



Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado
Secretaría de Ciencia y Tecnología

**SISTEMA DE INFORMACION DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA (SICyT)**

FORMULARIO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Código del Proyecto: TOUTIGP0007797TC

1. Unidad Científico-Tecnológica

- FR Pacheco - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA - FRGP
- FR Pacheco - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA - FRGP
- FR Pacheco - POSGRADO
- FR Pacheco - DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AUTOMOTRIZ

2. Denominación del PID

La Industria 4.0 y las pymes industriales bonaerenses. Relevamiento del grado de implementación de nuevas tecnologías, estudio de riesgos del atraso tecnológico y propuestas de transferencia tecnológica

3. Resumen Técnico del PID

La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 se puede describir como el advenimiento de sistemas ciberfísicos que implican capacidades completamente nuevas para las personas y las máquinas (Davis, 2016). En nuestro país, esta nueva forma de organización, ya tiene presencia en grandes industrias de diferentes áreas de producción. Según un informe de The Boston Consulting Group realizado en el primer trimestre de 2018, el 35% de las grandes empresas argentinas implementó iniciativas ligadas a las nuevas tecnologías de la Industria 4.0 (Radici y Ortega, 2018). Sin embargo, la mayoría de las pymes encuentran enormes dificultades para incorporar este tipo de tecnología. Nuestro estudio parte de la hipótesis de que las pymes de nuestro país no podrán sostener su nivel de producción y competitividad en el mercado sin una adecuada actualización e implementación de una o más herramientas tecnológicas propias de la Industria 4.0. Este proyecto de investigación y desarrollo se propone relevar la realidad industrial de las pymes industriales bonaerenses para conocer el nivel de tecnificación y evaluar el posible impacto de la implementación del paradigma de la Industria 4.0. Otro problema que abordará este proyecto es la velocidad de adaptación de las pymes industriales respecto a la velocidad de aparición de nuevas tecnologías. El estudio de este problema nos permitirá determinar cuál es el posible punto de equilibrio entre ambas. Este proyecto busca mejorar los procesos de diseño, fabricación y medición de piezas producto metálicas o plásticas por medio de la aplicación combinada de la tecnología de prototipado rápido y la metodología GD&T (Geometric Dimensioning and Tolerancing) La fabricación aditiva, o fabricación por adición, es un nuevo concepto de producción a través del cual el material (plástico o metal) es depositado capa a capa de manera controlada allí donde es necesario. Con esta técnica, que comúnmente se conoce como impresión 3D, se producen formas geométricas personalizadas según las necesidades de cada sector. El sector de la producción por adición ha experimentado un crecimiento destacado en los últimos años debido a la rapidez, precisión y ahorro que permite. De hecho, según un estudio de mercado elaborado a partir de los datos del Wohlers Report 2013 y cifras de Roland Berger y Frost & Sullivan, el mercado mundial de la manufactura aditiva mueve cerca de 3.500 millones de dólares anuales. Cifra que se espera continúe creciendo hasta superar los 6.000 millones en tres o cuatro años. La metodología GD&T, es un lenguaje simbólico universal, método de acotación que sirve para determinar una pieza buena de una mala, desde un punto de vista funcional. El campo de aplicación principal del GD&T es además del diseño mecánico, la fabricación y la metrología dimensional. Abarca las etapas de diseño, los documentos de ingeniería, las tolerancias geométricas, la normalización de las mismas por medio de las normas ASME Y14.5 M e ISO 1101 y el control dimensional de los errores macro geométricos de piezas producto. El origen del GD&T se remonta a la Segunda Guerra Mundial cuando Stanley Parker de la Royal Torpedo Factory en Alexandria, Escocia, creó durante la misma el concepto de GD&T con el objeto de recalificar por funcionalidad las piezas del torpedo que habían sido rechazadas por el sistema tradicional de tolerancia cartesianas. En consecuencia demostró que en ciertos casos, el producto final funcionaba bien cuando se ensamblaban piezas que fueron rechazadas durante el proceso de inspección, de modo que eran en realidad dichas piezas buenas desde el punto de vista funcional. En consecuencia se buscará aplicar esta metodología en forma conjunta con la tecnología de prototipado rápido o fabricación aditiva con el objeto de lograr la mejora de piezas producto metalmeccánicas o plásticas en lo relacionado con los procesos de diseño, fabricación y medición, como así también utilizar estas dos herramientas de mejora a procesos de ingeniería inversa, es decir partiendo de un producto, a través de mediciones generar la documentación de ingeniería para fabricarlo, elaborar el prototipo por medio de impresora 3D, luego sus especificaciones de manufactura y fabricarla por medio de mecanizado.

4. Programa

Tecnología de las Organizaciones

5. Proyecto

Tipo de Proyecto: UTN (PID UTN) CON INCORPORACION EN PROGRAMA INCENTIVOS

Tipo de Actividad: Investigación Aplicada

Campos de Aplicación:

Rubro	Descrip. Actividad	Otra (especificada)
INDUSTRIAL (Producción y tecnología)	Otros - Industrial (Especificar)	
INDUSTRIAL (Producción y tecnología)	Metalurgia. Industrias metálicas básicas	
INDUSTRIAL (Producción y tecnología)	Productos metálicos, maquinaria y equipos	

Disciplinas Científicas:

Rubro	Disciplina Científica	Otras Disciplinas Científicas
INGENIERIA ELÉCTRICA	Automatización y control	-
INGENIERÍA MECANICA	Producción y manufactura	-
ADMINISTRACIÓN	Administración de la producción	-

Palabras Clave

6. Fechas de realización

Inicio	Fin	Duración	Fecha de Homologación
01/01/2020	31/12/2022	36 meses	21/11/2019

7. Aprobación/ Acreditación / Homologación / Reconocimiento (para ser completado por la SCyT - Rectorado)

7.1 Aprobación / Acreditación / Reconocimiento (para ser completado por la FR cuando se posea N° Resolución)

N° de Resolución de aprobación de la FR:

7.2 Homologación (para ser completado por la SCyT - Rectorado)

Código SCyT: TOUTIGP0007797TC

Disposición SCyT: 147/2019

Código Ministerio:

8. Estado (para ser completado por la SCyT - Rectorado)

HOMOLOGADO

9. Aavales (presentación obligatoria de aavales)

10. Personal Científico Tecnológico que participa en el PID

Apellido	Nombre	Cargo	Hs/Sem	Fecha Alta	Fecha Baja	Otros Cargos	Cargo docente	Año cargo docente	Categ. Investigador Universitario	Categ. Prog. Incentivos	
RODRIGUEZ	ESQUIVEL WALTER	DIRECTOR	10	01/01/2020	31/12/2022		Profesor Titular	2009	Investigador C	Investigador III	Descargar CV
CARRIL	FIDEL FERNANDO TELMO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022		Profesor Adjunto	2012	Ninguna	Ninguna	Descargar CV
TOLOZA	JUAN MANUEL	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022				Investigador A	Ninguna	Descargar CV
VEGA	NICOLAS GABRIEL	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022				Ninguna	Ninguna	Descargar CV
ATIA	JOEL MAXIMILIANO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022				Ninguna	Ninguna	Descargar CV
CRIVICICH	RICARDO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022		Profesor Asociado	1990	Investigador C	Investigador III	Descargar CV
CRENA ESCOBAR	MARÍA GIMENA	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022		Profesor Adjunto	2017	Ninguna	Ninguna	Descargar CV
DI STEFANO	VICTORIO	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022				Ninguna	Ninguna	Descargar CV
RODRIGUEZ ESQUIVEL	ELISABET	INVESTIGADOR FORMADO	10	01/01/2020	31/12/2022		Profesor Adjunto	2007	Investigador D	Ninguna	Descargar CV

11. Datos de la investigación

Estado actual de concimiento del tema

El concepto de Industria 4.0 fue abordado por primera vez en 2011 por Kagermann y su equipo de investigación (Kagermann et al, 2011). Aquella primera publicación sentó las bases para el manifiesto *Industrie 4.0* publicado en 2013 por la Academia Nacional Alemana de Ciencia e Ingeniería.

La Primera Revolución Industrial supuso la migración de la energía animal hacia el uso de combustibles fósiles y la potencia mecánica. La Segunda Revolución Industrial –ocurrida durante finales del siglo XIX y las dos primeras décadas del siglo XX– trajo importantes avances en la distribución de la electricidad, la comunicación inalámbrica y por cable y las nuevas formas de generación de energía. La Tercera Revolución Industrial comenzó en la década de 1950 y representó el desarrollo de la automatización y los sistemas digitales que han permitido nuevas formas de generar, procesar y compartir información.

La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 se puede describir como el advenimiento de sistemas ciberfísicos que implican capacidades completamente nuevas para las personas y las máquinas (Davis, 2016). Si bien estas capacidades dependen de las tecnologías y la infraestructura de la Tercera Revolución, la Industria 4.0 representa formas totalmente nuevas en las que la tecnología se integra en las sociedades e incluso en nuestros cuerpos humanos. Los ejemplos incluyen edición de genoma, nuevas formas de inteligencia artificial, materiales innovadores y nuevos enfoques de gobernanza.

La Industria 4.0 abarca campos de amplio alcance como inteligencia artificial (AI), robótica, internet de las cosas (IoT), vehículos autónomos, fabricación aditiva, nanotecnología, biotecnología, ciencia de los materiales y muchas otras tecnologías (Schwab, 2017).

Esta nueva revolución tiene el potencial de elevar los niveles de ingresos globales y mejorar la calidad de vida de todo el mundo. La innovación tecnológica también conducirá al aumento de la oferta, de la eficiencia y de la productividad. Los costos de transporte y comunicación se reducirán. La logística y las cadenas de suministro mundiales serán más efectivas. Se abrirán nuevos mercados y se impulsará el crecimiento económico (Schwab, 2015).

El paradigma de Industria 4.0 se caracteriza esencialmente por tres dimensiones: (1) la integración horizontal en toda la red de creación de valor, (2) la ingeniería de extremo a extremo en todo el ciclo de vida del producto, así como (3) la integración vertical y fabricación en red (Stock y Seliger, 2016).

Por estas características, la Industria 4.0 ofrece inmensas posibilidades de fabricación sustentable. La asignación de recursos, es decir, productos, materiales, energía y agua, se puede realizar de una manera más eficiente sobre la base de módulos inteligentes de creación de valor (cross-linked value) (Stock y Seliger, 2016).

En nuestro país, según un informe de The Boston Consulting Group realizado en el primer trimestre de 2018, el 35% de las grandes empresas argentinas implementó iniciativas ligadas a las nuevas tecnologías de la Industria 4.0. El 41% de las empresas empezó a desarrollar los primeros conceptos, el 22% afirma no estar preparado para la transformación y el 9% empezó a armar el caso de negocio (Radici y Ortega, 2018).

Sin embargo, no se ha estudiado el impacto que el avance de la Industria 4.0 puede tener en las pequeñas y medianas empresas bonaerenses. En este sentido, es necesario no sólo medir este impacto sino relevar el grado de avance en la implementación de nuevas tecnologías en la pymes de la provincia de Buenos Aires y, a su vez, brindar herramientas precisas a través del asesoramiento técnico para que puedan iniciar, completar y/o sostener este proceso, en un marco de cooperación entre Gobierno, Universidad e Industrias.

Grado de Avance

Si bien este es el primer proyecto que realizará la UTN FRGP, actualmente, se está llevando a cabo un relevamiento de las principales problemáticas que se presentan en las pymes del ámbito industrial, en relación a la incorporación de tecnología vinculada a la Industria 4.0. Estos relevamientos están siendo realizados por diferentes docentes de la UTN FRGP, miembros del equipo de investigación de este proyecto.

Es importante destacar que UTN FRGP va a contar con una máquina de medir por coordenadas que finalizará su instalación este año. También que la facultad cuenta con un laboratorio supervisado por INTI-SAC, LABTEC, laboratorio número 60 de la mencionada red, con una máquina de impresión tres y un taller de mecanizado con diferentes máquinas herramientas, de control numérico y convencionales. Existe en la facultad profesionales formados en GD&T, metrología, manufactura, impresión 3D y diseño.

Objetivos de la investigación

- Relevar el nivel de tecnificación de las pymes industriales bonaerenses y determinar el posible impacto de la implementación del paradigma de la Industria 4.0.
- Determinar la capacidad de las mismas de adaptarse a un mercado más competitivo y tecnológico dado, principalmente, por la aplicación de estas herramientas.
- Evaluar la velocidad de adaptación de las pymes industriales respecto a la velocidad de aparición de nuevas tecnologías.
- Determinar el posible punto de equilibrio entre velocidad de aparición de nuevas tecnologías y adaptación de las pymes industriales.

- Formular propuestas de implementación tecnológica, llevarlas adelante, realizar su seguimiento y evaluar sus resultados.
- Desarrollar un grupo de investigación interdisciplinario que vincule a la metrología dimensional con el diseño mecánico y la tecnología de fabricación,
- Estudiar los cambios producidos en la norma ASME Y 14.5 M-2009 , aplicar las herramientas de GD&T y la ingeniería inversa al diseño, desarrollo o mejora de productos.
- Transferir a la industria el uso combinado de GD&T y prototipado rápido o manufactura aditiva en un modelo de trabajo para la mejora de procesos de diseño, fabricación , medición e ingeniería inversa
- Profundizar el estudio de la norma IRAM 4572 -Dibujo Técnico, Tolerancias geométricas, Tolerancias de la Forma, Principios y métodos de verificación, Pautas, norma basada en la ISO /TR 5460/85, la cuales establecen las metodologías para el control de los diversos errores geométricos.
- Vincular el grupo de investigación a LABTEC , laboratorio número 60 de la Red INTI-SAC y trabajar en conjunto con miembros de dicho laboratorio y aprovechar su estructura.

Descripción de la metodología

Se llevará adelante una investigación correlacional, no experimental, con el objetivo de establecer cuán importante es la relación entre las dos variables mencionadas (la velocidad de adaptación de las pymes industriales respecto a la velocidad de aparición de nuevas tecnologías), a través del cálculo de un coeficiente (entre 0 y 1).

Se llevará adelante un muestreo probabilístico a través de un estudio transversal que se basará en cuestionarios y encuestas.

Esta investigación supone las siguientes etapas:

- 1) Relevamiento de información en pymes testigo.
- 2) Análisis de los datos en función de las variables establecidas.
- 3) Identificación de problemáticas y puntos críticos.
- 4) Formulación de propuestas.
- 5) Implementación y seguimiento.
- 6) Evaluación de resultados.

En relación con el diseño, desarrollo , fabricación y medición de piezas producto se realizará las siguientes actividades:

- 1) Obtención , búsqueda y clasificación de información
- 2) Estudio y análisis de las normas ASME Y 14.5 M-2009, ISO 1101, IRAM 4572 e IRAM 4515
- 3) Desarrollo de tareas de investigación por medio de:
 - 3.1 aplicación metodología GD&T combinada con la tecnología prototipado rápido al diseño, desarrollo , fabricación de piezas producto metálicas y de plástico.
 - 3.2 realización de actividades de ingeniería inversa utilizando la metodología GD&T y prototipado rápido
- 4) Evaluación de resultados

12. Contribuciones del Proyecto

Contribuciones al avance científico, tecnológico, transferencia al medio

El proyecto no solo relevará información y analizará problemáticas sino que formulará propuestas de transferencia tecnológica, las implementará, realizará su seguimiento y evaluará resultados.

En este sentido, se propone crear y consolidar el **GIDITAL4.0, Grupo de Investigación, Desarrollo e Innovación en Transformación Digital e Industria 4.0**. Su función no se limitará a la investigación sino que se orientará progresivamente a la transferencia tecnológica con el fin de convertirse en un punto de referencia para las pymes de la zona geográfica de influencia de la UTN FRGP.

Contribuciones a la formación de Recursos Humanos

Actualmente, el abordaje de las tecnologías de la Industria 4.0 es un eje prioritario en la enseñanza de la Ingeniería para organismos de evaluación y acreditación, como la CONEAU. En este sentido, se espera consolidar un grupo de profesionales que se desempeñen como docentes-investigadores que produzcan conocimientos que puedan volver a las aulas de la UTN FRGP.

Por otro lado, el proyecto se propone consolidar también un grupo de consultores especializados en transferencia tecnológica en lo que respecta a la transformación digital y a la implementación de tecnologías de la Industria 4.0, para las pymes de la zona geográfica de influencia de la UTN FRGP.

13. Cronograma de Actividades

Año	Actividad	Inicio	Duración	Fin
1	Relevamiento de información en pymes testigo	01/01/2020	4 meses	30/04/2020
1	Análisis de los datos en función de las variables establecidas	03/05/2020	4 meses	02/09/2020
1	Identificación de problemáticas y puntos críticos	01/09/2020	2 meses	31/10/2020
1	Identificación de problemáticas y puntos críticos	01/10/2020	2 meses	30/11/2020
1	Determinación de coeficientes y punto de equilibrio	01/10/2020	2 meses	30/11/2020
1	□ Desarrollo de actividades de investigación utilizando ingeniería inversa, GD&T y fabricación aditiva. Mejora de métodos y procesos. Desarrollo y validación de métodos de medición ,fabricación y diseño	01/10/2020	3 meses	31/12/2020
2	Publicación de resultados de la investigación	01/01/2021	4 meses	30/04/2021
2	Formulación de propuestas	01/04/2021	3 meses	30/06/2021
2	Implementación y seguimiento	01/06/2021	3 meses	31/08/2021
2	Organización de eventos para la difusión de las tecnologías de la Industria 4.0	01/09/2021	4 meses	31/12/2021
3	Implementación y seguimiento	01/01/2022	6 meses	30/06/2022
3	Evaluación de resultados	01/08/2022	2 meses	30/09/2022
3	Organización de eventos para la difusión de las tecnologías de la Industria 4.0	30/09/2022	3 meses	29/12/2022

14. Conexión del grupo de Trabajo con otros grupos de investigación en los últimos cinco años

Grupo Vinc.	Apellido	Nombre	Cargo	Institución	Ciudad	Objetivos	Descripción
-	-	-	-	-	-	-	-

15. Presupuesto

Total Estimado del Proyecto: \$ 663650,00

15.1. Recursos Humanos - Inciso 1 e Inciso 5

Primer Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento	
1. Becario Alumno Fac.Reg.	0	\$ 0,00	-	-
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	0	\$ 0,00	-	-
4. Becario BINID	0	\$ 0,00	-	-
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	1	\$ 30000,00
2.CoDirector	1	\$ 50000,00
3.Director	1	\$ 70000,00
4.Investigador de apoyo	0	\$ 0,00
5.Investigador Formado	4	\$ 40000,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Primer Año	\$ 0,00	\$ 190000,00	\$ 190000,00

Segundo Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento	
1. Becario Alumno Fac.Reg.	0	\$ 0,00	-	-
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	0	\$ 0,00	-	-
4. Becario BINID	0	\$ 0,00	-	-
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	1	\$ 30000,00
2.CoDirector	1	\$ 50000,00
3.Director	1	\$ 70000,00
4.Investigador de apoyo	0	\$ 0,00
5.Investigador Formado	4	\$ 40000,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Segundo Año	\$ 0,00	\$ 190000,00	\$ 190000,00

Tercer Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento	
1. Becario Alumno Fac.Reg.	0	\$ 0,00	-	-
2. Becario Alumno UTN-SAE	0	\$ 0,00	-	-
3. Becario Alumno UTN-SCyT	0	\$ 0,00	-	-
4. Becario BINID	0	\$ 0,00	-	-
5. Becario Posgrado-Doctoral en el país	0	\$ 0,00	-	-
6. Becario Posgrado Doctoral en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-
7. Becario Posgrado - Especialización	0	\$ 0,00	-	-
8. Becario Posgrado - Maestría en el país	0	\$ 0,00	-	-
9. Becario Posgrado - Maestría en el extranjero	0	\$ 0,00	-	-

Docentes Investigadores y Otros - Inciso 1	Cantidad	Pesos
1.Administrativo	1	\$ 30000,00
2.CoDirector	1	\$ 50000,00
3.Director	1	\$ 70000,00
4.Investigador de apoyo	0	\$ 0,00
5.Investigador Formado	4	\$ 40000,00
6.Investigador Tesista	0	\$ 0,00
7.Otras	0	\$ 0,00
8.Técnico de Apoyo	0	\$ 0,00

Totales	Inciso 5	Inciso 1	Total
Tercer Año	\$ 0,00	\$ 190000,00	\$ 190000,00

TOTAL GENERAL	Inciso 5	Inciso 1	Total General
Todo el Proyecto	\$ 0,00	\$ 570000,00	\$ 570000,00

15.2 Bienes de consumo - Inciso 2

Año del Proyecto	Financiación Anual	Solicitado a
1	\$ 10.000,00	Facultad Regional

2	\$ 10.000,00	Facultad Regional
4	\$ 10.000,00	Facultad Regional
Total en Bienes de Consumo		\$ 30.000,00

15.3 Servicios no personales - Inciso 3

Año	Descripción	Monto	Solicitado a
-	-	-	-
Total en Servicios no personales			\$ 0,00

15.4 Equipos - Inciso 4.3 - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espec.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitado a
1	Necesario	-	Notebook	-	-	2,00	\$ 30.000,00	Facultad Regional
Total en Equipos						\$ 60.000,00		

15.5 Bibliografía de colección - Inciso 4.5 - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espec.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitado a
1	Necesario	España	Industria 4.0, Joyanes, Alfaomega	-	-	1,00	\$ 1.491,00	Facultad Regional
1	Necesario	Argentina	La Industria 4.0 en la sociedad digital	-	Antoni Garrell Guiu, Lloren, Guilera. Editorial Alfaomega	1,00	\$ 659,00	Facultad Regional
1	Necesario	Estados Unidos	Industry 4.0: The Industrial Internet of Things	-	-	1,00	\$ 1.500,00	Facultad Regional
Total en Bibliografía						\$ 3.650,00		

15.6 Software - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espec.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitado a
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total en Software							\$ 0,00	

16. Co-Financiamiento

Año	RR.HH.	Bienes de Consumo	Equipamiento	Servicios no personales	Bibliografía	Software	Total
1	\$190.000,00	\$10.000,00	\$60.000,00	\$0,00	\$3.650,00	\$0,00	\$263.650,00
2	\$190.000,00	\$10.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$200.000,00
3	\$190.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$190.000,00
Total del Proyecto	\$570.000,00	\$30.000,00	\$60.000,00	\$0,00	\$3.650,00	\$0,00	\$663.650,00

Financiamiento de la Universidad

Universidad Tecnológica Nacional - SCyT	\$ 543.650,00
Facultad Regional	\$ 0,00

Financiamiento de Terceros

Organismos públicos nacionales (CONICET, Agencia, INTI, CONEA, etc.)	\$ 0,00
Organismos / Empresas Internacionales / Extranjeros	\$ 120.000,00
Entidades privadas nacionales (Empresas, Fundaciones, etc.)	\$ 0,00
Otros	\$ 0,00
Total	\$ 663.650,00

Avales de aprobación, Financiamiento y Otros

	Orden	Nombre de archivo	Tamaño
Descargar	1	AVALSEC.pdf	24684
Descargar	2	RESCONSEJO.pdf	52992
Descargar	3	RESDEPELECTRICA.pdf	35509
Descargar	4	RESDEPPOSGRADO.pdf	37021
Descargar	5	RESDEPMECANICA.pdf	33768
Descargar	6	RESDEPAUTOMOTRIZ.pdf	322255

Currículums (Currículums de los integrantes cargados en el sistema)