



**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: MSUTIGP0007813TC**

1. Unidad Científico-Tecnológica

- FR Pacheco - DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL
- FR Pacheco - DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICO

## **2. Denominación del PID**

PROPUESTAS DE ALTERNATIVAS DE ATENUACION TEMPRANA DE LAS PRECIPITACIONES, A ESCALA PARCELARIA, EN LA GESTION DE LOS EXCEDENTES HIDRICOS EN EL AMBA

## **3. Resumen Técnico del PID**

Durante años la práctica habitual de drenaje urbano ha sido conducir el agua rápidamente fuera de la ciudad. Los cauces urbanos fueron canalizados y las alcantarillas diseñadas para recibir el agua de escorrentía superficial, solución que, ante el cambio climático y la antropización resulta insuficiente. En el AMBA los efectos del cambio climático y los procesos de un crecimiento urbano desordenado provocaron un deterioro ambiental que la dinámica hídrica, alterando las condiciones naturales de drenaje, aumento la contaminación y la impermeabilización del terreno con reducción del volumen de agua de lluvia que, hasta el presente se infiltraba en la cuenca, e incluso ha alterado los límites físicos naturales de las cuencas hídricas. En respuesta a esta problemática, la hidrología urbana actual, además del sistema de alcantarillado tradicional existente, propone una serie de medidas que tratan de trabajar sobre el escurrimiento superficial de una manera integrada, prácticas que suelen agruparse bajo la denominación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable y/o sostenible (SUDS) que han sido estudiadas y puestas en práctica a nivel parcelario en numerosos países europeos y de manera incipiente entre nosotros. Su implementación tiene por objetivo el manejo racional de los excedentes hídricos, no sólo para el control de inundaciones, sino también para la protección del suelo; busca recuperar la capacidad de infiltración de los suelos, reduciendo el escurrimiento, y de esta manera los procesos de erosión y sedimentación. En un recorrido por la bibliografía se percibe que actualmente son numerosas las ciudades que trabajan por la rehabilitación de sus cuencas, al tiempo que establecen sistemas superficiales para el acopio en origen, y la conducción de las aguas de lluvias. A este respecto son destacables proyectos realizados en ciudades como Bélgica, Copenhague, Hamburgo, otras, en las que se han explorado alternativas creativas para la gestión superficial de las aguas lluvias. Por ello esta investigación se propone analizar y desarrollar con medidas preventivas (primer paso a toda solución) alternativas de control y gestión de precipitaciones a nivel parcelario que pueden complementarse a través de un cuerpo normativo apropiado, a fin de atenuar a un menor costo, el impacto de aquellos eventos que superan las estimaciones de cálculo y las hipótesis de recurrencias empleadas para dimensionar las tuberías y canales convencionales.

## **4. Programa**

Medio Ambiente, Contingencias y Desarrollo Sustentable

## **5. Proyecto**

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

Tipo de Actividad: Investigación Aplicada

### **Campos de Aplicación:**

<b>Rubro</b>	<b>Descrip. Actividad</b>	<b>Otra (especificada)</b>
MEDIO TERRESTRE (Exploración y explotación)	Recursos hídricos	
MEDIO TERRESTRE (Exploración y explotación)	Cuencas superficiales	
MEDIO TERRESTRE (Exploración y explotación)	Crecidas, inundaciones y sequías	

### **Disciplinas Científicas:**

<b>Rubro</b>	<b>Disciplina Científica</b>	<b>Otras Disciplinas Científicas</b>
INGENIERÍA CIVIL	Otras (Especificar)	Hidrología

**Palabras Clave**

**6. Fechas de realización**

Inicio	Fin	Duración	Fecha de Homologación
01/01/2020	31/12/2021	24 meses -	

**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: MSUTIGP0007813TC      Disposición SCyT:      Código Ministerio:

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

REFORMULAR POR CONSEJO DE PROGRAMAS

**9. Avals (presentación obligatoria de avals)**

**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	
LASANTA	TITO IGNACIO	DIRECTOR	10	01/01/2020	31/12/2021				Investigador C	Investigador III	<a href="#">Descargar CV</a>
PERAHIA	RAQUEL	CO-DIRECTOR	10	01/01/2020	31/12/2021				Investigador B	Investigador II	<a href="#">Descargar CV</a>
VITALE	BLANCA ROSA	OTROS (ESPECIFICAR)	5	01/01/2020	31/12/2021	ASESOR	Profesor Titular	2007	Investigador C	Investigador III	<a href="#">Descargar CV</a>
TARONI	PABLO	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2020	31/12/2021				Ninguna	Ninguna	<a href="#">Descargar CV</a>
BEÉ	HERNÁN DANIEL	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2020	31/12/2021		Jefe de Trabajos Prácticos	2013	Ninguna	Ninguna	<a href="#">Descargar CV</a>
ARBORE	LUCIANO NICOLÁS	INVESTIGADOR DE APOYO	10	01/01/2020	31/12/2021		Jefe de Trabajos Prácticos	2015	Ninguna	Ninguna	<a href="#">Descargar CV</a>
SCHIANCA	ALEJANDRO	BECARIO ALUMNO FAC.REG.	10	01/01/2020	31/12/2021				Ninguna	Ninguna	<a href="#">Descargar CV</a>

**11. Datos de la investigación**

**Estado actual de concimiento del tema**

El crecimiento urbano de las últimas décadas y la moderna construcción de las ciudades se vio acompañado por una acelerada e incontrolada expansión territorial que ha contribuido a su transformación ecológica y la de su entorno inmediato, su región, con visibles saldos de deterioro ambiental y crecientes factores de riesgo. El Área Metropolitana de Buenos Aires no es ajena a este fenómeno.

Su territorio manifiesta una fuerte alteración con impermeabilización del suelo, pérdida de los espacios abiertos, modificación del paisaje original y su topografía y el relleno de zonas deprimidas que obstruyen y/o dificultan el libre escurrimiento de las aguas.

Los esfuerzos realizados para resolver esta situación, sin un manejo integrado del recurso agua, que incorpore los aspectos negativos que el crecimiento poblacional genera cuando no se considera la variable precipitación al proyectar y ejecutar las infraestructuras y las edificaciones, fueron insuficientes.

Frente al cambio climático se agravaron los problemas de las inundaciones por falta de manejo y gestión de los excesos pluviales a escala local, más la falta de planes de contingencia frente a desastres provocados por eventos de tormenta extremos y el exiguo empleo de medidas estructurales y no estructurales de prevención y/o mitigación sumadas a la escasa regulación y normas de ordenamiento territorial.

Además, algunas de las soluciones hidráulicas analizadas como, redimensionamiento de cunetas, bocas de tormenta, alcantarillas, zanjas, canales abiertos y conductos entubados, resultaron extremadamente costosas y en ciertos casos impracticables.

En la práctica se privilegió el diagnóstico post conflicto antes que la ejecución de acciones que articulen los cuerpos técnicos sectoriales con los decisores, y con los distintos agentes sociales. Tampoco se consideraron las características naturales del medio físico.

En la actualidad existe mayor conciencia respecto de un uso sostenible que demanda manejo racional agua lluvia que antes se trataba de expulsar lo más pronto posible. Hoy las premisas son detener, retener, reusar e impulsar acciones in situ, a escala parcelaria.

En Europa, varios países y regiones han incorporado la estrategia de la disposición in situ a su legislación. Dinamarca estableció “el drenaje local del agua de lluvia”, mientras que en Suecia se impuso “la disposición local de aguas de lluvias”. Ambas entrañan una misma y única idea: cada predio, lote o parcela debe gestionar sus aguas pluviales in situ. O sea que gran parte de las aguas pluviales urbanas se gestiona en suelos de propiedad privada, y esa gestión es responsabilidad exclusiva de sus propietarios.

Las autoridades de las ciudades danesas y suecas exigen que los proyectos, sean arquitectónicos o urbanos, cuenten con los sistemas necesarios para la gestión in situ del recurso pluvial. Así, se evitan excedentes en el sistema y el volumen de las escorrentías pluviales se minimiza significativamente.

Para lograr esos objetivos, en Copenhague se admiten tres alternativas: i) Generar superficies permeables en los proyectos que permitan que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo directamente en la parcela; ii) Ralentizarla o retenerla mediante techos verdes; y iii) Almacenarla en tanques para aguas de lluvia con el fin de usarla posteriormente en labores domésticas no potables.

En Bélgica sucede algo similar y al igual que en Dinamarca y Suecia, imponen normativas de estricto cumplimiento para regular con precisión su gestión in situ. En este sentido resultan relevantes sus recomendaciones prácticas y de simple aplicación que permiten la gestión del agua de lluvia a nivel parcelario a fin de que la escorrentía de aguas pluviales generada por todas las superficies impermeables sea recogida y llevada a un tanque y/o un campo de infiltración. En el caso de nuevas construcciones, impone la instalación de un tanque, con el fin de evitar la sobrecarga del sistema de la red de drenaje (Région de Bruxelles-Capitale).

Entre nosotros han comenzado a aparecer actividades académicas como estudios e investigaciones, proyectos, y algunas leyes y ordenanzas que impulsan actuaciones similares

#### Grado de Avance

Los efectos del cambio climático y los procesos de crecimiento urbano provocaron un deterioro ambiental en la Región Metropolitana Buenos Aires. La urbanización afectó la dinámica hídrica, alterando las condiciones naturales de drenaje, aumentando la contaminación y la impermeabilización del terreno con reducción del volumen de agua de lluvia que, hasta el presente se infiltraba en la cuenca, e incluso ha alterado los límites físicos naturales de las cuencas hídricas.

A su sostenido y desordenado proceso de urbanización se suma la ausencia de adecuados servicios de saneamiento y gestión del agua de lluvia, que han incrementado su intensidad y disminuido su recurrencia, provocando anegamientos reiterados. Esta situación se ve agravada dado que los hidrogramas de proyecto utilizados para dimensionar la red de drenaje urbano, derivado a partir de un evento de lluvia con determinado período de retorno (por lo general de 2 a 5 años), queda desactualizado al aumentar la lluvia efectiva debido a la impermeabilización del suelo.

Esta problemática impulsó el estudio de alternativas de atenuación y/o mitigación temprana de inundaciones considerando los patrones de precipitación y las funciones de densidad de las lluvias, a fin de seleccionar la instalación de retención o medidas de control adecuados al régimen de lluvias de diseño.

En el Proyecto Pid 4725 DISPOSITIVOS DE ATENUACION TEMPRANA EN LOS PROCESOS DE TRANSFORMACION LLUVIA – CAUDAL EN EL TERRITORIO DE LA RMBA que finaliza en 2019, se avanzó estudiando los patrones de precipitaciones, aprovechando instalaciones del laboratorio de Hidráulica e Hidrología que dirige el Ingeniero Lasanta, sumados al análisis de diferentes formas de subdivisión y ocupación del suelo, con riesgo de inundaciones, en territorio del AMBA.

A los efectos de su atenuación temprana se avanzó con el análisis de los denominados Sistemas Urbanos de Diseño Sostenible (SUDS) que Perales Momparler *et al.* (2008), proponen como una alternativa a los manejos tradicionales a los sistemas que buscan alternativas que permitan el escurrimiento, absorción, o retardo de las aguas en llegar a los sistemas de drenaje, mejorando la integración entre lo antrópico y lo natural. Estos sistemas engloban un amplio espectro de soluciones que permiten afrontar el planeamiento, diseño y gestión de aguas pluviales dando tanta importancia a los aspectos medioambientales y sociales como a los hidrológicos e hidrogeológicos.

Se estudiaron las cubiertas verdes y/o naturadas en terrazas de edificios y casas dado que resulta una de las prácticas que ayudan a disminuir el factor de escurrimiento, ofrecen protección frente a la radiación solar y aprovechan el efecto amortiguador de la temperatura que tiene la tierra gracias a su inercia térmica, de modo que se reducen tanto las pérdidas como las ganancias excesivas de energía o calor a través de la cubierta. Este efecto supone un aumento de las condiciones de confort, un componente estético y, a largo plazo, un ahorro energético por climatización.

Como parte de los avances debemos mencionar la presentación y posterior publicación de ponencias en:

- XXVI Congreso Nacional del Agua, Conagua 2017, ponencia Efectos de cubiertas verdes en el control de inundaciones,
- 1er Jornada Universitaria Exposición de Estudios e Investigaciones del Río Reconquista Comirec 4/12/2018
- VI Seminario sobre métodos experimentales en hidráulica Republica Oriental del Uruguay 5/6/7 junio 2019 ponencia Dispositivos de atenuación temprana en los proceso de transformación lluvia-caudal en el territorio del AMBA.

Y el aprendizaje de alumnos y e investigadores en:

- Diseño de proyectos de drenaje
- Cálculo de infiltración de lluvias a escala parcelaria con diversas posibilidades de retención con reservorios y cubiertas verdes
- Validación de las experiencias y cálculos citados en laboratorio con lisímetro, simulador de lluvias, otros.

### Objetivos de la investigación

#### Objetivos de la investigación

- Abordar soluciones sustentables en el control de inundaciones, analizando posibles estrategias de gestión del agua de lluvia a escala de la/s parcelas, compartiendo acciones y recursos públicos y privados.

#### Objetivos específicos

- Concientizar a la población en general y, a los profesionales en particular, que es necesario concebir la cuenca en forma integral dado que las acciones que se encaran, aun en sectores no directamente afectados por las inundaciones, inciden en el resto del territorio.

- Determinar el efecto de retención de cubiertas naturadas y de otras formas de prevención ante diversos patrones de lluvia.

### Descripción de la metodología

1 Reconocimiento de los avances en el manejo y control del agua de lluvia a nivel parcelario a través de

- Dispositivos convencionales
- Nuevos dispositivos
- Normativa nacional
- Normativa internacional

2 Adaptación de los avances en el manejo y control del agua de lluvia a nivel parcelario, estudiados en el ítem anterior, adaptándolo a la morfología de algunos sectores del AMBA.

3 Cálculo de la capacidad de retención del territorio, mediante la aplicación de modelos teórico conceptuales: lluvia-caudal y su aplicación para diferentes tipos de lluvia

4 Estudio de la sensibilidad del cálculo anterior en ejemplos de sistemas territoriales de carácter urbano y rural para diferentes valores de rezago.

4.1 Ídem para cada alternativa de rezago con diversos patrones de lluvia.

5 Validación en laboratorio de los resultados obtenidos mediante dispositivos específicos (simulador, lisímetro, tanque evaporímetro, otros).

6 Desarrollo de pautas técnicas para la implementación y difusión de recomendaciones y normativas a escala parcelaria en sectores del AMBA.

7 Elaboración del informe final

8 Difusión de resultados.

## 12. Contribuciones del Proyecto

### Contribuciones al avance científico, tecnológico, transferencia al medio

En el territorio metropolitano las consecuencias negativas producto de la constante modificación de las condiciones de impermeabilización de las tierras, el incremento del contenido salino de los acuíferos, y la contaminación del agua del subsuelo, producto de diversas actividades de la población, no han sido encarados, ni siquiera debidamente registrados.

La falta de planificación y previsión de sistemas de monitoreo y alerta en la gestión del agua genera conflictos en el desarrollo económico – social sustentable, con el consecuente riesgo en relación con la problemática descrita. Desde el punto de vista de la acción pública se observa que los esfuerzos aislados que se han realizado para resolver aspectos puntuales de la problemática hídrica no forman parte de un plan integral, que analice la sustentabilidad del recurso hídrico. Ante precipitaciones intensas o lluvias torrenciales, los sistemas de desagüe colapsan por la gran cantidad de agua que reciben en un intervalo de tiempo muy corto. Esta situación debería ser encarada rápidamente.

La determinación y validación de alternativas de retención de los pulsos iniciales de lluvias constituye un aporte tecnológico cuyo análisis y modelización serán aportes al conocimiento de los modelos en hidrología que este PID propone. Así como encarar estos temas, impulsando la toma de conciencia, a través del análisis de modalidades de prevención de estos conflictos, planteando soluciones viables que, dada la extensión del AMBA, respondan a un enfoque que se focaliza en la gestión individual a partir del control de la lluvia en las parcelas, adaptadas a la morfología del sitio

### Contribuciones a la formación de Recursos Humanos

Concientizar al equipo en la importancia del dato en el conocimiento de la hidrología y su aplicación a la realidad.

Desarrollar habilidades en el diseño de nuevos dispositivos .

Validar la importancia de la aplicación de la investigación en el campo profesional.

Formar investigadores y estudiantes a través del PID a través del avance del proyecto y su difusión.

Los resultados de este proyecto de investigación pueden transferirse a la población, a las asociaciones profesionales, a los centros de formación académica, Institutos, universidades, otros. Los profesionales de la ciudad tienen frente a sí un panorama complejo y diversificado que demanda más que lo que brinda la actual formación universitaria y que requiere de una actualización continua.

La difusión de estos estudios y su posible incorporación a la normativa municipal es un modo de actualizar los conocimientos y brindar la posibilidad de aplicarlas localmente, acercando a los profesionales, las ONG y las asociaciones profesionales a la realidad. Su desarrollo implica acercarse a la gente y encarar los conflictos ambientales en forma integrada desarrollando soluciones locales con los recursos del sitio y las tecnologías disponibles.

Por ello, y desde esta perspectiva, nos proponemos desarrollar contenidos en la temática del proyecto ampliando las formas de gestión a escala parcelaria de modo que los recursos humanos que se suman a este proyecto puedan contribuir a la difusión de sus resultados en el medio académico y profesional

### 13. Cronograma de Actividades

Año	Actividad	Inicio	Duración	Fin
1	Reconocimiento de los avances en el manejo y control del agua de lluvia a nivel parcelario a través de: ? Dispositivos convencionales ? Nuevos dispositivos ? Normativa nacional ? Normativa internacional	01/01/2020	6 meses	30/06/2020
1	Adaptación de los avances en el manejo y control del agua de lluvia a nivel parcelario, estudiados en el ítem anterior, adaptándolo a la morfología de algunos sectores del AMBA.	01/01/2020	9 meses	30/09/2020
1	Cálculo de la capacidad de retención del territorio, mediante la aplicación de modelos teórico conceptuales: lluvia-caudal y su aplicación para diferentes tipos de lluvia	01/09/2020	3 meses	30/11/2020
2	Estudio de la sensibilidad del cálculo anterior en ejemplos de sistemas territoriales de carácter urbano y rural para diferentes valores de rezago. Ídem para cada alternativa de rezago con diversos patrones de lluvia.	01/01/2021	6 meses	30/06/2021
2	Validación en laboratorio de los resultados obtenidos mediante dispositivos específicos (simulador, lisímetro, tanque evaporímetro, otros). Ídem para cada alternativa de rezago con diversos patrones de lluvia.	01/01/2021	8 meses	31/08/2021
2	Desarrollo de pautas técnicas para la implementación y difusión de recomendaciones y normativas a escala parcelaria en sectores del AMBA.	01/06/2021	5 meses	31/10/2021
2	Difusión de resultados	01/06/2021	6 meses	30/11/2021
2	Desarrollo de pautas técnicas para la implementación y difusión de recomendaciones y normativas a escala parcelaria en sectores del AMBA.	01/06/2021	5 meses	31/10/2021
2	Elaboración del informe final	01/10/2021	2 meses	30/11/2021

### 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: \$ 1497050,00**

#### 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	4	\$ 15000,00	UTN- SCTyP	Facultad Regional
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	0	\$ 0,00
2.CoDirector	1	\$ 169000,00
3.Director	1	\$ 360000,00
4.Investigador de apoyo	1	\$ 180000,00
5.Investigador Formado	0	\$ 0,00
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	\$ 15000,00	\$ 709000,00	\$ 724000,00

### Segundo Año

Becarios Inciso 5	Cantidad	Pesos	Origen del financiamiento	
1. Becario Alumno Fac.Reg.	0	\$ 0,00	-	-
2. Becario Alumno UTN-SAE	4	\$ 15000,00	-	-
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	0	\$ 0,00
2.CoDirector	1	\$ 169000,00
3.Director	1	\$ 360000,00
4.Investigador de apoyo	1	\$ 180000,00
5.Investigador Formado	0	\$ 0,00
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	\$ 15000,00	\$ 709000,00	\$ 724000,00

TOTAL GENERAL	Inciso 5	Inciso 1	Total General
Todo el Proyecto	\$ 30000,00	\$ 1418000,00	\$ 1448000,00

### 15.2 Bienes de consumo - Inciso 2

Año del Proyecto	Financiación Anual	Solicitado a
1	\$ 10.000,00	UTN - SCTyP
2	\$ 28.000,00	UTN - SCTyP
Total en Bienes de Consumo		\$ 38.000,00

### 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
			IMPRESORA LASER					UTN

1	Necesario	-	IMPRESORA LASER - NEGRO	-	-	1,00	\$ 7.000,00	UTN - SCTyP
Total en Equipos						\$ 7.000,00		

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

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espc.	Cantidad	Monto Unitario	Solicitado a
1	Necesario	Internacional	Libro de hidrología	Water in Environmental Planning	Thomas Dunne	1,00	\$ 4.050,00	UTN - SCTyP
Total en Bibliografía						\$ 4.050,00		

#### 15.6 Software - Disponible y/o necesario

Año	Disp/Nec	Origen	Descripción	Modelo	Otras Espc.	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	\$724.000,00	\$10.000,00	\$7.000,00	\$0,00	\$4.050,00	\$0,00	\$745.050,00
2	\$724.000,00	\$28.000,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$752.000,00
Total del Proyecto	\$1.448.000,00	\$38.000,00	\$7.000,00	\$0,00	\$4.050,00	\$0,00	\$1.497.050,00

#### Financiamiento de la Universidad

Universidad Tecnológica Nacional - SCyT	\$ 48.050,00
Facultad Regional	\$ 1.449.000,00

#### Financiamiento de Terceros

Organismos públicos nacionales (CONICET, Agencia, INTI, CONEA, etc.)	\$ 0,00
Organismos / Empresas Internacionales / Extranjeros	\$ 0,00
Entidades privadas nacionales (Empresas, Fundaciones, etc.)	\$ 0,00
Otros	\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>\$ 1.497.050,00</b>

#### Avales de aprobación, Financiamiento y Otros

	Orden	Nombre de archivo	Tamaño
<a href="#">Descargar</a>	1	RECONSEJO.pdf	52992
<a href="#">Descargar</a>	2	RESDEPCIVIL.pdf	18815
<a href="#">Descargar</a>	3	RESDEPMECANICA.pdf	35573
<a href="#">Descargar</a>	4	AVALSEC.pdf	23600

#### Currículums (Currículums de los integrantes cargados en el sistema)