintas características en función de la importancia alcanzada por los rasgos fundamentales que lo determinan.

A pesar de las diferencias y matices entre los autores que estudian este campo, los enfoques basados en el concepto de SI presentan un conjunto de características comunes. De acuerdo con Edquist (2005), éstas pueden resumirse en las siguientes: los procesos de innovación y aprendizaje constituyen los temas centrales de análisis; adoptan un enfoque holístico e interdisciplinario; parten de una perspectiva histórica; enfatizan las diferencias entre sistemas, organizaciones e instituciones, entre los diversos países, en lugar de referirse a los sistemas en forma abstracta, o de definir un sistema "óptimo"; ponen el énfasis en las interdependencias y la no-linealidad; incluyen en el concepto tanto a las tecnologías productivas como a las innovaciones organizacionales; enfatizan el rol de las instituciones; son aproximaciones conceptualmente difusas; se trata más bien de marcos conceptuales que de teorías formales.

En función de la descripción realizada anteriormente, Neffa (2000) concluye que los SI dependen de la calidad de educación básica, de la infraestructura de servicios públicos, de la eficiencia con que funcionan las instituciones encargadas de la promoción de la innovación, de la existencia de instituciones financieras encargadas de la promoción de la innovación y de la coherencia de las relaciones que se establecen entre ellas. A su vez, la competitividad de las firmas es función de la interacción de sus capacidades con las del contexto en que operan. En función de estas premisas, se destaca que la vinculación entre las empresas del SP y el sistema profesional de ciencia y tecnología es decisiva para el éxito de las innovaciones. Por esta causa la existencia de los SI depende de las interacciones exitosas entre las instituciones de innovación y entre firmas.

Una concepción de los SI que permite profundizar en el conocimiento de los SI reales es la de Lundvall (1992). Este autor considera que "un sistema de innovación está constituido por elementos y relaciones que interactúan en el marco de la producción, de la difusión y de la utilización de conocimientos nuevos y económicamente útiles; un sistema nacional comprende elementos y relaciones circunscritas a las fronteras de un Estado".

En este contexto, se define el SI por el conjunto de elementos y estructuras que asumen funciones específicas en el proceso de producción, transmisión y almacenamiento de conocimientos y por su capacidad de interacción, que engloba la articulación de sus elementos para la producción de conocimientos y la difusión y utilización de los mismos. De acuerdo con las recomendaciones de la OCDE (1992), "en lugar de considerar la innovación y la difusión como dos actividades distintas, es más exacto pensar en la creación de nuevas tecnologías y en su adopción y gestión como dos aspectos de un mismo proceso". Por lo tanto, un SI se caracteriza por:

- a) los elementos y las estructuras que contiene
- b) las relaciones que se producen entre los elementos que lo configuran.

La necesidad de profundizar en el conocimiento de los SI para poder actuar sobre los procesos de innovación aconseja la agrupación de los elementos heterogéneos, de acuerdo con su función principal dentro del Sistema, en cuatro amplios conjuntos que denominaremos "subsistemas o entornos" (productivo, tecnológico, científico y financiero), que interactúan entre sí y con el mercado y las administraciones a lo largo del proceso de innovación, sin que pueda determinarse a priori el elemento o entorno en el cual se inicia cada innovación, (Fernández de Lucio y col, 1996).

En el modelo que se propone, los Elementos del SI se agrupan, por razón de su función principal en el Sistema, en los siguientes Subsistemas o entornos:

- El Subsistema o Entorno Científico, en el que mayoritariamente se realiza la producción de conocimientos científicos. En él se incluye básicamente a los grupos de investigación de los Centros Públicos de Investigación (CPI), es decir, universidades y organismos públicos (también podrían incluirse los privados) de investigación.
- El Subsistema o Entorno Tecnológico, en el que se desarrollan tecnologías que son utilizadas por otras empresas productivas (INE 2000). Dentro de él se considera que actúan las unidades de I+D de las grandes empresas, las empresas de bienes de equipo, las de instrumentación, las de ingeniería, las de servicios de análisis y ensayos y los centros tecnológicos.
- El Subsistema o Entorno Productivo, en el cual se producen bienes y servicios innovadores o realizados mediante procesos innovadores, aportando un valor añadido; el Entorno Productivo agrupa a las empresas productivas y de servicios.



- El subsistema o Entorno Financiero, que ofrece recursos económicos (Callón, 1991) a los Elementos de los demás Subsistemas o entornos para el desarrollo de sus respectivas actividades. En el Entorno Financiero se consideran incluidas tanto las entidades financieras privadas, que ofrecen recursos para proyectos de innovación, (capital riesgo, capital semilla, etc.) como las Administraciones públicas, que otorgan subvenciones o créditos para el fomento de la actividad innovadora dentro del SI.

En el modelo propuesto, sólo se considera a las Administraciones como “elementos” del Sistema en su papel de financiadoras de las actividades de innovación, de acuerdo con los criterios emanados de sus respectivas políticas, pero no en sus otras facetas (usuarias de tecnología, etc.).

En el proceso de innovación, tal como se entiende en el enfoque interactivo, se consideran de la máxima importancia las interrelaciones y la cooperación entre los elementos de un mismo entorno y de subsistemas o entornos diferentes. Este aspecto es particularmente importante porque, si no se relacionan los diversos elementos de un entorno y los diferentes entornos entre sí, no se puede hablar propiamente de un sistema de innovación, todo lo más de un conjunto de elementos más o menos activos e innovadores. Las relaciones ayudan a las empresas a disminuir el riesgo asociado a la innovación, a tener acceso a nuevos resultados de investigación, a adquirir componentes tecnológicos clave para un proceso o producto, a incorporar el personal técnico con la cualificación o experiencia necesaria, etc. En el proceso innovador, la empresa debería poder decidir qué actividades/etapas va a desarrollar de forma individual, en cuáles va a recabar la colaboración de otras empresas o de universidades u otros centros y para cuáles va a precisar apoyo económico externo.

Para fomentar las interrelaciones y, más aún, la cooperación entre los elementos del Sistema de Innovación que, como ya se ha dicho, no se producen de forma automática por razones diversas (diferencia de objetivos, lenguajes, motivaciones, plazos, etc.), es preciso poner en práctica los mecanismos de fomento adecuados, sobre todo en territorios con SI incipientes, que pueden ser de dos tipos:

- a) estructuras de interfaz
- b) instrumentos de fomento de la interrelación

Una Estructura de Interfaz (EDI) es una unidad establecida en un entorno o en su área de influencia, que dinamiza en materia de innovación tecnológica a los elementos de dicho entorno o de otros y fomenta y cataliza las relaciones entre ellos. En la práctica, existen estructuras en el seno del SI, cuyos propósitos principales son otros, pero que, en alguna medida, realizan funciones de interfaz entre los diferentes elementos del SI.

Un instrumento de fomento de la interrelación es un incentivo o ayuda cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de actividades o de estructuras de cooperación, más o menos duraderas entre los elementos del SI. Estos instrumentos pueden ser puestos en práctica por las administraciones, en el marco de sus políticas de I+D e innovación, por entidades sin ánimo de lucro que tratan de fomentar la innovación o pueden formar parte de la política de las propias instituciones –universidades, organismos públicos de investigación-. En síntesis, se trata de destinar recursos –económicos o de otro tipo- a fomentar las actividades de grupos de investigación, centros tecnológicos o empresas con la condición de que estas actividades se desarrollen en cooperación o favorezcan de una u otra forma la cooperación para la innovación con otros elementos del Sistema. En su mayoría, se trata de instrumentos financieros, aunque algunos son de tipo normativo y otros se configuran como servicios o infraestructuras de difusión de la información científica y técnica, como por ejemplo las bases de datos, los servicios de apoyo, etc.

Para que una tecnología tenga efectos económicos a escala macroeconómica debe difundirse, es decir, debe ser adoptada por otros utilizadores. La difusión de las nuevas tecnologías es tan importante o más que su desarrollo. La productividad industrial de ciertos sectores depende más de tecnologías ajenas que de sus propias innovaciones, por lo que la competitividad de las empresas de estos sectores depende, en gran medida, de su capacidad para la utilización de equipos y de bienes intermedios, así como de conocimientos desarrollados por empresas o entidades de otros sectores.

Si se dispone de un sistema eficaz de difusión de los conocimientos científicos y técnicos se aumentará el valor social de los mismos, tanto a escala nacional como regional, ya se produzcan de manera endógena o sean adquiridos y asimilados a partir de fuentes exógenas. Si los diversos elementos de los diferentes subsistemas o entornos del Sistema de Innovación tienen fácil acceso a una información pertinente y elaborada, aumenta la probabilidad de que se produzcan nuevos productos o procedimientos útiles (OCDE, 1996).

En la difusión de tecnología se distingue entre la incorporada a los equipos y productos intermedios y la que no está incorporada. La OCDE (1992) destaca como factores determinantes de este último tipo de difusión "el derramamiento" (spillover) de la I+D y la capacidad de absorción de las empresas. El primero de dichos factores comprende según W.M. Cohen y D.A. Levinthal (1989) "todo conocimiento original útil

adquirido en el marco de una investigación y que se hace accesible públicamente". La innovación presenta, pues, ciertas características propias de los bienes públicos, que nunca pueden apropiarse completamente. El "derramamiento" de la I+D es una de las características del modelo interactivo de la innovación, en cuanto que la creación/absorción de conocimientos por parte de las empresas no depende sólo de su esfuerzo sino también de los conocimientos a los que tienen fácil acceso.

En particular, el Entorno Tecnológico desempeña un papel muy importante en la difusión de tecnología. Dicho Entorno tiene un notable efecto multiplicador y difusor de innovaciones tecnológicas. Las empresas de ingeniería, las de bienes de equipo y las de instrumentación llevan a cabo frecuentemente la transferencia de tecnologías entre diversos sectores y constituyen uno de los socios más adecuados para la transferencia de resultados de la investigación pública a las empresas, precisamente por su capacidad para difundir ampliamente las tecnologías. Así lo han entendido universidades como la de Oxford al crear la empresa Oxford Instruments, por ejemplo. Por su parte, los Centros de Innovación y Tecnología regionales o sectoriales constituyen focos de difusión muy apropiados para incidir en el entorno regional o sectorial de PYME pertenecientes a sectores tradicionales y con bajo nivel tecnológico –incapaces de crear individualmente sus propias unidades de I+D- y para identificar las futuras demandas de tecnología de las mismas. Así, como ya se ha indicado, la innovación conduce a la difusión y ésta, a su vez, influye en las actividades de aquélla.

Finalmente, la capacidad de absorción representa el potencial de conocimientos teóricos y prácticos de las empresas para incorporar a sus procesos de producción las tecnologías desarrolladas por otros elementos del SI. Actividades tales como el control de calidad, la organización de la producción, el diseño, el desarrollo de la I+D, etc., conducen a la empresa a aprender a través del saber hacer y se unen a los aprendizajes por la I+D, por la enseñanza o por la interacción.

Con el tiempo, los SI van madurando como consecuencia de un proceso acumulativo basado en el aumento equilibrado del número y la calidad y competencia de los Elementos activos en cada uno de los Subsistemas o entornos, y en el incremento del tejido de relaciones entre tales Elementos.

Se trata de que cada vez haya más cantidad y más diversidad de empresas, grupos de investigación, entidades financieras, usuarios organizados, etc. que interactúen entre sí y estén comprometidos en los procesos de innovación. Tal crecimiento debe ser equilibrado, es decir, manteniendo una proporción adecuada entre el desarrollo de los diferentes Subsistemas o entornos. Así, un crecimiento del Entorno Científico que no vaya asociado a un desarrollo equilibrado de los demás Entornos –especialmente del productivo y el tecnológico- no favorece la maduración del SI.

Junto al aumento en el número de Elementos activos se precisa una mejora continuada de la calidad y competencia de los mismos, entendida ésta en términos de los requerimientos del proceso innovador y que comprenden tanto aptitudes como actitudes y motivaciones por parte de dichos Elementos y de las personas que los integran.

A medida que evoluciona un SI cada vez hay más flujos de conocimientos entre los diferentes Subsistemas o entornos y se van estableciendo redes más tupidas y permanentes entre los elementos. La aparición de nuevas modalidades de colaboración hace necesario poner en práctica nuevos Instrumentos y Estructuras de Interrelación adaptados a las nuevas necesidades de los elementos del Sistema y esto, a su vez, da lugar a nuevas formas de funcionamiento del SI e indica que el mismo va evolucionando hacia formas más maduras. En definitiva, aquellos actores del Sistema que pretendan actuar sobre él—administraciones, EDI, etc.- han de ser capaces de percibir estos cambios para así poder ofrecer nuevos programas o servicios a los elementos del Sistema que, por más adecuados, hagan más eficaces los recursos y medios dedicados.

## 4- METODOLOGIA

Para este trabajo resulta fundamental el estudio de las relaciones entre los actores, y esas relaciones no pueden ser captadas a partir de datos cuantitativos ya que refieren principalmente al tipo de interacción social que se produce entre los actores. Lo mismo se aplica a la percepción que los actores tienen sobre la tecnología y su adopción. Por lo tanto, para abordar estos temas se requiere de información cualitativa obtenida directamente de los participantes del proceso, basada en sus experiencias personales.

El estudio de casos es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad particular, compleja y en circunstancias concretas, de los fenómenos que son objeto de análisis, (Stake, R. E. 1998). Este tipo de enfoque ayuda a comprender las dinámicas presentes dentro de escenarios individuales y a descubrir nuevas y complejas relaciones y conceptos (Eisenhardt, K. M. 1989). De hecho, al constituir ejemplos reales de la experiencia de las organizaciones, permiten dar cuenta de sus propias historias sobre el desarrollo del

cambio en la práctica y de cómo el contenido, el contexto y las políticas de cambio interaccionan (Dawson, P. 1997).

Esto le permite al investigador comprender el caso específico y generalizar y teorizar en cuanto al evento concreto bajo estudio (Feria Patiño, V. 2009).

Una de las principales críticas al estudio de casos radica en que no permite hacer generalizaciones a partir de una singularidad y que no tiene rigurosidad científica. Sin embargo, la generalización de los estudios cualitativos (incluido el estudio de casos) no radica en una muestra probabilística extraída de una población a la que se pueda extender los resultados, sino en el desarrollo de una teoría que puede ser transferida a otros casos. El objetivo del investigador es ampliar y generalizar teorías (generalización analítica) y no enumerar frecuencias (generalización estadística). De aquí que algunos autores prefieran hablar de transferibilidad –en lugar de generalización– en la investigación de naturaleza cualitativa (Maxwell, J. A. 1998).

Sobre la base conceptual acá mencionada, se ha aplicado la metodología de estudio de casos para analizar las características particulares, los “cómo”, los “por qué”, las dificultades enfrentadas y los logros alcanzados por la experiencia bajo estudio.

Para ello, y, por consiguiente, para lograr los objetivos propuestos en este Trabajo Final se propone una investigación en lo abordado por FERNÁNDEZ DE LUCIO, I., et al, (1997) en “el diseño de las unidades de vinculación universidad-empresa: una visión desde España” en donde se refleja los pasos que es preciso dar para establecer una unidad de vinculación con el entorno socioeconómico, que se entiende recogido bajo el nombre más acuñado de “interrelaciones universidad-empresa (U-E)”. Para lo cual, se tendrá en cuenta lo expuesto en los aspectos generales de la interrelación universidad-empresa, ya que la creación de estas unidades debe insertarse en el seno de una política precisa de las universidades con sus respectivos entornos socioeconómicos y debe tener en cuenta las características del SI en el que se encuentran inmersas las universidades. Asimismo, el diseño de las unidades debe considerar los cambios teóricos que, a partir de los años 80, han empezado a surgir en el enfoque de los procesos de innovación, pues influyen muy directamente en la concepción de las relaciones universidad-empresa

Un primer conjunto de puntos a tener en cuenta en el diseño y establecimiento de las EDI, son los instrumentos de interrelación que deben ser utilizados acompañados de los servicios asociados que son precisos poner en práctica para su correcto manejo, así como las actividades y procesos a realizar. En los instrumentos de interrelación hay que diferenciar los operativos, que son aquéllos con los que trabaja la unidad, y los financieros, que son los que pueden facilitar la utilización de los primeros y que pueden

ser creados y ofrecidos al Sistema de Innovación por otras entidades, esencialmente por las administraciones.

En una concepción de la interacción en la que los Investigadores son actores de su propia transferencia de conocimientos, las EDI deben desarrollar una serie de servicios asociados que les facilite la utilización de dichos instrumentos. Asimismo, para la utilización de los instrumentos, las EDI deben determinar las actividades a llevar a cabo y definir los procesos que van a permitir el establecimiento en la universidad de la correspondiente Normativa.

Un segundo conjunto de puntos incluye la organización que debe tener la EDI-, así como los recursos humanos, informáticos, de espacio y económicos de los que debe disponer para cumplir los objetivos y manejar convenientemente los instrumentos de interrelación y los servicios y actividades asociados.

Por último, la unidad debe tratar de establecer un sistema de control de calidad periódico y un seguimiento de las actividades que permitan mostrar a las autoridades de la universidad sus resultados y logros y el impacto sobre la comunidad universitaria y sobre el entorno socioeconómico. Es necesario, asimismo, medir el grado de satisfacción de los diferentes clientes: profesores, alumnos y empresarios.

Todos estos puntos se particularizan para las EDI cuya finalidad es facilitar la cooperación de las Unidades Ejecutaras (UE) o Instituto de Investigación (INTEQUI) con su entorno socioeconómico.

## 5- CARACTERIZACIÓN, TIPOLOGÍA y ESTRATEGIA DE LA ESTRUCTURA DE INTERFAZ (EDI)

Como ya se ha indicado, el papel de las EDI en los SI se justifica por la necesidad de favorecer y facilitar la actividad de los elementos del SI en los procesos innovadores. Las razones son múltiples y dependen del tipo de elementos de que se trate.

El papel que puedan desempeñar los grupos de investigación del Entorno Científico en los procesos de innovación depende de los propios investigadores, ya que las instituciones no pueden obligarles a participar. Por tanto, para que lo hagan, es

preciso que ellos asuman voluntariamente un papel activo y eso se logra mediante incentivos de diversa índole y facilitando el proceso de cooperación.

La necesidad de eliminar obstáculos a las relaciones y de animar a los actores–empresas y grupos de investigación- para que participen activamente en el proceso innovador es lo que motiva la puesta en marcha de Estructuras de Interfaz (EDI) y de Instrumentos de Fomento de la Interacción.

Como se mencionó anteriormente el objetivo de nuestro estudio es Contribuir a la mejora de la Vinculación y Transferencia del Conocimiento en UNSL-INTEQUI-CONICET, mediante una Estructura de Interfaz (EDI).

Para lo cual analizaremos en primer lugar en términos generales, los objetivos de una unidad de interfaz, estos podrían resumirse de la siguiente manera:

Sensibilizar a los Elementos de determinados Entornos y a sus organizaciones sobre los aspectos relacionados con la innovación, para que se tengan en cuenta en las decisiones generales de los mismos.

Promover y facilitar las relaciones entre los Elementos de los Entornos de su área de influencia con los otros Entornos, mediante el establecimiento de contactos bilaterales o de acciones colectivas de diversos tipos.

Propiciar el establecimiento de marcos de cooperación ordenados, transparentes y equilibrados entre los Elementos de un determinado Entorno o entre los Elementos de Entornos diferentes.

Por otra parte, analizando su tipología, estas estructuras (EDI), se establecen dentro de o próximas a los Elementos de un Entorno. Es decir, pueden ser unidades pertenecientes a alguna de las entidades (por ejemplo, una unidad de valorización de los resultados de la investigación de una universidad) o bien unidades independientes, que operan sobre diversas entidades (por ejemplo, un consultor tecnológico que trabaja habitualmente con empresas de un sector determinado).

El Instituto de Investigación, INTEQUI, se establece dentro del Entorno Científico según lo descrito anteriormente, en el cual se incluye básicamente a los grupos de investigación del Instituto de Investigación.

Si observamos las EDI según su estrategia, estas pueden agruparse en torno a TRES líneas estratégicas básicas. Pueden actuar, por un lado, como intermediarias entre Elementos de un mismo Entorno o de Entornos diferentes o, por otro lado, como dinamizadoras de los Elementos de uno o varios Entornos para que se adopten determinados comportamientos, o también como Comercializadoras.

La estrategia de intermediación consiste en ofrecer unos servicios a los elementos que les permite actuar en el proceso de innovación, mediante la activa participación del propio intermediador, mientras que la de dinamización tiene por objetivo lograr que ellos mismos sean capaces de participar activamente en el proceso de innovación y la de comercialización realizar acciones específicas para lograr la explotación y venta de las tecnologías generadas en el organismo. Es el caso de empresas de transferencia de tecnología (EBT).

Estas líneas estratégicas no son excluyentes, sino que, a veces, conviven y se entremezclan. No obstante, una de ellas es la que marca el estilo principal de funcionamiento de la EDI.

Para INTEQUI la estrategia de Dinamización es lo que se pretende marcar como estilo principal de funcionamiento de la EDI.

En este contexto, definimos **“dinamizar”** como el proceso y las acciones que es preciso emprender desde las instituciones, los gobiernos y las estructuras de interfaz para lograr que los diferentes elementos del SI tomen conciencia del papel que pueden y deben desempeñar en el SI, asuman el compromiso de participar y, como consecuencia, lo hagan de una forma activa.

Ciertamente, hay un largo recorrido desde una situación de no-dinamización a una situación de dinamización. Se trata de un proceso de maduración. Una evolución que se produce, por un lado, en la mentalidad de la persona o entidad que está siendo dinamizada y, por otro, en la sociología de la institución que pasa por esta experiencia, en nuestro caso INTEQUI.

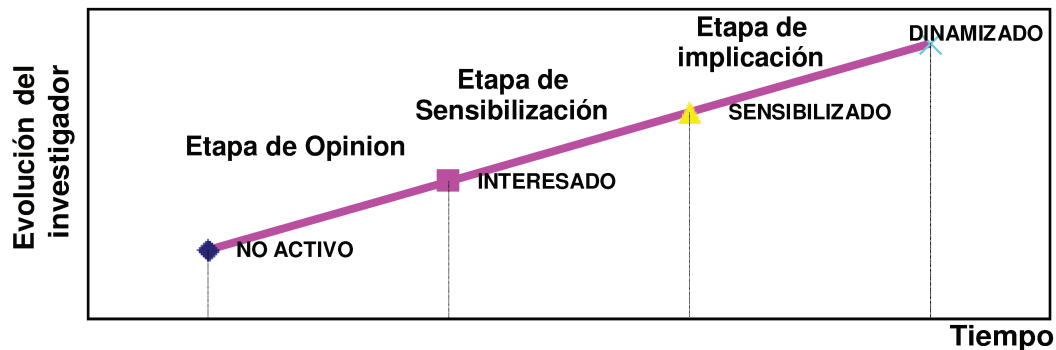
Para el análisis del proceso y para poder estructurar un esquema de dinamización, diferenciaremos cuatro estados de evolución que componen la inecuación de dinamización:

NO ACTIVO → INTERESADO → SENSIBILIZADO → DINAMIZADO



Estos estados definen tres etapas que reflejan la evolución que se da en el destinatario del esquema de dinamización que se representan en la figura 2: a) Etapa de opinión, b) Etapa de Sensibilización y c) Etapa de implicación

**Figura 2**  
**Estados y etapas del proceso de dinamización**



Observando la figura 2 desde el punto de vista individual del investigador, estas etapas no tienen fronteras nítidas ni se acaba completamente una etapa cuando se pasa a la siguiente. Desde el punto de vista institucional se tiene que tener en cuenta que siempre existirá un conjunto de personas en cada una de las etapas. Sin embargo, la situación de la institución en estudio cambia en la medida en que evoluciona la proporción de individuos que hay en cada situación. En particular, la evolución en el número de individuos que alcanzan la última etapa constituye el principal indicador de la marcha del esquema de dinamización presentado.

Analizando las tres etapas en detalle. Para cada una, interesa conocer sus rasgos principales: ¿qué es básicamente lo que ocurre en la etapa y lo que se pretende conseguir?, ¿cuál es el punto de partida?, ¿cuál es la actitud de los investigadores implicados en la etapa?, ¿cuál es el papel de la Estructura de Interfaz en cada etapa y cuáles son las condiciones de contexto favorecedoras?

### **Etapa de opinión**

El objetivo de las acciones de esta primera etapa es informar al investigador sobre el papel que puede desempeñar en el proceso de innovación y sobre los instrumentos que tiene a su alcance para ir introduciéndose en actividades de investigación, de transferencia de conocimiento y de innovación y sobre el apoyo que puede recibir por parte de la Estructura de Interfaz en el uso de esos instrumentos.

En nuestro caso de estudio se comenzará a informar a los grupos de investigación de su papel en el SI y a generar vínculos en la que investigadores y la EDI que comiencen a compartir una agenda común, interactúen, se influyan mutuamente y definen en conjunto las prioridades en términos de metas de transferencia de conocimientos de investigación, modos, procedimientos y ritmos.

Esto comenzará a gestar vínculos de confianza, ya que en esta primera etapa la relación personal de quienes forman la Estructura de Interfaz con los investigadores es básica, ya que no sólo se trata de informarles, sino de transmitirles confianza y el apoyo que va a encontrar en la Estructura de Interfaz. La actitud de servicio al investigador por parte de los miembros de la Estructura de Interfaz es clave para los objetivos de esta etapa; también la información sobre otras experiencias exitosas lo que permitirá a futuro en el Instituto comenzar exitosamente con otros grupos.

### **Etapa de sensibilización**

Esta es una etapa intermedia en el proceso de maduración hacia un estado dinamizado. Una vez el investigador ha participado por vez primera en alguno de los instrumentos con los que cuenta el instituto, que se describirán más adelante, y que son:

- STAN Servicios Tecnológicos de Alto Nivel
- CONVENIO DE INVESTIGADOR EN EMPRESAS
- CONVENIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)
- CONVENIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA
- CONVENIOS DE LICENCIA DE TECNOLOGÍAS

## PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL (PDTs)

Podemos entender que ha dado un primer paso en la dinamización. Sabe de qué se trata y se ha introducido en una pequeña experiencia; ha constatado el tipo de apoyo que puede obtener de la Estructura de Interfaz y, por tanto, ha perdido el miedo inicial a una situación desconocida.

Si la primera etapa pasa por el conocimiento y el acercamiento a la materia objeto de dinamización, el siguiente paso en el camino hacia la convicción de las nuevas ideas es que haya un estado de "debate público". En este debate, el investigador contrasta sus ideas y sus primeras experiencias y ello le ayuda a afirmarse en lo que cree, a enriquecer sus posiciones.

Durante esta etapa, el investigador básicamente utiliza diferentes tipos de instrumentos, acumulando experiencia en cada uno de ellos. Su actitud respecto de la Estructura de Interfaz es como usuario de un servicio de asesoramiento y gestión.

Por su parte, la Estructura de Interfaz se sitúa, por un lado, en un papel de proveedora de servicios al investigador (de información, de relación, de asesoramiento, de gestión) y por otro lado favorece el debate público, provocando algunos puntos de discusión; la EDI debe conservar su carácter de aliada del investigador, su actitud de servicio y de atención a las demandas del investigador y su vocación de resolución de problemas.

Lo que sucede por lo general en esta etapa es que muchos investigadores no progresan en esta etapa. Si su nivel de participación en el "debate público" es poco significativo, lo más probable es que su práctica se limite a repetir en el uso de instrumentos de interacción ya probados. En algunos casos será difícil llegar a más, pero, en otros, la Estructura de Interfaz puede tener una postura más directa y activa, no sólo en el terreno de la persuasión, sino buscándole y ofreciéndole nuevos cauces que le ayuden a avanzar en el proceso de dinamización.

Para lograr el avance efectivo en esta etapa se propone Que la EDI favorezca la participación de los grupos en las relaciones con otros actores del SI, comenzado con los grupos de investigación que ya utilizaron alguno de los instrumentos mencionados y básicamente comenzar desde la EDI con el acompañamiento en actividades tales como:

- Orientación y elaboración de propuestas.
- Búsqueda de socios.
- Elaboración de modelos de convenios I+D para diversas fórmulas de cooperación, donde se puede integrar varios grupos de investigaciones, logrando así grupos multidisciplinarios.
- Apoyo en la negociación del Convenio.
- Búsqueda de financiación externa adecuada.
- Identificación de conocimientos científicos y técnicos transferibles.
- Asesoramiento sobre patentes.
- Seguimiento de las actividades conjuntas
- Seguimiento de resultados, valorización y transferencia de tecnología

### **Etapa de implicación**

Después de la etapa de sensibilización, en la cual se va produciendo una toma de postura, la etapa de implicación supone una progresiva participación activa en las relaciones con otros actores del SI. Si en la etapa anterior lo más destacado era la evolución de la mentalidad del investigador, en esta etapa hay fundamentalmente una evolución en sus prácticas. El investigador se vuelve más autónomo en la gestión de la cooperación, porque se convierte en una actividad más de la gestión de sus conocimientos (junto a la preparación de propuestas para convocatorias públicas, la publicación de resultados, etc.). Por ello, incorpora habilidades relativas a la gestión de proyectos, la negociación de convenios de transferencia de tecnología y la búsqueda de socios.

Durante esta etapa, la Estructura de Interfaz tiene que ser capaz de ir proporcionando servicios cada vez más avanzados, a la vez que deja de prestar apoyo en las actividades que el investigador es capaz de gestionar directamente y para las cuales ya no representa una ayuda significativa. La institución debe permitir que los grupos se doten de mecanismos de gestión adecuados y establecer nuevos espacios y estructuras para la cooperación; la modernización del marco institucional también es un aspecto de contexto que puede favorecer significativamente. Por su parte, la administración desempeña un papel clave en la creación de un contexto favorable a través de nuevos instrumentos de política de innovación, pero también resulta especialmente favorable que otros actores económicos y sociales empiecen a desempeñar un papel activo en el Sistema de Innovación.

En esta etapa, se propone para este estudio de caso que el investigador comience a utilizar otros instrumentos de cooperación más avanzados, donde ya puede poner en juego el intercambio de personal en la empresa, como es el caso del uso de PDTs, que cuentan con un adoptante (empresa u organización pública o privada) Estos conforman un nuevo espacio de evaluación de la actividad científico-tecnológica y posibilitan que el proyecto cuente con un becario postdoctoral directamente en la empresa, entrelazando más el desarrollo de la transferencia, por otra parte puede llegar a la creación de EBT, Empresas de base Tecnológica, es otra de las vías en las que el conocimiento y/o desarrollo tecnológico puede transferirse. Emprender es un gran desafío y puede traer importantes satisfacciones, aunque también implica riesgos y esfuerzos.

Al final de esta etapa el investigador se encuentra dinamizado, es decir, contemplan la colaboración con empresas como una parte integrante de su actividad de investigación y, por tanto, colaboran asiduamente con empresas u otros actores sociales; esta situación no es exclusiva de un investigador, sino que alcanza a todo el grupo del que forma parte.

## 6- MISIÓN

Una Estructura de Interfaz (EDI) (Fernández de Lucio y col, 1996) tiene, como misión genérica, fomentar y facilitar las relaciones de los investigadores con las empresas y otros actores del SI, para poner en valor, en las empresas y en la sociedad, los conocimientos y capacidades del Centro de Investigación y transferir al entorno socioeconómico los resultados de investigación.

En el centro de investigación INTEQUI, la transferencia ocupa un lugar central en los fines institucionales. La “transferencia” además de establecer una acción directa sobre el sector productivo y público cumple una función articuladora del trabajo de investigación, la generación de nuevas líneas de investigación y la exploración de articulación de líneas existentes entre sí o con otros centros públicos o privados.

Cooperando con la actividad productiva elaborando planes de investigación tendientes a resolver problemas actuales. Incrementar los vínculos con el sector productivo de bienes y servicios tanto a nivel nacional como internacional, de modo de transferir los resultados de la investigación a la industria, logrando una aplicación práctica exitosa y obteniendo recursos para el financiamiento y fortalecimiento de las actividades de la institución.

En estos términos generales especificados, y en función de cómo se han definido precedentemente las EDI, la misión de la EDI, en el entorno científico como es el caso de estudio de este trabajo, sería la de Dinamizar, en materia de innovación tecnológica, a los miembros de la comunidad del Centro Científico y facilitar sus relaciones con los demás elementos del SI.

Esta misión debe concretarse en objetivos cuyo grado de consecución tiene que poder ser cuantificable.

Los objetivos correspondientes a la misión definida anteriormente para INTEQUI podrían estar dados por:

- Disponer de mecanismos de comunicación con los miembros de la comunidad científica de INTEQUI y las empresas, con el objetivo de generar un estado de opinión favorable a la innovación.
- Ofrecer instrumentos operativos de interrelación con los servicios de apoyo correspondientes.
- Catalizar y apoyar actividades empresariales participadas por miembros de la comunidad científica de INTEQUI.
- Mantener una presencia activa en el campo de la innovación a nivel regional y nacional.

## 7- ESTRUCTURA JURIDICA

Estas EDI pueden formar parte de la institución o ser creada como una fundación, una empresa, etc.

En nuestro caso estas unidades deben estar integradas en la estructura del instituto INTEQUI y este debe asumirla como un servicio propio -y útil- del mismo. Los primeros clientes de estas unidades son los miembros de la comunidad de investigadores del Instituto.

## 8- ÁMBITOS BÁSICOS DE GESTIÓN

La interrelación entre los Centros Científicos y los sectores socioeconómicos varía en función de las características del SI en el que se encuentren inmersos, y requiere, en cada caso, una actitud específica de los elementos de dicho sistema.

Por lo tanto, cada EDI debe, en función del marco de referencia analizado y en el que se encuentra inmersa, elegir los instrumentos operativos de interrelación adecuados, teniendo en cuenta, además, los instrumentos financieros disponibles en el país o región.

Teniendo en cuenta esto, en el caso de estudio, la EDI propuesta se encontraría situada en una universidad dentro de un Instituto de Investigación científico y en función a los objetivos propuestos en la misión de la EDI, debería utilizar actividades e instrumentos que ayuden a iniciar la dinamización del INTEQUI

Los ámbitos básicos que se puedan gestionar en la EDI en estudio en este caso, como ya se mencionó brevemente anteriormente, son los que se resumen a continuación (Secretaría de vinculación CONICET, página internet)

- **CONVENIO DE INVESTIGADOR EN EMPRESAS:** A través de este instrumento es posible que un investigador del CONICET se desempeñe por un período determinado en una empresa.
- **CONVENIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D):** El objeto de este tipo de acuerdo es que CONICET, a través de un grupo de investigación, realice investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos, la adaptación o mejora de productos o procesos ya existentes en conjunto con o para un tercero. Para llevar adelante un convenio de I+D puede ser necesario firmar un Acuerdo de Confidencialidad y avanzar en la formulación de un Plan de Trabajo.
- **SERVICIOS TECNOLÓGICOS DE ALTO NIVEL (STAN):** Son actividades estandarizadas tales como ensayos, análisis, asesorías y consultorías



institucionales, entre otros. En la mayoría de los casos para su prestación es utilizado el equipamiento, la infraestructura y los recursos humanos especializados de los Centros, Institutos y Laboratorios dependientes del CONICET o relacionados con él.

- **CONVENIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA:** El CONICET, a través de un grupo de investigación, se vincula con una empresa o con algún organismo público o privado para asistirlo técnicamente en algún área de su especialidad. Para llevar adelante un convenio de asistencia técnica puede ser necesario firmar un Acuerdo de Confidencialidad y avanzar en la formulación de un Plan de Trabajo.
- **CONVENIOS DE LICENCIA DE TECNOLOGÍAS** (protegidas o de *know how*): A través de estos, CONICET se otorga la posibilidad de utilizar y explotar comercialmente una tecnología, desarrollada por sus investigadores y actores agentes, a un tercero. En general, estos acuerdos se efectúan sobre una patente preexistente. Sobre cómo proteger el conocimiento desarrollado refiérase a la sección Proteja su Invención.
- **ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD:** En muchas ocasiones para avanzar en la formulación de un proyecto con una empresa u organismo puede ser necesario dar detalles confidenciales sobre una tecnología. Al mismo tiempo, la empresa puede necesitar compartir información confidencial sobre su plan de negocios. En esos casos, es necesario firmar un Acuerdo de Confidencialidad.
- **EBT:** La creación de empresas de base tecnológica es otra de las vías en las que el conocimiento y/o desarrollo tecnológico puede transferirse. Emprender es un gran desafío y puede traer importantes satisfacciones, aunque también implica riesgos y esfuerzos.
- **PROYECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y SOCIAL (PDTS):** Los convenios de I+D que cuentan con un adoptante (empresa u organización pública o privada) y tienen un financiamiento para su ejecución, sea éste de las partes

o de un organismo financiador, pueden ser calificados como PDTs. Estos conforman un nuevo espacio de evaluación de la actividad científico-tecnológica y posibilitan que el proyecto cuente con un becario postdoctoral financiado por el CONICET.

Para el adecuado desarrollo de los instrumentos antedichos, las EDI realizan unas actividades horizontales, que dan lugar a una serie de servicios (Fernández de Lucio y col, 1996) para lo cual estas actividades se han clasificado en cuatro grandes grupos:

1. Actividades de **INFORMACION**: son aquellas mediante las cuales la EDI pone en conocimiento de sus clientes internos (investigadores) o externos (empresas) aquellas informaciones que pueden tener interés o relevancia en la interacción y establece mecanismos para fomentar la participación de los investigadores y empresas en el proceso.
2. Actividades de **RELACION**: el personal de la EDI suele disponer de un capital relacional importante (las instituciones y personas del Sistema de Innovación nacional/regional a las que conoce y con las que se relaciona), adquirido a lo largo del tiempo, y ofrece, tanto a las empresas como a los investigadores, los contactos correspondientes, o los utiliza para encauzar mejor una oferta o propuesta concreta de una demanda tecnológica empresarial. Es uno de los aspectos más valorados por los clientes.
3. Actividades de **ASESORAMIENTO**: la activa participación de los investigadores en los instrumentos descritos con anterioridad puede requerir un asesoramiento técnico especializado por parte del personal de la EDI, especialmente en las primeras experiencias con cada uno de ellos. La eficacia de la función catalítica de las EDI (disminución del esfuerzo y de las energías que los actores necesitan aplicar para llevar a cabo la cooperación o transferencia) se basa, en buena medida, en estos servicios que, al evolucionar con el tiempo y la circunstancia, exigen una actualización constante de los conocimientos y habilidades del personal técnico de una EDI.
4. Actividades de **GESTIÓN**: todos los aspectos relacionados con la transferencia de tecnología conllevan la gestión administrativa y económica, que en unos casos es desempeñada en la propia EDI, en el caso de estudio esta actividad la realiza la OVT del CCT-San Luis

Como en cualquier otra clasificación, la adscripción de una determinada actividad a cada una de las áreas no es siempre clara y unívoca, pero consideramos que esta

agrupación clarifica y permitirá apreciar mejor el tipo de actividades desarrolladas en el caso concreto de estudio.

En la Tabla 1 se trata de reflejar la correlación entre los instrumentos y las actividades y servicios horizontales.

Tabla 1

INSTRUMENTO	SERVICIOS Y ACTIVIDADES DIRECTAS			
	Información	Relación	Asesoramiento	Gestión
Convenios de Investigador en empresas		X	X	
Convenios de Investigación y Desarrollo (I+D)	X		X	
STAN	X		X	
Convenios de Asistencia Técnica	X			
Convenio de Licencia de Tecnología	X			
Acuerdo de Confidencialidad	X			
EBT		X		
PDTS		X	X	

A modo indicativo se refleja a continuación en la Tabla 2 de frecuencia con la que se realizan estas tareas en una EDI precisa, la OTT del INTEQUI, que es nuestro caso de estudio.

TABLA 2 DE FRECUENCIA

INSTRUMENTO		FRECUENCIA				
		Mucha	Bastante	Regular	Poca	Muy Poca
Actividad de Información	Convenios de Investigación y Desarrollo (I+D)			X		
	STAN	X				
	Convenios de Asistencia Técnica			X		
	Convenio de Licencia de Tecnología				X	
	Acuerdo de Confidencialidad				X	
Actividad de Relación	Convenios de Investigador en empresas				X	
	EBT					X
	PDTS				X	
Actividad de Asesoramiento	Convenios de Investigador en empresas			X		
	Convenios de Investigación y Desarrollo (I+D)			X		
	STAN	X				
	PDTS				X	

A partir de las actividades a realizar, la EDI en estudio debe definir un mapa de procesos referidos a los instrumentos que maneja y a los servicios asociados descritos anteriormente. Estos procesos pueden responder a los procesos estratégicos previamente establecidos que se refieren a las actividades directamente vinculadas con la prestación del servicio de la EDI, ya que un proceso es un conjunto de tareas definibles, que se pueden repetir y medir y que dan lugar a un resultado útil para un cliente externo e interno.

## 9- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La organización de una EDI debe responder a los objetivos, instrumentos de interacción y actividades previstas en su plan estratégico, que deben ser conocidos por la comunidad del Centro científico.

Su cultura organizacional debería ser soportada por comportamientos tales como: el trabajo en equipo, la proximidad al cliente y la orientación a la resolución de problemas (hacer propio el problema ajeno); y por valores tales como: la cooperación, la receptividad, la flexibilidad, la confianza, la actitud de servicio, la autoridad moral más que jerárquica, etc.

Como primer paso, es preciso analizar la conveniencia de que la EDI forme parte de la estructura propia del Instituto o, por el contrario, sea una entidad con personalidad jurídica propia.

En el caso puntual de este trabajo la EDI como se ha definido anteriormente formaría parte de la estructura del Instituto de Investigación, INTEQUI, por lo que se deberá establecer cuál es la dependencia funcional y jerárquica más adecuada para la

misma, el nivel del responsable de la misma y su relación con los otros cargos de nivel equivalente o superior que puedan tener relación directa con sus actividades.

La estructura organizativa estará dada en función del plan estratégico del INTEQUI en el que contemple las relaciones del mismo con el entorno socioeconómico y los objetivos que el Instituto piensa alcanzar con el incremento de las relaciones con el entorno.

Esta EDI que se le dará el nombre de Oficina de transferencia tecnológica (OTT) de INTEQUI tendrá por tarea la ejecución y promoción de la actualización de un Plan estratégico de Asuntos tecnológicos de INTEQUI. La OTT sería el instrumento de coordinación y ejecución de todas las actividades de organización interna, de establecimiento de vínculos externos y generación de documentos administrativos para las acciones de transferencia del INTEQUI incluyendo entre ellas las tendientes a la acreditación de laboratorios y certificaciones, las acciones de acompañamiento a los investigadores en las tratativas con adoptantes de servicios tecnológicos y desarrollos I+D.

La OTT sería la vía institucional de ejecución de la política de transferencia tecnológica del INTEQUI. Las incumbencias de su accionar están regidas por el Consejo Directivo del INTEQUI (CD) y deberá informar de su accionar anualmente al mismo.

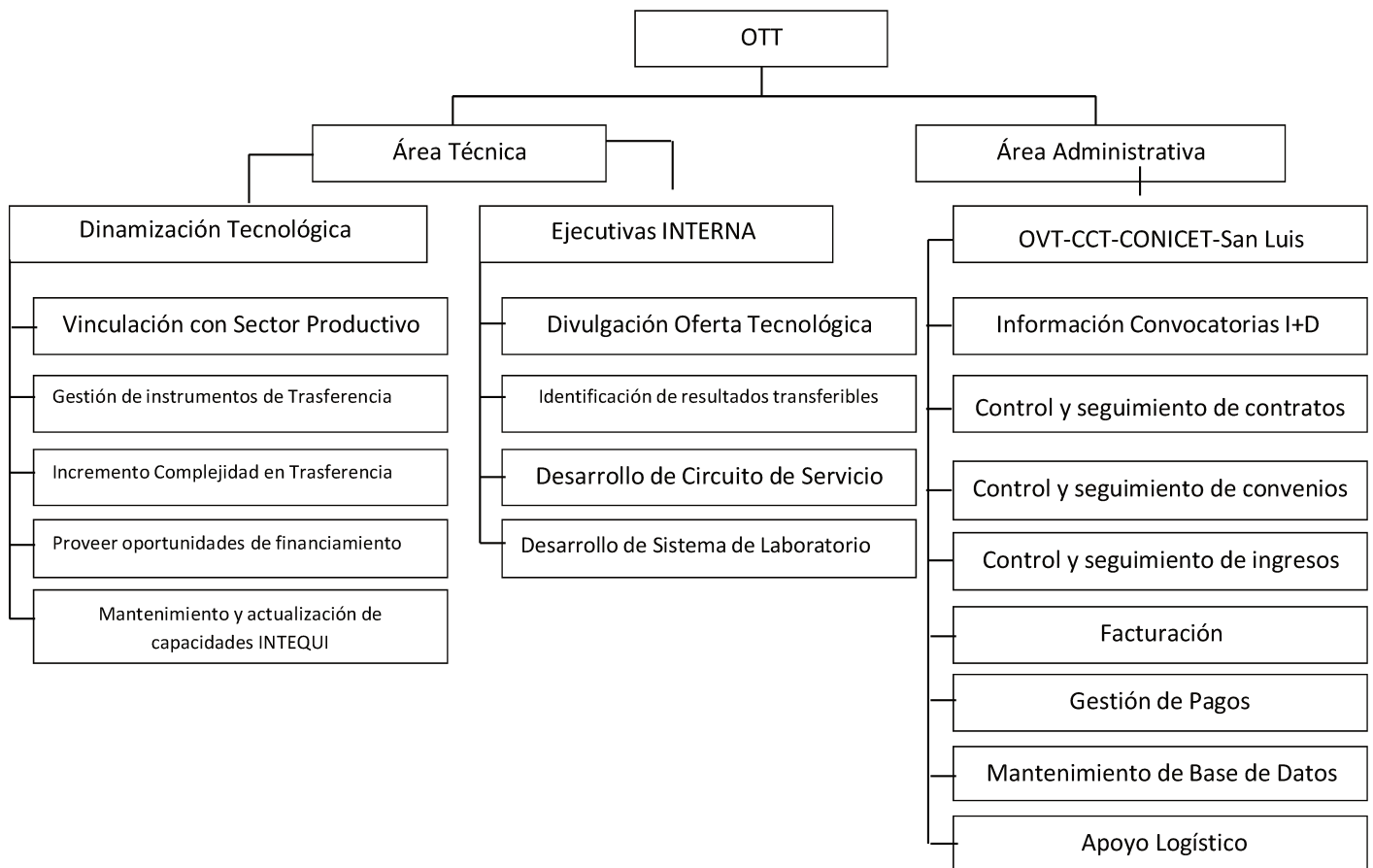
La estructura de la organización debe ser la adecuada para atender a los clientes -los Investigadores y los empresarios- en función de la estrategia que esté llevando a cabo la unidad. En cualquier caso, la estructura organizativa deberá ser de tipo horizontal o plana, favoreciendo las iniciativas de sus miembros.

La organización de una EDI suele tener dos áreas bien distintas: una técnica y otra administrativa, aunque hay algunas que no realizan tareas administrativas porque las mismas son asumidas por otros servicios de la universidad.

Se propone a continuación un modelo de organización para INTEQUI teniendo en cuenta también la estrategia de dinamización que se pretende alcanzar.

En cualquier caso, la OTT debe ser considerada como una unidad cuyos principales clientes son los Investigadores y debe representar plenamente al Instituto en los temas de las relaciones Instituto-empresa.

### Organización de los RR.HH. en la OTT bajo Estrategia de Dinamización



## 10- RECURSOS: HUMANOS Y MATERIALES

Es preciso hacer una valoración de los recursos de los cuales debería disponer la EDI para la consecución de los objetivos marcados: humanos (con su cualificación respectiva), de espacio, informáticos, económico-presupuestarios, etc.

Un error que suele cometerse con elevada frecuencia es la desproporción entre los objetivos a alcanzar y las actividades a desarrollar con los recursos disponibles. En principio, una unidad de estas características se inicia con uno o dos técnicos y con uno o dos administrativos, por lo que se tiene que ser cauto a la hora de fijar los objetivos y las actividades a desarrollar en la fase inicial. Un indicador a considerar es la necesidad de disponer de un técnico por 50 investigadores dinamizados (aproximadamente) para poder llevar a cabo convenientemente las actividades de una EDI.

Teniendo en cuenta el pequeño tamaño inicial, la EDI debe contar con medios informáticos potentes y adaptados a su cometido. Sus aplicaciones de gestión deben ser tales que los administrativos puedan realizar rápida y eficazmente la gestión de los contratos, patentes, pagos, cobros, etc.

Teniendo en cuenta lo expresado en el párrafo anterior, en el caso de INTEQUI, que cuenta de manera general con 100 personas, entre investigadores, personal de apoyo en investigación (CPA) y becarios, se propone comenzar con dos Técnicos inicialmente en la EDI, que solo realizará tareas del área técnica, según el modelo propuesto anteriormente, y el área administrativa será derivada a la OVT-CCT-San Luis.

La difusión de la información se debe realizar también por medios informáticos, con lo que ello representa de rapidez, eficacia y economía de medios y el consiguiente ahorro de tiempo y recursos, al reducir sensiblemente el manejo, manipulación y archivo de papeles. Se debe tratar de disponer de una Web atractiva y útil, tanto para los investigadores como para los empresarios. Por ejemplo, las ventas por Internet comienzan a ser una realidad; esta podría ser una posibilidad a explorar por parte de la EDI en nuestro caso de estudio. Las posibilidades que ofrecen los medios informáticos y



las comunicaciones avanzadas son grandes, pero, en contrapartida, su rápida evolución y el nivel de especialización alcanzado hacen que sea preciso contar con un especialista para su mantenimiento y adecuación constante. Este servicio puede ser, en nuestro caso, subcontratado en los momentos iniciales de la EDI.

Cuando hablamos de recursos humanos suele ser difícil encontrar el perfil y especialización necesarios para la actividad de una EDI, ya que las actividades de intermediación y negociación precisan una experiencia humana y profesional relevante y una visión amplia de los problemas para tener en cuenta todos sus aspectos. Deben, asimismo, disponer de una formación científico-técnica tal que les permita intercambiar ideas con los investigadores, comprender sus necesidades y escala de valores para ganarse su confianza; también se precisa comprender la escala de valores y las necesidades de los empresarios. Por consiguiente, el ideal es que sean profesionales con un cierto grado de madurez, experiencia industrial y/o de investigación, capacidad de diálogo, comunicación y negociación y vocación de servicio, que transmitan a los investigadores y empresarios su interés por satisfacer sus necesidades y por resolver los problemas que se puedan presentar durante las diversas etapas que se suceden para establecer una colaboración. En una EDI pequeña, como es el caso de este estudio, se desarrollan actividades de tipo más generalista y con una alta carga de gestión; en las grandes, cabe disponer de especialistas que conozcan mejor unas tecnologías concretas o bien aspectos concretos de la gestión.

Aquí es donde aparece la necesidad del soporte profesional que puede brindar un Gestor Tecnológico, GTec. La incorporación del trabajo de un GTec no solo debe circunscribirse al armado administrativo y contable como soporte de la transferencia sino también con un acompañamiento colectivo y personalizado a los distintos grupos de investigación. Esta acción inductiva debe ser trabajada tanto en aspectos generales como con cada caso en particular debido a la gran diversidad de temas que tiene el Instituto de nuestro estudio, INTEQUI.

Cuando nos referimos ya puntualmente al diseño de las oficinas de la EDI debe ser tal que permita una recepción inicial grata de los investigadores y de los

empresarios que acuden a solicitar sus servicios, acorde con su carácter innovador; no debería transmitir la imagen de las clásicas unidades administrativas.

En nuestro caso el Instituto cuenta con un lugar físico específico para esta EDI, (OTT) donde se permitirá recibir los distintos actores del SI y dar lugar a reuniones de trabajo que fortalezcan la dinamización de la transferencia del conocimiento.

## 11- CONTROL Y SEGUIMIENTO (INDICADORES)

Al momento de iniciar una tarea como es la de control y seguimiento, se presenta en relación al concepto que se sostiene de la noción de “indicador”, ya que el mismo se caracteriza por un alto nivel de heterogeneidad conceptual. Donde el primer debate que normalmente se da, es en torno a si el mismo puede tener un carácter cualitativo, o si por el contrario un indicador es siempre una expresión cuantitativa, construida tanto a partir de variables cuantitativas como de dimensiones de análisis de carácter cualitativas. Si bien la definición que se da del concepto de indicador desde nuestra lengua no zanja esta disputa, ya que señala que un “indicador” es aquello “que indica o sirve para indicar”, su raíz etimológica -que proviene del latín (Indicare)- da una señal más clara de la razón de su existencia y de sus características principales, ya que señala que significa: “mostrar o significar algo, con indicios y señales”, si bien mantiene la ambigüedad ya expresada en relación a los modos de dimensionamiento pertinentes.

La EDI desde el inicio de sus actividades, debe tratar de establecer un sistema de control de calidad periódico y un seguimiento de las actividades que permita mostrar a las autoridades del Instituto sus resultados y logros, el impacto de sus actividades sobre la comunidad científica y sobre el entorno, los puntos fuertes y débiles, las necesidades

futuras, etc. Para ello, será preciso desarrollar INDICADORES que midan el grado de cumplimiento de objetivos, el impacto de las actividades sobre el entorno.

Estos indicadores deben ser numéricos y reflejar el grado de cumplimiento de los objetivos. En nuestro caso de estudio se armara un indicador en lo referente a la dinamización de los investigadores del Instituto en el cual se debe:

- Conocer el número de usuarios y la clase de interrelación que están desarrollando.
- Medir el nivel de difusión de los servicios de la EDI.
- Enumerar las actividades desarrolladas para que los investigadores conozcan la Unidad.
- Evaluar las acciones específicas emprendidas para favorecer la creación de grupos interdisciplinarios.
- Realizar el seguimiento de los proyectos y contratos de I+D
- El número de patentes registradas y transferidas.

Por otro lado en lo relativo al impacto en el entorno socioeconómico y a la cooperación con otras entidades se debe medir o evaluar:

- Las acciones que desarrolla la unidad para mantener una presencia activa en el ámbito regional, nacional e internacional.
- Las iniciativas puestas en marcha por la unidad para incrementar el nivel de interrelación del Instituto con los otros elementos del SI.

En nuestro caso de estudio se propone realizar una planilla como indicador, en la cual los resultados serán analizados periódicamente y compararlos con las anteriores y esta información debe ser utilizada para tratar de mejorar los servicios de forma continua y logrando incorporar año a año objetivos y metas a cumplir.

PLANILLA PROPUESTA

#	Proceso de indicador	Nombre de indicador por proceso	Tendencia deseada	Dato Anual Numerador	Dato Anual Denominador
1	Dinamización	Crecimiento de clientes	Creciente	Número de clientes de período actual	Número de clientes de período anterior
2	Dinamización	Clientes previstos	Creciente	Número de clientes obtenidos	Número de clientes previstos
3	Dinamización	Crecimiento creación de grupos interdisciplinarios	Creciente	Número de grupos obtenidos	Número de grupos previstos
4	Dinamización	Convenios de Asistencia Técnica	Creciente	Número de convenios realizados	Número de Convenios Previstos
5	Dinamización	Convenios de I+D	Creciente	Número de Convenios I+D realizados	Número Convenios I+D Previstos
6	Dinamización	STAN	Creciente	Número de STAN realizados	Número de STAN solicitados
7	Dinamización	Patentes registradas	Creciente	Número de patentes registradas	Número de patentes previstas
8	Impacto	Patentes transferidas	Creciente	Número de patentes transferidas	Número de patentes previstas

Es fundamental, asimismo, medir el grado de satisfacción de los clientes. La EDI debe conocer cuáles son los grupos de clientes a los que van dirigidos sus servicios (investigadores, empresas, alumnos, instituciones públicas y privadas,..) y disponer de programas para evaluar periódicamente su grado de satisfacción, esto puede estar dado completando una encuesta de pocas preguntas que reflejen la satisfacción al cliente, la atención al cliente, la opinión del cliente en relación a proyectos ejecutados.

Estas se pueden realizar a través de la plataforma de internet como google y ser enviadas a los clientes anualmente.

Las encuestas que se proponen son las indicadas en el ANEXO.

## 12- CONCLUSIÓN

El paso de una institución de investigación clásica a una moderna requiere que la institución emprenda una estrategia explícita encaminada a fomentar la cooperación con el entorno socioeconómico que incluya acciones para motivar al colectivo de profesores/investigadores hacia una participación activa en los procesos de innovación y que establezca unos incentivos, servicios, normas y procedimientos adecuados para facilitar su actuación.

Las relaciones entre investigadores y empresas y otras entidades sociales en materia de innovación requieren programas y metodologías de apoyo. En particular, y en nuestro caso de estudio se considera que la experiencia de DINAMIZACION analizada es interesante y muy positiva para establecer relaciones de investigación con empresas y entidades locales y regionales. Esta metodología de dinamización de los investigadores ofrece posibilidades como estrategia a seguir por la EDI (OTT) en el Instituto de investigación en estudio.

A lo largo de nuestro análisis se ha mostrado la manera de llevar a cabo la dinamización desde la OTT para conseguir involucrar a los investigadores en sus relaciones con actores no académicos y disminuir los obstáculos para aumentar y mejorar su participación en los procesos de innovación.

Con el tiempo, esta OTT proporcionara resultados relevantes en términos de participación, además de proporcionar otros beneficios adicionales, como un aumento de la confianza de los investigadores hacia la OTT, ya que se podrá percibir la orientación de servicio de sus miembros y el esfuerzo por dar respuesta rápida a sus demandas (el investigador como cliente), o un mejor conocimiento de los grupos y de sus miembros por parte de la OTT, debido al notable aumento de las reuniones con ellos durante la elaboración de las propuestas.

Además la OTT jugará un papel fundamental para la dinamización de más investigadores promoviendo su participación en la transferencia de conocimiento.

## BIBLIOGRAFIA

Callon, M. (1991): "Réseaux Técnico-Économiques et irréversibilité", en el libro Les figures de l'Irréversibilité en Économie, Institutions, Techniques, Histories, Éditions de l'EHESS, Paris.

Castro Martínez E., Fernández de Lucio I, 2013, "El significado de Innovar" - ISBN: 9788400096656

Centro Científico Tecnológico, San Luis (2010), página de internet del CCT, <http://www.sanluis-conicet.gob.ar> Plan estratégico CCT

CRES, 2008, Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe. Cartagena de Indias, Colombia

Dawson, P. (1997), "In at the Deep End: Conducting Processual Research on Organisational Change", Scandinavian Journal of Management, Nº 4, vol. 13, pp. 389-405.

Edquist (2005), "Systems of Innovation: Perspectives and challenges", The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Nueva York.

Eisenhardt, K. M. (1989), "Building Theories from Case Study Research", Academy of Management Review, Nº 4, vol. 14, pp. 532-550.

Feria Patiño, V. (2009), "Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento científico tecnológico para México", tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Valencia.

FERNÁNDEZ DE LUCIO, I., et al, (1997): "Vinculación de la Universidad Politécnica de Valencia con su Entorno Socioeconómico: La Experiencia del Centro de Transferencia de Tecnología", en Cooperación Universidad-Empresa, CINDA. pag., 359-377, Santiago de Chile, Chile.

Fernández de Lucio, I., Conesa F., Garea, M., Castro, E., Gutiérrez, A., Bodegas, M.A., (1996): "Estructuras de interfaz en el Sistema español de Innovación. Su papel en la difusión de tecnología". Centro de Transferencia de Tecnología. Universidad Politécnica de Valencia, España.

F de Lucio, AGG Ignacio, JMA Caro, FJ Sáez, (2000), "El Sistema Valenciano de Innovación en el inicio del siglo XXI" , Revista Valenciana d'Estudis Autonòmics 30, 7-64. Valencia

Freeman, C. (1987): "Technology policy and economic performance: lessons from Japan". Pinter Publishers. Londres

INE (2000), "Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas. 1998", Madrid.

Jaider Vega Jurado, Liney Manjarrés Henríquez, Elena Castro Martínez e Ignacio Fernández de Lucio (2011), "Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del Espacio Iberoamericano del Conocimiento", REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 57, pp. 109-124

KLINE, S.J. Y ROSENBERG, N. (1986): "An Overview of Innovation", National Academy of Engineering, The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, The National Academy Press, Washington, D.C.

Lundvall (2009), Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción - Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, 12

Lundvall, BA, ed. (1992): "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning". Pinter Publishers. Londres

Maxwell, J. A. (1998), "Designing a Qualitative Study", en Beackman, L. y D. Rog (eds.), Handbook of Applied Social Research Method, California, Sage Publications, pp. 69-100.

Neffa JC, (2000), "El proceso de innovación científica y tecnológica", Tratado latinoamericano de Sociología del Trabajo. México: fce

Nelson, R.R. (1993): "National Innovation System: A Comparative Study". Oxford University Press, Oxford.

OCDE (1992): "Technology and the Economy. The Key Relationships". Technology and Economy Program. París.

OCDE (1996): "The Knowledge-based Economy". Ref. nº OCDE/GD(96)102. París.

Proyecto de Investigación Consolidado (PROICO 59903) UNSL -2010, Mapa de San Luis - Ubicación geográfica de las industrias radicadas-

Secretaria de vinculación, CONICET, página de Internet, <http://www.sanluis-conicet.gov.ar/vinculacion-tecnologica/> Capacidades en servicio investigación y Desarrollo pdf

Secretaria de vinculación, CONICET, página de Internet, <https://vinculacion.conicet.gov.ar/instrumentos-de-vinculacion-y-transferencia/>

Stake, R. E. (1998), Investigación con estudio de casos, Madrid, Ediciones Morata.

UNSL (2009), LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS EN CONTEXTO, SU HISTORIA Y SU PRESENTE, vol 1 pag 17

UNSL (2009), página de internet,  
[http://programahistoriaymemoria.unsl.edu.ar/?page\\_id=26](http://programahistoriaymemoria.unsl.edu.ar/?page_id=26)

W.M. Cohen y D.A. Levinthal (1989), "Innovation and Learning: the two faces of R and D", Economic Journal. Vol.99, pp. 569-596



# ANEXO

## ENCUESTAS PROPUESTAS:

### **Encuesta de satisfacción al cliente EMPRESAS**

1. Como se enteró de la existencia de nuestro Instituto.

Nuestro sitio web	Uno de nuestros investigadores
OVT-CCT San Luis	Noticias en el medio

2. Que tan importante es el conocimiento de nuestro instituto a la hora de elegir entre diversos institutos como el nuestro.

Bastante importante	Muy importante
Poco Importante	Nada importante

3. Que tan importante es la antigüedad de nuestro instituto a la hora de elegir entre diversos institutos como el nuestro.

Bastante importante	Muy importante
Poco Importante	Nada importante

4. Que tan importante son las herramientas y la tecnología ofrecidas a la hora de elegir entre diversos institutos como el nuestro

Bastante importante	Muy importante
Poco Importante	Nada importante

5. Que tan importantes es la referencia personal a la hora de elegir entre diversos institutos como el nuestro

Bastante importante	Muy importante
Poco Importante	Nada importante

6. Que tan importante es el costo a la hora de elegir entre diversos institutos como el nuestro

Bastante importante	Muy importante
Poco Importante	Nada importante

7. Califique la calidad de nuestros productos y servicios

Excelente	Regular
Muy buena	Buena

8. Califique nuestro nivel de comprensión de sus necesidades

Excelente	Regular
Muy buena	Buena

9. Que tan claras fueron nuestras comunicaciones con usted

Excelente	Regular
Muy buena	Buena

10. Con que nivel de eficacia cumplimos con los plazos

Excelente	Regular
Muy buena	Buena

11. Califique el valor de nuestros productos y servicios en comparación con el costo

Excelente	Regular
Muy bueno	Bueno

12. Que tan rápido respondimos ante los problemas

Extremadamente rápido	ligeramente rápido
-----------------------	--------------------

Muy rápido

Nada rápido

13. Con que nivel de puntualidad recibe el informe del servicio realizado.

Extremadamente puntual

ligeramente puntual

Muy puntual

Nada puntual

14. Cuáles son las probabilidades que utilice nuestros servicios en futuras oportunidades

Extremadamente probable

ligeramente probable

Muy probable

Nada probable

15. Cuáles son las probabilidades que nos recomiende a otras empresas

Extremadamente probable

ligeramente probable

Muy probable

Nada probable

#### **Encuesta de satisfacción al cliente INVESTIGADORES**

1. Nuestra EDI le ayudo a resolver los problemas con los que se encontró en la definición del proyecto

SI

NO

2. Considera que la EDI le ayudo a resolver problemas en el desarrollo del proyecto

SI

NO

3. Considera que la EDI ha sido un aliado eficaz en las relaciones con los cliente y con otros servicios?

SI

NO

4. Requeriría nuevamente nuestro servicios

SI

NO

5. Recomendaría nuestro acompañamiento a otros investigadores

SI

NO