UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

MAESTRÍA EN GESTIÓN UNIVERSITARIA

Trabajo Final de Maestría

Indicadores de Evaluación de Vinculación y Transferencia Tecnológica en las Facultades de Ingeniería de Argentina

Maestrando: Esp. Lic. Paula Virginia Martinho

Director: Dr. Guillermo Lombera

Año 2021

A mis hijos que, con su amor, sus palabras y su inteligencia,
me inspiraron a seguir adelante siempre.

A mis padres que me dieron su ejemplo,
sus valores y su apoyo a cada paso.

Y muy especialmente a mi compañero incondicional que me llevó
de la mano desde el principio, literalmente.

Índice

Índice de Tablas 5

Índice de Figuras 7

Abreviaturas y Siglas 8

Reconocimientos 9

Resumen 10

Conceptualizaciones Previas 11

Referencias para el Recorrido del Texto 12

I. Marco de Referencia.....15

Introducción.....19

Antecedentes 19

Propósitos 24

II. Aspectos Metodológicos 26

Algunas Consideraciones Generales.....24

III. Caracterización institucional.....30

3.1 Tamaño de las FI.....30

3.2 Características de la Planta Docente 31

3.3 Características de la Oferta Académica 32

3.4 Presupuesto de Funcionamiento 33

3.5 Capacidad de Investigación 33

IV. Encuadre Institucional de las Actividades de Transferencia y Vinculación Tecnológica 35

4.1 Área de Transferencia y Vinculación Tecnológica.....35

4.2 Área de Emprendedorismo 36

4.3 Área de Licencias de Patentes y Propiedad Intelectual.....37

V. Niveles de Actividad 39

5.1 Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS).....39

5.2 Servicios de Asesoramiento Técnico 40

5.3 Servicios de Capacitación.....40

5.4 Licencias por Patentes.....41

5.5 Generación y Participación en Spin Off 42

VI. Generación de Recursos.....43

6.1 Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social 43
6.2 Asesoramiento Técnico 44
6.3 Servicios de Capacitación.....44
6.4 Licencias de Patentes.....45
6.5 Generación y Participación en Spin Off 46

VII. Caracterización de la Demanda.....47
7.1 Cantidad y Concentración de la Demanda.....47
7.2 Cantidad de Contratos.....48
7.3 Origen Geográfico de los Demandantes.....48
7.4 Tipos de Demandantes.....49

VIII. Algunas Consideraciones 50

IX. Conclusiones.....53
A Modo de Cierre……..……...60

X. Recomendaciones.....62

XI. Propuesta.....63

Anexo A: Encuesta Administrada.....65

Anexo B: Unidades de Análisis 67

Anexo C: Encuesta de CONFEDI 69

Anexo D: Resultados 70

Anexo E: Cruzamiento de datos.....81

Anexo F: Propuesta de Indicadores por Fi y por Actividad 87

Anexo G: Propuesta de Indicadores por Tipo de Indicador 94

Referencias Bibliográficas.....103

Índice de Tablas

Tabla 1.....30
Tamaño de las FI según cantidad de alumnos.....30
Tabla 2.....31
Tamaño de las FI según cantidad de docentes.....31
Tabla 3.....31
Porcentaje total por tipo de designaciones docentes 31
Tabla 4.....32
Carreras de grado acreditadas por FI 32
Tabla 5.....32
Carreras de posgrado acreditadas por FI.....32
Tabla 6.....33
Porcentaje de FI por nivel de presupuesto para funcionamiento 33
Tabla 7.....33
Porcentaje de FI por nivel de capacidad de investigación.....33
Tabla 8.....35
Porcentaje de FI que poseen o no un área específica de gestión de TVT.....35
Tabla 9.....36
Porcentaje de FI por jerarquía del área específica de gestión de TVT 36
Tabla 10.....36
Porcentaje de FI que poseen o no un área específica de gestión de Emprendedorismo.....36
Tabla 11.....37
Porcentaje de FI por jerarquía del área específica de actividades de Emprendedorismo.....37
Tabla 12.....37
Porcentaje de FI que poseen o no un área específica de gestión de Licencias de patentes y propiedad intelectual.....37
Tabla 13.....38
Porcentaje de FI por jerarquía del área específica de patentes y propiedad intelectual 38
Tabla 14.....39
Porcentaje general de nivel de actividad: PDTS 39
Tabla 15.....40
Porcentaje general de nivel de actividad: Servicios de Asesoramiento Técnico...40
Tabla 16.....41
Porcentaje general de nivel de actividad: Servicios de Capacitación 41
Tabla 17.....41
Porcentaje general de nivel de actividad: Licencias de Patentes 41
Tabla 18.....42
Porcentaje general de nivel de actividad: Generación y participación Spin-off.....42
Tabla 19.....43
Porcentaje según nivel de facturación por PDTS 43
Tabla 20.....44
Porcentaje según nivel de facturación por Servicios Asesoramiento Técnico 44
Tabla 21.....44
Porcentaje según nivel de facturación por Servicios de Capacitación.....44
Tabla 22.....45
Porcentaje según nivel de facturación por Licencias de Patentes.....45
Tabla 23.....46
Porcentaje según nivel de facturación por Generación y participación Spin-off.....46

Tabla 24.....47
Porcentaje según cantidad de demandantes 47
Tabla 25.....48
Porcentaje según cantidad de contratos 48
Tabla 26.....48
Porcentaje según origen gegráfico de los demandantes.....48
Tabla 27.....49
Porcentaje según el tipo de demandantes 49
Tabla 28.....51
Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento Bajo 51
Tabla 29.....51
Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento Medio.....51
Tabla 30.....51
Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento alto.....51
Tabla 31.....51
Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento muy alto 51

Índice de Figuras

Figura 1: Relación entre Presupuesto de funcionamiento y Montos de facturación por TVT.....50

Figura 2: Ponderación de cantidad de actividades por tipo (Frecuencisa absolutas) 54

Figura 3: Impacto de facturación según tipo de actividad(Frecuencias absolutas) 54

Figura 4: Impacto de la existencia de un área de TVT en el volumen de contratos 54

Figura 5: Impacto de la existencia de un área de TVT en el nivel de montos de facturación 54

Figura 6: Nivel de facturación por TVT según tipo de actividad (Frecuencias absolutas)……...54

Figura 7: Correlación entre Monto de funcionamiento y volúmenes de actividades de Investigación y TVT 57

Figura 8: Ponderación del origen de los demandantes (Frecuencias absolutas)...57

Figura 9: Tipo de demandantes (Frecuencias absolutas).....58

Figura 10: Impacto de la existencia de un área de TVT en el volumen de demandantes (Frecuesncias absolutas)……..58

Figura 11: Correlación entre la capacidad de investigación y la ponderación de licencias existentes.....59

Abreviaturas y Siglas

CONEAU	Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria
TVT	Transferencia y la Vinculación Tecnológica
FI	Facultad/es de Ingeniería
CONFEDI	Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina
FOMEC	Fondo de Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza Superior
FOMEI	Fondo de Mejoramiento Institucional
CVar	Registro Unificado y Normalizado a nivel nacional de los datos curriculares del personal científico y tecnológico que se desempeña en las distintas instituciones argentinas.
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
CIN	Consejo Interuniversitario Nacional
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
MINCYT	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
ANPCYT	Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
SIEMI	Sistema de Información para Evaluación y Mejoramiento Institucional
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
CYTED	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
REDES	Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior
RedVitec	Red de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales de Argentina
PDTS	Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social
VT	Vinculación Tecnológica

Reconocimientos

Al Dr. Guillermo Lombera, director de esta tesis.
Por su guía, sus aportes insustituibles y su especial compromiso con la viabilidad de este trabajo.

Al Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina.
Por abrir las puertas de sus actividades y generar un espacio de consulta para obtener la información necesaria.

A los decanos de todas las Facultades de Ingeniería participantes.
Por su colaboración en el relevamiento de la información y su sincero interés en la temática de este trabajo.

A la Ing. Adriana Fea.
Por contribuir amablemente y en todo momento con información relevante para este estudio.

Resumen

En Argentina, durante los años 90, la necesidad de la evaluación institucional de las Universidades y la acreditación de calidad de sus carreras, así como la aparición de la CONEAU, produjeron la sistematización de indicadores de evaluación especialmente para las áreas de docencia y de investigación.

La extensión, también llamada tercera función, es de más reciente aparición y aún no posee indicadores de evaluación consensuados. Los intentos de construirlos han dado por resultado mediciones generales que no son útiles para una gestión asertiva.

Este trabajo se realizó con una lógica distinta, recortando el relevamiento a las actividades de Transferencia y Vinculación Tecnológica (TVT) de un grupo de Facultades de Ingeniería (FI) de Argentina. El sentido de este recorte es ir agregando y diversificando luego los indicadores para abarcar a las instituciones de todas las áreas de conocimiento.

Se logró establecer el tipo de información disponible en estas facultades y los datos que resultan de relevar esa información. Esto permitió, por un lado, concluir en un estado de situación de la actividades de TVT en las FI de nuestro país y, por otro lado, elaborar una propuesta de indicadores que oportunamente necesitarían ser aplicados y estandarizados para luego ponerlos a consideración del resto del Sistema Universitario Argentino.

Palabras clave: Transferencia, Vinculación Tecnológica, Evaluación, Indicadores.

Conceptualizaciones Previas

A fin de evitar las divergencias de sentido en la utilización de algunas palabras, a continuación se pretende aclarar algunos conceptos clave que se utilizarán en el presente trabajo:

La extensión es considerada equivalente a tercera función. Se trata de la función sustantiva universitaria ligada a responsabilidad social institucional por la que el conocimiento circula entre ella y el ámbito social. Se considera una instancia de intercambio de saberes y necesidades mutuas en la que ambas partes se enriquecen y benefician.

La transferencia y vinculación tecnológica (TVT) es parte de esa tercera función y considera especialmente a las actividades ligadas a las respuestas tecnológicas que la Universidad genera frente a las demandas de su entorno, en un trabajo conjunto: proyectos de desarrollo tecnológico y social, asesoramiento técnico, servicios de capacitación, otorgamiento de licencias por patentes, emprendedorismo.

Referencias para el Recorrido del Texto

La Universidad recibió, a través de los siglos, la demanda social de sus saberes. No solo a través de sus funciones tradicionales de docencia e investigación, sino de la llamada tercera función que involucra la extensión, la transferencia y la vinculación tecnológica.

En un principio, las universidades se constituían en dadoras de conocimiento producido pero, paulatinamente, estas instituciones descubrieron que en el contacto con los demandantes se producía conocimiento que, asimismo, enriquecía a sus claustros, a sus aulas.

Instaladas las tres funciones sustantivas de la Universidad, los desarrollos de cada una de ellas tomaron importancia variable dentro de cada institución. Muchas de ellas continuaron con un perfil profesionalista tradicional, otras se fortalecieron en el área de la investigación generando incluso estructuras propias como centros o institutos, otras comenzaron a desarrollar fuertemente la tercera función.

En Argentina, a partir de los años 90, se inició un proceso de gestión de la calidad universitaria que culminó con la creación de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) [1]. Este organismo buscó generar un sistema de evaluación externa que respetara la autonomía de las instituciones: sus esfuerzos estuvieron puestos en crear indicadores que permitieran conocer la realidad universitaria sin avasallar tal condición.

La progresiva articulación del sistema universitario a nivel nacional e

[1] La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) es un organismo descentralizado argentino que funciona en jurisdicción del Ministerio de Educación de la Nación, que tiene por objeto la evaluación de las instituciones universitarias y la acreditación de carreras de grado declaradas de interés público y de las carreras de posgrado. Fue creada en 1996 como parte de las reformas introducidas por la Ley de Educación Superior (Ley 24.521).

internacional comenzó a hacer necesaria la construcción de indicadores de evaluación comunes a fin de poder, no solo evaluar progresos sino también, comparar los resultados a la luz de la buenas o malas prácticas puestas en juego.

Quizás por su tardía aparición o por su falta de tradición académica, la tercera función aún no ha conseguido avanzar demasiado en la construcción de sus propios indicadores a nivel de sistema. Frente a la pregunta ¿qué indicadores utiliza la universidad argentina para medir sus actividades correspondientes a la tercera función? no existe una respuesta a nivel central ni general. Cada Universidad y aún cada facultad pueden dar respuestas muy diferentes.

El Capítulo I hace referencia a varios intentos de relevamiento de esta tercera función. Pero estas experiencias han iniciado con el objetivo de construir indicadores generales que incluyeran actividades llevadas adelante por todo tipo de instituciones universitarias, incluyendo a todas las áreas de conocimiento y disciplinas. Esto dio por resultado indicadores de tal generalidad que no permiten un análisis diferencial.

El Capítulo II plantea los aspectos metodológicos describiendo un recorrido de construcción que pretende tomar un camino relativamente inverso: el abordaje no pretende una perspectiva general sino que se enfoca en las particularidades de las disciplinas y dinámicas específicas. Por un lado, se focaliza en el estudio de las Facultades de Ingeniería (FI), ya que las Ciencias Aplicadas tienen en su esencia la transferencia del saber científico a los problemas concretos del entorno. Por otro lado, no se releva información acerca de todo el espectro de actividades de la tercera función. Se pretende indagar sobre algunos sistemas de indicadores que utilizan las FI para medir específicamente las actividades de TVT y la información que ellas manejan sobre el desarrollo de esta área, a fin de sentar las bases de un sistema de indicadores compartidos a nivel nacional. Para ello, fue administrada una encuesta cerrada a 56 decanos de Facultades de Ingeniería de todo el país.

Como resultado se pudo realizar un análisis sobre la información de la que disponen estos decanos de las FI de todo el país acerca de las cuestiones más importantes ligadas al área de TVT: niveles de facturación, existencia de un área específica de gestión y su jerarquización, actividades más frecuentes y más rentables, características de la demanda, entre otras. Estos aspectos son abordados en los capítulos subsiguientes (III a VII), haciendo referencia concreta a la información relevada sobre características institucionales de las FI, encuadre institucional de las actividades de TVT, niveles de actividad, caracterización de la demanda y generación de recursos.

En los Capítulos VIII y IX se realizan algunas consideraciones y se exponen las conclusiones del trabajo.

Finalmente, con base en la información obtenida, se realiza una serie de recomendaciones y una primera propuesta de indicadores a nivel institucional que permita generar un sistema de evaluación común, primero para las FI para luego ampliarlo progresivamente al resto del Sistema de Educación Superior. (Capítulos X y XI).

Desde luego, los indicadores construidos tendrán que ser aplicados para probar su validez y estandarizados para comparar mediciones. Esto permitirá una construcción progresiva y consensuada que sirva a la toma de decisiones asertivas tanto para las instituciones en particular como para el sistema universitario en general.

I

Marco de Referencia

Introducción

Durante las últimas décadas, y especialmente desde hace unos veinte años con la creación de la CONEAU, en Argentina se han desarrollado y complejizando las instancias de evaluación de las instituciones universitarias, sus actividades y sus actores.

La necesidad de mejorar la calidad del sistema universitario tiene como consecuencia directa la elaboración de un diagnóstico de situación que permita la intervención del Estado como potenciador en las áreas prioritarias. Así, se han puesto en funcionamiento programas de mejoramiento como el Fondo de Mejoramiento de la Calidad de la Enseñanza Superior (FOMEC)[2] y el Fondo de Mejoramiento Institucional (FOMEI)[3], entre otros.

A pesar de la resistencia inicial de muchas instituciones, paulatinamente el sistema universitario ha ido entendiendo la conveniencia de las evaluaciones periódicas. Esto ha permitido crecer en consenso y en un reconocimiento progresivo de la utilidad de las mediciones al interior de las

[2] El FOMEC fue un instrumento de política universitaria que buscó el equilibrio entre el planeamiento estratégico y el mercado académico, es decir entre el establecimiento de prioridades y objetivos de desarrollo y la asignación de recursos a través de un mecanismo concursable de financiamiento por proyectos. Tuvo como objetivo explícito no sólo la mejora de la enseñanza a través de la inversión en recursos humanos y equipos, sino también la creación de una nueva cultura de gestión académica

[3] El Fondo para el Mejoramiento Institucional (FOMEI) es un instrumento creado para estimular la transformación universitaria. Los objetivos generales de FOMEI son promover el mejoramiento de la calidad de la enseñanza universitaria y la modernización curricular, fortalecer la enseñanza de grado y estimular el desarrollo de postgrado; promover una visión integrada de la actividad universitaria articulando los distintos niveles de la enseñanza, la investigación científica y tecnológica y la vinculación con el medio; e impulsar la inversión en infraestructura y modernizar el equipamiento.

universidades. Por otro lado, los incentivos externos que van apareciendo frente a los resultados obtenidos en las diferentes evaluaciones, generan un progresivo interés en la participación.

A medida que crece la cantidad de instituciones a ser evaluadas, también lo hace la necesidad de mejorar los sistemas de evaluación. Como consecuencia, tiene lugar una diversificación creciente tanto de dimensiones a considerar como de indicadores específicos para medirlas. Y esto no solo sucede a nivel nacional. Puede decirse que es, a su vez, una manifestación local consecuencia de la creciente internacionalización de la educación superior que genera una dinámica de movilidad docente y estudiantil que crece de manera constante.

Las actividades universitarias atraviesan cada vez más las fronteras para convertirse en agenda de comunidades internacionales. Para hacer viable la evaluación y la comparación de sistemas tan bastos y complejos es necesario realizar mediciones con base técnica que permitan establecer conclusiones para la toma de decisiones en distintos ámbitos de la gestión universitaria tanto a nivel nacional como internacional.

En términos generales, los sistemas de indicadores utilizados para autoevaluaciones institucionales o evaluaciones externas con fines de evaluación institucional, acreditación de carreras o financiamiento de diversas acciones y actividades, se concentran en dos de las tres funciones sustantivas de la universidad.

La universidad nace como espacio donde se comparte el saber y se crean nuevos conocimientos. Se trata de las primeras dos funciones sustantivas de estas instituciones: docencia e investigación respectivamente. Promediando el siglo XX es cuando aparece la llamada tercera función: extensión y transferencia. Este orden de aparición parece tener una correlación con el orden en que surgen los sistemas de evaluación respectivos.

Las sucesivas convocatorias para la acreditación de carreras en las distintas áreas de conocimiento y la necesidad de evaluación de los

profesores para llevar adelante los procesos referidos a la carrera docente han tenido como consecuencia el desarrollo de sistemas de indicadores considerablemente sólidos para la función docencia. Téngase en cuenta la sistematización de esta información aportada por el sistema CVar[4] que permite la unificación y acceso a la información de los recursos humanos de las universidades argentinas.

Por otra parte, el crecimiento de las áreas de investigación y la ampliación de las redes institucionales que se dedican a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), han generado un trabajo constante en la búsqueda de indicadores claros y consensuados. Los esfuerzos han estado impulsados desde distintos actores, inclusive desde el propio Consejo Interuniversitario Nacional (CIN)[5] a fin de generar un sistema de indicadores a nivel general y su definición para evitar ambigüedades de interpretación.

En la práctica, las universidades utilizan los indicadores de manera aleatoria en función de lo pautado por las agencias dedicadas a la investigación y a su financiamiento, como es el caso del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)[6], el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT)[7], o al desarrollo en el área tecnológica como la Agencia Nacional de Promoción Científica y

[4] CVar: es el Registro Unificado y Normalizado a nivel nacional de los datos curriculares del personal científico y tecnológico que se desempeña en las distintas instituciones argentinas.

[5] El Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), creado en 1985, es el mayor organismo que nuclea las Universidades Nacionales Argentinas. También lo integran los Institutos Universitarios y las Universidades Provinciales reconocidas a nivel nacional. El ingreso al CIN es voluntario.

[6] El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina. Tiene por misión el fomento y ejecución de actividades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional y en las distintas áreas del conocimiento (según Decreto 1661/96) y comprende el desarrollo integral de la investigación científica y tecnológica, la innovación, la formación de recursos humanos y la vinculación con el medio social y productivo.

[7] El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT) es un organismo público dependiente del Poder Ejecutivo Nacional de Argentina. Su misión es orientar la ciencia, la tecnología y la innovación al fortalecimiento de un nuevo modelo productivo que genere mayor inclusión social y mejore la competitividad de la economía argentina, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo.

Tecnológica (ANPCYT)[8], entre otras.

Según se ve, los diferentes procesos intra e interinstitucionales dieron origen al desarrollo de indicadores específicos para las funciones de docencia e investigación, más o menos sistematizados. Sin embargo, no existen desarrollos sostenidos de indicadores relativos a la tercera función de la universidad en general, y menos aún a la transferencia y la vinculación tecnológica en particular.

En lo que hace a la tercera función, se mide la cantidad de actividades, las patentes (más vinculados al resultado de la investigación), los recursos derivados de los contratos. Basta solo observar los ítems requeridos por la CONEAU en su ficha SIEMI[9] para los procesos de evaluación externa. Pero es necesario definir indicadores específicos no solo a nivel de sistema universitario sino también en la medición de proyectos específicos y la evaluación vinculada a la carrera docente.

[8] La Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (ANPCYT), también conocida como Agencia I+D+i o simplemente Agencia, es un organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina, dedicado a promover el financiamiento de proyectos científicos y tecnológicos. A través de sus fondos, promueve el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina.

[9] SIEMI: Se trata de un formulario on line del Sistema de Información para Evaluación y Mejoramiento Institucional en el que se cargan los datos durante los procesos de Evaluación Institucional de CONEAU.

Antecedentes

La Universidad ha surgido históricamente como espacio de producción, acopio y distribución del conocimiento. Con el correr del tiempo fue descubriendo que además de la investigación y la docencia, era de vital importancia su participación en el desarrollo de las comunidades. En un principio, en esta participación la Universidad se consideraba dadora de conocimiento. Luego apareció la idea de que es la interacción con el entorno la que le permite a la Universidad construir conocimiento valioso para cumplir con su responsabilidad social.

> A partir de la década del 50 se desarrolla un período caracterizado por la orientación hacia la conceptualización de la Extensión Universitaria, que garantizara la sistematicidad y coherencia de su función social. Sin embargo, en general, la extensión se consideraba como una acción unidireccional, donde la Universidad, custodio del saber y la cultura, transmitía estas al pueblo. Recién en 1972, al realizarse un análisis de la misión social de la universidad, la situación de la sociedad y la actitud de la universidad respecto a ella comienza a perfilarse la nueva concepción que considera a la extensión como un proceso de interacción y creación de la universidad con la sociedad para contribuir a su transformación y perfeccionamiento (D'Andrea et al. 2014, p.11)

Estas actividades, también conocidas como tercera función de la Universidad, han ido diversificándose e imbricándose progresivamente con las otras dos funciones. Aparecen entonces conceptos como vinculación tecnológica y transferencia y un sinnúmero de maneras de gestionar sus actividades. Tal es así, que la dependencia orgánica y la jerarquía de área difiere de una institución a otra e incluso entre facultades de la misma Universidad.

A su vez, con el progreso y la diversificación de dichas actividades y su gestión, aparece también la necesidad de medirlas con diferentes propósitos. Generalmente están vinculados a las decisiones de acreditación, inversión o financiamiento, ya sea desde la propia institución o desde agentes externos.

Esta necesidad de evaluación se tradujo en varios esfuerzos internacionales para establecer un sistema de indicadores vinculados con la medición de las actividades pertenecientes a la llamada tercera función. Tal es el caso de los Manuales Frascati[10] (2002), de Oslo[11] (1997), y Valencia[12] (2017).

En lo que a Iberoamérica se refiere, se han realizado varios encuentros y producido varios documentos. En este sentido debe destacarse la labor realizada por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)[13], del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)[14] y por el centro REDES[15]

---

[10] El Manual de Frascati, cuyo nombre oficial es Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, es una propuesta de la OCDE que, en junio de 1963, reunió a un grupo de expertos nacionales en estadísticas de Investigación y Desarrollo (NESTI) para redactarla en la localidad italiana de Frascati. Este manual contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de Investigación y Desarrollo, y ha sido aceptadas por científicos de todo el mundo. Por esta razón, en la actualidad se reconoce como una referencia para determinar qué actividades son consideradas de Investigación y Desarrollo.

[11] El Manual de Oslo, como indica su subtítulo, es una "Guía para la realización de mediciones y estudios de actividades científicas y tecnológicas". Fue una propuesta de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) elaborada junto con EUROSTAT en la ciudad de Oslo en 1997.

[12] El Manual de Valencia (2017) está elaborado por RICYT y OCTS-OEI y representa el manual metodológico de referencia para medir las actividades de relación o vinculación de las universidades con su entorno. Se trata del Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico, una herramienta metodológica para medir la relación e influencia de las universidades con su entorno, que además permite a los gobiernos diseñar e implementar políticas públicas que favorezcan la relación entre universidad, empresas y sociedad. El Manual de Valencia es el resultado de un proceso de reflexión colaborativa y entre sus aportaciones destacan: una definición armonizada del concepto de actividades de vinculación, así como indicadores sobre caracterización institucional, capacidades para las actividades de vinculación y actividades de vinculación en sí que son importantes para responder a las demandas sociales y productivas del entorno.

[13] La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), de la que participan todos los países de América, junto con España y Portugal, surgió a partir de una propuesta del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología, realizado en Argentina a fines de 1994. La RICYT fue adoptada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) como red iberoamericana y por la Organización de Estados Americanos (OEA) como red interamericana. En la actualidad, el principal sostén de la red es la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), a través del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.

[14] CYTED es el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, creado por los gobiernos de los países iberoamericanos para promover la cooperación en

argentino, que lidera la citada red (Estébanez, 2003).

En vistas de la necesidad de sistematizar y a la vez hacer viables y útiles los indicadores, es necesario, por un lado, definir para qué se desea elaborar un sistema de indicadores de tercera misión, ya que plantear diferentes objetivos lleva a la construcción de conjuntos de indicadores muy distintos. (D'Este et al. 2014). Y, por otro lado, es necesario definir concretamente aquello que se va a medir.

El inconveniente que surge es que, cuando los indicadores pretenden ser de aplicación para un amplio colectivo de universidades, comienzan a perder especificidad y solidez y comienzan a diluirse en la medición de generalidades que terminan aportando información de baja relevancia. Varios trabajos han intentado generar indicadores generales pero sus resultados terminan siendo más generales aún, por lo que dicha información no tiene la especificidad para aportar a la toma de decisiones concretas.

Tal vez sea interesante desarrollar un trabajo previo para aproximar definiciones y acotar el alcance de los indicadores para consensuar qué indicadores se emplean y cómo se definen. Es muy frecuente que haya grandes diferencias en las definiciones de un indicador en distintas instituciones. (D'Este et al. 2014).

Por ejemplo, el Manual de Valencia emplea de manera indistinta la denominación actividades de tercera misión y actividades de vinculación. Pero en otros contextos puede significar actividades diferentes y aún incluir

---

temas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo armónico de Iberoamérica. Logra sus objetivos a través de diferentes instrumentos de financiación que movilizan empresarios, investigadores y expertos iberoamericanos y les permiten capacitarse y generar proyectos conjuntos de investigación, desarrollo e innovación. Es así que los países que integran el Programa CYTED logran mantenerse actualizados en los más recientes avances y desarrollos científico tecnológicos.

[15] El Centro REDES, Unidad asociada al CONICET, depende de la Asociación Civil "GRUPO REDES", que fue fundada como entidad sin fines de lucro en el año 1996. Esta asociación se dedica, principalmente, a realizar investigaciones en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología; y sus miembros son investigadores, docentes y especialistas de Argentina, Iberoamérica y Europa

unas en otras.

Ya que la tercera misión de la universidad se puede concebir desde ópticas muy distintas y traducirse en diferentes objetivos y estrategias, se dificulta la identificación de indicadores comunes para reflejar este tipo de actividades. (Molas-Gallart y Ordóñez, 2006; D'Este y Patel, 2007)

Son varios los documentos que intentan abordar la construcción de indicadores y las definiciones conceptuales de cada una de las actividades que miden. Y no siempre las propuestas de indicadores devienen en implementaciones concretas para evaluar su calidad.

Es interesante considerar algunas conclusiones a las que se arribó durante la aplicación piloto del Manual de Valencia en seis universidades iberoamericanas entre julio y octubre de 2015. Algunas de las variables que permitieron categorizar los resultados son: la prioridad que algunas instituciones dan a las actividades de vinculación y dentro de ellas las de mayor o menor tamaño y la antigüedad de su creación, así como las diferencias organizacionales de gestión de dichas actividades. Como se ve, la aplicación arrojó resultados diversos en función de las características institucionales, ya que la propuesta incluida en el Manual de Valencia se propone dar acceso a un instrumento flexible que pueda adaptarse a cada institución. (Estébanez, 2016).

Es claro que los sistemas de indicadores que intentan medir esta área, como en cualquier otro caso, además de obtener información para la gestión de cada institución, pretende construir datos comparables entre instituciones que además permitan una sumatoria que arroje información nacional y regional.

Puede afirmarse que el desafío de la construcción de dicho sistema de indicadores de evaluación excede las particularidades institucionales e implica producirlos a nivel de sistema.

La metodología del Manual de Valencia pretende estimular un proceso que permita la identificación de algunos indicadores que en el

futuro den lugar a una visión de conjunto de las universidades regionales y a estandarizar la recolección de la información correspondiente. (Estébanez, 2016)

Los manuales se han construido a partir de reuniones de especialistas del área y representantes de diversas instituciones que en función de múltiples experiencias institucionales han logrado consensuar indicadores pensando en aquello que es necesario, conveniente o útil medir. Pero cuando se pretende evaluar las actividades de transferencia de tecnología y extensión en su conjunto, no es sencillo determinar indicadores confiables, objetivos y aceptados por la comunidad universitaria en su conjunto (Ingallinella et al. 1999).

Existe un sólido interés del sistema universitario en la medición de las actividades de TVT en Argentina. Una muestra de ello es la realización de talleres sobre indicadores de vinculación tecnológica de la Red Vitec[16] con la comisión correspondiente del Consejo Interuniversitario Nacional[17]. En estos encuentros se pretende generar indicadores generales para aquellos aspectos que se considera deben ser medidos respecto de las actividades de TVT. Debe destacarse que estos encuentros se realizan a nivel de universidad (y no de facultad como pretende el presente trabajo) y abarcando todas las áreas del conocimiento y disciplinas del sistema (no solo de facultades de Ingeniería).

En este punto, se hace necesario un relevamiento que permita establecer aspectos comunes que permitan una construcción de indicadores, tendientes a conformar un sistema nacional de indicadores que luego permita desarrollos más amplios.

En lo referido específicamente a las facultades de Ingeniería, recientemente (2019), el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de

[16] Red Vitec: Red de Vinculación Tecnológica de las Universidades Nacionales de Argentina.

[17] Consejo Interuniversitario Nacional. “Taller sobre Diseño de indicadores de I+D+i para las instituciones universitarias públicas”. Buenos Aires. 2016

Argentina (CONFEDI)[18] realizó un relevamiento entre sus miembros a través de una encuesta online a fin de conocer la disponibilidad de un sistema de evaluación de las actividades de TVT en las FI. En ese relevamiento se le preguntaba a cada unidad académica si existe normativa que determine la valoración, en los distintos procesos evaluativos, de actividades de transferencia de tecnología, extensión, etc. Solo una de todas las FI que respondieron posee un real sistema de indicadores de TVT, el resto solo cuenta con normativa regulatoria e indicadores de evaluación que apenas sirven a los procesos ligados a la carrera docente.

Propósitos

Este trabajo intenta no solo reflexionar acerca de las actividades de vinculación más tradicionales, sino que además pretende buscar algunas respuestas a

> la necesidad de valorar adecuadamente ciertas actividades que se llevan a cabo en las FI (Facultades de Ingeniería) o por sus integrantes insertos en el medio productivo e institucional, las que por su naturaleza no se registran como publicaciones en medios acreditados de ciencia y tecnología ni como patentes. Se trata de actividades de desarrollo tecnológico, organizacional y transferencia de conocimientos tecnológicos con importante impacto en procesos de innovación o mejora en distintas entidades públicas y privadas de la región de influencia de cada FI, los cuales deberían valorarse no sólo por cierta calidad intrínseca sino también y sobre todo por su impacto social, entendiendo que la participación en estas actividades por parte de docentes y alumnos de las FI también mejoran significativamente los procesos de formación de ingenieros. (Sosa, 2012, p. 5)

Como se ve, los intentos sistemáticos de construcción de indicadores se han generado con un criterio de amplitud, procurando la medición de

[18] El Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina (CONFEDI) es una Asociación Civil sin fines de lucro que reúne a decanos, decanas y ex decanos de más de 120 facultades públicas y privadas de Argentina, siendo el máximo representante de la educación en Ingeniería a nivel nacional. Su trabajo se focaliza en la mejora continua de la formación de Ingenieros.

ciertos aspectos en todo tipo de instituciones. Pero estos aspectos terminan siendo de tal nivel de generalidad que finalmente no consiguen generar resultados para una evaluación concreta y sistematizada de las actividades de TVT.

Se propone, entonces, realizar un camino distinto. En cierto sentido puede considerarse de un recorrido inverso: en lugar de buscar indicadores amplios que contengan a todo tipo de instituciones como se viene proponiendo en trabajos anteriores, se pretende construir un sistema específico de medición para cierta área y sus disciplinas vinculadas. Quizás éste sea el camino para luego generar indicadores de mayor amplitud, que a su vez respeten las diversidades disciplinares e institucionales, conformando un sistema cada vez más amplio que permita valoraciones y comparaciones a nivel de sistema universitario nacional.

II

Aspectos Metodológicos

El presente trabajo se constituye en un estudio descriptivo sobre un grupo de instituciones, que tiene como fin indagar acerca de la disponibilidad de indicadores e información resultante de su medición de las actividades de transferencia y vinculación tecnológica.

Dentro del amplio espectro de universidades, se ha decidido trabajar con las facultades de Ingeniería, dado que esta disciplina genera una necesidad más tangible de realizar actividades de TVT y de evaluarlas, tanto para financiarlas, interna o externamente, como para gestionar su desarrollo.

> Las disciplinas aplicadas tienen rasgos diferentes. Subrayan, tanto el “saber cómo” como el “saber qué”; el trabajo en estos campos, siempre tendrá algún fin práctico en la mira. El conocimiento duro-aplicado, como la ingeniería y los aspectos de la medicina con base científica, no es necesariamente acumulativo […]. Sus resultados principales son los productos y las técnicas. (Becher, 1993, p.64)

Por tanto, las facultades de Ingeniería son un universo propicio para el presente estudio. Sin embargo, dada la cantidad de datos que los sistemas de evaluación y financiamiento solicitan a las universidades, es probable que las instituciones hayan obviado la construcción de indicadores específicos propios.

Se puede suponer, entonces, que la universidades realizan una evaluación de la transferencia y la vinculación tecnológica que puede variar entre atomizada y demasiado general, en función de las

necesidades planteadas por las agencias de evaluación o financiamiento. Puede esperarse que cuenten con datos e información aunque carezcan de un sistema propio de indicadores del área para la toma de decisiones institucionales.

En un estudio previo[19] realizado por el CONFEDI en los primeros meses de 2019, pudo establecerse que menos de la mitad de las instituciones manifiestan poseer un sistema de evaluación de actividades de TVT (46%). Y de ellas, solo una FI posee un sistema que evalúa estas actividades a nivel institucional. En el resto de los casos se trata de normativa regulatoria de la actividad y/o de instancias de valoración a los fines de ser reconocidas para la carrera docente.

A pesar de estas respuestas, es de esperar que las FI cuenten con cierta valoración general de las actividades de TVT que le permiten gestionar y tomar decisiones al respecto. El presente trabajo pretende realizar un relevamiento de dichas valoraciones en las FI a través de sus decanos por lo que los indicadores utilizados fueron construidos en referencia a información general. El relevamiento no se centró en datos cuantitativos específicos sino en valoraciones cualitativas generales que a través de cruzamientos permitan dar un marco de referencia inicial sobre el estado de situación y la información disponible. La indagación se acotó a los datos del 2018, a fin de relevar año completo.

A fin de realizar el estudio, con base en los criterios antes mencionados, se seleccionó como universo las FI que son miembro del CONFEDI y la muestra se conformó con las instituciones presentes en la 66° Reunión Plenaria de los Decanos de FI de dicho Consejo[20]. Se administró una encuesta cerrada a las 56 instituciones presentes a

[19] Ver Anexo C Encuesta de CONFEDI: Valoración de las actividades de Transferencia de Tecnología

[20]La 66° Reunión Plenaria del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería se llevó a cabo el 31 de octubre y 1 de noviembre de 2019 en Resistencia, Chaco

través de sus respectivos decanos[21].

El protocolo administrado (Anexo A) permitió indagar acerca de datos generales de la FI, de la actividad académica y de investigación y, con algo más de detalle, sobre las actividades de transferencia y vinculación tecnológica.

A partir de una matriz de datos, se realizó el procesamiento de cada uno de los ítems (Anexo D) para generar información que luego permitiera elaborar cruzamientos (Anexo E) a fin de obtener información específica sobre el estado de situación.

Esta información posibilitó construir una propuesta de indicadores que se presentan con dos organizaciones distintas en los Anexo F y G.

Algunas Consideraciones Generales

El relevamiento llevado adelante permitió acceder a información general acerca de los datos que los decanos manejan sobre las actividades de TVT que lleva adelante cada FI. Por un lado, pudo observarse qué preguntas podían responder y, por otro, cuáles eran las respuestas a esas preguntas.

En general, las preguntas realizadas pudieron ser respondidas por ellos mismos, en otros casos consultaron con informantes del área en el momento. Esto supone que, aunque ellos no manejaran el dato, sí existe consolidado en alguna instancia de gestión. Aparece, sin embargo, una categoría de “no contesta” de la que no es posible conocer la explicación. Puede tratarse de que el decano desconozca el dato, que no esté

[21] Debe aclararse que la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) está compuesta por 30 Facultades Regionales dispersas en todo el país en la que se dictan carreras de Ingeniería. La encuesta incluyó a todos los decanos presentes de las dichas Facultades Regionales.

consolidado como dato en la gestión o que directamente se evite la respuesta para no dejar en evidencia cierta falencia institucional.

Hechas estas advertencias, este trabajo permitió conocer el estado de situación de las áreas de TVT de las FI y generar un primer conjunto de indicadores para medirlas en función de los datos disponibles y del reconocimiento de aquellos otros que no pudieron ser relevados.

III

Caracterización Institucional

Se realizaron algunas preguntas con el objeto de conocer las dimensiones y características más significativas de este conjunto de instituciones a fin de poder analizar cómo se imbrican estos datos con el funcionamiento de las actividades de TVT, su vinculación con ciertas características y la manera en que se influyen entre sí.

3.1 Tamaño de las FI

Se caracterizó a las instituciones relevadas según su tamaño de acuerdo a la cantidad de alumnos y a la cantidad de docentes respectivamente estableciendo rangos.

Teniendo en cuenta el número de alumnos se obtuvo la siguiente información:

Tabla 1
Tamaño de las FI según cantidad de alumnos

Cantidad de alumnos	Porcentaje de FI
Pequeñas (0-499)	20%
Medianas (500-999)	14%
Grandes (1000-5000)	50%
Muy grandes (>5000)	16%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se observa, la mitad de las FI posee un alumnado de entre 1000 y 5000 alumnos. Esto supone que mayoritariamente las FI pueden considerarse grandes en términos de matrícula (Anexo D, Figura3).

Luego se estableció una categorización en función de la cantidad de docentes y se generaron los siguientes datos:

Tabla 2
Tamaño de las FI según cantidad de docentes

Cantidad de docentes	Porcentaje de FI
Pequeñas (0-49)	7%
Medianas (50-99)	13%
Grandes (100-500)	62%
Muy grandes (>500)	18%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Según su planta docente, más del 60% de las FI pueden considerarse grandes. (Anexo D, Figura 4)

Se puede inferir que, en términos generales, la proporción docente por alumno es consistente en el conjunto de las FI.

3.2 Características de la Planta Docente

En cuanto a las dedicaciones[22] del personal docente los resultados confirman que en su mayoría son simples. (Anexo D, Figura 5)

Tabla 3
Porcentaje total por tipo de designaciones docentes

Dedicaciones	Porcentaje total
Exclusiva	26%
Semiexclusiva	21%
Simple	53%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

[22] Se considera: Dedicación exclusiva: corresponde a una carga horaria de 40 hs semanales. Dedicación semiexclusiva: corresponde a una carga horaria de 20 hs semanales. Dedicación simple: corresponde una carga horaria de 10 hs semanales.

Este dato puede ser de importancia al momento de ponderar actividades de investigación y de vinculación y transferencia tecnológica.

3.3 Características de la Oferta Académica

En función de caracterizar aspectos generales de las FI, otro dato relevado corresponde a la oferta académica específica de estas instituciones.

En cuanto a las carreras de grado acreditadas, la mayor parte de las FI ofrece cinco o menos carreras, lo que implica una gran concentración de la oferta. (Anexo D, Figura 7)

Tabla 4
Carreras de grado acreditadas por FI

Carreras de Grado Acreditadas	Porcentajes de FI
Hasta 5	70%
6 a 10	21%
Más de 10	7%
NC	2%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

En cuanto a las carreras de posgrado acreditadas casi el 80% de las FI tiene cinco o menos de ellas. (Anexo D, Figura 8)

Tabla 5
Carreras de posgrado acreditadas por FI

Carreras Posgrado Acreditadas	Porcentajes de FI
Hasta 2	39%
3 a 5	39%
Más de 5	18%
NC	4%

. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se puede apreciar, existe una alta concentración de la oferta académica, tanto a nivel de grado como de posgrado.

3.4 Presupuesto de Funcionamiento

Se indagó también acerca del presupuesto de funcionamiento de cada FI exceptuando los montos destinados a sueldos. Para categorizar las respuestas se utilizaron cuatro rangos generales. (Anexo D, Figura 6)

Tabla 6
Porcentaje de FI por nivel de presupuesto para funcionamiento

Nivel de presupuesto de funcionamiento[a]	Porcentaje de FI según monto
Bajo (<$1.000.000)	25%
Medio (de 1.000.001 a 3.000.000)	41%
Alto (de 3.000.001 a 5.000.000)	9%
Muy alto (>5.000.000)	25%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.
[a] Exceptuando montos destinados a sueldos

Se aprecia que los niveles medios de presupuesto son los más comunes, a pesar de que, como se vio en ítems anteriores, la mayor parte de las instituciones pueden considerarse grandes, tanto por su matrícula como por el tamaño de la planta docente.

3.5 Capacidad de Investigación

A fin de conocer la capacidad de investigación se tomó en cuenta la cantidad de Institutos, Centros y/o Grupos de investigación vinculados a cada FI. (Anexo D, Figura 9-12)

Tabla 7
Porcentaje de FI por nivel de capacidad de investigación

Capacidad de Investigación	Porcentaje por nivel de capacidad de investigación
Bajo	45%
Medio	46%
Alto	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se ve, más del 90% de las FI tienen un nivel medio o bajo en cuanto a su capacidad de investigación. Este dato se considera relevante en tanto se vincula a la producción de patentes y, por consecuencia, al otorgamiento de licencias.

IV
Encuadre Institucional
de las Actividades de Transferencia y Vinculación Tecnológica

Teniendo en cuenta la importancia del área en términos de ser considerada parte importante de la tercera función sustantiva de la Universidad, se indagó acerca de la existencia de un espacio institucional específico para las actividades más vinculadas a los intereses del presente trabajo: TVT, licencias de patentes y emprendedorismo.

4.1 Área de Transferencia y Vinculación Tecnológica

Interrogados acerca de la existencia o no de un área específica de desarrollo y gestión de las actividades de TVT, los datos obtenidos fueron los siguientes: (Anexo D, Figura13)

Tabla 8
Porcentaje de FI que poseen o no un área específica de gestión de TVT

Existencia de área específica de TVT	Porcentajes de FI
Sí	91%
No	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

En más del 90% de los casos existe un área de transferencia y vinculación tecnológica. Esto puede interpretarse como una alta valoración de este tipo de actividades a nivel institucional que ha dado como resultado un espacio específico para su gestión.

Al ser consultados sobre la dependencia del área en cada institución, estas son las respuestas obtenidas de aquellas que manifiestan poseer un área de TVT: (Anexo D, Figura14)

Tabla 9
Porcentaje de FI por jerarquía del área específica de gestión de TVT

Jerarquía del área (sobre respuestas positivas)	Porcentaje por instancia de dependencia
Universidad	14%
Facultad	67%
Departamento	4%
NC	25%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Más de un 70% de ellos existe a nivel de facultad o departamento y solo un 14% está a nivel de rectorado. Esto parece dar cuenta de la necesidad de un marco organizacional local para la gestión de las actividades desarrolladas por las FI en un ámbito próximo y con real poder de decisión concreta.

4.2 Área de Emprendedorismo

En cuanto a la existencia de una estructura organizacional específica para la gestión de actividades de emprendedorismo, los datos obtenidos muestran un menor desarrollo que en el caso de áreas de TVT.

Tabla 10
Porcentaje de FI que poseen o no área de gestión de Emprendedorismo

Existencia de área específica de Emprendedorismo	Porcentaje de FI
Sí	50%
No	43%
NC	7%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

La mitad de las FI encuestadas manifiesta contar con un área de emprendedorismo. (Anexo D, Figura 15)

A las instituciones que manifestaron tener un área específica se les solicitó información sobre su dependencia.

Tabla 11
Porcentaje de FI por jerarquía del área de Emprendedorismo

Jerarquía del área (sobre respuestas positivas)	Porcentaje por instancia de dependencia
Universidad	39%
Facultad	43%
NC	18%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Poco más del 40% existe a nivel de facultad y algo menos del 40% se desarrolla en instancias del rectorado. Como se ve, no existe una tendencia y probablemente esto se deba a las diferencias organizacionales generales de las distintas instituciones. (Anexo D, Figura 16)

4.3 Área de Licencias de Patentes y Propiedad Intelectual

En el caso de los derechos intelectuales, la cantidad de FI que cuentan con un área de gestión específica es mucho menor. (Anexo D, Figura 17)

Tabla 12
Porcentaje de FI que poseen o no un área específica de gestión de Licencias de patentes y propiedad intelectual

Existencia de área específica de Patentes y propiedad intelectual	Porcentaje de FI
Sí	27%
No	66%
NC	7%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Poco más de una cuarta parte posee un área específica para la protección de derechos. Tomando como base a quienes manifestaron tener un área dedicada a esta gestión, la mayor parte se encuentra a nivel de las

facultades y un 30% administra esta actividad en la instancia del rectorado: (Anexo D, Figura 18)

Tabla 13
Porcentaje de FI por jerarquía del área específica de patentes y propiedad intelectual

Jerarquía del área (sobre respuestas positivas)	Porcentaje por instancia de dependencia
Universidad	33%
Facultad	54%
NC	13%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se ve, la existencia de un área organizacional específica para la gestión de actividades es más frecuente para aquellas conocidas como de transferencia y vinculación tecnológica, menos frecuentes para el emprendedorismo y muy poco comunes para la gestión de patentes y propiedad intelectual.

La dependencia de las áreas referidas, en términos de jerarquía, es variable. Excepto en el caso de las actividades de TVT, que parecen necesitar de un ámbito de gestión más local, probablemente por razones operativas vinculadas a la naturaleza de sus tareas.

V

Niveles de Actividad

Aunque es información plausible de ser construida, la mayoría de las facultades no tienen el dato específico de la cantidad de actividades de TVT. Y, si así fuera, es poco probable que este dato sea familiar para los decanos en general. Por esta razón no se solicitó una cantidad específica de actividades por tipo sino ponderadas por nivel de actividad utilizando las categorías: nulo, bajo, medio o alto.

5.1 Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS)

En la mayor parte de las FI el nivel de esta actividad se considera bajo o medio: (Anexo D, Figura 19)

Tabla 14
Porcentaje general de nivel de actividad: PDTS

Nivel de actividad: PDTS	Porcentaje de FI
Nulo	11%
Bajo	46%
Medio	32%
Alto	7%
NC	4%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Téngase en cuenta, sin embargo, que en el 57% de los casos es nulo o bajo mientras que el 39% es medio o alto. Este porcentaje, aunque no parece indicar un gran desarrollo, es alentador a la luz de la reciente formalización de este tipo de actividades en el marco de la Secretaría de Políticas Universitarias y la masiva concurrencia a los talleres informativos

sobre este tipo de proyectos realizados por el CONFEDI en todo el territorio nacional[23].

5.2 Servicios de Asesoramiento Técnico

Este tipo de actividades tiene una tendencia clara a un nivel medio de actividad en la mayoría de las instituciones: (Anexo D, Figura 21)

Tabla 15
Porcentaje general de nivel de actividad: Servicios de Asesoramiento Técnico

Nivel de actividad Servicios de Asesoramiento Técnico	Porcentaje de FI
Nulo	2%
Bajo	27%
Medio	44%
Alto	27%
NC	0%

. Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Obsérvese que solo un 2% tiene un nivel nulo de desarrollo, con lo que se constituye en una de las actividades más frecuentes de las FI.

5.3 Servicios de Capacitación

En cuanto a la Capacitación de terceros, coincide con la tendencia de los servicios de asesoramiento y muestra valores similares.

[23]Taller de Identificación y formulación de Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social. Actualmente se llevan realizados 27 de distintos puntos del país y existen otros cuatro planificados hasta abril del 2020.

Tabla 16
Porcentaje general de nivel de actividad: Servicios de Capacitación

Nivel de actividad Servicios de Capacitación	Porcentaje de FI
Nulo	0%
Bajo	23%
Medio	50%
Alto	23%
NC	4%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Puede inferirse que la capacitación a terceros es una actividad extendida entre las FI aunque varíe su nivel de desarrollo en cada institución. (Anexo D, Figura 23)

5.4 Licencias por Patentes

En cuanto al otorgamiento de licencias por patentes, el nivel de actividad cae drásticamente: (Anexo D, Figura 25)

Tabla 17
Porcentaje general de nivel de actividad: Licencias de Patentes

Nivel de actividad Licencias de Patentes	Porcentaje de FI
Nulo	70%
Bajo	21%
Medio	0%
Alto	0%
NC	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Como se observa, la totalidad de las respuestas brindadas indicaron un nivel nulo o bajo. Es llamativo este resultado ya que muchas de las FI encuestadas poseen varios institutos, centros o grupos de investigación. Sin embargo, no se formularon preguntas sobre patentes en este estudio, lo que podría arrojar algunos resultados respecto del nivel de impacto de actividades de investigación en la solicitud y otorgamiento de licencias.

5.5 Generación y Participación en Spin Off

Respecto de la generación y participación en spin off, el nivel fue nulo o bajo en el 82% de los casos y solo 5% en nivel medio. Esto manifiesta que este tipo de actividades es poco frecuente en las FI. (Anexo D, Figura 27)

Tabla 18
Porcentaje general de nivel de actividad: Generación y participación Spin-off

Nivel de actividad Generación y participación Spin-off	Porcentaje de FI
Nulo	61%
Bajo	21%
Medio	5%
Alto	0%
NC	13%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

En términos generales, el asesoramiento técnico y el servicio de capacitación parecen ser las actividades más frecuentes en las FI con un nivel medio o alto en el 71% y el 73% de los casos, respectivamente. Estos niveles caen abruptamente en relación con las licencias de patentes y la generación y participación en spin off.

En cuanto a los PDTS, dada su reciente formalización, la tendencia debería volver a evaluarse para concluir si estos niveles de actividad se mantienen o son solo una muestra en medio de una curva de crecimiento.

.

VI

Generación de Recursos

Se puede suponer que los montos facturados por tipo de actividad no necesariamente son proporcionales a los niveles de actividad en sí mismo; sin embargo, la información recabada muestra una cierta correspondencia en los niveles de actividad y facturación.

6.1 Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social

La facturación por PDTS es de nivel medio o alto en el 27% y es nulo o bajo en el 66% de los casos. (Anexo D, Figura 20)

Tabla 19
Porcentaje según nivel de facturación por PDTS

Nivel de facturación PDTS	Porcentaje de FI
Nulo	14%
Bajo	52%
Medio	22%
Alto	5%
NC	7%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Como se observa, no genera un gran impacto como actividad a nivel de facturación, aunque en este ítem probablemente no se ha dimensionado la posible adquisición de medios tecnológicos o el crecimiento de infraestructura como resultado de estos proyectos.

6.2 Asesoramiento Técnico

El asesoramiento técnico produce ingresos medios o altos en 61% de los casos y nulo o bajo en el 34% de las respuestas.

Tabla 20
Porcentaje según nivel de facturación por Servicios Asesoramiento Técnico

Nivel de facturación Servicios Asesoramiento Técnico	Porcentaje de FI
Nulo	5%
Bajo	29%
Medio	47%
Alto	14%
NC	5%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Estos resultados muestran que se trata de una de las actividades más comunes y rentables dentro de las FI. (Anexo D, Figura 22)

6.3 Servicios de Capacitación

Los servicios de capacitación tienen un nivel de facturación medio o alto en el 57% de los casos y bajo o nulo en el 34%.

Tabla 21
Porcentaje según nivel de facturación por Servicios de Capacitación

Nivel de facturación Servicios de Capacitación	Porcentaje de FI
Nulo	5%
Bajo	29%
Medio	46%
Alto	11%
NC	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Este parece ser otro grupo de actividades que, además de ser llevado adelante con frecuencia por las FI, genera un mayor nivel de recursos. (Anexo D, Figura 24)

Probablemente tanto la asesoría como la capacitación impliquen una menor inversión, lo que se traduce en beneficios económicos más simples de obtener. Además, la gestión de este tipo de actividades, en términos de tramitación y formalización, tiende a ser más sencilla, tanto para el prestador como para el demandante.

6.4 Licencias de Patentes

En cuanto a las licencias por patentes el nivel es bajo o nulo en el 87% de las facultades y solo un 2% manifiesta poseer un nivel medio.

Tabla 22
Porcentaje según nivel de facturación por Licencias de Patentes

Nivel de facturación Licencias de Patentes	Porcentaje de FI
Nulo	76%
Bajo	11%
Medio	2%
Alto	0%
NC	11%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Sería necesario relevar la existencia de patentes para poder dar cuenta de la capacidad que tiene cada FI otorgar licencias. (Anexo D, Figura 26)

6.5 Generación y Participación en Spin Off

En cuanto a este tipo de actividades, se repite la tendencia de las licencias. Muy pocas FI las realizan y en general no lo hacen en un nivel considerable. (Anexo D, Figura 28)

Tabla 23
Porcentaje según nivel de facturación por Generación y participación Spin-off

Nivel de facturación Generación y participación Spin-off	Porcentaje de FI
Nulo	73%
Bajo	9%
Medio	7%
Alto	0%
NC	11%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Posiblemente esto se deba a la complejidad que implica el desarrollo de este tipo de actividades.

Como se ve, los mayores montos facturados son por asesoramiento técnico o servicios de capacitación, seguidos por los PDTS y muy por detrás la generación y participación en spin off y las licencias por patentes.

VII

Caracterización de la Demanda

Otro aspecto importante para este trabajo es el nivel de interrelación de cada Facultad con el medio, dado que cada actividad de TVT supone necesariamente una contraparte.

Es importante estudiar las características de la demanda a fin de generar mejores respuestas y gestiones más efectivas.

7.1 Cantidad y Concentración de la Demanda

Más de la mitad de las FI encuestadas concentra la actividad de TVT en menos de 10 demandantes y el 25% de 10 a 50 demandantes.

Tabla 24
Porcentaje según cantidad de demandantes

Cantidad de demandantes	Porcentaje de FI
Hasta 9	57%
De 10 a 49	25%
De 50 a 100	7%
>Más de 100	9%
NC	2%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Esto parece mostrar una marcada concentración de la demanda. (Anexo D, Figura 39)

7.2 Cantidad de Contratos

En el caso de la cantidad de compromisos a través de contratos se obtuvieron los siguientes resultados: (Anexo D, Figura 30)

Tabla 25
Porcentaje según cantidad de contratos

Cantidad de contratos	Porcentaje de FI
Hasta 49	78%
De 50 a 199	9%
De 200 a 500	2%
Más de 500	7%
NC	4%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se ve, la concentración se incrementa ya que casi el 80% posee menos de 50 contratos.

7.3 Origen Geográfico de los Demandantes

La demanda es mayoritariamente local, aunque son numerosos también los demandantes de origen provincial.

Tabla 26
Porcentaje según origen geográfico de los demandantes

Ámbito	Nulo	Bajo	Medio	Alto
Local	0%	28%	41%	31%
Provincial	4%	27%	52%	17%
Nacional	26%	44%	19%	11%
Internacional	70%	28%	2%	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

En el ámbito nacional la demanda cae sustancialmente y más aún en el ámbito internacional. (Anexo D, Figuras 31-34)

7.4 Tipos de Demandantes

En términos de caracterizar la demanda es necesario indagar acerca de cuál o cuáles son los sectores que más se destacan:

Tabla 27
Porcentaje según el tipo de demandantes

Tipo	Nulo	Bajo	Medio	Alto
Gubernamental	2%	44%	30%	24%
Sector estatal no gubernamental	20%	48%	26%	6%
Sector privado	2%	44%	41%	13%
Organizaciones de la sociedad civil	28%	54%	14%	4%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se muestra, la demanda se concentra principalmente en el sector privado y en el gubernamental. En menor medida es de origen estatal no gubernamental y muy poca en el caso de las organizaciones de la sociedad civil. (Anexo D, Figuras 35-38)

VIII

Algunas Consideraciones

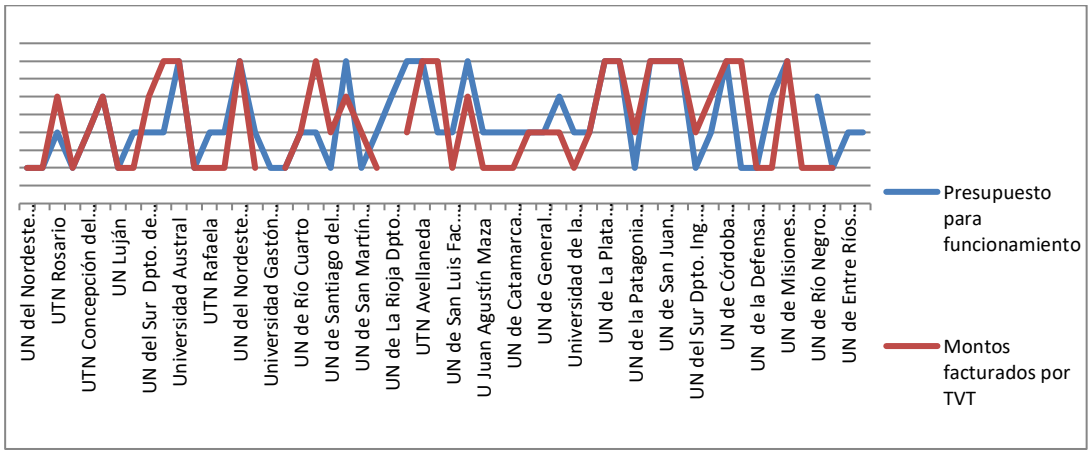
Teniendo en cuenta la importancia de las cuestiones de financiamiento tanto en el planeamiento, la gestión y la consecución de actividades de TVT, se indagó acerca del monto de este recurso.

El dato solicitado fue el presupuesto de funcionamiento, sin tener en cuenta los sueldos y se categorizaron las respuestas en cuatro rangos distintos: bajo, medio, alto y muy alto.

Aunque existen algunas variaciones, el nivel de los montos de facturación por actividades de TVT, en general, acompaña el nivel del presupuesto de financiamiento de la facultad.

Figura 1

Relación entre Presupuesto de funcionamiento y Montos de facturación por TVT



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Puede analizarse más específicamente el nivel de facturación de las actividades de TVT de acuerdo con el nivel de presupuesto de funcionamiento: (Anexo E, Figuras 40-43) A continuación se presentan los hallazgos discriminados por montos de financiamiento.

Tabla 28

Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento Bajo

Nivel de facturación por VTV	Porcentaje de FI
Bajo	59%
Medio	33%
Alto	0%
Muy Alto	8%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Tabla 29

Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento Medio

Nivel de facturación por VTV	Porcentaje de FI
Bajo	48%
Medio	24%
Alto	14%
Muy Alto	14%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Tabla 30

Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento alto

Nivel de facturación por VTV	Porcentaje de FI
Bajo	50%
Medio	25%
Alto	25%
Muy Alto	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Tabla 31

Facturación por TVT de UU con monto de financiamiento muy alto

Nivel de facturación por VTV	Porcentaje de FI
Bajo	0%
Medio	14%
Alto	14%
Muy Alto	72%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada.

Como se ve, existe cierta dispersión en las FI con presupuestos de funcionamiento bajo, medio o alto.

El dato más sólido es que las FI que tienen un presupuesto de funcionamiento muy alto, también producen facturación de nivel muy alto por sus actividades de TVT. Esto se debe, probablemente, al mayor desarrollo de actividades de I+D+i, atendiendo a la mayor cantidad de docentes, alumnos y recursos.

.

IX

Conclusiones

A continuación, se hará referencia a los principales hallazgos de este trabajo.

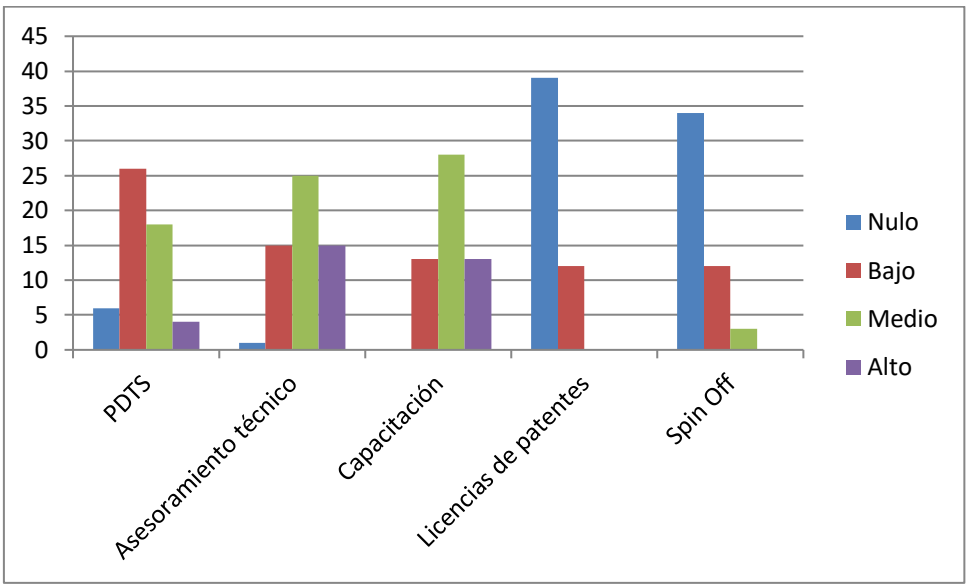
En términos generales se puede concluir que aproximadamente la mitad de las FI son instituciones grandes, tanto por la cantidad de alumnos como por el número de docentes. Más de la mitad de estos docentes tienen dedicación simple, lo que probablemente impacte en el volumen de las actividades de TVT (y de investigación). Este es un problema que afecta a gran parte del Sistema Universitario Argentino y las FI no son la excepción.

La mayor parte de las instituciones relevadas posee menos de 6 carreras de grado acreditadas. Esto puede leerse como una falta de diversificación pero también puede posibilitar una mayor concentración y profundización en los campos disciplinares de cada FI y una oportunidad de enriquecer las acciones de TVT que impacten positivamente en las cátedras y, por consiguiente, en la formación de los alumnos. Lo mismo ocurre con el posgrado: en el 80% de los casos existen menos de 6 carreras acreditadas.

En cuanto a la formalización institucional del área, en el 90% de las FI existe un área específica de TVT dentro de la organización institucional. En el caso del emprendedorismo decrece al 50% y decae drásticamente al 27% cuando se trata de licencias de patentes y propiedad intelectual. Estos valores parecen estar ligados al nivel desarrollo de cada una de estas actividades, a sus niveles de facturación y al nivel de complejidad que cada una posee. (Anexo E, Figura 44)

Figura 2

Ponderación de cantidad de actividades por tipo (Frecuencias absolutas)

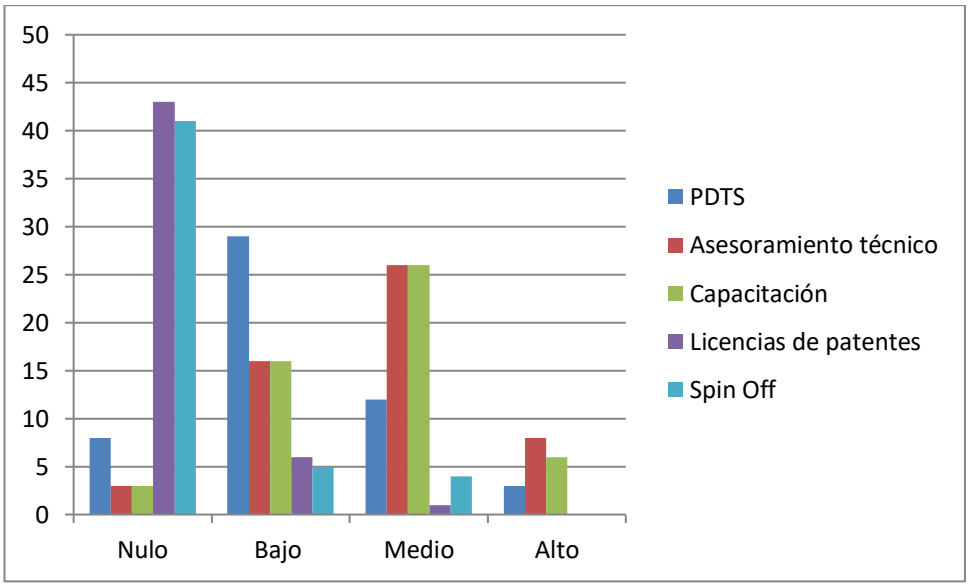


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Concretamente, las áreas más importantes en nivel de actividad, cantidad de contratos y montos de facturación son el asesoramiento técnico y los servicios de capacitación, le siguen los PDTS y muy por debajo la generación y participación en spin off y las licencias por patentes. (Anexo E, Figura 44)

Figura 3

Impacto de facturación según tipo de actividad (Frecuencias absolutas)

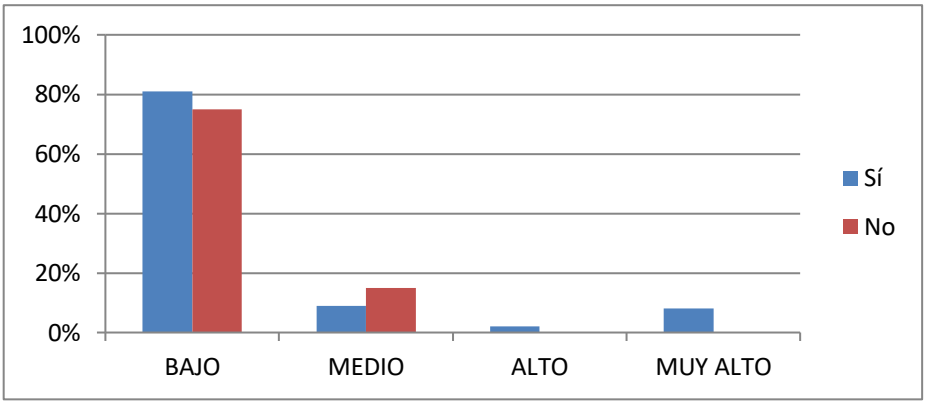


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

La institucionalización de un área dedicada a actividades de TVT parece tener influencia en el volumen de contratos que poseen las FI en comparación con aquellas que no las tienen, especialmente en las que tienen muy altos niveles. (Anexo E, Figura 46)

Figura 4

Impacto de la existencia de un área de TVT en el volumen de contratos

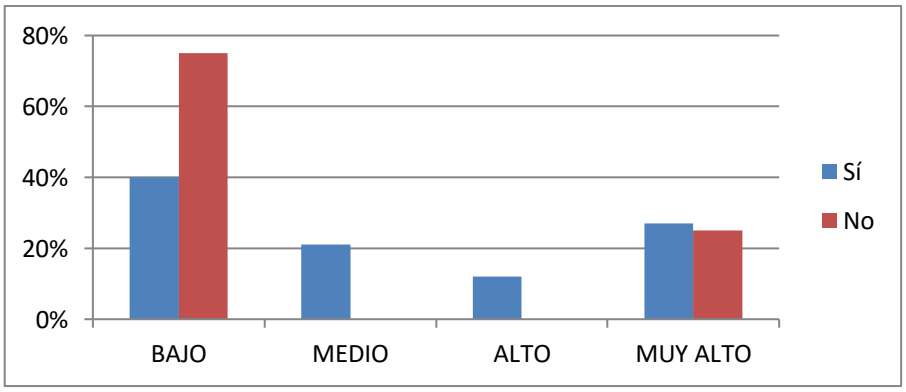


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Es de destacar que la existencia de un área dedicada a este tipo de actividades parece influir levemente en el nivel de los montos facturados, puntualmente puede observarse una mayor frecuencia en los niveles bajos de facturación en aquellas facultades que no poseen un área específica de TVT. (Anexo E, Figura 47)

Figura 5

Impacto de la existencia de un área de TVT en el nivel de montos de facturación

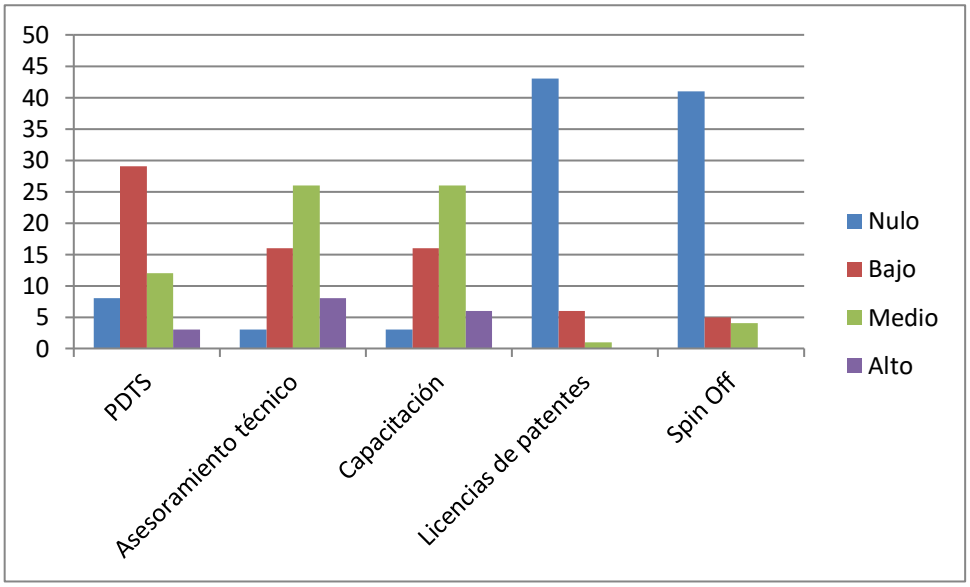


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

En términos generales, el volumen de facturación por TVT es mayor en las facultades más grandes (dimensionadas por cantidad de alumnos y docentes), probablemente por un mayor desarrollo de actividades de I+D+i. (Anexo E, Figuras 40-43)

Figura 6

Nivel de facturación por TVT según tipo de actividad (Frecuencias absolutas)

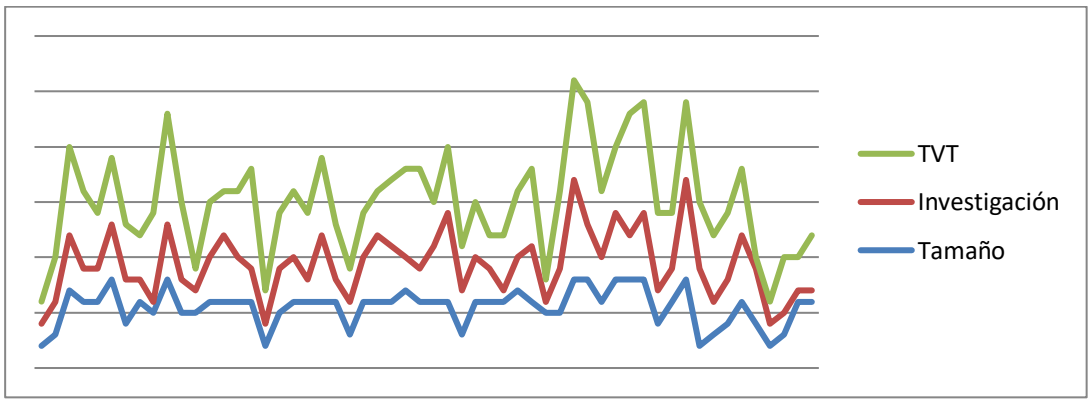


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

En el mismo sentido, puede concluirse que existe una correlación entre el tamaño de la facultad, la capacidad de investigación que posee y el volumen de las actividades de VTV. (Anexo E, Figuras 51-54)

Figura 7

Correlación entre Monto de funcionamiento y volúmenes de actividades de Investigación y TVT



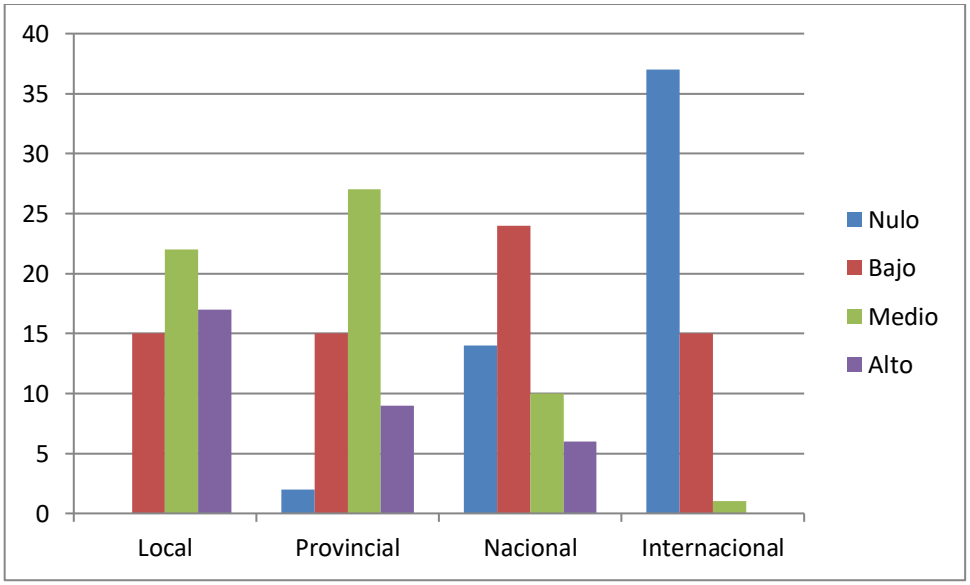
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Esta situación puede explicarse por la relación que existe entre el tamaño de la Facultad y los recursos con los que cuenta para realizar tanto actividades de investigación como de transferencia. No solo en los montos correspondientes al funcionamiento, sino también a la mayor cantidad de cargos docentes, valorados como recursos humanos para estas actividades.

En cuanto a la demanda se pudo establecer una caracterización general de las instituciones consideradas contraparte de este tipo de actividades teniendo en cuenta su origen geográfico y el sector al que pertenecen. Respecto del origen geográfico, se tomó como escala los órdenes local, regional, nacional e internacional. Por otra parte, los sectores de demanda considerados para el análisis estuvieron clasificados en privado, gubernamental, estatal no gubernamental y organizaciones de la sociedad civil. (Anexo E, Figura 48)

Figura 8

Ponderación del origen de los demandantes (Frecuencias absolutas)

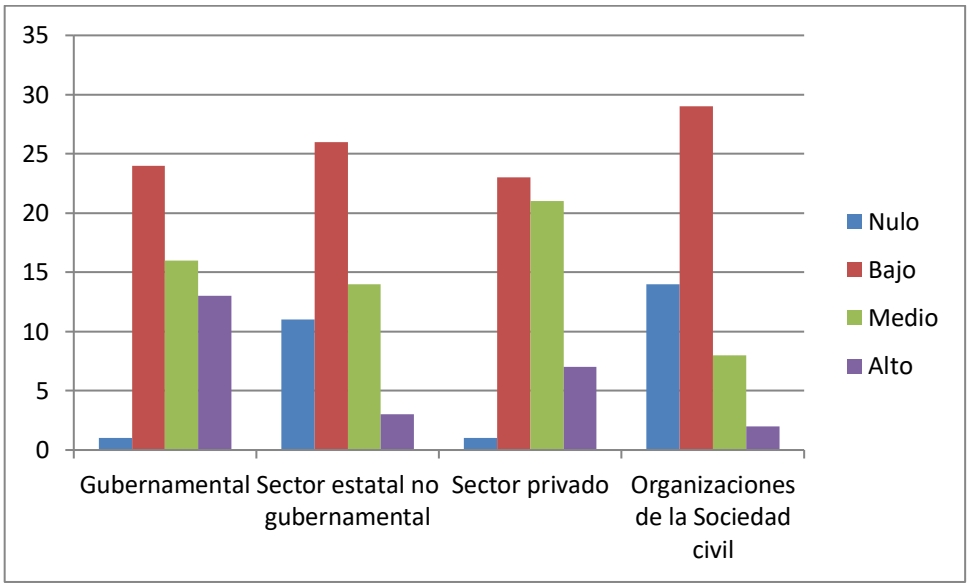


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

En general la demanda proviene de los ámbitos local y provincial y su origen mayoritario es de las esferas estatal gubernamental y privada.

Figura 9

Tipo de demandantes (Frecuencias absolutas)



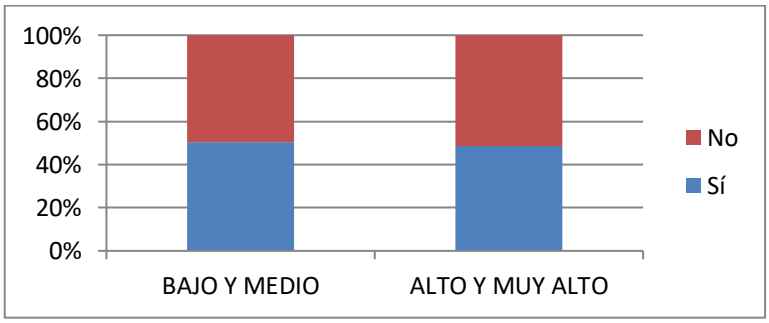
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Por otro lado, existe una tendencia a la concentración en pocos demandantes en la mayor parte de las FI, no solo en el volumen de las actividades sino también en los montos de facturación producidos. (Anexo E, Figura 49).

No parece haber influencia en el volumen de demandantes el hecho de contar con un área específica dedicada a las actividades de TVT. Los niveles agregados de demanda alto y muy alto coinciden para las facultades que cuentan con el área y las que no. (Anexo E, Figura 45).

Figura 10

Impacto de la existencia de un área de TVT en el volumen de demandantes

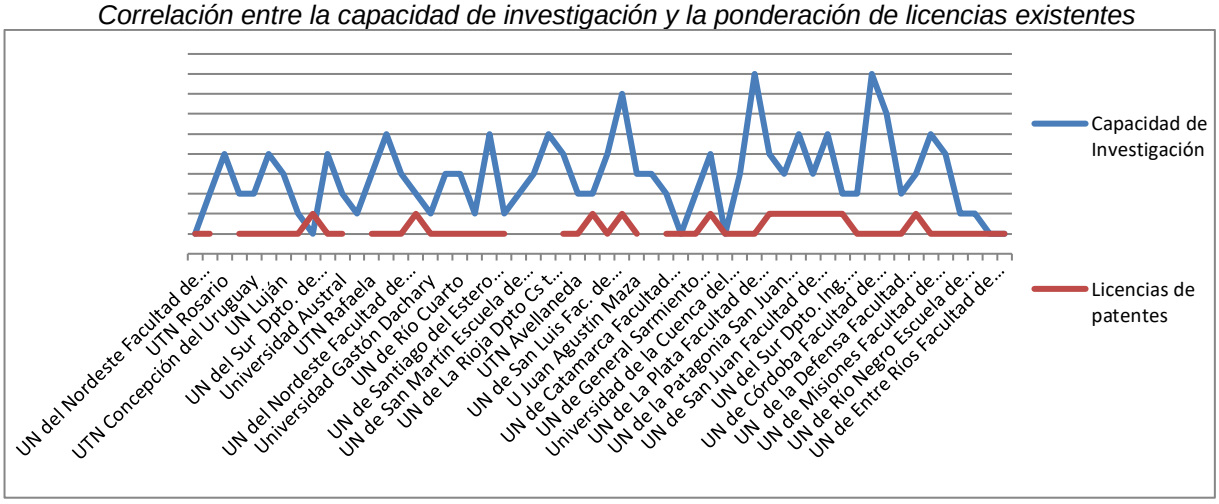


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Puede concluirse, entonces, que la institucionalización del área de TVT parece tener cierto impacto en el volumen de contratos y de facturación, aunque esto no parece aplicar al volumen de demandantes. Posiblemente esta eventualidad en los impactos de las áreas específicas se deba a que las FI que no cuentan con el área formal institucional, realizan este tipo de actividades a través de dispositivos que hasta podrían ser los mismos que en las que sí cuentan con ella. Esta diferenciación requeriría de una indagación específica que excede el presente relevamiento.

En cuanto a la capacidad de licencias por patentes, este trabajo no relevó el volumen de patentes disponibles, pero sí de licencias otorgadas. En consecuencia, se pudo analizar la vinculación entre las capacidades de investigación (medidas en cantidad de institutos, centros y/o grupos de investigación) y el otorgamiento de licencias.

Figura 11
Correlación entre la capacidad de investigación y la ponderación de licencias existentes



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta administrada

Como se aprecia, no existe una correlación entre ambas cuestiones ya que la cantidad de licencias por patentes son bajas en todas las FI.

A Modo de Cierre

Este trabajo pretendió recorrer la información disponible, tanto en los datos obtenidos como en los indicadores que estuvieran en uso, aunque no hubieran sido formalizados. Es decir, se obtuvo una respuesta a ciertas preguntas. Esto quiere decir que, aunque esas preguntas no estén formalizadas en un sistema de evaluación, es información que, en menor o mayor medida, está disponible para ser relevada. El presente análisis se realizó a partir de las respuestas a esas preguntas.

En relación con las respuestas obtenidas (considerando cada ítem del protocolo administrado), es de destacar que solo el 6% aparecen como no contestadas. Puede considerarse que esto se debe a una falta de información específica del decano sobre dichos puntos o a la omisión voluntaria por alguna otra razón.

Los mayores porcentajes de preguntas no contestadas se refieren a la cantidad de licencias y el monto facturado por ellas (9% y 11%, respectivamente) y a la cantidad de spin off y el monto facturado por ese concepto (13% y 11%, respectivamente). Coincidentemente, estas actividades corresponden a aquellas que aparecen como menos frecuentes en las FI.

Por lo expuesto, puede considerarse que, en general, las preguntas formuladas fueron pertinentes para realizar el relevamiento de la información disponible y permiten una primera aproximación a la construcción de un sistema de indicadores para la medición de las actividades de TVT en las FI argentinas.

El análisis propuesto permite, por un lado, plantear la necesidad de indagar sobre aspectos que quedaron pendientes en este trabajo. Por el otro, los hallazgos obtenidos posibilitan generar una propuesta de relevamiento sistemático (y eventualmente periódico) que oriente las respuestas a resultados algo más estructurados formalizando las preguntas en términos de indicadores.

X

Recomendaciones

De las lecciones aprendidas del presente relevamiento sería necesario puntualizar algunas cuestiones a indagar:

- Obtener datos cuantitativos de las distintas actividades para generar índices y estándares.
- Indagar acerca de la relación entre la actividad de investigación, las patentes y las licencias de patentes solicitadas y otorgadas.
- Profundizar en los datos de demandantes regionales que puedan ser de utilidad para la gestión de los Consejos Regionales de Planificación de la Educación Superior (CPRES).
- Continuar trabajando en el desarrollo de indicadores hacia el interior de cada proyecto y actividad y de los correspondientes a la evaluación del docente en función de antecedentes para su carrera académica.

Más allá de los aspectos por indagar y profundizar, el presente trabajo pretende dar inicio a una sistematización de la evaluación de la tercera función en las facultades de Ingeniería de nuestro país.

La intención ha sido aportar datos generales que, con su profundización, puedan ser transformados en información valiosa para la gestión universitaria y orientadora de las políticas públicas en el ámbito universitario.

La información obtenida puede colaborar con la producción de un sistema de indicadores que permitan hacer sólida la evaluación del área de TVT, unificando ciertos criterios basados en el consenso y el respeto a la diversidad de las instituciones.

XI

Propuesta

Los datos obtenidos en este relevamiento dieron lugar a una formalización de las preguntas formuladas en un sistema de indicadores de nivel institucional, destinados a medir las actividades de TVT a nivel de cada FI.

A los fines de una lectura más clara se exponen en dos Anexos distintos respetando dos lógicas diferentes:

Anexo F: Se trata de una propuesta en la que la medición se centra en dos niveles. Por un lado, la medición de cuestiones institucionales generales del área de TVT. Por el otro, mediciones específicas para cada tipo de actividad.

(Se respeta la clasificación de indicadores propuesta en el “Taller sobre indicadores de VT de la Red Vitec con la Comisión correspondiente del CIN”, a saber: Indicadores de capacidades, indicadores de proceso e indicadores de performance.)

Anexo G: Esta propuesta se centra en la clasificación de indicadores propuesta en el “Taller sobre indicadores de VT de la Red Vitec con la Comisión correspondiente del CIN”, a saber: Indicadores de capacidades, indicadores de proceso e indicadores de performance.

En ambos casos se trata de los mismos indicadores, solo que se ordenaron de manera distinta a los fines de repensar cuál es la lógica más conveniente, aunque la información que permitirían relevar sería la misma.

Es la intención que, progresivamente, el Sistema Universitario Argentino construya una agregación de indicadores estratégicos que finalmente den lugar a un Sistema Nacional de Indicadores de la tercera función. Este trabajo tuvo por objetivo dar un paso en ese sentido.

Anexo A

Encuesta Administrada

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería

Encuesta de indicadores de Actividades de Transferencia y Vinculación Tecnológica (TyVT)

Datos generales de la Facultad/Departamento de Ingeniería

Nombre de la Institución: _____

Nombre del Decano/Director:_____

Cantidad de alumnos	
0-499	
500-999	
1000-5000	
> 5000	

Cantidad de docentes	
0-49	
50-99	
100-500	
>500	

% Dedicaciones docentes	
	Porcentaje
Exclusiva	
Semiexclusiva	
Simple	

Presupuesto de funcionamiento (sin contar sueldos)							
Hasta $1.000.000		$1.000.001 a $3.000.000		$3.000.001 a $5.000.000		>$5.000.000	

¿Dispone de un área establecida de Gestión de:	Sí	NO	Rango o Jerarquía del área (si la tuviera)
Transferencia y Vinculación Tecnológica			
Patentes y Propiedad Intelectual			
Emprendedorismo			

Datos generales de la Actividad Académica

Carreras de grado acreditadas						
0-5		6-10		>10		

Carreras de posgrado acreditadas						
0-2		3-5		>5		

Áreas de Investigación reconocidas institucionalmente																	
Instituto/s						Centro/s						Grupos de Inv.					
0-2		3-5		>5		0-2		3-5		>5		0-4		5-10		>10	

Datos Generales de la Actividad de Transferencia y Vinculación Tecnológica (Anual 2018)

Datos globales de volumen de actividad de Transferencia y Vinculación Tecnológica					
Cantidad de demandantes		Cantidad de contratos		Montos Facturados	
0-9		0-49		$0 a $299.999	
10-49		50-199		$300.000 a $999.999	
50-100		200-500		$1.000.000 a $5.000.000	
> 100		>500		>$5.000.000	

Ponderación según tipo de actividades realizadas POR CANTIDAD				
	NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
Proyectos de Desarrollo Tecnológico				
Asesoramiento Técnico				
Servicios de Capacitación				
Licencia de Patentes				
Generación y Participación en Spin-off				

Ponderación según tipo de actividades realizadas POR MONTOS DE FACTURACIÓN				
	NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
Proyectos de Desarrollo Tecnológico				
Asesoramiento Técnico				
Servicios de Capacitación				
Licencia de Patentes				
Generación y Participación en Spin-off				

Ponderación según el ORIGEN GEOFIGURA DE LOS DEMANDANTES				
	NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
Local				
Regional				
Nacional				
Internacional				

Ponderación según el tipo DE DEMANDANTES				
	NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
Gubernamental				
Sector Estatal no gubernamental				
Sector Privado				
Organizaciones de la Sociedad Civil				

Anexo B

Unidades de Análisis

Universidad de Pertenencia	Unidad Participante
Instituto Universitario Hospital Italiano	Carrera de Ingeniería Biomédica
Universidad Juan Agustín Maza	Facultad de Ingeniería
Universidad Austral	Facultad de Ingeniería
Universidad Católica de Salta	Facultad de Ingeniería
Universidad de la Cuenca del Plata	Facultad de Ingeniería y Tecnología
Universidad de la Marina Mercante	Facultad de Ingeniería
Universidad Fasta	Facultad de Ingeniería
Universidad Gastón Dachary	Departamento de Ingeniería y Ciencias de la Producción
Universidad Nacional de Buenos Aires	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Avellaneda	Departamento de Tecnología y Administración
Universidad Nacional de Catamarca	Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas
Universidad Nacional de Chilecito	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Córdoba	Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Entre Ríos	Facultad de Ciencias de la Alimentación
	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de General Sarmiento	Instituto de la Industria
Universidad Nacional de la Defensa	Facultad de Ingeniería CRUC IUA
	Facultad de Ingeniería del Ejército
Universidad Nacional de la Matanza	Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de La Plata	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de La Rioja	Departamento de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Medio Ambiente y al Urbanismo
	Departamento de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Luján	Departamento de Tecnología
Universidad Nacional de Misiones	Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Quilmes	Departamento de Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Río Cuarto	Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Río Negro	Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente
Universidad Nacional de Rosario	Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de San Juan	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de San Luis	Facultad de Ciencias Físico matemáticas y Naturales
	Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Universidad Nacional de San Martín	Escuela de Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de Santiago del Estero	Facultad de Agronomía y Agroindustrias
	Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
Universidad Nacional de Tucumán	Facultad de Ciencias exactas y Tecnología
Universidad Nacional de Villa Mercedes	Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales
Universidad Nacional del Litoral	Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Universidad Nacional del Nordeste	Facultad de Ciencias Agrarias
	Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional del Sur	Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
	Departamento de Ingeniería Química
	Departamento Ingeniería Eléctrica y de Computadoras
Universidad Tecnológica Nacional	Regional Avellaneda
	Regional Buenos Aires
	Regional Concepción del Uruguay
	Regional Córdoba
	Regional Delta
	Regional Pacheco
	Regional Paraná
	Regional Rafaela
	Regional Resistencia
	Regional Rosario
	Regional San Francisco
	Regional Tierra del Fuego

Anexo C

Encuesta de CONFEDI
Valoración de las Actividades de Transferencia de Tecnología

Figura 1
Existencia de normativa de evaluación de actividades de TVT

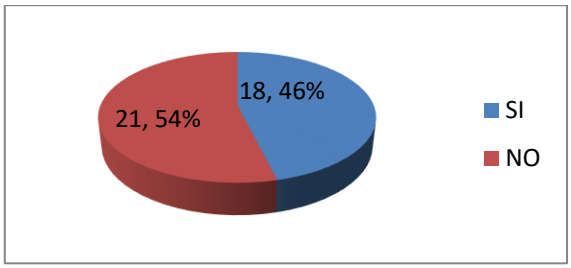
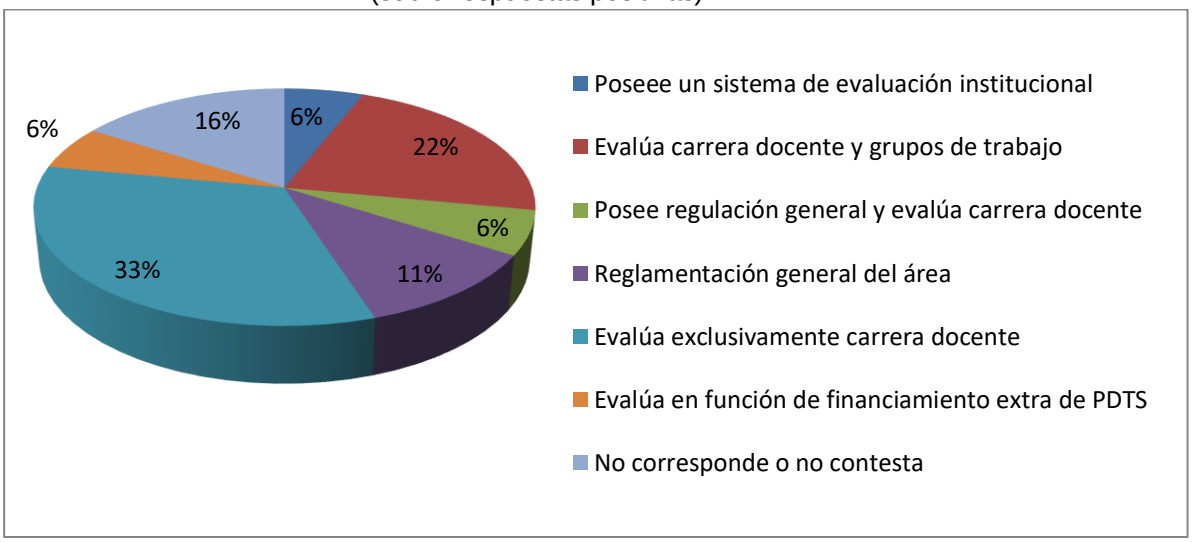


Figura 2
Normativa y sistemas de evaluación de las actividades de TVT
(sobre respuestas positivas)



.

Anexo D

Resultados

Información Institucional General

Figura 3
Tamaño de las FI según cantidad de alumnos

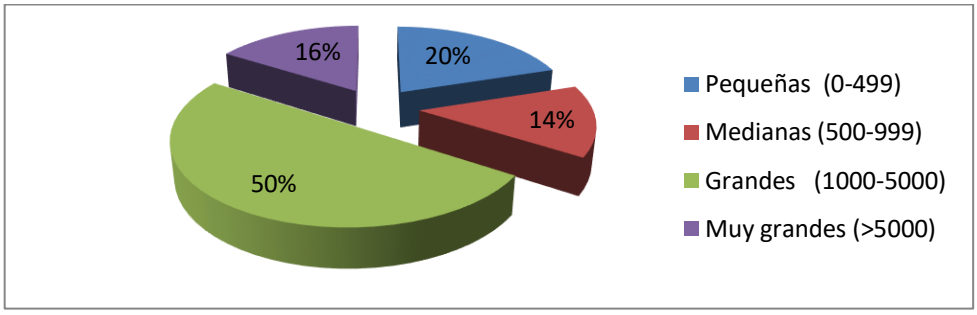


Figura 4
Tamaño de las FI según cantidad de docentes

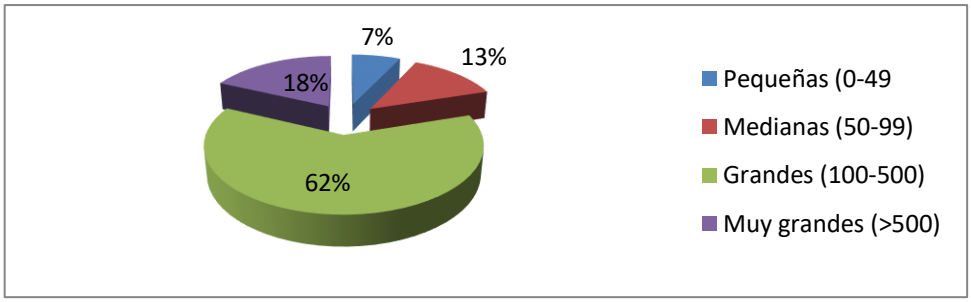


Figura 5
Porcentaje de docentes por tipo de dedicación

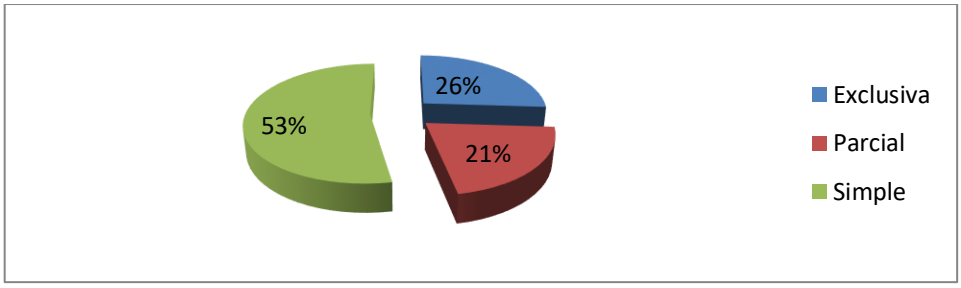
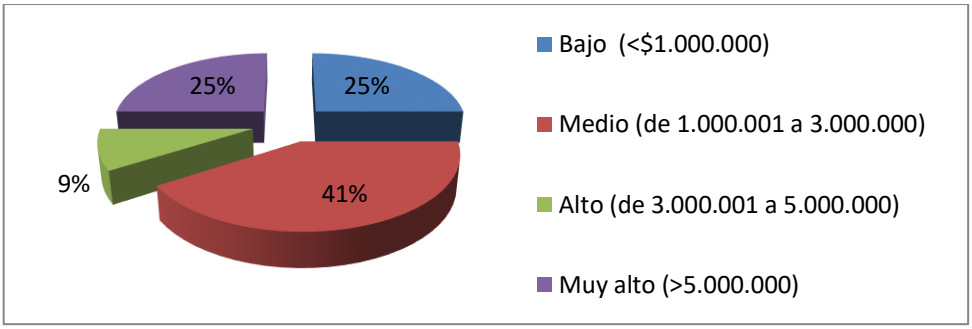


Figura 6
Nivel de Presupuesto de funcionamiento (sin contar sueldos)



Docencia

Figura 7
Cantidad de Carreras de Grado Acreditadas

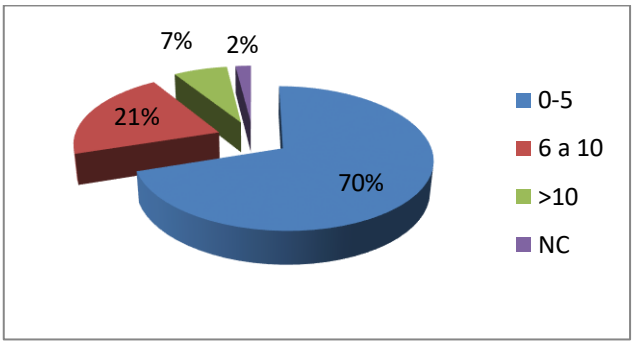
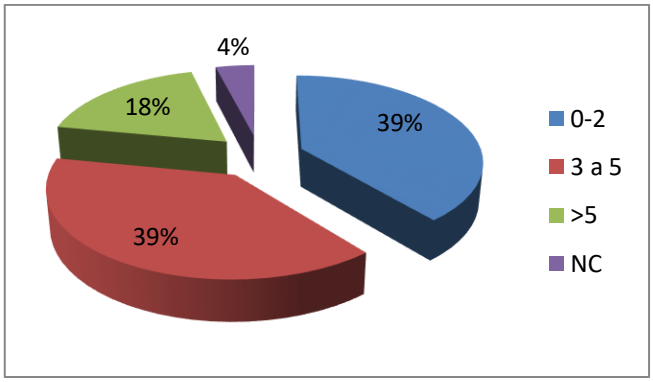


Figura 8
Cantidad de Carreras de Posgrado Acreditadas



Investigación

Figura 9
Capacidad de Investigación según existencia de Institutos, centros y/o grupos de investigación

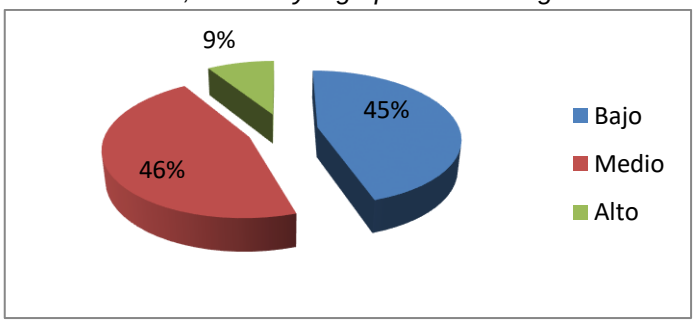


Figura 10
Cantidad de Institutos dedicados a Investigación

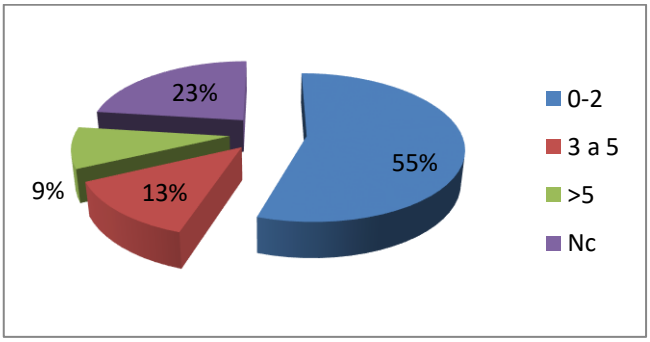


Figura 11
Cantidad de Centros dedicados a Investigación

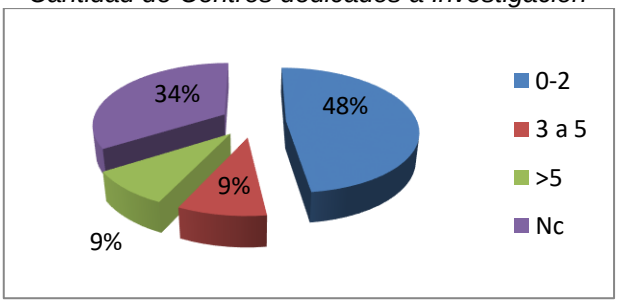
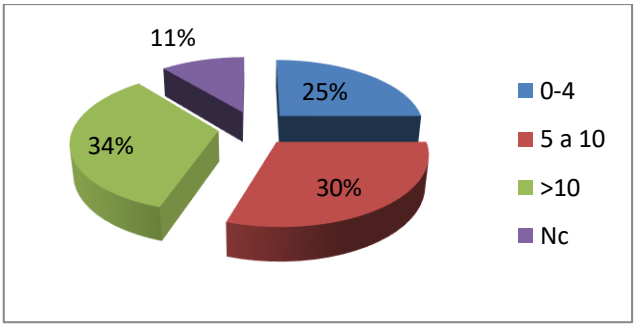


Figura 12
Cantidad de Grupos Investigación



Información Organizacional

Actividades TVT

Figura 13
Porcentaje de FI que cuentan con un área específica para la gestión de actividades de TVT

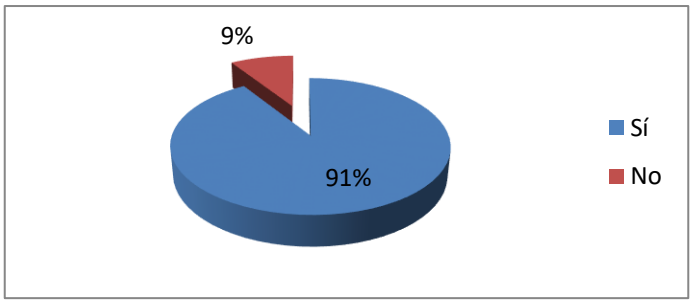


Figura 14
Jerarquía del área dedicada a la gestión de actividades de TVT
(sobre respuestas positivas)

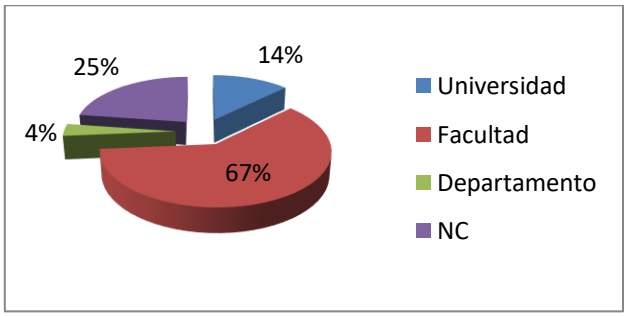


Figura 15
Porcentaje de existencia de un área dedicada al emprendedorismo

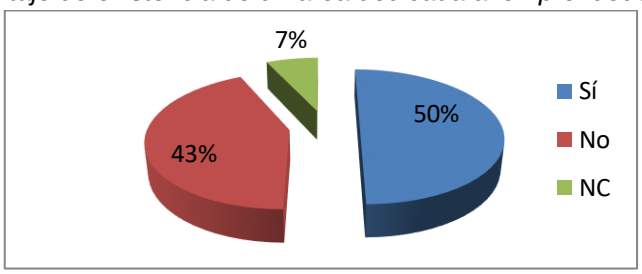


Figura 16
Jerarquía del área dedicada al emprendedorismo
(sobre respuestas positivas)

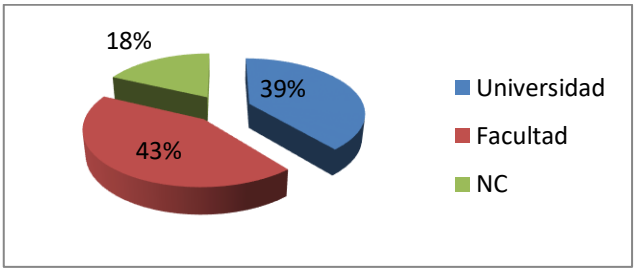


Figura 17
Porcentaje de FI que cuentan con un área específica
para la gestión de patentes

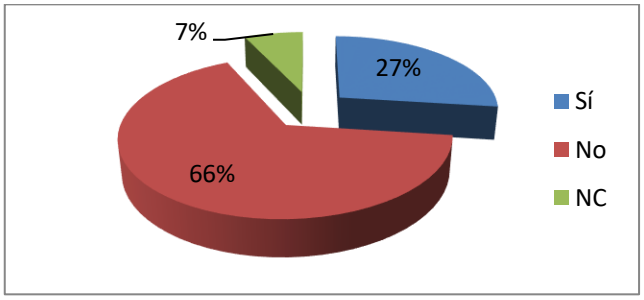
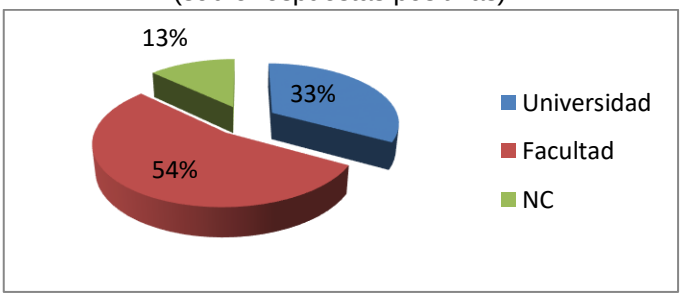


Figura 18
Jerarquía del área dedicada a la gestión de patentes
(sobre respuestas positivas)



Ponderación por Tipo de Actividad

PDTS

Figura 19
Ponderación del volumen de PDTS por FI

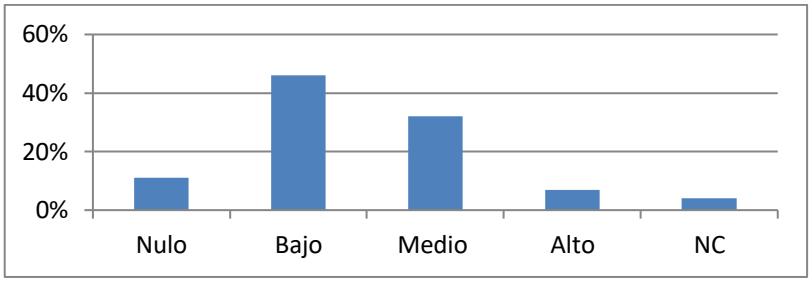
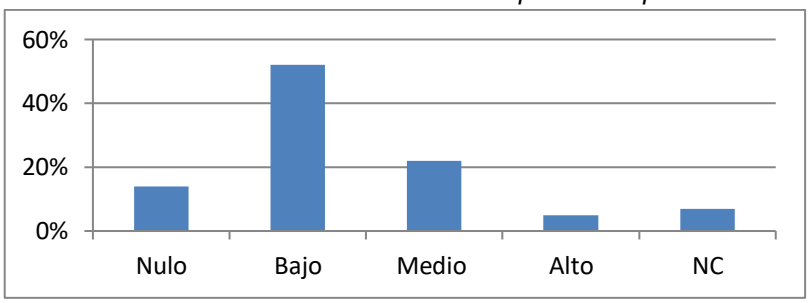


Figura 20
Ponderación de montos facturados por PDTS por FI



Asesoramiento Técnico

Figura 21
Ponderación del volumen de Asesorías por FI

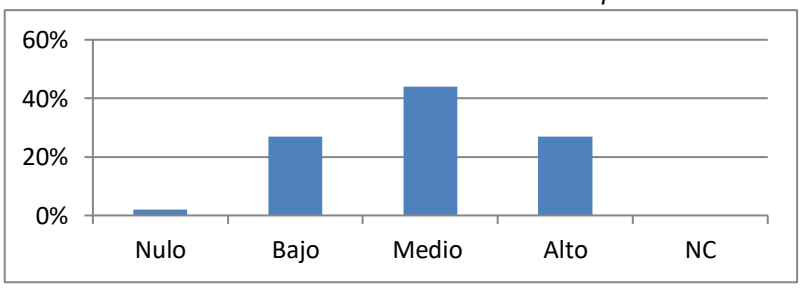
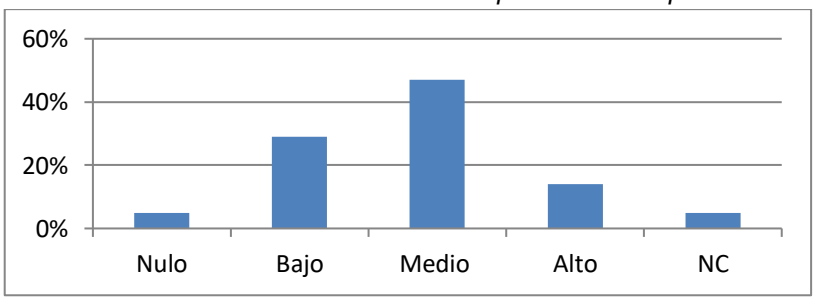


Figura 22
Ponderación de montos facturados por Asesorías por FI



Servicios de Capacitación

Figura 23
Ponderación del volumen de Servicios de Capacitación por FI

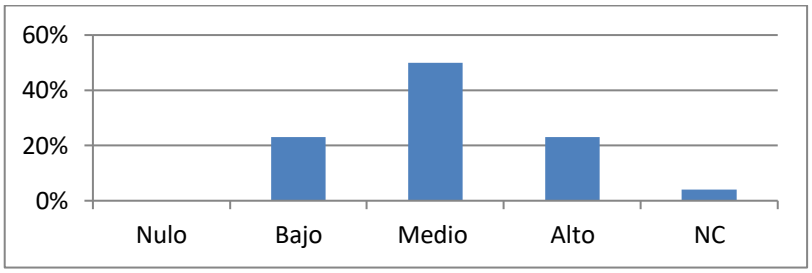
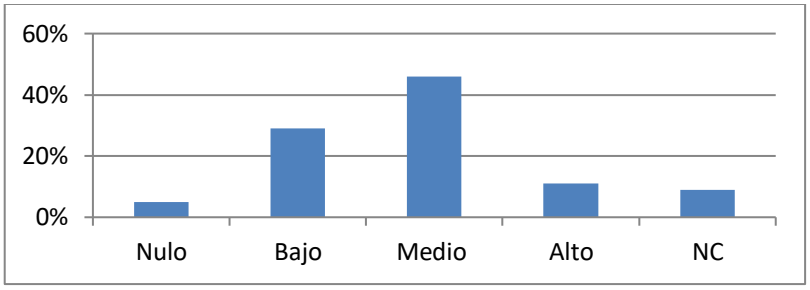


Figura 24
Ponderación de montos facturados por de Servicios de Capacitación por FI



Licencias

Figura 25
Ponderación del volumen de Licencias por FI

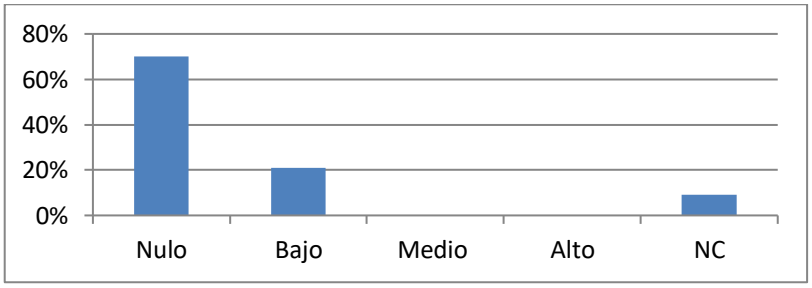


Figura 26
Ponderación de montos facturados por Licencias por FI

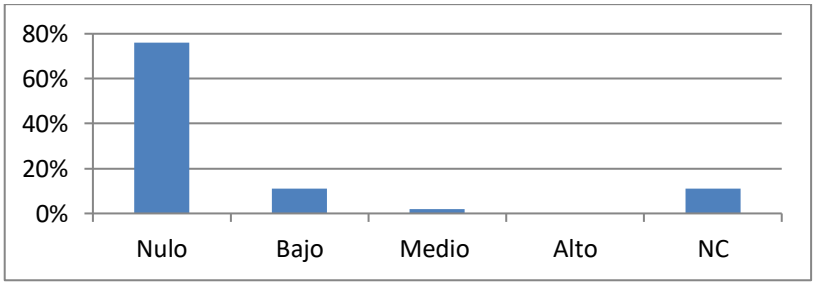


Figura 27
Ponderación del volumen de Generación y participación en Spin off por FI

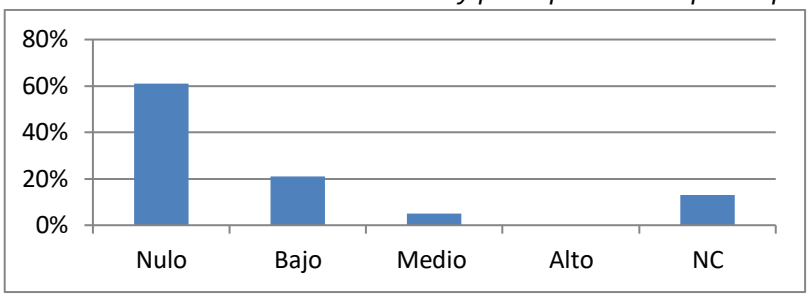


Figura 28
Ponderación de montos facturados por Generación y participación en Spin off

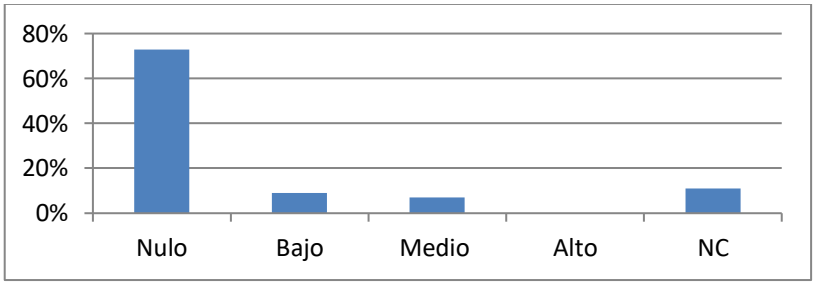


Figura 29
Nivel de monto facturado por actividades de TVT

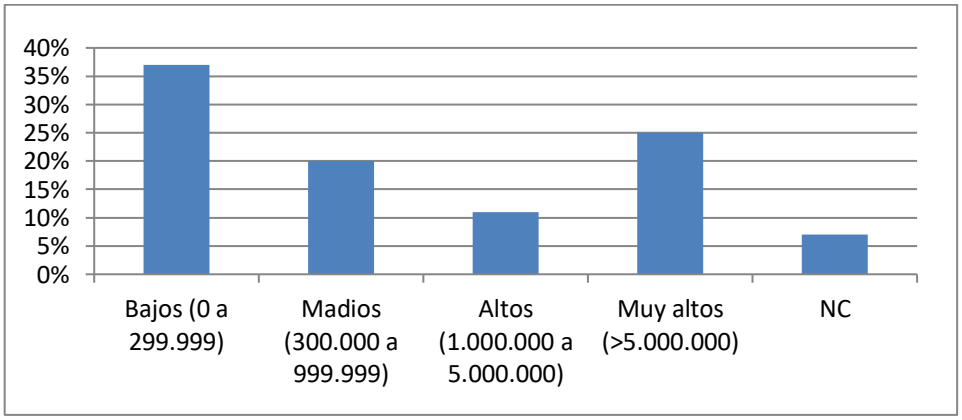
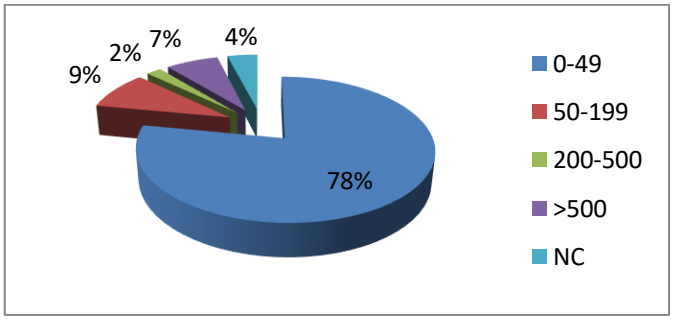


Figura 30
Cantidad de contratos por FI



Origen Geográfico de los Demandantes

Figura 31
Ponderación de demanda local

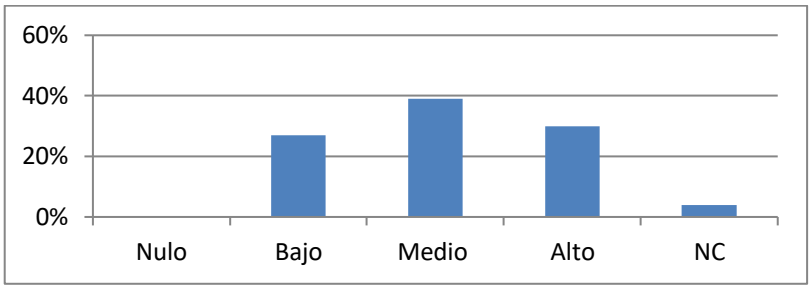


Figura 32
Ponderación de demanda provincial

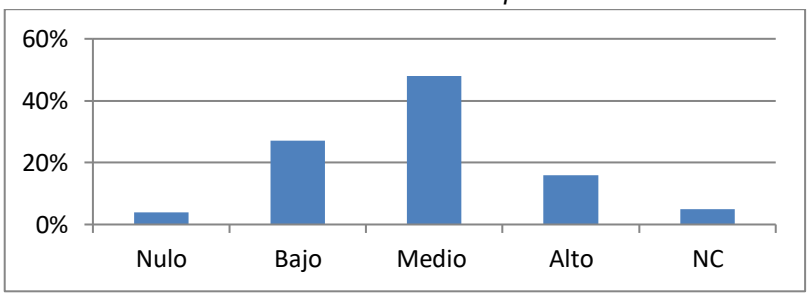


Figura 33
Ponderación de demanda nacional

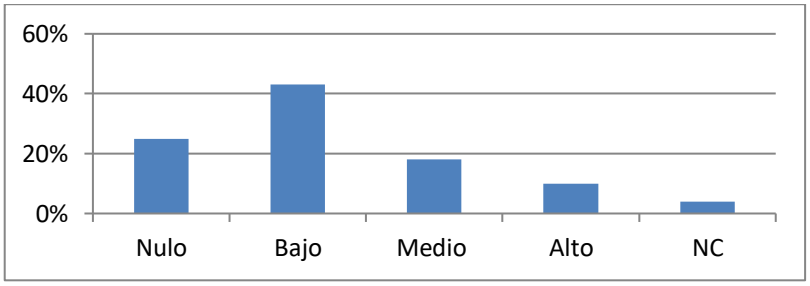


Figura 34
Ponderación de demanda internacional

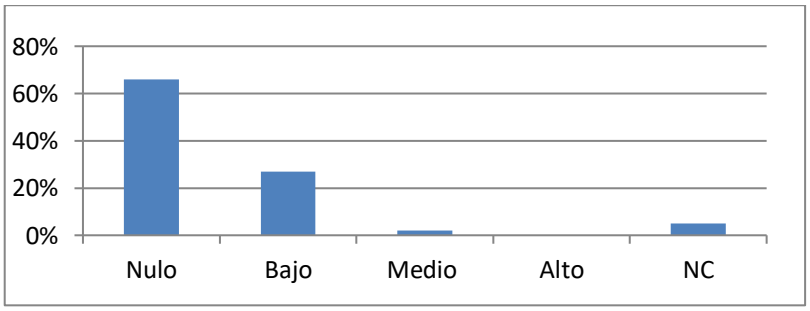


Figura 35
Ponderación de demanda gubernamental

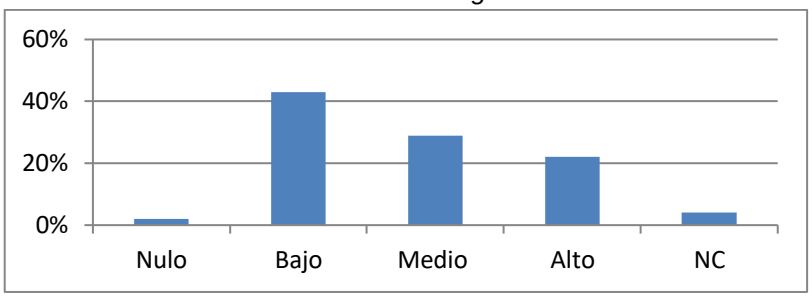


Figura 36
Ponderación de demanda estatal no gubernamental

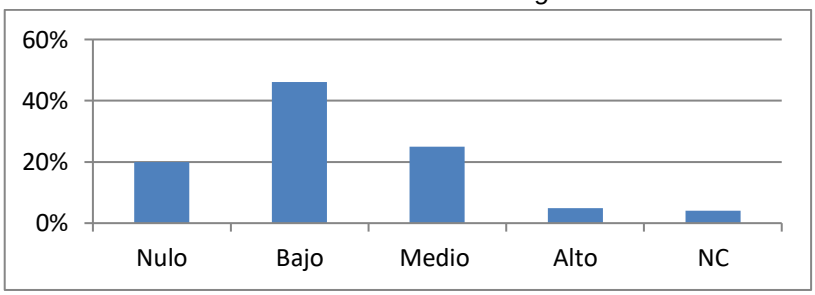


Figura 37
Ponderación de demanda privada

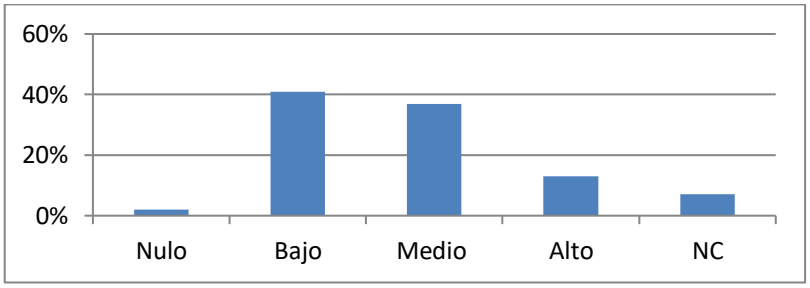
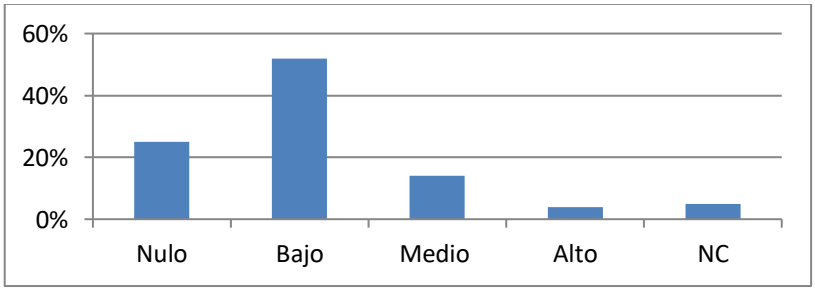
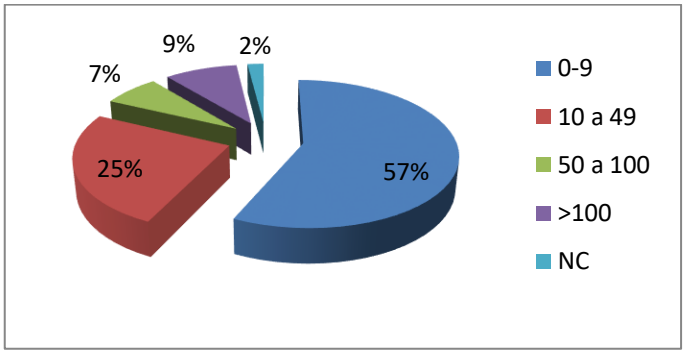


Figura 38
Ponderación de demanda de organizaciones de la sociedad civil



Concentración de la Demanda

Figura 39
Cantidad de demandantes por FI



Anexo E

Cruzamiento de Datos

Información sobre Presupuestos y Montos de Facturación

Vinculación entre nivel de monto de funcionamiento y nivel de facturación por TVT

Figura 40
Facturación por TVT de FI con monto de financiamiento BAJO

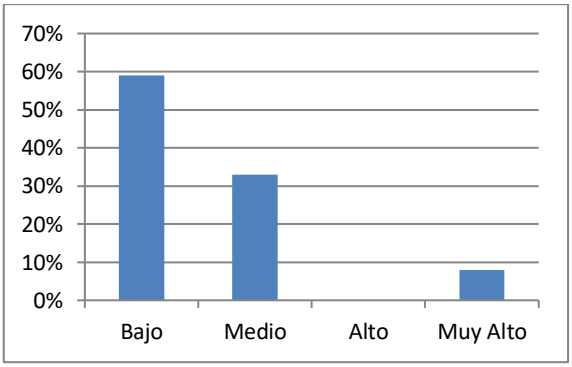


Figura 41
Facturación por TVT de FI con monto de financiamiento MEDIO

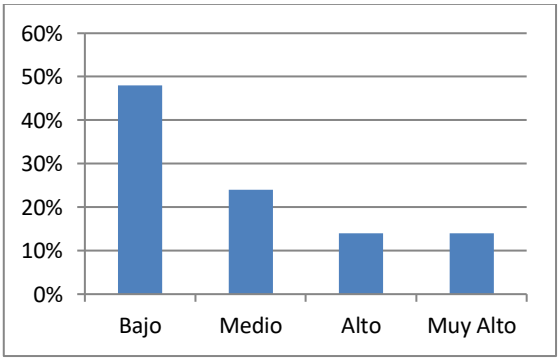


Figura 42
Facturación por TVT de FI con monto de financiamiento ALTO

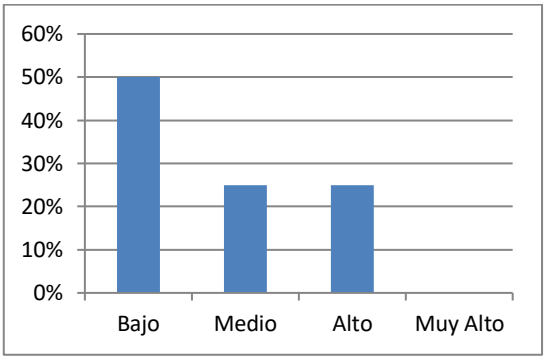


Figura 43
Facturación por TVT de FI con monto de financiamiento MUY ALTO

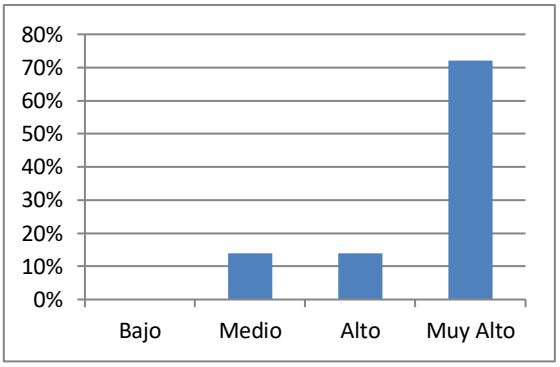


Figura 44
Nivel de facturación por TVT según tipo de actividad (Frecuencias absolutas)

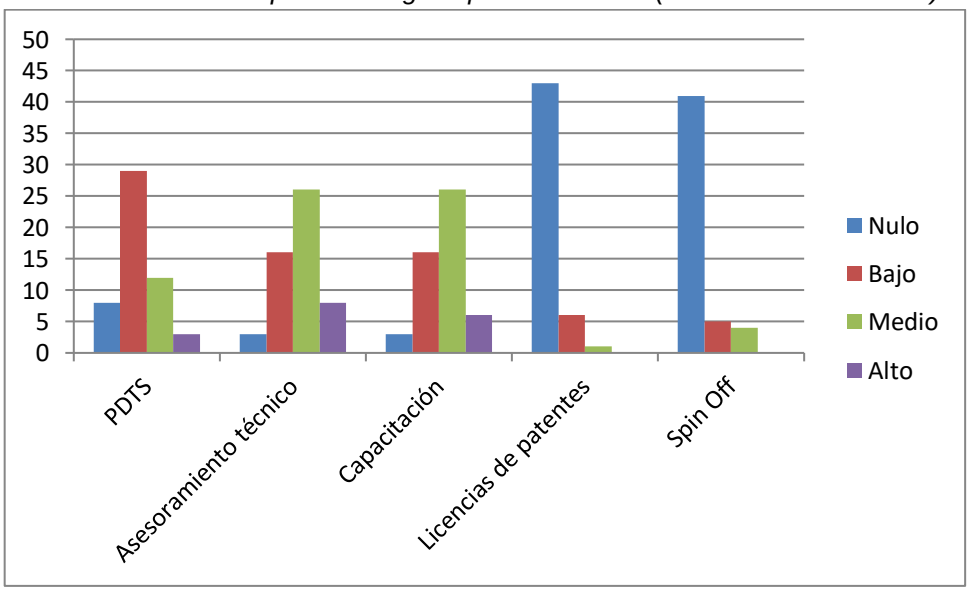


Figura 45
Porcentaje de demandantes según existencia o no de un área de TVT

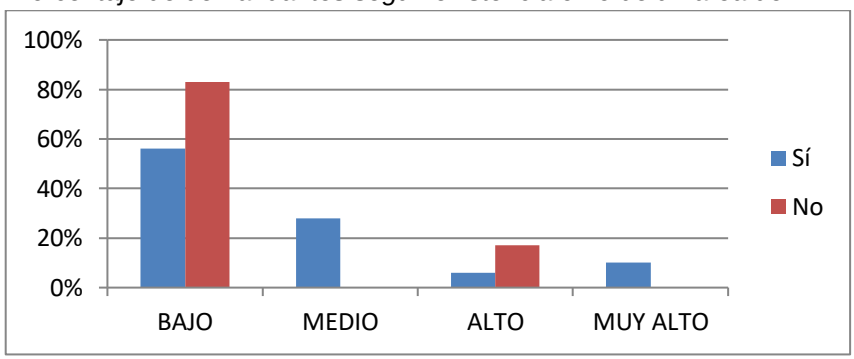


Figura 46
Porcentaje de contratos según existencia o no de un área de TVT

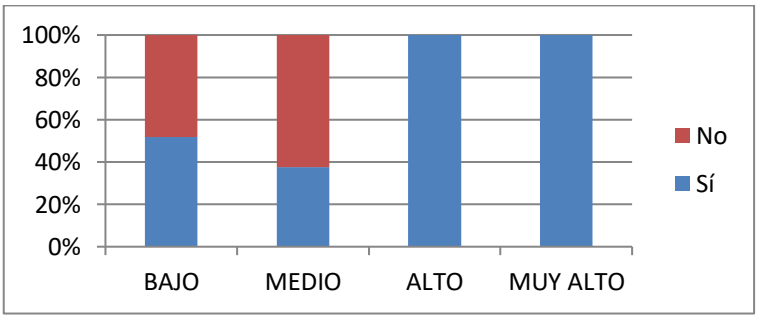


Figura 47
Porcentaje de montos facturados según existencia o no de un área de TVT

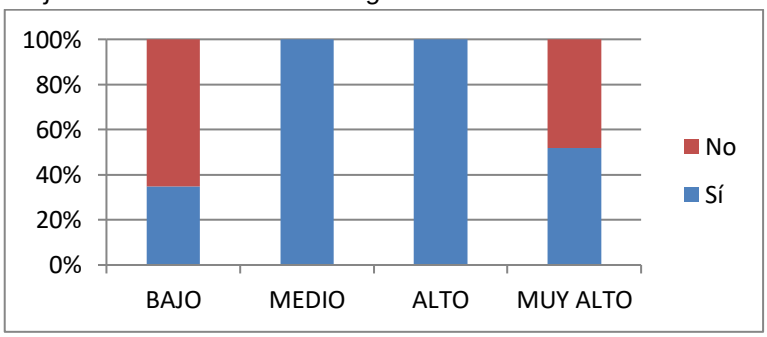


Figura 48
Ponderación del origen de los demandantes (Frecuencias absolutas)

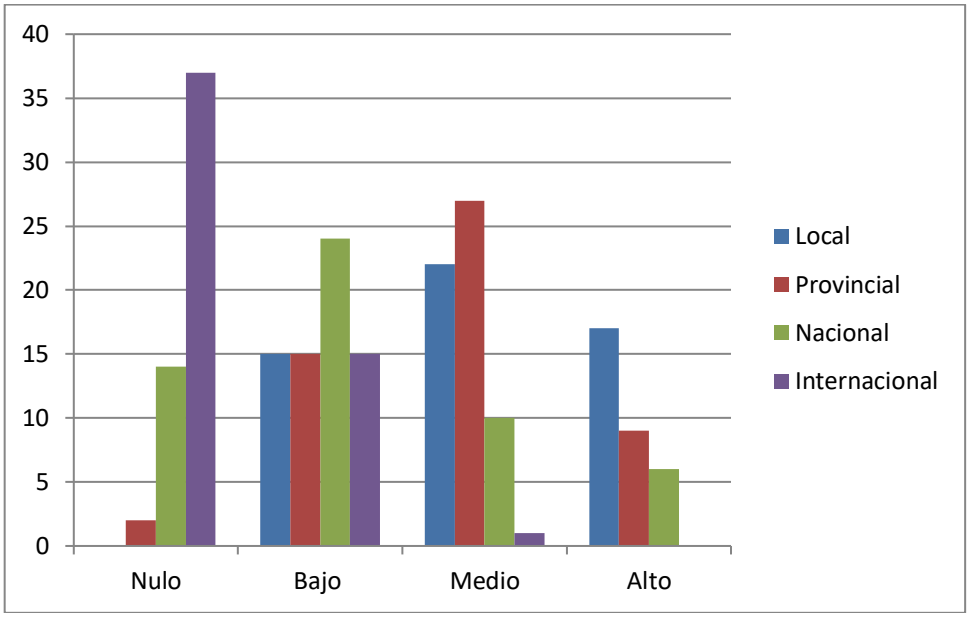
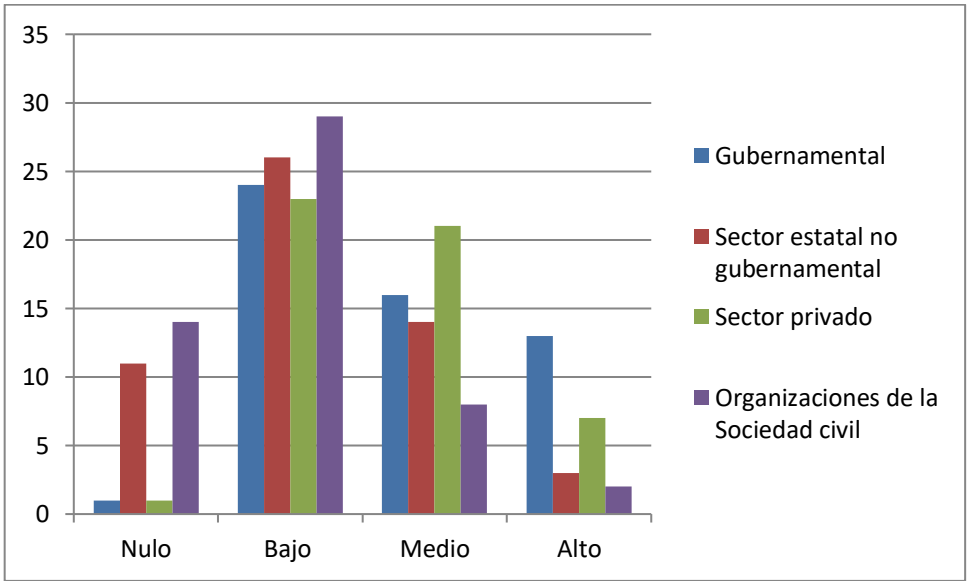
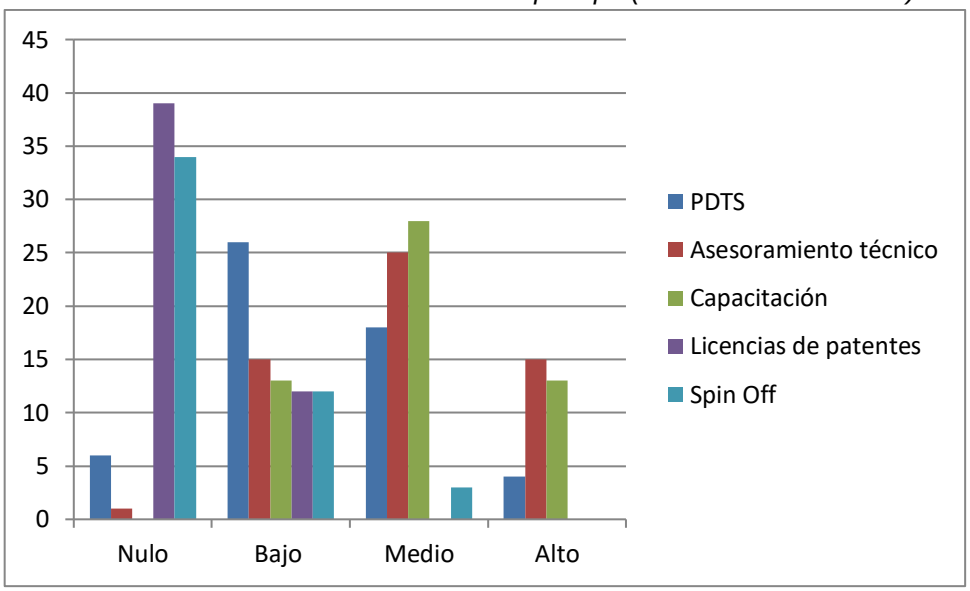


Figura 49
Ponderación por tipo de demandantes (Frecuencias absolutas)



Información sobre Actividades de TVT

Figura 50
Ponderación de cantidad de actividades por tipo (Frecuencias absolutas)



Volumen de Actividades de Investigación y TVT según el Tamaño de la Facultad (medidas por número de alumnos y docentes).

Figura 51
Nivel de capacidad de Investigación y nivel de actividad de TVT en Facultades pequeñas. (Medidas por número de alumnos y docentes)

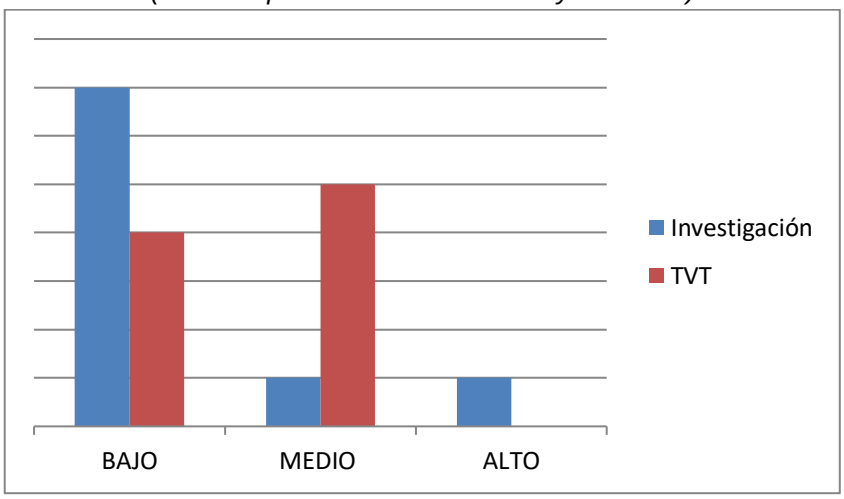


Figura 52
Nivel de capacidad de Investigación y nivel de actividad de TVT en Facultades medianas (medidas por número de alumnos y docentes).

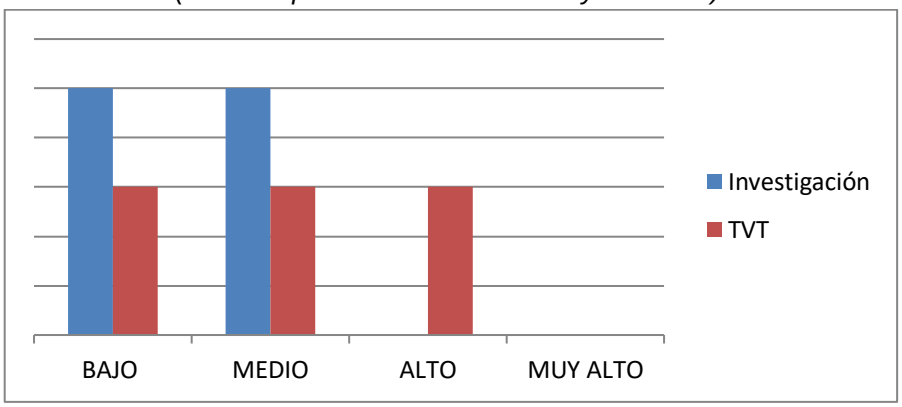


Figura 53
Nivel de capacidad de Investigación y nivel de actividad de TVT en Facultades grandes (medidas por número de alumnos y docentes).

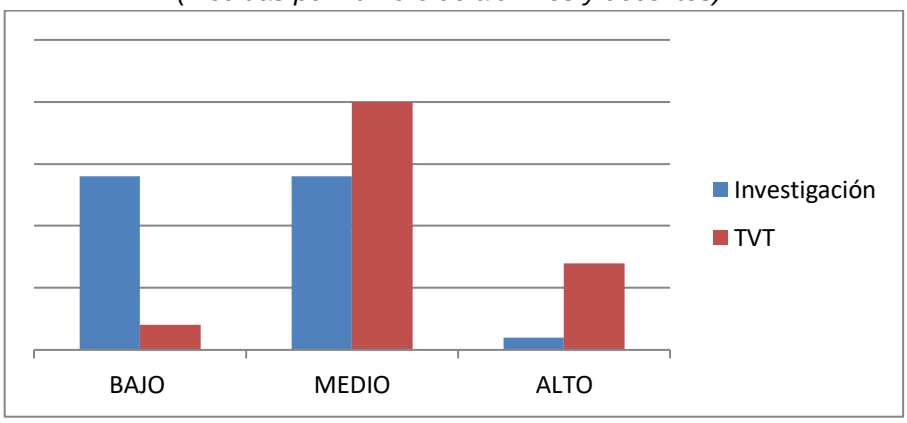
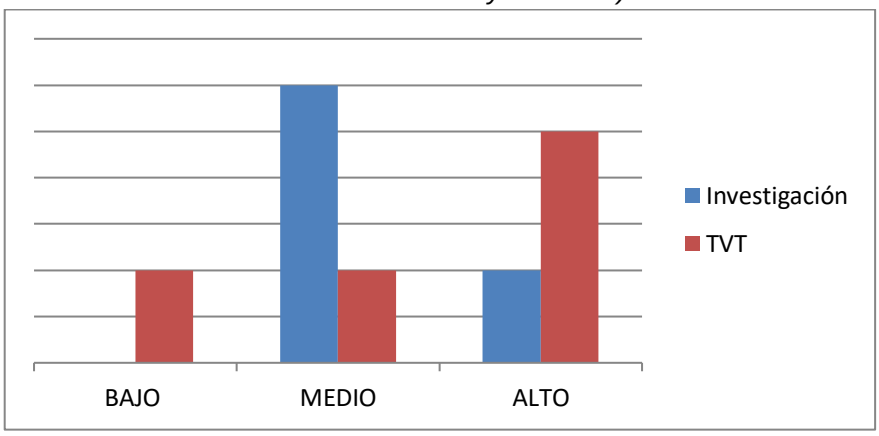


Figura 54
Volumen de actividades de Investigación y TVT en Facultades muy grandes (medidas por número de alumnos y docentes).



Anexo F: Propuesta de indicadores por FI y por actividad

Indicadores para la Valoración General de las Actividades de TVT en la FI			
CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Nivel de capacidad disponible del área TVT a nivel facultad	Inversión propia en acciones de VT. Presupuesto de funcionamiento (sin sueldos)	Inversión propia en acciones de VT/ presupuesto de funcionamiento (sin sueldos)	Volumen
	Inversión externa pública para acciones de VT.	Inversión externa pública en acciones de VT/ inversión externa total.	Volumen
	Cantidad de RRHH para la gestión de VT.	Cantidad de personas para gestión de VT/ cantidad de personas para la gestión.	Volumen
	Cantidad de docentes con experiencia en TVT	Cantidad de docentes con experiencia en TVT/ docentes totales	Volumen
	Cantidad de docentes con dedicación exclusiva	Cantidad de docentes con dedicación exclusiva/docentes totales	Volumen
	Cantidad de acciones formativas internas para la promoción de acciones de TVT. Cantidad de personas internas formadas en carreras y otras actividades de la FI para la promoción de acciones de TVT	Cantidad de personas internas formadas en carreras y otras actividades de la FI para la promoción de acciones de VTV/ Cantidad de acciones formativas internas para la promoción de acciones de TVT	Eficiencia
	Cantidad de Patentes o invenciones protegidas.	Cantidad de patentes/cantidad de proyectos de investigación	Eficiencia

PROCESO	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Características de las actividades en proceso del área TVT a nivel facultad	Cantidad de actividades en proceso y en ejecución Cantidad de actividades planificadas Cantidad de docentes involucrados en TVT Cantidad de docentes capacitados en TVT Cantidad de alumnos involucrados en TVT. Cantidad de agentes externos involucrados en TVT. Cantidad de agentes externos involucrados en TVT que reiteran demanda	Cantidad de actividades en proceso y en ejecución/ Cantidad de actividades planificadas Cantidad de docentes capacitados en TVT/cantidad de docentes involucrados en TVT. Cantidad de alumnos involucrados en VT/cantidad de alumnos Cantidad de agentes externos involucrados en TVT que reiteran demanda/ Cantidad de agentes externos involucrados en TVT	Eficiencia Calidad Volumen Calidad
PERFORMANCE	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Resultados de las actividades en proceso del área TVT a nivel facultad	Monto facturado por acciones de TVT. Cantidad de destinatarios (instituciones) Cantidad de actividades finalizadas Cantidad de contratos de TVT Cantidad de demandantes Cantidad de demandantes que vuelven a demandar	Monto facturado por acciones de TVT/ Presupuesto de funcionamiento (sin sueldos). Monto facturado por acciones de TVT/ inversión propia en TVT/inversión total en TVT Monto facturado por acciones de TVT/ inversión pública en TVT/inversión total en TVT Cantidad de actividades finalizadas/ Cantidad de destinatarios (instituciones) Cantidad de contratos de TVT/Cantidad de demandantes Cantidad de demandantes que vuelven a	Eficacia Eficacia Eficacia Eficiencia Concentración de la demanda Satisfacción

	Origen geográfico de la demanda Tipo de demandante (Gubernamental, Estatal no gubernamental, Privado, OSC)	demandar/ Cantidad de demandantes Origen geográfico de la demanda Tipo de demandante (Gubernamental, Estatal no gubernamental, Privado, OSC)	 Volumen Volumen

Indicadores para la Valoración General de PDTS en la FI

CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de capacidad disponible para la gestión de PDTS a nivel facultad	Inversión prevista para PDTS Personal de gestión (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en PDTS Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en PDTS Cantidad de alumnos Cantidad de demandantes Cantidad de Adoptantes Cantidad de PDTS solicitados Cantidad de PDTS presentados por los docentes	Inversión prevista para PDTS/total de inversión en TVT Personal de gestión para PDTS/ personal de gestión total de TVT (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en PDTS/ Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en PDTS/ Cantidad de alumnos Cantidad de Adoptantes/cantidad de demandantes Cantidad de PDTS solicitados/Cantidad de PDTS presentados por los docentes	Volumen Volumen Calidad Calidad Eficiencia Eficiencia

PROCESO	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de actividad de PDTS a nivel facultad	Cantidad de PDTS acreditados Cantidad de PDTS en ejecución	Cantidad de PDTS acreditados/Cantidad de PDTS en ejecución	Eficiencia
PERFORMANCE	**Datos consolidados necesarios**	**Indicadores**	**Medición**
Resultados de los PDTS a nivel facultad	Inversión total en PDTS. Monto total facturado por los PDTS Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS Cantidad de PDTS presentados Cantidad de PDTS aprobados Cantidad de patentes o invenciones protegidas Cantidad de licencias otorgadas Monto recibido por licencias de propiedad intelectual Monto de subsidios obtenidos	Monto total facturado por los PDTS/Inversión total en TVT Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS/ Inversión total en TVT Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS Cantidad de PDTS aprobados/Cantidad de PDTS presentados Cantidad de licencias otorgadas/Cantidad de patentes o invenciones protegidas Monto recibido por licencias de propiedad intelectual/Monto de subsidios obtenidos	Volumen Volumen Eficiencia Eficiencia Volumen

Indicadores para la Valoración General de Servicios de Asesoría en la FI			
Proceso	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de capacidad disponible para la prestación de servicios a nivel facultad	Inversión prevista para prestación de servicios	Inversión prevista para prestación de servicios/total de inversión en TVT	Volumen
	Personal de gestión para prestación de servicios (en dedicaciones de 35 hs.)	Personal de gestión para prestación de servicios/total de personal de gestión para TVT	Volumen
	Cantidad de docentes con experiencia en prestación de servicios Cantidad de docentes	Docentes con experiencia en prestación de servicios/Docentes	Calidad
	Alumnos con experiencia en prestación de servicios Alumnos	Alumnos con experiencia en prestación de servicios/Alumnos	Calidad
Proceso	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de actividad de servicios a nivel facultad	Cantidad de contratos de servicio en vigencia Cantidad de contratos de servicio activos	Cantidad de contratos de servicio activos /Cantidad de contratos de servicio en vigencia	Eficiencia
	Cantidad de entidades destinatarias	Cantidad de contratos de servicio activos /Cantidad de entidades destinatarias	Concentración de la demanda
Proceso	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Resultados de servicios a terceros a nivel facultad	Cantidad de servicios efectivamente prestados Cantidad de contratos de servicio (activos e inactivos)	Cantidad de servicios efectivamente prestados/Cantidad de contratos de servicio (activos e inactivos).	Eficiencia
	Monto facturado por servicios a terceros	Monto total facturado por servicios a terceros/ monto total facturado por acciones de TVT	

Indicadores para la Valoración General de Capacitación de la FI			
CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de capacidad disponible para la capacitación de terceros a nivel facultad	Inversión prevista para capacitación a terceros	Inversión prevista para capacitación a terceros /total de inversión en TVT	Volumen
	Personal de gestión para prestación capacitación a terceros (en dedicaciones de 35 hs.)	Personal de gestión para prestación capacitación a terceros /total de personal de gestión para TVT	Volumen
	Docentes con experiencia en capacitación a terceros Docentes	Docentes con experiencia en capacitación a terceros/ docentes	Calidad
	Alumnos con experiencia en capacitación a terceros Alumnos participantes	Alumnos con experiencia en capacitación a terceros/ alumnos participantes	Calidad
PROCESO	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de actividad de capacitación a terceros a nivel facultad	Cantidad de contratos de capacitación en curso Cantidad de entidades destinatarias de la capacitación	Cantidad de contratos de capacitación en curso/ Cantidad de entidades destinatarias de la capacitación	Concentración de la demanda
PERFORMANCE	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Resultados de capacitación a terceros a nivel facultad	Cantidad de personas externas capacitadas Cantidad de docentes involucrados en capacitación a terceros.	Cantidad de docentes involucrados en capacitación a terceros/ Cantidad de personas externas capacitadas.	Eficiencia
	Monto facturado por capacitación a terceros.	Monto facturado por capacitación a terceros / monto facturado total por acciones de TVT	Volumen

Indicadores para la Valoración General de Licencias por Patentes de la FI

CAPACIDAD	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de capacidad disponible para otorgamiento de licencias a nivel facultad	Cantidad de patentes Cantidad de invenciones protegidas Cantidad de licencias solicitadas Nivel de pertinencia con el entorno geográfico	Cantidad de licencias solicitadas/ cantidad de patentes + cantidad de invenciones protegidas Cantidad de licencias/tipo de entorno geográfico	Eficiencia Calidad
PROCESO	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de actividad de licencias a nivel facultad	Cantidad de licencias solicitadas Cantidad de licencias otorgadas	Cantidad de licencias otorgadas/ Cantidad de licencias solicitadas	Eficiencia
PERFORMANCE	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Resultados del otorgamiento de licencias a nivel facultad	Monto facturado por licencias de propiedad intelectual Monto de subsidios Cantidad de licencias otorgadas Cantidad de patentes disponibles	Monto facturado por licencias de propiedad intelectual/ monto facturados por total de acciones de TVT Cantidad de licencias otorgadas/Cantidad de patentes disponibles	Volumen Eficiencia

Indicadores para la Valoración General de Generación y Participación en Spin Off de la FI

CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Nivel de capacidad disponible para generación de empresas a nivel facultad	Inversión prevista para generación de empresas	Inversión prevista para generación de empresas/total de inversión en TVT	Volumen
	Personal de gestión para prestación de servicios (en dedicaciones de 35 hs.)	Personal de gestión para generación de empresas total de personal de gestión para TVT	Volumen
	Cantidad de docentes con experiencia en generación de empresas Cantidad de docentes	Cantidad de docentes con experiencia en generación de empresas / Cantidad de docentes	Calidad
	Cantidad de alumnos con experiencia en generación de empresas Cantidad de alumnos	Cantidad de alumnos con experiencia en generación de empresas / Cantidad de alumnos	Calidad
PROCESO	**Datos consolidados necesarios**	**Indicadores**	**Medición**
Nivel de actividad de generación de empresas a nivel facultad	Cantidad de empresas en desarrollo	Cantidad de empresas en desarrollo	Volumen
	Cantidad de empresas de BT en desarrollo	Cantidad de empresas de BT en desarrollo	Volumen
PERFORMANCE	**Datos consolidados necesarios**	**Indicadores**	**Medición**
Resultados del generación de empresas a nivel facultad	Cantidad de empresas proyectadas Cantidad de empresas efectivamente creadas	Cantidad de empresas efectivamente creadas/Cantidad de empresas proyectadas	Eficiencia
	Monto facturado por generación de empresas	Monto facturado por generación de empresas / monto facturados por total de acciones de TVT	Volumen

Anexo G: Propuesta de indicadores por tipo de indicador

Indicadores para la Valoración de Capacidades de TVT en la FI

CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Nivel de capacidad disponible del área TVT a nivel facultad	Inversión propia en acciones de VT. Presupuesto de funcionamiento (sin sueldos)	Inversión propia en acciones de VT/ presupuesto de funcionamiento (sin sueldos)	Volumen
	Inversión externa pública para acciones de VT.	Inversión externa pública en acciones de VT/ inversión externa total.	Volumen
	Cantidad de RRHH para la gestión de VT.	Cantidad de personas para gestión de VT/ cantidad de personas para la gestión.	Volumen
	Cantidad de docentes con experiencia en TVT	Cantidad de docentes con experiencia en TVT/ docentes totales	Volumen
	Cantidad de docentes con dedicación exclusiva	Cantidad de docentes con dedicación exclusiva/docentes totales	Volumen
	Cantidad de acciones formativas internas para la promoción de acciones de TVT. Cantidad de personas internas formadas en carreras y otras actividades de la FI para la promoción de acciones de TVT	Cantidad de personas internas formadas en carreras y otras actividades de la FI para la promoción de acciones de VTV/ Cantidad de acciones formativas internas para la promoción de acciones de TVT	Eficiencia
	Cantidad de Patentes o invenciones protegidas.	Cantidad de patentes/cantidad de proyectos de investigación	Eficiencia

Indicadores para la Valoración de Capacidades por Tipo de Actividad en la FI				
	CAPACIDADES	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
TOTAL POR TIPO DE ACTIVIDAD	PDTS Nivel de capacidad disponible para la gestión de PDTS a nivel facultad	Inversión prevista para PDTS Personal de gestión (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en PDTS Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en PDTS Cantidad de alumnos Cantidad de demandantes Cantidad de Adoptantes Cantidad de PDTS solicitados Cantidad de PDTS presentados por los docentes	Inversión prevista para PDTS/total de inversión en TVT Personal de gestión para PDTS/ personal de gestión total de TVT (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en PDTS/ Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en PDTS/ Cantidad de alumnos Cantidad de Adoptantes/cantidad de demandantes Cantidad de PDTS solicitados/Cantidad de PDTS presentados por los docentes	Volumen Volumen Calidad Calidad Eficiencia Eficiencia
	SERVICIOS Nivel de capacidad disponible para la prestación de servicios a nivel facultad	Inversión prevista para prestación de servicios Personal de gestión para prestación de servicios (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en prestación de servicios Cantidad de docentes Alumnos con experiencia en prestación de servicios Alumnos	Inversión prevista para prestación de servicios/total de inversión en TVT Personal de gestión para prestación de servicios/total de personal de gestión para TVT Docentes con experiencia en prestación de servicios/Docentes Alumnos con experiencia en prestación de servicios/Alumnos	Volumen Volumen Calidad Calidad

TOTAL POR TIPO DE ACTIVIDAD	CAPACITACIÓN Nivel de capacidad disponible para la capacitación de terceros a nivel facultad	Inversión prevista para capacitación a terceros Personal de gestión para prestación capacitación a terceros (en dedicaciones de 35 hs.) Docentes con experiencia en capacitación a terceros Docentes Alumnos con experiencia en capacitación a terceros Alumnos participantes	Inversión prevista para capacitación a terceros /total de inversión en TVT Personal de gestión para prestación capacitación a terceros /total de personal de gestión para TVT Docentes con experiencia en capacitación a terceros/ docentes Alumnos con experiencia en capacitación a terceros/ alumnos participantes	Volumen Volumen Calidad Calidad
	LICENCIAS Nivel de capacidad disponible para otorgamiento de licencias a nivel facultad	Cantidad de patentes Cantidad de invenciones protegidas Cantidad de licencias solicitadas Nivel de pertinencia con el entorno geográfico	Cantidad de licencias solicitadas/ cantidad de patentes + cantidad de invenciones protegidas Cantidad de licencias/tipo de entorno geográfico	Eficiencia Calidad
	SPIN OFF Nivel de capacidad disponible para generación de empresas a nivel facultad	Inversión prevista para generación de empresas Personal de gestión para prestación de servicios (en dedicaciones de 35 hs.) Cantidad de docentes con experiencia en generación de empresas Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en generación de empresas Cantidad de alumnos	Inversión prevista para generación de empresas/total de inversión en TVT Personal de gestión para generación de empresas total de personal de gestión para TVT Cantidad de docentes con experiencia en generación de empresas / Cantidad de docentes Cantidad de alumnos con experiencia en generación de empresas / Cantidad de alumnos	Volumen Volumen Calidad Calidad

Indicadores para la Valoración de Procesos de TVT en la FI

Proceso	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Características de las actividades en proceso del área TVT a nivel facultad	Cantidad de actividades en proceso y en ejecución Cantidad de actividades planificadas Cantidad de docentes involucrados en TVT Cantidad de docentes capacitados en TVT Cantidad de alumnos involucrados en TVT. Cantidad de agentes externos involucrados en TVT. Cantidad de agentes externos involucrados en TVT que reiteran demanda	Cantidad de actividades en proceso y en ejecución/ Cantidad de actividades planificadas Cantidad de docentes capacitados en TVT/cantidad de docentes involucrados en TVT. Cantidad de alumnos involucrados en VT/cantidad de alumnos Cantidad de agentes externos involucrados en TVT que reiteran demanda/ Cantidad de agentes externos involucrados en TVT	Eficiencia Calidad Volumen Calidad

Indicadores para la Valoración de Proceso por Tipo de Actividad en la FI

	Proceso	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
TOTAL POR TIPO DE ACTIVIDAD	PDTS Nivel de actividad de PDTS a nivel facultad	Cantidad de PDTS acreditados Cantidad de PDTS en ejecución	Cantidad de PDTS acreditados/Cantidad de PDTS en ejecución	Eficiencia
	SERVICIOS Nivel de actividad de servicios a nivel facultad	Cantidad de contratos de servicio en vigencia Cantidad de contratos de servicio activos Cantidad de entidades destinatarias	Cantidad de contratos de servicio activos /Cantidad de contratos de servicio en vigencia Cantidad de contratos de servicio activos /Cantidad de entidades destinatarias	Eficiencia Concentración de la demanda
	CAPACITACIÓN A TERCEROS Nivel de actividad de capacitación a terceros a nivel facultad	Cantidad de contratos de capacitación en curso Cantidad de entidades destinatarias de la capacitación	Cantidad de contratos de capacitación en curso/ Cantidad de entidades destinatarias de la capacitación	Concentración de la demanda
	LICENCIAS Nivel de actividad de licencias a nivel facultad	Cantidad de licencias solicitadas Cantidad de licencias otorgadas	Cantidad de licencias otorgadas/ Cantidad de licencias solicitadas	Eficiencia
	INCUBADORA DE EMPRESAS Nivel de actividad de generación de empresas a nivel facultad	Cantidad de empresas en desarrollo Cantidad de empresas de BT en desarrollo	Cantidad de empresas en desarrollo Cantidad de empresas de BT en desarrollo	Volumen Volumen

Indicadores para la Valoración de Performance de TVT en la FI

Performance	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
Facultad Resultados de las actividades en proceso del área TVT a nivel facultad	Monto facturado por acciones de TVT.	Monto facturado por acciones de TVT/ Presupuesto de funcionamiento (sin sueldos).	Eficacia
		Monto facturado por acciones de TVT/ inversión propia en TVT/inversión total en TVT	Eficacia
		Monto facturado por acciones de TVT/ inversión pública en TVT/inversión total en TVT	Eficacia
	Cantidad de destinatarios (instituciones) Cantidad de actividades finalizadas	Cantidad de actividades finalizadas/ Cantidad de destinatarios (instituciones)	Eficiencia
	Cantidad de contratos de TVT Cantidad de demandantes	Cantidad de contratos de TVT/Cantidad de demandantes	Concentración de la demanda
	Cantidad de demandantes que vuelven a demandar	Cantidad de demandantes que vuelven a demandar/ Cantidad de demandantes	Satisfacción
	Origen geográfico de la demanda	Origen geográfico de la demanda	Volumen
	Tipo de demandante (Gubernamental, Estatal no gubernamental, Privado, OSC)	Tipo de demandante (Gubernamental, Estatal no gubernamental, Privado, OSC)	Volumen

Indicadores para la Valoración de Performance por Tipo de Actividad en la FI

	Performance	Datos consolidados necesarios	Indicadores	Medición
TOTAL POR TIPO DE ACTIVIDAD	PDTS Resultados de los PDTS a nivel facultad	Inversión total en PDTS. Monto total facturado por los PDTS	Monto total facturado por los PDTS/Inversión total en TVT Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS/ Inversión total en TVT	Volumen
		Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS	Valor de bienes de capital específico incorporados como resultado de los PDTS	Volumen
		Cantidad de PDTS presentados Cantidad de PDTS aprobados	Cantidad de PDTS aprobados/Cantidad de PDTS presentados	Eficiencia
		Cantidad de patentes o invenciones protegidas Cantidad de licencias otorgadas	Cantidad de licencias otorgadas/Cantidad de patentes o invenciones protegidas	Eficiencia
		Monto recibido por licencias de propiedad intelectual Monto de subsidios obtenidos	Monto recibido por licencias de propiedad intelectual/Monto de subsidios obtenidos	Volumen
	SERVICIOS Resultados de servicios a terceros a nivel facultad	Cantidad de servicios efectivamente prestados Cantidad de contratos de servicio (activos e inactivos)	Cantidad de servicios efectivamente prestados/Cantidad de contratos de servicio (activos e inactivos).	Eficiencia
		Monto facturado por servicios a terceros	Monto total facturado por servicios a terceros/ monto total facturado por acciones de TVT	
	CAPACITACIÓN A TERCEROS Resultados de capacitación a terceros a nivel facultad	Cantidad de personas externas capacitadas Cantidad de docentes involucrados en capacitación a terceros.	Cantidad de docentes involucrados en capacitación a terceros/ Cantidad de personas externas capacitadas.	Eficiencia
		Monto facturado por capacitación a terceros.	Monto facturado por capacitación a terceros / monto facturado total por acciones de TVT	Volumen

	LICENCIAS Resultados del otorgamiento de licencias a nivel facultad	Monto facturado por licencias de propiedad intelectual Monto de subsidios Cantidad de licencias otorgadas Cantidad de patentes disponibles	Monto facturado por licencias de propiedad intelectual/ monto facturados por total de acciones de TVT Cantidad de licencias otorgadas/Cantidad de patentes disponibles	Volumen Eficiencia
	INCUBADORA DE EMPRESAS Resultados del generación de empresas a nivel facultad	Cantidad de empresas proyectadas Cantidad de empresas efectivamente creadas Monto facturado por generación de empresas	Cantidad de empresas efectivamente creadas/Cantidad de empresas proyectadas Monto facturado por generación de empresas / monto facturados por total de acciones de TVT	Eficiencia Volumen

Referencias Bibliográficas

Becher, T. (1993). Las disciplinas y la identidad de los académicos. *Pensamiento universitario*, *1*(1), 56-77.

Castrillo, R., y Muñoz, M. P. S. (2006). La tercera edición del manual de Oslo: cambios e implicaciones. Una perspectiva de capital intelectual. *Revista madri+d,* (35), 4.

D'Andrea, R. E., Zubiría, A. y Sastre Vázquez, P. (2014). Reseña histórica de la extensión universitaria. En: *III Jornadas de Extensión de MERCOSUR*. Llevada a cabo por *UNICEN-UPF*, Tandil, 11, 15-29

D'Este, P., Martínez, E. C., & Molas-Gallart, J. (2009). Documento de base para un Manual de indicadores de vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico: Un marco para la discusión. *Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, INGENIO (CSIC-UPV), España*.

D'Este, P., Martínez, E. C., & Molas-Gallart, J. (2014). Documento de base para un "Manual de Indicadores de Vinculación de la universidad con el entorno socioeconómico"(Manual de Valencia). *Valencia: CSIC-UPV, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento. Recuperado de http://hdl. handle. net/10261/132865*.

de Valencia, M. (2017). Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. *OEI/RICYT: Valencia*.

Estébanez, M. E. (2016). Medición de las Actividades de Vinculación de la Universidades con el entorno. *RICYT: El estado de la ciencia*. *Aplicación piloto del Manual de Valencia*, 65-73.

Estébanez, M. E., & Korsunsky, L. (2003). Medición de actividades de vinculación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos. *RICYT: El estado de la ciencia. Principales indicadores de eficiencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos*, 83-92.

Ingallinella, A., Picco, A., Sabesinsky, M., Seselovsky, E., & Zossi, A. (1999). Evaluación de las actividades de extensión y transferencia de tecnología en las universidades. *Universidad Nacional de Rosario. Recuperado el*, *31*.

de Oslo, M. (1997). Manual de Oslo. *Recuperado de http://gestiona. com. br/wpcontent/uploads/2013/06/Manual-de-OSLO-2005. pdf*.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE].(2003). Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. En: *Manual de Frascatti 2002*. España: Fundación Española Ciencia y Tecnología–FCEYT.

Sancho, R. (2003). Versión española de la sexta edición del Manual de Frascati: Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. *Revista Española de Documentación Científica*, *26*(3), 365-366.

Sosa, M. (2012). Desarrollo tecnológico y transferencia de conocimientos tecnológicos de las facultades de ingeniería. Artículo para la Sección "Desarrollo Tecnológico".*RADI, Revista argentina de ingeniería*. Buenos Aires, Argentina Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Recuperado de: www.utn.edu.ar/images/Secretarias/SGral/ReformaAcademica/A2-NotaRADI-DesTecnolgico-yTCT-en-FI.pdf