

## MEMORIAS CECOVI 2019

I.- ADMINISTRACIÓN		
1.- INDIVIDUALIZACIÓN DEL CENTRO /GRUPO UTN		
1.1.- Facultad Regional		
Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda- CECOVI		
1.3.- Director: Ing. Néstor O. Ulibarrie		
1.4.- Vicedirector/a: Dra. Anabela G. Guillarducci [1]		
1.5.- Email: cecovi@frsf.utn.edu.ar		
1.6.- Integrantes del Consejo Ejecutivo		
Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Inga. María Fernanda Carrasco	Representante de los investigadores categorizados del Centro
2	Ing. Rudy Omar Grether	Representante de los investigadores categorizados del Centro
3	Ing. Néstor Oscar Ulibarrie	Representante de los investigadores categorizados del Centro
4	Ing. Marcelo David	Representante del Departamento de Ingeniería Civil
5	Dr. Ing. Pablo Sánchez	Representante de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad
6	Sra. Inés Mercedes Antony	Representante de becarios y personal de apoyo del Centro

[1] Se designó vicedirectora en la 1ª reunión del Directorio del Centro del 10 de octubre de 2019.

### 1.7.- Organigrama Científico y Tecnológico y administrativo

#### Área: **SERVICIOS y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

Director: Ulibarrie, Néstor (Director PID)

Integrantes:

Acosta, Joaquín

Antony, Inés Mercedes

Agüero, Joel

Canavesio, Gabriel

Debiaggi, Julia

Defagot, Carlos Antonio (Director PID)

Dillon, Tamara

Domínguez Carrizo, Luis

Ferreras, María Emilia

Florentín, Gabriel

Lezcano, Carlos

Martorina, Julieta [2]

Monci, Brenda

Peirano, Sebastián [3]

Prida, Nicolás Felipe [4]

Puga, Raúl Esteban

Silva, Paula [2]

Suárez, Mariano

#### Área **INVESTIGACIÓN y DESARROLLO (Materiales)**

Directora: Guillarducci, Anabela (Director PID)

Albano, Lucía

Beltramini, Loreley

Carrasco, Ma. Fernanda (Directora PID)

Defagot, Victoria [4]

García, Mateo [2]

González, Danela

Grether, Rubén (codirector de PID)

Grether, Rudy (Director PID)

Gunst, Germán Juan

Hillar, Pablo (Director PID)

Mangini, Claudio

Massons, Luciano

Ocampo, Francisco

Paravano, Alejandra Nerea

Rosenhurt, Nicolás

Rosso, Ludmila

Trevisan Agustina

Vanney, Sebastián [2]

Yoris, Adrián [5]

#### Área TRANSFERENCIA y MICROEMPRESARIOS

Director: Avendaño, Marcelo (Director PID)

López, Gabriela

Meinke, Guillermo

Romero, Agustina

Schmidt, Javier

#### Área GESTIÓN e INNOVACIÓN

Director: Marcipar Schenquer, Alfredo (Director PID)

Arcas, Lucía María del Pilar

Cerutti, Exequiel [4]

De Mattia, Ana Cándida

Invinkered, Paula

#### Área SERVICIOS ESPECIALES

Director: Saus, Héctor (Director PID)

Belfiori, Victoria

Pardo, María José

Salaberry, Iván

Soldano, Simón

#### Área ADMINISTRACIÓN

Biblioteca: Acosta, Ana Marta

Contable: Lora, Natalia

Secretaría: Rodríguez, María Cecilia

[2] Se incorpora en may/19 [3] Se incorpora en set/19 con un contrato Túnel [4] Renuncia en abr/19.

[5] Con licencia desde jun-18.

1.8- Objetivos y desarrollo (en no más de 200 palabras):

#### OBJETIVOS GENERALES

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la industria de la construcción y del hábitat humano.
- Brindar al medio regional y nacional servicios y asesoramiento en materia de tecnología de la construcción y la vivienda.
- Formar recursos humanos en investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnologías y docencia.

La actividad desarrollada por el Centro en sus 39 años de labor, así como la vinculación lograda con el medio social y productivo de la región, ha permitido recoger una amplia experiencia en el campo de tecnología de la construcción y la vivienda, desarrollando materiales de construcción nuevos y mejorando materiales existentes, incorporando materiales reciclables, diseñando técnicas constructivas no tradicionales y prestando servicios y asesoramiento técnico a empresas e instituciones públicas y privadas a través de evaluaciones y ensayos de estructuras de edificios, puentes, rutas, etc.

Por otro lado, el CECOV ha trabajado en aspectos de calidad desde hace más de 20 años, siendo el Primer Laboratorio Acreditado Universitario Argentino en julio de 2000, incorporándose al sistema de laboratorios acreditados por el Organismo Argentino de Acreditación y manteniendo su condición hasta el presente.

## 2.- PERSONAL

### 2.1.- Investigadores

Nº	Nombre y Apellido	Categoría UTN	Prog. de Incentivos	Dedicación	Horas semanales
1	Ing. Rudy O. Grether	B	II	Exclusiva	10
2	Ing. Néstor Ulibarrie	B	III	Exclusiva	20
3	Inga. María Fernanda Carrasco	B	II	Exclusiva	30
4	Ing. Carlos A. Defagot	C	III	Semi exclusiva	25
5	Ing. Marcelo Avendaño	C	III	Semi exclusiva	15
6	Ing. Alfredo Marcipar	C	IV	Semi exclusiva	10
7	TCN. Héctor L. Saus	D	IV	2 D.S.	10
8	Ing. Pablo Hillar	D	V	1 D.S.	10
9	Arq. Rubén Grether	D	V	Exclusiva	25
10	Ing. Raúl E. Puga	D	IV	2 D.S. [6]	30
11	Dra. Anabela Guillarducci	D	V	Exclusiva	25
12	Ing. Adrián Yoris	E	V	1 D.S.	5
13	Arq. Gabriela López	E	V	1 D.S.	10
14	Arq. María José Pardo	E	V	1 D.S.	10
15	Ing. Mariano Suárez	E	V	1 D.S.	10
16	Inga. Ma Emilia Ferreras	E	-	1 D.S. [6]	20
17	Inga. Loreley Beltramini	G	-	1 D.S. [6]	20
18	TCN. Ma. Cecilia Rodríguez	G	-	2 D.S.	10

[6] Dedicación horaria complementada, sostenida con recursos propios.

2.2.- Personal Profesional		
Nº	Nombre y Apellido	Horas semanales
3	Ing. Sebastián Peirano	40

2.3.- Personal técnico, administrativo y de apoyo		
Nº	Nombre y Apellido	Horas semanales
1	Sra. Inés Mercedes Antony	20
2	Bibl. Ana Marta Acosta	20
2	Sra. Natalia Elena Lora	12
3	Téc. Guillermo Luis Meinke	20
4	Sr. Luis R. Domínguez Carrizo	40
5	Sr. Gabriel Jesús Florentín	30

2.4.- Becarios y/o personal en formación			
Doctorado			
Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
1	Adrián Yoris	Universidad de Cantabria	40

Maestría			
Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
2	Adrián Yoris [7]	UTN/Propios	---

[7] Posgrado de Especialización en curso

Becario Graduado			
Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
1	María Emilia Ferreras	BINID	20

Becarios Alumnos			
Nº	Nombre y Apellido	F. Financiamiento	Horas semanales
1	Acosta, Joaquín Eduardo	Beca CECovi	18
2	Agüero, Joel	Beca CECovi	18
3	Albano, Lucía	Beca I+D UTN	10
4	Arcas, Lucía Ma del Pilar	Beca I+D UTN	10
5	Belfiori, Victoria	Beca Servicio SBE FRFS	6
6	Canavesio, Gabriel	Beca CECovi	18
7	Cerutti, Exequiel [8]	Beca CECovi	6
8	Debiaggi, Julia Paola	Beca CECovi	12
9	Defagot, Victoria [8]	Beca CECovi	12
10	De Mattia, Ana Cándida	Beca Servicio SBE FRFS	12
11	Dillon, Tamara Belén	Beca Servicio SBE FRFS	12
12	García, Mateo [9]	Beca I+D UTN	10
13	González, Dianela	Beca CECovi	12
14	Gunst, Germán Juan	Beca I+D UTN	10
15	Invinkieried, Paula	Beca Servicio SBE FRFS	12
16	Lezcano, Carlos Daniel	Beca CECovi	18
17	Mangini, Claudio	Beca Servicio SBE FRFS	6
18	Martorina, Julieta [9]	Beca I+D UTN	10
19	Massons, Luciano	Beca CECovi	6
20	Monci, Brenda Soledad	Beca I+D UTN	10
21	Ocampo, Francisco	Beca CECovi	6
22	Paravano, Alejandra Nerea	Beca I+D UTN	9
23	Prida, Nicolás Felipe [8]	Beca I+D UTN	10
24	Romero, Agustina	Beca Servicio SBE FRFS	12
25	Rosenhurt, Nicolás	Beca Servicio SBE FRFS	6
26	Rosso, Ludmila	Beca Servicio SBE FRFS	12
27	Salaberry, Iván	Beca Servicio SBE FRFS	12
28	Schmidt, Javier Ignacio	Beca Servicio SBE FRFS	12
29	Silva, Paula [9]	Beca Servicio SBE FRFS	12
30	Soldano, Simón	Beca I+D UTN	10
31	Trevisan, Agustina	Beca I+D UTN	10
32	Vanney, Sebastián [9]	Beca I+D UTN	10

[8] Hasta abr-19. [9] Inicia may-19

Pasantés			
----------	--	--	--

Nº	Nombre y Apellido	F.F	Horas semanales
----	-------------------	-----	-----------------

### 3.- EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA [10]

Nº	Denominación	Fecha de incorporación	Monto invertido [11]	Descripción breve
1	CPU procesador AMD RYZEN 7 2700. CIT 1806	26/06/2019	42,987.00	4.1 GHZ. MB AM4 A 320M ASUS /GIGABYTE. Mem. RAM 16 GB DDR4 2400. Disco: 1TB. Medios ópticos DVD-RW. Video: PCIEXPRESS VGA 2 GB GT 1030 SC GDDR5 GEFORCE. Gab. con kit (CECOVI).
2	CPU procesador AMD RYZEN 7 2700. CIT 1807	26/06/2019	42,987.00	4.1 GHZ. MB AM4 A 320M ASUS /GIGABYTE. Mem. RAM 16 GB DDR4 2400. Disco: 1TB. Medios ópticos DVD-RW. Video: PCIEXPRESS VGA 2 GB GT 1030 SC GDDR5 GEFORCE. Gab. con kit (CECOVI).
3	CPU procesador AMD RYZEN 7 2700. CIT 1808	26/06/2019	42,987.00	4.1 GHZ. MB AM4 A 320M ASUS /GIGABYTE. Mem. RAM 16 GB DDR4 2400. Disco: 1TB. Medios ópticos DVD-RW. Video: PCIEXPRESS VGA 2 GB GT 1030 SC GDDR5 GEFORCE. Gab. con kit (CECOVI).
5	Notebook HP 250G6. CIT 1820	25/07/2019	46,900.00	15.6"- i7 -7500u/1 Tera/8GB (CECOVI).
6	Impresora multifunción HP	08/11/2019	37,000.00	Impresora multifunción HP láser mono M428 FDW (PID 4341-Marcipar)
7	10 Varillas de vidrio	20/12/2019	1000	Varillas de vidrio macizo 300 mm para agitar (PID 4952-Carrasco)
8	5 Vaso de precipitado clase A	20/12/2019	1300.00	Vaso de precipitado vidrio borosilicato 3.3x500 ml. Clase A. (PID 4952-Carrasco)
9	2 Propipeta de goma Labklass	12/11/2019	1250.00	Propipeta de goma Labklass (PID 5381-Ulibarrie)
10	2 Vaso de precipitado clase A	12/11/2019	520.00	Vaso de precipitado vidrio borosilicato 3.3x500 ml. Clase A. (PID 5381-Ulibarrie)
11	Equipo para la medición de la conductividad térmica de los materiales de conectividad.	13/12/2019	€ 49,780	Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades de prestación de servicios tecnológicos en el área de Ingeniería Civil".
12	Prensa hidráulica	11/07/19 [12]	€ 24,078	Proyecto "Fortalecimiento de las capacidades de prestación de servicios tecnológicos en el área de Ingeniería Civil".
13	Criquet tipo botella hidroneumático.	10/10/2019	13,970.00	Criquet carrito 20 tn botella. Alt. min: 210mm.- Alt. max: 435mm. Largo total: 600mm.- BCH-20-C. Marca Torque. PID 5341 (Marcipar)
14	Monitor LED Tamaño pantalla visible may	21/10/2019	11992.50	Monitor 19" PHILIPS 193V5LHSB2. PID 5431 (Hillar), PID 5381 (Ulibarrie)
15	Monitor LED Tamaño pantalla visible may	21/10/2019	11992.50	Monitor 19" PHILIPS 193V5LHSB2. PID 5431 (Hillar), PID 5381 (Ulibarrie)
16	Molde Proctor T99 (chico).	17/12/2019	7895.25	Diámetro: 10, 16cm; sin pisón - Según Norma VN-E5-93. PID 5431 (Hillar)
17	Molde Proctor T99 (chico).	17/12/2019	7895.25	Diámetro: 10, 16cm; sin pisón - Según Norma VN-E5-93. PID 5431 (Hillar)
18	Volumenómetro Le Chatellier de 250 ml de capacidad	17/12/2019	29403.00	Con tapón de vidrio esmerilado, 250 cm3 de capacidad, graduado al 0,1 cm3 desde - 0.1 a 1.1 cm3 (para 20º) y de 18 a 24º
19	Arco de sierra manual tipo tubular	20/12/2019	1100.00	Arco de sierra manual tipo tubular, de acero, largo de serucho 300 mm, con
20	Hojas Sierras Acero	20/12/2019	996.10	Hojas Sierras Acero Rápido 300mm, 24 dientes por pulgada
21	3 Telas metálicas con centro refractario de 20 x 20 cm	20/12/2019	570.00	Telas metálicas con centro refractario de 20 x 20 cm
22	Taladro percutor, potencia mínima 650 W	20/12/2019	8690.00	Taladro percutor, potencia mínima 650 W, tamaño mandril mínimo 13 mm, con empuñadura, cable y maletín alimentación
23	Montacargas	05/07/2019	60000.00	Motor superior, doble cable. Sistema de funcionamiento punto a punto con control de seguridad y corte.

[10] Solo se consigna el equipamiento incorporado en 2019.

[11] Valores pagados al momento de la compra en distintas instancias en el año.

[12] Equipo ingresado con roturas (no puede usarse) por traslado terrestre negligente. Se da intervención al Seguro Internacional.

### 4.- DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOTECA [13]

#### 4.1. Revistas

Nº	Título	Autores	Editorial	Año
----	--------	---------	-----------	-----

1	ASORA	ASORA	Asociación Civil de Fabricantes y Representantes de Máquinas, Equipos y Herramientas para la Industria Maderera.	2019	ISSN 0328-8803. Vol. 25 (141-142).
2	RTyC. Revista Tecnología y Ciencia.		Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado. Rectorado, UTN. Argentina.	2019	ISSN1666-6917 (impresa). Año 17.
3	Cifras News: La Revista de la Construcción.	Arq. Jorge Alberto Benet	CIFRAS	2019	CIFRAS, ES. .vol. XIX - 2019 (278;284-285).
4	Revista SAM	Castro, Facundo J. ; Larochette, Pierre Arneodo; Bertolino, Graciela (compiladores).	Editorial Comisión Nacional de Energía Atómica - CNEA	2019	Libro de resúmenes del 19º Congreso SAM-CONAMET 2019. ISSN 1668-4788, N° 1.
5	Rumbos tecnológicos	Facultad RegionalAvellaneda	Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado. Rectorado, UTN. Argentina.	2019	ISSN 1852-7701 (versión online). Vol. 11. oct. 2019
6	Construcciones, Santa Fe.	Arq. Renato Franzoni	Cámara Argentina de la Construcción, Delegación ciudad de Santa Fe.	2019	Cámara Argentina de la Construcción, Delegación ciudad de Santa Fe. ES. ISSN 2468-9882. Nro 8 (may 2019).

#### 4.2. Libros

Nº	Título	Autores	Editorial	Año	
1	Obras de arquitectura. Santa Fe 2011/2019.	Secretaría y Planeamiento Urbano. Municipalidad de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz.	Secretaría de Relaciones Institucionales y Comunicación. (Santa Fe Ciudad)	2019	ISBN: en trámite. Nota: ingreso de 1 ejemplar. 111 p. <a href="https://issuu.com/santafeciudad/docs/libro_obras_de_arquitectura_vf-">https://issuu.com/santafeciudad/docs/libro_obras_de_arquitectura_vf-</a>
2	Manual de Vivienda Sustentable. 	República Argentina. Presidencia de la Nación. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Secretaría de Energía.	Argentina: fmam BID.	2019	111 p. Nota: ingreso de 2 ejemplares. <a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/innovacion-paraeldesarrollo/vivienda">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/innovacion-paraeldesarrollo/vivienda</a>
3	BIOconstrucción a detalle: Una experiencia compartida.	IBOMEX. Instituto de Bóvedas Mexicanas y Tecnologías Regionales. Chávez Rodríguez, Alma Angélica; Guerrero Baca, Luis Fernando; Aguirre Morales, Ramón.	México: Carteles Editores	2019	204 p.:il.; 21 x 21 cm. ISBN 978-607-8498-77-2. -Nota: ingreso de 1 ejemplar
4	Actuales investigaciones en tecnología del cemento y el hormigón en Argentina; Memorias de la 1º Jornada de Jóvenes Investigadores Tecnología del Cemento y el Hormigón.	JJI TCH 2019. Santillán, Lautaro (ed.); Sosa, María Eva (ed.);Rossetti, Agustín (ed.).	Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica - LEMIT	2019	La Plata, Junio 2019. LEMIT, 2019.106 p., Libro digital, PDF. 978-987-3838-11-8.
5	EURO ELECS 2019. III Encuentro Latinoamericano y europeo sobre Edificaciones y Comunidades Sostenibles. Libro de Resúmenes.	González, Ariel A. (coord.).	Rocío Clarisa Spahn (ed)	2019	Libro de Resúmenes. 157p., [1 PDF] ISBN 978-987-47232-0-8.

6	EURO ELECS 2019. III Encuentro Latinoamericano y europeo sobre Edificaciones y Comunidades Sostenibles. Libro de Actas.	Grupo TIERRA FIRME - UTN FRSF (Santa Fe); Fundación Eco Urbano (Paraná); Grupo de Trabajo en Desenvolvimento Sustentável, ANTAC (Brasil). González, Ariel A. (coord.).	Rocío Clarisa Spahn (ed)	2019	Libro de Actas. Santa Fe, Argentina: Rocío Clarisa Spahn, 2019. 1428 p., 1 vol. [1 PDF].. 978-987-47232-1-5.
---	---	--	--------------------------	------	--

[13] Solamente se consigna la documentación bibliográfica incorporada en 2019

## II.- ACTIVIDADES DE I+D+i

### 5.- INVESTIGACIONES

Proyectos en curso

#### 1.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0004367TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2017 - 31/12/2018. Pedido prórroga hasta: 31/12/2019.

5.4.- Nombre del Proyecto: **ESTUDIO DE LA PRECIPITACIÓN DE CARBONATO DE CALCIO INDUCIDA POR BACTERIAS. EVALUACIÓN DE LA AUTO REPARACIÓN DE BIO-MORTEROS EXPERIMENTALES.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: La precipitación de carbonato de calcio inducida por microorganismos es un fenómeno que puede ser utilizado en el desarrollo de materiales cementicios con capacidad de autorreparación de fisuras en morteros. En el presente proyecto se pretende caracterizar la producción de biomasa de cultivos de *Lysinibacillus sphaericus*, en distintas condiciones y en distintos medios de cultivos. Se evaluará la actividad ureasa en cada caso y la utilidad de los extractos bacterianos en la inducción de la precipitación del carbonato de calcio in vitro.

Finalmente, la biomasa bacteriana obtenida se utilizará en la formulación de mezclas cementíceas para generar distintas variedades de morteros experimentales que serán evaluados de acuerdo a la normativa vigente en el control de calidad de materiales y estructuras en Ingeniería Civil. El grupo de investigadores del Centro de Investigación y Desarrollo para la Construcción y la Vivienda, de la FRSF-UTN, tiene gran experiencia en el estudio de materiales de construcción, mientras que el grupo del Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (CCT-CONICET) tiene experiencia en el trabajo en Microbiología, Biología y Enzimología. De esta manera, la combinación de estas capacidades académicas aplicadas facilitará el abordaje multidisciplinario de la temática para la concreción de los objetivos planteados en este proyecto.

5.6.- Logros obtenidos: El pedido de prórroga se fundamentó en una necesidad de ampliar el plazo para la ejecución de ensayos de evaluación de autoreparación y de carbonatación en la cámara acelerada. De esta manera, la prórroga permitió obtener resultados que fueron presentados en distintos eventos científicos de la disciplina: EURO ELECS 2019. III Encuentro Latinoamericano y europeo sobre Edificaciones y Comunidades Sostenibles, 1º Jornada de Jóvenes Investigadores Tecnología del Cemento y el Hormigón y XV Congreso Internacional de Patología y Recuperación de Estructuras y CINPAR 2019.

5.7.- Dificultades: Si bien algunas dificultades relacionadas con la compra de materiales para el proyecto retrasaron algunas experiencias de laboratorio, esto no generó retrasos significativos que impidieran alcanzar los objetivos planteados, entre otras cosas gracias a que el Centro asumió el financiamiento luego de la decisión de SCTyP de Rectorado de no financiar proyectos prorrogados, junto con la situación fáctica de no restitución de los créditos no ejecutados en 2018, de los cuales este proyecto presentó saldos.

5.8.- Fuente de financiamiento: CECOVI – UTN-FRSF.

#### 2.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0004379TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2017 - 31/12/2018. Pedido prórroga hasta: 31/12/2019.

5.4.- Nombre del Proyecto: **VALIDACIÓN DE USO DE PAD DE NEOPRENO EN EL ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: Las exigencias incluidas en la nueva versión de la norma para el material elastómero a utilizar en el ensayo a compresión de probetas de hormigón como acondicionamiento de bases y, considerando las experiencias referidas a lo que realmente se dispone actualmente en el mercado en relación a este material, se pretende establecer el uso del material existente para el ensayo a compresión de probetas de hormigón.

Esta necesidad se funda en dos aspectos principales: Por un lado, resulta imperativo eliminar el uso de mortero de azufre como material para la preparación de las bases, fundamentalmente por el componente de peligrosidad que tiene asociado debido a los vapores sulfurosos que se desprenden mientras la mezcla es fundida. Asimismo, se debe considerar el costo económico y ambiental que la deposición final de los residuos sólidos del descarte de los encabezados, considerados como residuos peligrosos, implican. Por otra parte, el tiempo que requiere la preparación de la muestra con el método de encabezados tradicional es significativamente mayor que el requerido para el ensayo con pads de neopreno. Las exigencias establecidas en la nueva versión de la norma IRAM 1709 apuntan a establecer requisitos para ser cumplidos por el proveedor

establecidas en la nueva versión de la norma IN 1703 apuntan a establecer requisitos para ser cumplidos por el proveedor del elastómero.
5.6.- Logros obtenidos: Dentro de las actividades realizadas, se pueden destacar: se realizaron ensayos comparativos con las distintas placas adquiridas, y con el mortero de azufre a partir del moldeo de más de 90 probetas de hormigón de 150 mm de diámetro, se evaluaron resultados, se seleccionó proveedor de placas, y se iniciaron las gestiones para la compra de las mismas a fin de incorporarlas al ensayo. Se trabajó también en la elaboración de la documentación necesaria para el uso de las mismas. Así mismo, se realizaron publicaciones varias: Jornadas de Jóvenes Investigadores en Tecnología del Cemento y el Hormigón, Jornada de Jóvenes Investigadores.
5.7.- Dificultades: La adquisición de las placas al proveedor seleccionado tuvo algunas dificultades, por un lado por la disposición de fondos para la compra, que ya no fueron aportados de la forma tradicional, luego de la decisión de SCTYP de Rectorado de no financiar proyectos prorrogados. Por otro por incumplimientos de plazos de parte de los proveedores.
5.8.- Fuente de financiamiento: CECOVI – UTN-FRSF.

### 3.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN
5.2.-Código de Proyecto: MAUTIFE0004381TC
5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2017 - 31/12/2018. Pedido prórroga hasta: 31/12/2020.
5.4.- Nombre del Proyecto: <b>DESARROLLO DE PANELES AISLANTES A PARTIR DE RESIDUOS CELULÓSICOS.</b>
5.5.- Breve descripción del Proyecto: A partir del PID Valorización de un residuo industrial y su transformación como material de construcción, así como las experimentaciones propias con el uso de un residuo celulósico, es que se conocen datos respecto de la generación de probetas cuya capacidad de aislación térmica es prometedora. Entonces, es que se plantea la idea de generación de placas de revestimiento interior y cuyo material de composición es una mezcla tricapa a base de celulosa y cemento para producir una mayor aislación térmica y menor densidad del material. Considerando el comportamiento observado del material, se plantea la necesidad de analizar el desempeño frente a la humedad, lo que nos permitirá decidir sobre la posibilidad de incorporar un impermeabilizante para evitar los fenómenos de condensación. Los volúmenes de producción del residuo de etiqueta son variables durante las estaciones del año, pero de magnitudes tales como para pensar en la posibilidad de generar un micro-emprendimiento en base a la producción de placas de revestimiento. Se espera que los materiales generados formen parte de la arquitectura sustentable del país introduciendo no solo la reutilización de un material de descarte sino también promoviendo el uso responsable de energía para acondicionamiento de viviendas.
5.6.- Logros obtenidos: Fue posible cumplimentar todos los objetivos propuestos en el proyecto gracias a la prórroga obtenida para el transcurso de este año. En 2019, fundamentalmente se trabajó en los objetivos particulares que no habían sido evaluados en el año 2018 (analizar el comportamiento de la humedad en el panel y el efecto de la incorporación de barrera de vapor) y sobre la posibilidad de transferencia del "know how" para la producción de paneles. El principal logro obtenido fue la presentación y aprobación del proyecto en la convocatoria 2019 del Programa de Fortalecimiento de Ciencia y Tecnología de la UTN en los Proyectos de Desarrollo Tecnológicos Social y Orientado (PDTSO); el primero en este tipo de programa dentro de la Regional Santa Fe. El mismo posibilita la transferencia de la producción de los paneles de celulosa en una pequeña planta piloto a cargo de la Asociación Civil CAMCO (Centro de Acción de Movimientos Comunitarios) durante el año 2020 y la primera mitad del 2021.
5.7.- Dificultades: Como todos los años, la ejecución presupuestaria presenta la mayor dificultad del desarrollo de los proyectos. En 2019 especialmente para este proyecto, por la decisión de SCTYP de Rectorado de no financiar proyectos prorrogados, debieron plantearse otras estrategias. el Centro aportó desde otros producidos, obtenidos a través de Fundación Facultad Regional Santa Fe, con lo cual se pudo completar el total para gestionar y comprar algunos bienes de consumo necesarios para el desarrollo del proyecto. Lo mismo para suplementar gastos para que integrantes del proyecto puedan viajar a presentar los trabajos a diferentes congresos durante el año.
5.8.- Fuente de financiamiento: CECOVI – UTN-FRSF.

### 4.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN
5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0004396TC
5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2017 - 31/12/2018. Pedido prórroga hasta: 31/12/2019.
5.4.- Nombre del Proyecto: <b>DESARROLLO DE CIELORRASOS DE MCMC (MATERIAL COMPUESTO DE MADERA CEMENTO).</b>
5.5.- Breve descripción del Proyecto: El material compuesto MCMC denominado como madera-cemento, es el resultado de un aglomerado celulósico ligado con cemento Portland, que compone una estructura rígida de gran porosidad y de relativa baja densidad, pero con buena resistencia mecánica, y aceptable durabilidad. Basándose en los resultados ya alcanzados con rendimiento probado en la elaboración de elementos de grandes dimensiones, es que se pretende desarrollar los ajustes necesarios para conformar elementos más esbeltos del tipo de placas de cielorraso. Dicha búsqueda centrará las acciones en diferentes etapas de análisis a escala laboratorio y de prototipo, en las que se pretende buscar dosificaciones óptimas destinadas al uso de un elemento constructivo como así también las determinaciones dimensionales dada la condición mecánica del elemento (flexión y estabilidad de la placa), condiciones físicas (densidad, aislamiento térmico y acústico) y

factores de estética y montaje en obra. Las materias primas a utilizar, serán fibras de madera tipo lana de las que se emplean para rellenos de embalajes de frutas y hortalizas (viruta de madera, habitual residuo celulósico de la industria y de la poda) y cementos nacionales que cumplan las normas IRAM 50000.

5.6.- Logros obtenidos: Definidas las dimensiones de los paneles del material propuesto inicialmente, se continuó con el análisis de la carga que debía ser necesaria para poder compactar el material para llegar al espesor determinado. Con los primeros datos obtenidos, se consideró optimizar la dosificación modificando las proporciones iniciales del volumen para poder obtener una mejor relación entre la resistencia y el peso de las muestras. Se evaluaron las resistencias de las muestras, se realizaron ensayos a flexión, ensayos de transmitancia térmica, análisis de deformación.

Las dimensiones adoptadas del panel resultan ser adecuadas para lograr una buena terminación superficial y compacidad de la placa. Las medidas adoptadas son similares a productos disponibles en el mercado, facilitando la adaptabilidad con otros sistemas.

Resulta un elemento de sencilla elaboración, que demanda un área reducida de trabajo y que exige la disponibilidad de equipamiento de bajo a moderado costo y fácil disponibilidad en el mercado. Esto constituye una característica que lo posiciona como un producto apto para ser implementado en proceso de autoconstrucción y elaboración a pie de obra reduciendo los costos de producción.

5.7.- Dificultades: El proyecto no tuvo mayores dificultades operativas, aunque como en otros proyectos en condición de prórroga, la falta de financiamiento por decisión de SCTyP de Rectorado de la UTN, obligó a pensar otras estrategias para financiar los avances finales. Como en otros años se produjeron demoras en los pagos de becas para el becario del proyecto.

5.8.- Fuente de financiamiento: CECOVI – UTN-FRSF.

## 5.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0004537TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2017 - 31/12/2018. Pedido prórroga hasta: 31/12/2019.

5.4.- Nombre del Proyecto: **ESTUDIO PARA LA UTILIZACIÓN DE TIERRAS DE DIATOMEAS RESIDUALES EN LA GENERACIÓN DE ECO-CEMENTOS.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: El presente proyecto, plantea el estudio de factibilidad de uso de uno de los residuos generados por la industria cervecera como adición puzolánica en la producción de eco-cementos. Se plantea la posibilidad de generación de mezclas cementíceas premezcladas o para el diseño de hormigones en plantas elaboradoras locales. Dentro del proceso productivo de la cerveza, se realiza la etapa de filtración para eliminar la turbidez del producto. Para esto, se utilizan filtros constituidos por Tierra de Diatomea que una vez agotados son descartados. La TD está formada por un alto contenido de sílice amorfa natural. De esta forma, el residuo de los filtros agotados de TD podría ser empleado como material puzolánico para la producción de eco-cementos. Tomando como referencia la producción de una empresa de la región, se puede indicar que la generación de este residuo es de gran magnitud (aproximadamente 50.000 Kg/mes), lo que permite pensar en un uso a gran escala. En el desarrollo del proyecto se propone evaluar las posibilidades de reemplazo parcial de cemento Portland por este material, tanto crudo (tal como sale del proceso de filtración) como calcinado (eliminando la materia orgánica retenida en la estructura del material).

5.6.- Logros obtenidos: Las dificultades encontradas durante el segundo año del proyecto, respecto de la falta de disponibilidad de materia prima se vieron resueltas durante el desarrollo del año prórroga y por tanto fue posible alcanzar todos los objetivos propuesto originalmente en el proyecto.

Los resultados obtenidos fueron presentados por los becarios del proyecto en la Jornadas de Jóvenes Investigadores (JIT 2019). Por otra parte, se ha presentado un resumen (que ha sido aprobado) para presentar un trabajo que presente estos resultados en el IX CONGRESO INTERNACIONAL y 23° REUNIÓN TÉCNICA de la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón (AATH 2020).

5.7.- Dificultades: La decisión de SCTyP de Rectorado de no financiar proyectos prorrogados, como éste, generó inconvenientes para poder adquirir materiales, con lo cual algunas experiencias de laboratorio se vieron retrasadas, no obstante no de manera significativa, de modo de complicar el alcanzar los objetivos planteados.

5.8.- Fuente de financiamiento: CECOVI – UTN-FRSF.

## 6.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0004952TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2018 - 31/12/2020.

5.4.- Nombre del Proyecto: **AGLOMERADOS BASADOS EN RESIDUOS DE DESMOTE PARA SU APLICACIÓN EN VIVIENDAS Y MOBILIARIO.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: El presente proyecto es una continuación de las investigaciones planteadas en los proyectos anteriores. Se fundamenta en la generación anual de grandes cantidades de residuos de desmote del algodón que se produce en varias provincias de Argentina, así como en los inconvenientes que su acumulación provoca. Estos residuos, se acopian a cielo abierto, favorecen la proliferación de alimañas y son autoinflamables por lo cual representan un peligro para las comunidades cercanas.

Se propone utilizar como ligantes resinas sintéticas para aglomerar estos residuos de desmonte generando tableros. La decisión de comenzar a trabajar con resinas sintéticas en lugar de ligantes cementicios (que eran los aplicados en los proyectos anteriores) responde a varias razones: por una parte, evaluar otras alternativas de empleo de los residuos que puedan aportar mayor valor agregado en la reutilización de los residuos, evaluar la posibilidad de generar tableros que puedan aplicarse no solamente en la construcción de cielorrasos o tabiques, sino que también puedan emplearse en mobiliarios y finalmente, para evaluar una alternativa de empleo que permita alcanzar una mayor productividad. El empleo de residuos agroindustriales lignocelulósicos como materia prima para la industria de los aglomerados, aparece como una alternativa al uso intensivo de la madera y los científicos están obteniendo buenos resultados en estas experiencias, fundamentalmente con el objetivo de dar una disposición efectiva para los residuos y reducir los impactos ambientales consecuentes.

5.6.- Logros obtenidos: Durante el año 2019 se logró avanzar sobre: producción experimental de paneles, a escala de laboratorio y de acuerdo a modelos multicriterio que permitieron la obtención de resultados adecuados para la aplicación del material y el análisis crítico de variables de influencia tales como la granulometría del residuo y la morfología de las partículas. Se avanzó sobre la realización de ensayos de flexión de tableros en colaboración con el Instituto de Tecnología Celulósica (ITC –FIQ –UNL). Se identificaron ensayos que posibilitarán analizar la emisión de formaldehído de los paneles producidos.

5.7.- Dificultades: Los inconvenientes que se han verificado durante el año 2019 pueden resumirse en: marcada inflación en el país y devaluación de la moneda nacional que redundó en costos mayores a los previstos para la generación de elementos de ensayos y adquisición de insumos; demoras en la asignación de los créditos presupuestarios asignados al proyecto. Por otra parte, se definieron procesos de moldeo alternativos ante la imposibilidad de adquirir una prensa de platos calientes adecuada.

5.8.- Fuente de financiamiento: Universidad Tecnológica Nacional y la Facultad Regional Santa Fe. CECOVI UTN-FRSF. Consejo Interuniversitario Nacional a través del programa de Becas CIN.

## 7.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECUTIFE0005341TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2018 - 31/12/2019.

5.4.- Nombre del Proyecto: **EVALUACIÓN DE MATERIAL COMPUESTO DE CARTÓN-CEMENTO AGLOMERADO CON CEMENTO Y ADITIVOS PARA SU USO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: El proyecto se orienta a la utilización de cartones recuperados de los residuos, los que, luego de ser procesados mecánicamente, serían aglomerados mediante pastas de cemento con aditivos químicos, y conformados, de modo de obtener materiales aplicables a la industria de la construcción. Se seleccionarán para su utilización sólo aquellos cartones recuperados que presenten como característica tener poca pulpa, y una de sus caras entintadas y/o barnizadas. Si bien, estos cartones se recolectan sin diferenciación junto a los corrugados, difieren sustancialmente de estos por presentar menor cantidad de pasta celulósica y altos contenidos de tinta en sus fibras. Estos factores dan respaldo a la clasificación selectiva propuesta, y generan valor agregado, tanto al cartón corrugado, como a los de tipo lámina, ya que el ciclo de vida del producto es a más largo plazo, y con mayor valor agregado. Se toma como punto de partida el antecedente del PID 4804 cuyo desarrollo se orientaba a evaluar la compatibilidad del aglomerado de cartón con cemento portland. El desarrollo actual apunta a la mejora de las prestaciones del aglomerado en lo que hace a resistencia mecánica y a aislación con el objeto de definir materiales de construcción factibles de ser moldeados con dichas pastas.

5.6.- Logros obtenidos: Durante el año se ha complementado la búsqueda bibliográfica con el análisis de Patentes en existencia respecto de esta temática particular. El resultado preliminar indica que es factible avanzar en el patentamiento del aglomerado.

Por otra parte, se han redefinido los aditivos que se incorporan a la pasta, lo que posibilitó un incremento de la resistencia, y una disminución de costos.

Se han logrado moldear probetas de laboratorio tipo placas planas, y también elementos tipo ladrillos. Estos resultados alientan a seguir incrementando la escala a planta piloto, de modo de poder disponer de un mayor número de muestras y evaluar su aplicación en casos particulares de obra.

Un aspecto importante logrado es la formación de recurso humano. La continuidad de algunos becarios y la transferencia de saberes a los ingresantes, ha posibilitado su rápida adaptación y soportes al proyecto.

5.7.- Dificultades: Respecto de las dificultades, podemos dividir las en dos aspectos: los económicos y los tecnológicos. En lo económico, la inflación y la devaluación de la moneda han resultado contrarios al desarrollo del proyecto, limitando las posibilidades de adquirir equipos e insumos. También, la reducción del período de becas, dificultó la disponibilidad de recurso humano.

Desde el punto de vista tecnológico, se han probado equipos disponibles en el Centro y no se alcanzaron resultados satisfactorios en virtud de la baja escala de cargas que soporta este tipo de material, respecto de la sensibilidad de los equipos disponibles. Por ello, se reforzó la idea de trabajo conjunto con el ITC (UNL) quienes disponen de equipamiento específico y acorde a las necesidades, relación que se espera consolidar mediante convenio en el presente año.

Estas dos situaciones afectan fundamentalmente a la evaluación de la propiedad de adherencia entre las capas de cartón. Por lo que también se espera buscar alternativas de correlaciones que permitan evaluar dicha propiedad por otra vía.

5.8.- Fuente de financiamiento: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe y CECОВI.

## 8.

5.1.- Tipo de Proyecto: ASaCTel - INNOVACIÓN PRODUCTIVA. Apoyo al desarrollo de soluciones tecnológicas en empresas. Gobierno de Santa Fe. Convocatoria: "Mejora de Servicios Tecnológicos 2018".

5.2.-Código de Proyecto: ASaCTel **ASaCTel IO-2018-00150**

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2020 - 31/06/2021

5.4.- Nombre del Proyecto: **BIOMASA RESIDUAL DE LA INDUSTRIA ALGODONERA EMPLEADA PARA LA OBTENCIÓN DE AGLOMERADOS DE ALTO VALOR AGREGADO.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: La generación de residuos de desmote en Santa Fe, Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Corrientes provoca inconvenientes por su acumulación a cielo abierto. Estos residuos facilitan la proliferación de alimañas y son autoinflamables, por lo cual, representan un peligro para las comunidades cercanas. Cuando se recurre a la calcinación, originan problemas de polución, posibilidad de afección respiratoria y riesgos asociados a la quema de residuos e contaminados con agroquímicos. El proyecto persigue la producción de aglomerados basados en biomasa residual y resinas, minimizando requerimientos de energía, equipamiento y calificación de la mano de obra, por lo cual podría colaborar con la región, ampliando la demanda laboral del sector desmotador, que solo realiza actividades intensivas durante unos 100 a 120 días por campaña anual. Se busca que los aglomerados obtenidos permitan generar placas con conformaciones diversas y buenas propiedades térmicas y acústicas, que puedan ser trabajados con herramientas sencillas, para su aplicación en la construcción de viviendas y de mobiliario. La producción de aglomerados de alto valor agregado, permitirá adaptar sistemas para obtener altas productividades que puedan consumir importantes cantidades de residuo y poder virar a esquemas más sustentables permitiendo la incorporación de resinas biobasadas desarrolladas en la región.

5.6.- Logros obtenidos: El proyecto no tuvo inicio en el año 2019 dado que los resultados de la evaluación de la convocatoria que habían sido adelantados a mediados de año, finalmente tuvieron confirmación oficial en fecha 08/10/2019 y no se efectuaron los desembolsos correspondientes en 2019. Se espera afrontar el desarrollo del proyecto desde el comienzo de 2020, ya con la disponibilidad de fondos asignados.

5.7.- Dificultades: El proyecto no tuvo inicio en el año 2019, por lo detallado en el párrafo anterior.

5.8.- Fuente de financiamiento: Gobierno de Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional y la Facultad Regional Santa Fe (contraparte obligatoria según pliego de la convocatoria).

## 9.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN

5.2.-Código de Proyecto: ECIFIFE0005381TC

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2019 -31/12/2020.

5.4.- Nombre del Proyecto: **ANÁLISIS DEL PROCESO DE HIDRATACIÓN DE LA PASTA DE CEMENTO EMPLEANDO INTERFEROMETRÍA DIGITAL.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: La técnica de speckle dinámico consiste en el análisis de la variación del patrón de moteado y es aplicable para evaluar materiales o piezas que presentan condiciones de movilidad en su superficie, permitiendo estudiar el comportamiento de objetos sometidos a condiciones morfológicas variables. Durante la hidratación del cemento se producen una serie de fenómenos físicos que constituyen la manifestación del proceso químico que está en marcha, en dicho período la pasta de cemento pasa de ser un "líquido viscoso" a un sólido resistente, viéndose modificada su superficie a medida que el material se rigidiza. En este sentido la técnica de interferometría digital mencionada anteriormente ha permitido generar un registro de movilidad de la superficie en muestras de pasta de cementos durante las primeras 24 h del proceso de hidratación, evidenciando que el material está atravesando por un cambio. Esto indica que dicha técnica podría ser empleada para el monitoreo del proceso de hidratación en dicho material. El objetivo del presente proyecto es analizar la existencia de una correlación entre los registros de movilidad y los procesos que se dan durante la hidratación del cemento.

5.6.- Logros obtenidos: En el curso del primer año de ejecución del proyecto se llevó a cabo, en primera instancia, la búsqueda bibliográfica de antecedentes de investigaciones vinculadas con el estudio en profundidad de la evolución de las fases hidratadas del cemento, esto nos permitió definir las tareas a realizar en la fase experimental y fijar plazos estimativos. En la segunda parte de semestre se realizaron ensayos para caracterizar los distintos tipos de cementos que se van a emplear en el proyecto para validar el empleo del ensayo de speckle como técnica para caracterizar la evolución de las fases hidratadas. Dicha actividad insumió gran parte de tiempo dado que a su vez se capacitó a un becario de grado con el objetivo de que se incorpore al equipo de trabajo.

También se participó en la jornada de difusión JJI-TCH 2019 (Jornadas de Jóvenes Investigadores en Tecnología del Cemento y el Hormigón 2019) con un trabajo; y en la JIT 2019 (Jóvenes Investigadores Tecnológicos 2019) con otro.

5.7.- Dificultades: En la fase experimental quedó pendiente culminar las pruebas con speckle dinámico, debido a la dificultad de coordinar con el Grupo de Investigación en Física Aplicada a la Ingeniería (GIF) cada oportunidad que se tenía previsto ensayar. A su vez, del procesamiento de algunas pruebas que realizaron se identificaron resultados no esperados que son preciso revalidar.

Dentro de las actividades previstas para el 2019, contempladas en el cronograma de desarrollo del proyecto, se incluye la

realización de ensayos empleando técnicas convencionales que permitan la validación del ensayo óptico en estudio. Dicha actividad no fue llevada adelante dado a que el ensayo previsto tercerizar presentaba un elevado costo que no fue posible afrontar. En vistas a la presente dificultad, se ha incorporado como alternativa el evaluar la posibilidad de la realización del ensayo en el Centro a los fines comparativos.

5.8.- Fuente de financiamiento: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe y CECOVI.

## 10.

5.1.- Tipo de Proyecto: PID UTN (Incluido en el Programa sin Incentivos Docentes) Disp. N° 49/2019 (8/4/19)

5.2.- Código de Proyecto: ASUTNFE0005431

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/01/2019 - 31/12/2020.

5.4.- Nombre del Proyecto: **INCIDENCIA DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE PENETRACIÓN DEL PENETRÓMETRO DINÁMICO DE CONO (DCP) EN LA RESPUESTA DEL EQUIPO Y EN SUS CORRELACIONES ASOCIADAS.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: Dentro de la Geotecnia Vial y la Ingeniería de Pavimentos, el DCP conforma un método de determinación de resistencia de materiales no ligados, que va desde estudios previos hasta la evaluación de perfiles estructurales, tanto de carreteras como aeropistas. Goza de amplia difusión al admitir correlaciones confiables con parámetros portantes de uso corriente cuya determinación in situ es de muy baja eficiencia como el CBR y el Módulo Resiliente. En el contexto de la evaluación de perfiles portantes en servicio, la experiencia dentro del CECOVI, ha demostrado que la ejecución del ensayo en orificios remanentes del calado de testigos conlleva un recurrente déficit en la profundidad de auscultación como consecuencia de la imposibilidad de introducir la barra superior del equipo, sobre la que se desliza la masa de caída libre dentro del mencionado orificio. Esto es crítico en las estructuras de aeropistas, donde las profundidades de evaluación son más exigentes. La normativa vigente admite el uso de suplementos, pero establece pautas concretas respecto al tratamiento de los resultados obtenidos, como si lo hace para la varilla standard, poniendo en duda además la validez de las correlaciones existentes con el CBR. Se pretende estudiar los efectos derivados de incrementar la longitud de la varilla para diferentes tipos de suelo, humedades y densidades, en la respuesta del equipo en términos de la relación entre la profundidad de la penetración y el número de golpes asociado, así como en las correlaciones del índice de penetración con el CBR.

5.6.- Logros obtenidos: A partir de las experiencias acumuladas con el uso del equipo DCP convencional se diseñó un equipo nuevo que contempló las extensiones por encima de 1 m (largo estándar que establece la norma). Las pruebas con estas extensiones forman parte de los objetivos del proyecto. El diseño, además, procuró solucionar algunos de los inconvenientes verificados en las zonas de impacto propias del método. Se fabricó el equipo y sus extensiones acoplables a rosca, de modo de poder combinar largos de 1; 1,5 y 2 m. El equipo fue probado en campo con buenos resultados. Se cumplió con la fase de pruebas de campo iniciales (de ajuste). Se diseñó el dispositivo en lo que refiere a la estructura de la cuba de prueba, manejando diferentes alternativas. Se realizó un relevamiento (con ensayos de constantes físicas) de posibles canteras o fuentes de provisión de suelo para completar la cuba de ensayos. Alguna situación puntual (dificultades en la provisión de elementos para la estructura de la cuba) retrasó los avances al respecto. Se espera poder completar el dispositivo de prueba y comenzar la etapa de colecta de resultados de laboratorio.

5.7.- Dificultades: Como viene repitiéndose hace unos años, hubo demoras en la puesta a disponibilidad de los créditos asignados para el proyecto. En virtud de estar este proyecto radicado en el Centro de Investigación se pudo, gracias a la capacidad de administrar otros fondos de producido propio para volcar en investigación, se pudo financiar la fabricación del equipo DCP nuevo con las modificaciones requeridas. Esa misma política de sostenimiento adicional permitió también sostener otras actividades asociadas al proyecto hasta tanto se pudiera disponer de los créditos asignados.

5.8.- Fuente de financiamiento: Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe y CECOVI.

## 11.

5.1.- Tipo de Proyecto: Proyecto de desarrollo tecnológico y social orientado. PDTSO-2019.

5.2.- Código de Proyecto: **PDTSO-2019** (Res. 782-19)

5.3.- Fecha de inicio y Finalización: 01/03/2020 - 31/08/2021.

5.4.- Nombre del Proyecto: **DISEÑO DE LA PRODUCCIÓN DE PANELES AISLANTES A PARTIR DE RESIDUOS INDUSTRIALES CELULÓSICOS PARA PEQUEÑAS COOPERATIVAS DE TRABAJO.**

5.5.- Breve descripción del Proyecto: El objetivo principal de este proyecto es el diseño de una planta de producción de paneles aislantes que utilice como componente principal un residuo industrial generado en la producción de cerveza junto a otros componentes tradicionales. De esta manera se procura retirarlo de la cadena de descarte y transformarlo para ser incorporado como eslabón en otro ciclo de producción sumando a la sustentabilidad ambiental. El aporte, se verá reflejado en la generación de un panel de revestimiento que permitirá contribuir a la eficiencia energética de las edificaciones. Se programarán las actividades necesarias (ensayos, ajustes, etc.) para dimensionar la planta a una escala piloto, pero procurando dejar las bases para un crecimiento en otra etapa.

Adicionalmente, se pretende insertar el resultado de este proyecto en el marco de la estructura de la institución ADOPTANTE (CAMCo) que posee como impronta fundacional el carácter social y la organización de movimientos comunitarios.

5.6.- Logros obtenidos: El proyecto fue elegido en la convocatoria organizada por SCTyP UTN Rectorado, con buena puntuación (bien posicionada en el escalafón resultante de la evaluación de proyectos).

A pesar de estar programada la fecha de inicio de ejecución del proyecto para marzo de 2020, en nov-19 se puso a disposición la asignación de créditos (fondos) para este proyecto, en una decisión que debe considerarse como muy acertada por parte de Rectorado, ya que permitió adquirir lo mínimo para llegar a una condición mucho mejor acomodada (atendiendo a que el financiamiento, así planteado en la convocatoria y la propuesta elaborada, no alcanza a cubrir todo lo necesario para desarrollarlo y será complementado con aportes propios y de los beneficiarios), previo al inicio del plazo. De este modo es posible aprovechar el tiempo pactado.

En ese marco se adquirió un equipo como bien de capital para ser empleado en el proyecto, junto a algunos insumos básicos. También se le dio forma a algunas cuestiones administrativas necesarias para poder arrancar sin inconvenientes el proyecto, que requiere de pasos específicos definidos (planillas para rendiciones, informes de avance, etc.).

5.7.- Dificultades: Se presentaron las dificultades habituales en la mecánica de adquisición de bienes e insumos, propias de la metodología existente, considerando además que el margen de tiempo fue muy ajustado, por haberse habilitado los créditos sobre el final del año.

5.8.- Fuente de financiamiento: Secretaría Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación de la Nación a través de Rectorado de la Universidad Tecnológica Nacional.

Adicionalmente fueron presentados otros dos proyectos a la Convocatoria de Investigación Orientada "Mejora de Servicios Tecnológicos 2018" de ASaCTel - Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En ambos casos, pese a haber superado en la evaluación el umbral de puntuación de elegibilidad, su posición en el escalafón determinó que no fueran elegidos.

Se trató de los proyectos: ASaCTel IO-2018-00175 "DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA SISTEMATIZACIÓN EN LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA TÉRMICA DE EDIFICACIONES EN LA CIUDAD DE SANTA FE" y ASaCTel IO-2018-00213 DESARROLLO DE PLACAS PARA CIELORRASO A PARTIR DEL AGLOMERADO DE CARTÓN RECICLADO, POLÍMEROS Y CEMENTO.

## 6.- OTRAS ACTIVIDADES

### 6.1. Distinciones recibidas, institucionales y/o personales

#### 6.1.1. Certificado de participación de Comité Científico en el Euro Elecs 2019

El Comité organizador del Euro Elecs 2019 certifica que el Ing. Néstor Ulibarrie ha participado del 3° Encuentro latinoamericano y europeo sobre edificaciones y comunidades sostenibles, como integrante del Comité Científico. El evento se desarrolló entre los días 22 y 25 de mayo de 2019, en las ciudades de Santa Fe y Paraná.

6.1.2. La Ing. **María Emilia Ferreras** y el Ing. **Carlos Defagot** participaron como docentes en las actividades realizadas en los laboratorios del CECOVI en la sede Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional el 15 de mayo de 2019, en el marco del Convenio Específico 090 de colaboración recíproca en el uso de los laboratorios, con el fin de utilizar los recursos para la formación experimental prevista en los planes de estudio de las carreras que se dictan en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL y en la FRSF UTN.

6.1.3. **6ª Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. JIT 2019.** Los Ing. Néstor Ulibarrie, Carlos Defagot y María Fernanda Carrasco participaron como evaluadores de las presentaciones escritas de dichas Jornadas y la Lic. Anabela Guillarducci como evaluadora de las exposiciones orales y de posters. Las jornadas organizadas por las Regionales de la Provincia de Santa Fe y realizada en la Facultad Regional Rafaela. La Ing. María Emilia Ferreras tuvo una presentación como expositora graduada, habiendo participado, por otro lado, cuatro equipos de alumnos de las diferentes áreas, a través de escritos, posters y powerpoint.

6.1.4. El 18 de octubre tuvo lugar el acto de graduación en el período 2018-2019. En esta oportunidad, acompañó la bandera como primera escolta **Paula Invilkelried**.

6.1.5 La integrante del Centro, **Romina Argento**, estudiante de Ingeniería Civil, fue beneficiada por una beca de la Convocatoria 2017 - Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas (Beca CIN), en el marco del proyecto PID UTN ECUTIFE0004952TC "AGLOMERADOS BASADOS EN RESIDUOS DE DESMOTE PARA SU APLICACIÓN EN VIVIENDAS Y MOBILIARIO" bajo la coordinación de la Ing. Ma. Fernanda Carrasco.

6.1.6 La integrante del Centro, **Ing. María Emilia Ferreras**, fue beneficiada por un Beca de Iniciación en Investigación y Desarrollo (BINID) bajo la coordinación del Ing. Carlos Defagot, en el marco del proyecto PID-UTN ECUTIFE0004379TC "VALIDACIÓN DE USO DE PAD DE NEOPRENO EN EL ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN".

### 6.2.- Visitantes del país y del extranjero:

#### 6.3. Otras actividades:

6.3.1. El Ing. Adrián Yoris ha desarrollado tareas de investigación en el Grupo de Investigación en Tecnología de la Construcción (GITECO) Universidad de Cantabria, España, en el marco del proyecto "Artificial Reef 3D Printing for Atlantic Area (3DPARE)" en el cual participan cinco instituciones: (Universidad de Cantabria, UC (España) - École Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Caen, ESITC (France) - Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IPMA

(Portugal) - Universidade do Porto, UP (Portugal) - Bournemouth University, BU (United Kingdom). Sitio web: <https://www.giteco.unican.es/proyectos/3dp/pare/index.html>. Cursos Avanzados del Programa de Formación Transversal de la EDUC: "El futuro profesional de los doctorandos". Organizado por la Escuela de doctorado. Santander, 5 de marzo de 2109. Duración: 3 hs.

#### 6.3.2. Curso "La Evaluación en las Cátedras Universitarias"

Organizado por la Unidad de Perfeccionamiento Docente correspondiente a la Secretaría Académica de la Facultad Regional Santa Fe, dictado por las Prof. Fabiana Cabona y Mariana Figueredo Aguiar. Participantes: Ing. María Emilia Ferreras y Marcelo Avendaño. Duración: Septiembre a noviembre de 2018 con una carga horaria de 40 (Cuarenta) horas reloj, según Resolución de Consejo Directivo N° 531/18. Otorgan certificado de aprobación en febrero del 2019.

6.3.3. 9va Jornada Edificios en altura (JEA 2019). Organizada por la Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – ANEIC, junto al Departamento de Ingeniería Civil. Ejes temáticos: Intervención urbana, Diseño integrado y Gestión de proyectos. Congregó a más de 450 personas entre organizadores, asistentes y disertantes. Miembros del CECOVI participaron en la organización. El Ing. Marcelo Avendaño, la Dra. Anabela Guillarducci y Guillermo Meinke participando como asesores el día 6 de septiembre del Workshop "Refugios de Emergencia ante Catástrofes". Participando algunos becarios del Centro: Joel Agüero, Brenda Monci, Joaquín Acosta. Santa Fe, 5 y 6 de septiembre de 2019.

6.3.4. INGeniosaMENTE 2019. Se trata de un concurso de proyectos tecnológicos, creativos e innovadores que cuenta con talleres de capacitación y asistencia durante todo su desarrollo. A los proyectos ganadores se los premió con un proceso de incubación por un año para concretar las soluciones presentadas. La Ing. Loreley Beltramini y el Ing. Marcelo Avendaño como nexos entre los participantes y el Dpto de Ingeniería Civil. Por su parte, el Ing. Alfredo Marcipar participó como organizador. Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional. Santa Fe, 13 de noviembre de 2019.

6.3.5. Subcomités de IRAM. Desde el año 2000 el CECOVI viene participando en la actualización y modificación de las Normas IRAM en las Reuniones del Subcomité de Hormigón y del Subcomité de Agregados del Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). Participa un integrante del Área de Servicios y Transferencia de Tecnología, en forma mensual. Es importante destacar que, durante la evaluación de las diferentes normas tratadas, gran parte del personal del CENTRO se involucra en la discusión para consensuar las propuestas elevadas a los respectivos subcomités. Como en el año anterior, en 2019, la Ing. María Emilia Ferreras fue la encargada de estar presente en las reuniones del Subcomité de Agregados.

6.3.6. Curso de posgrado de PROFORVIN. La Inga. María Emilia Ferreras, participó del curso de Actualización de Posgrado "Laberinto del conocimiento científico. Teorías y metodologías" (Ord. N° 1601/2017) con una duración 64 hs, perteneciente al Programa de Formación de Investigadores de la Escuela de Estudios Avanzados en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional. Método virtual. El inicio del curso fue el 27/08/2019 y su finalización el 27/11/2019. Curso examinado y aprobado.

6.3.7. Curso de capacitación docente. La Ing. María Fernanda Carrasco y la Inga. Loreley Beltramini participaron en el curso "La formación del docente universitario en carreras de ingenierías: competencias y nuevos desafíos", organizado por la Secretaría Académica de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe, a cargo de Dra. Gloria Alzuragay, Mg. Pablo Marelli.

6.3.8. Capacitación "Vivienda y construcción sustentable". El TCN Héctor Saus participó en la capacitación realizada en Rosario (Santa Fe), el 12 de noviembre de 2019, con una carga horaria 8 horas. Organizado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Ministerio del Interior de Obras Públicas y Vivienda, Presidencia de la Nación.

6.3.9. Charla: "Estado, Universidad y Empresa. La Casa del Brigadier: Restauración del patrimonio histórico en tierra". El 27 de noviembre en el Auditorio de nuestra Facultad tuvo lugar esta charla dónde el Ing. Néstor Ulibarrie, como Director de CECOVI UTN Santa Fe, hizo una presentación, como parte de uno de los bloques de la misma.

6.3.10. Capacitación Laboral en la Escuela de Oficios. En agosto comenzó, en la Escuela de Oficios (situada en el predio del Puerto), el curso: "Reparación de canoas y lanchas con fibras resinas". Está organizado por la UTN Santa Fe junto con Cuidadores de la Casa Común, quienes solicitaron esta capacitación en el marco de un proyecto más amplio relacionado con "Turismo Sustentable".

Los asistentes fueron jóvenes de diferentes barrios de la ciudad y de otras localidades como Santo Tomé, Colonia Macías y Helvecia (vinculados a la pesca y o interesados en el tema). El objeto del curso es dar nociones básicas y prácticas para la reparación de embarcaciones con fibras de vidrio y resinas, de modo que puedan ellos hacer sus propias reparaciones, o bien usarlo como una "salida laboral" en su zona de influencia. Dentro de las tareas previstas de antemano y llevadas cabo estuvo en este primer curso se concretó la reparación de dos pequeñas embarcaciones. Docentes: Guillermo Meinke. Coordinador:

Ing. Alfredo Marcipar.

6.3.11. Curso de extensión de cátedra "Herramientas de diseño participativo". El TCN Héctor Saus, junto con la Arq. Gabriela López y la Arq. María José Pardo, dictaron el curso en la Escuela de Oficios, Puerto de Santa Fe. Santa Fe, 28 de noviembre y 5 y 12 de diciembre de 2019.

6.3.12. Coordinación de Becas. La Inga. María Fernanda Carrasco coordinó a Argento Romina, D.N.I. 32.972.149, estudiante de Ingeniería Civil, 01/05/2018 a 30/04/2019, (20 hs. semanales) en la Convocatoria 2017 - Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas (Beca CIN), becaria de Investigación en el marco del proyecto PID UTN ECUTIFE0004952TC "AGLOMERADOS BASADOS EN RESIDUOS DE DESMOTE PARA SU APLICACIÓN EN VIVIENDAS Y MOBILIARIO". EL Ing. Carlos Defagot coordinó la Beca de Iniciación en Investigación y Desarrollo (BINID) bajo el proyecto PID-UTN ECUTIFE0004379TC "VALIDACIÓN DE USO DE PAD DE NEOPRENO EN EL ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN" de la Inga. María Emilia Ferreras.

6.3.13. Integrantes como Directores de tesis o Jurados de tesis:

De grado:

Alumno: Sebastián Peirano

Título Tesis: "Estudio de Factibilidad y Proyecto de Puesta en Valor del Estadio y Auditorio de la UTN Santa Fe".

Director de Tesis: Arq. Rubén Marcos Grether.

Fecha de tesis: 01 de marzo de 2019.

6.3.14. Funciones de Gestión y otras

El Ing. Rudy Grether permanece en uso de licencia, cumpliendo funciones como Decano de la Facultad Regional Santa Fe, debido a la elección de octubre de 2017. Continuó siendo director de dos proyectos de investigación homologados, radicados en el Centro.

La Inga. María Fernanda Carrasco continúa como Directora del Área de Conocimiento "Tecnologías Aplicadas" correspondiente a la carrera de Ingeniería Civil de la UTN Facultad Regional Santa Fe, habiendo iniciado su período el 7 de diciembre de 2016. Por otra parte, sigue siendo integrante del Consejo de Programa "Estructuras y Construcciones Civiles" de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Nacional, desde el 2009; es integrante del Consejo Asesor del Área de Educación a Distancia y Semipresencial, Formal y No Formal de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe según Res. del Decano Nº 223/09, desde junio de 2009 a la fecha y como representante de la Facultad Regional Santa Fe ante el Proyecto Integrador PROCQMA – Proyecto de reciclado de residuos para las obras civiles desde la química, los materiales y el medio ambiente, desde 2004 a la fecha.

La Dra. Anabela Guillarducci asumió funciones de Directora responsable de la carrera de posgrado de "Especialización en Patologías y Terapéuticas de la Construcción" que se dicta de manera colaborativa entre las dos Regionales de la UTN, la de Santa Fe y la de Paraná.

El Ing. Néstor Ulibarrie y el Ing. Carlos Defagot continúan desempeñándose como consejeros titulares en el Consejo Departamental de Ingeniería Civil, electos durante 2018. A partir de diciembre del 2017, el Arq. Rubén Grether es Secretario del Departamento de Ingeniería Civil.

La Dra. Anabela Guillarducci integra el Consejo Asesor de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad Regional Santa Fe, desde el 2016 y por dos años, como consejero suplente representando al Departamento de Ingeniería Civil. A inicios del 2018 se renovó dicho cargo. A su vez, desde 2016 hasta la fecha, es responsable del Área de Formación de RRHH en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional Santa Fe.

El Ing. Néstor Ulibarrie integra desde 2016 el Consejo Asesor de la Carrera de "Especialización en Patologías y Terapéuticas de la Construcción".

El Ing. Marcelo Avendaño hasta diciembre de 2019 se desempeñó como secretario de la Fundación Facultad Regional Santa Fe. En ese momento, cuando la renovación de la comisión directiva, fue elegido como Tesorero de la misma por el período siguiente.

6.3.15. Acceso Abierto

Los investigadores del CECOVI se sumaron a divulgar sus publicaciones en los repositorios:

1. RIA- Repositorio Institucional Abierto.

2. Researcher ID / AuthorID. la mayor red social para científicos e investigadores. • Creada en 2008, con el objetivo de crear una plataforma donde los usuarios pudieran encontrar a otros investigadores con ideas afines que trabajan en proyectos similares y permitir la colaboración científica entre ellos.

3. Scopus Autor ID: Es el identificador unívoco de las publicaciones científicas indexadas en Scopus. Ofrece listados con todas las publicaciones de un autor.

4. CIC-Digital es el Repositorio Institucional de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires,

creado con el fin de preservar y dejar accesible en abierto toda la producción científico-tecnológica generada en el ámbito de las instituciones CIC.

6.3.16 El Ing. Adrián Yoris desarrolla tareas de investigación en el Grupo de Investigación en Tecnología de la Construcción (GITECO) Universidad de Cantabria, España, en el marco del proyecto “Artificial Reef 3D Printing for Atlantic Area (3DPARE)” en el cual participan cinco instituciones: (Universidad de Cantabria, UC (España) - École Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Caen, ESITC (France) - Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IPMA (Portugal) - Universidade do Porto, UP (Portugal) - Bournemouth University, BU (United Kingdom). Sitio web: <https://www.giteco.unican.es/proy>

7.- TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS Y REUNIONES CIENTÍFICAS CON REFERATO						
7.1.- Reunión Científica Nacional con Referato						
Nº	Nombre Reunión	Ciudad	Fecha inicio	Expositor	Título trabajo	Autores
1	JJI TCH 2019: 1° Jornada de Jóvenes Investigadores en Tecnología del Cemento y el Hormigón. LEMIT - CICPBA AATH.	La Plata, Buenos Aires	7 de junio 2019	González, Dianela	“Empleo de la interferometría digital para la caracterización del proceso de hidratación del cemento”.	González, Dianela; Guillarducci, Anabela; Vincitorio
2	JJI TCH 2019: 1° Jornada de Jóvenes Investigadores en Tecnología del Cemento y el Hormigón. LEMIT - CICPBA AATH.	La Plata, Buenos Aires	7 de junio 2019	Ferreras, Ma. Emilia	“Caracterización de placas de elastómero para el ensayo a compresión de probetas de hormigón”.	Lezcano, Carlos; Ferreras, Ma. Emilia; Acosta, Joaquín; Prida, Nicolás.
3	JJI TCH 2019: 1° Jornada de Jóvenes Investigadores en Tecnología del Cemento y el Hormigón. LEMIT - CICPBA AATH.	La Plata, Buenos Aires	7 de junio 2019	Paravano, Alejandra Nerea	“Incorporación de masa biológica a pasta de cemento”.	Paravano, Alejandra Nerea; González, Dianela; Ocampo, Francisco; Guillarducci, Anabela; Grether, Rudy.
4	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019		“Evaluaciones preliminares del efecto de la radiación laser sobre la pasta de cemento”.	González, Dianela G.; García, Mateo; Gómez Coronel, Micaela.
5	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019		“Evaluación de material compuesto cartón-cemento para su uso como material de construcción”.	Arcas, Lucía; De Mattia, Ana; Invinkelried, Paula.
6	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019		“Carbonatación acelerada en muestras de pasta de cemento con incorporación de bacterias”.	Vanney, Sebastián; Paravano Marcogiuseppe, Alejandra Nerea; Ocampo, Francisco.
7	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019		“Calificación de placas de elastómero para el ensayo a compresión de probetas de hormigón”.	Ferreras, María Emilia; Martorina, Julieta.
8	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019	Trevisan, Agustina; Massons, Luciano	“Tableros de partículas de baja densidad a partir de residuos de desmote del algodón y resina urea – formaldehído”.	Trevisan, Agustina; Massons, Luciano; Anderson, Alan; Argento, Romina.

9	JIT 2019. 6° Jornadas de Jóvenes Investigadores Tecnológicos. Universidad Tecnológica Nacional.	Rosario, Santa Fe	26-27 de septiembre de 2019		"Estudio del uso de tierras de diatomeas residuales en la generación de ecocementos".	Rosenhurt, Nicolás; Rosso, Ludmila; Albano, Lucía.
---	---	-------------------	-----------------------------	--	---	--

## 7.2.- Reunión Científica Internacional

Nº	Nombre Reunión	País	Fecha inicio	Expositor	Título trabajo	Autores
1	EUROCOALASH 2019 - Conference International European Coal Combustion Products Association	Dundee, Scotland/UK	June 10-12, 2019	sin asistencia al evento	"Coal ashes produced as laboratory simulation. Study of use as admixture in eco-cement manufacture."	Anabela Guilarducci, Mario Chiovetta; Rudy Grether.
2	EUROCOALASH 2019 - Conference International European Coal Combustion Products Association	Dundee, Scotland/UK	June 10-12, 2019	sin asistencia al evento	"Influence of Limestone Input Flow to a Fluidized Bed Combustor on the Free Lime Content in the Output Ashes."	Anabela Guilarducci; Rudy Grether, Mario Chiovetta
3	EURO ELECS 2019. III Encuentro latinoamericano y europeo sobre edificaciones y comunidades sostenibles.	Santa Fe y Paraná, Argentina	22 al 25 de mayo de 2019	Inga. María Fernanda Carrasco	"Evaluación del proceso productivo de aglomerados basados en residuos de algodón y los tratamientos empleados".	Argento, Romina; Malgor, Andrés; Carrasco, María F.; Ferreyra, Joao; Defagot, Carlos A.; Grether, Rubén M.; Maximino, Mirta.
4	EURO ELECS 2019. III Encuentro latinoamericano y europeo sobre edificaciones y comunidades sostenibles.	Santa Fe y Paraná, Argentina	22 al 25 de mayo de 2019	Diana González	"Precipitación de carbonato de calcio inducida por microorganismos. Evaluación de su utilidad en la reparación de fisuras en morteros de experimentación".	González, Diana; Guilarducci, Anabela; Grether, Rudy O.; Guerrero, Sergio; Andrés, Federico.
5	CINPAR 2019. 1° Jornadas de estudiantes investigadores. XV Congreso Internacional de Patología y Recuperación de Estructuras.	Salta	30-31 octubre y 1 de noviembre de 2019	sin asistencia al evento	"Análisis de las propiedades de pasta de cemento con cultivo de bacterias adicionado".	González, Diana; Grether, Rudy; Guilarducci, Anabela

## 8.- TRABAJOS REALIZADOS Y PUBLICADOS

### 8.1.- Trabajos publicados en revistas con referato

Nº	Nombre de la revista	País	Editorial	ISSN	Título trabajo	Autores
1	Revista SAM	Argentina	Asociación Argentina de Materiales. Editora: Elena Brandaleze (San Nicolás)	ISSN 1668-4788, N°1 (2019) pp.34-39.	"Caracterización de placas de elastómero para el ensayo a compresión de probetas de hormigón".	Antony, Inés; Defagot, Carlos; Ferreras, María; Puga, Raúl; Suarez, Mariano.
2	Revista Ambiente Construído	Porto Alegre, Brasil	Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.	v. 19, n. 3, p. 127-145, jul./set. 2019. ISSN 1678-8621 < <a href="http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212019000300329">http://dx.doi.org/10.1590/s1678-86212019000300329</a> >	"Residuos de desmote de algodón aglomerados: su producción y aplicación en la construcción de viviendas".	Argento, Romina; Ferreyra, Joao; Anderson, Alan; Carrasco, M.F.; González, Ariel; Grether, Rubén.
3	Revista Tecnología Y Ciencia	Argentina	Universidad Tecnológica Nacional editada por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado del Rectorado	(36), pp. 11-21. <a href="https://doi.org/10.33414/rtyc.36.11-21.2019">https://doi.org/10.33414/rtyc.36.11-21.2019</a> . ISSN 1666-6933 digital	"Utilización del Diseño de Experimentos para la Optimización de Mezclas".	Ulibarrie, N., Beltramini, L., Defagot, V., Bourquen, N., Andrés, F.

Rumbos Tecnológicos	Argentina	Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Avellaneda - Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado	Oct. 2019. vol.11. pp. 119-125. ISSN 1852-7701 (versión online).	"Hormigón Celular a base de espuma preformada".	Avendaño, Marcelo B.; Saus, Héctor L.; Escher, Julieta; Tonini, Antonella Magalí.
---------------------	-----------	--	--	---	---

8.3.- Libros o capítulos de libros

<b>8.4.- Artículos de divulgación, informes y memorias técnicas</b>
8.4.1. Trabajos publicados en revistas sin referato "Escuela de oficios. Encuentro con la Ministra de Educación de la Provincia". EN: Construcciones, Santa Fe (Impresa). Santa Fe-Argentina: Cámara Argentina de la Construcción, Delegación ciudad de Santa Fe, 2019 (mayo Nro. 8). ISSN 2468-9882 <a href="http://www.cacsantafe.org.ar/">http://www.cacsantafe.org.ar/</a> Balague Claudia, Bioq. Ministra de Educación de la Provincia; Grether, Rudy O.; Marcipar Schenquer, Alfredo [et. al.].
8.4.2. Informes y memorias técnicas en el período 1057 informes técnicos relativos a servicios prestados por el ASyTT. 4374 muestras ensayadas. 29 informes técnicos internos, propios al funcionamiento del sistema de calidad del ASyTT.

8.5.- Patentes, desarrollos y certificados de aptitud técnica

<b>9.- REGISTROS Y PATENTES</b>
9.3.- Registro de Propiedad Industrial

<b>III.- ACTIVIDADES EN DOCENCIA</b>			
<b>De Grado</b>			
Nº	Docente Investigador	Cátedra	Actividades / Cargo
1	Rudy Grether	Tecnología de los materiales (2º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
		Diseño estructural (5º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
2	Carlos Defagot	Tecnología de los materiales (2º año Civil)	JTP / JTP ord.
3	Anabela Guillarducci	Tecnología de los materiales (2º año Civil)	JTP / JTP int.
4	María Emilia Ferreras	Tecnología de los materiales (2º año Civil)	Ayudante de JTP de 1º / Ay 1º int.
5	María Fernanda Carrasco	Tecnología del hormigón (3º año Civil)	Profesor a cargo / Prof Adj. Ord.
		Ingeniería Civil II (2º año Civil)	JTP / JTP int.
		Práctica Supervisada (5º año Civil)	Profesor a cargo / Prof Adj. Ord.
6	Marcelo Avendaño	Tecnología del hormigón (3º año Civil)	JTP / JTP int.
7	Raúl Puga	Geotopografía (3º año Civil)	JTP / JTP int.
		Ingeniería Civil I (1º año Civil)	JTP / JTP ord.
8	Néstor Ulibarrie	Ingeniería Civil I (1º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
9	Rubén Grether	Diseño Arq. y Planeamiento I (4º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
		Diseño Arq. y Planeamiento II (5º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
10	Pablo Hillar	Vías de Comunicación II (5º año Civil)	Profesor a cargo /Prof Tit Ord.
11	Alfredo Marcipar	Diseño Arq. y Planeamiento II (5º año Civil)	JTP / JTP int.

<b>De Posgrado</b>			
Nº	Investigador	Cátedra [14]	Actividades
1	Rudy Grether	Tecnologías Aplicadas 1	Profesor a cargo
2	Anabela Guillarducci	Tecnologías Aplicadas 1	Profesor a cargo
3	Néstor Ulibarrie	Tecnologías Aplicadas 2	Profesor a cargo
4	María Fernanda Carrasco	Patologías de Estructuras I	Profesor a cargo

[14] Especialización en Patologías y Terapéuticas de la Construcción.

<b>IV.- VINCULACIÓN CON EL MEDIO SOCIO PRODUCTIVO</b>						
<b>10.- TRANSFERENCIA AL MEDIO SOCIO PRODUCTIVO</b>						
10.1.- Contrato de transferencia de tecnología						
Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio		
1						

10.2.- Contrato de I+D+i					
Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	
1	Convenio específico de Cotutela Internacional entre UTN y la Universidad de Cantabria (UC), en España, para la supervisión Conjunta y adjudicación del título de doctorado en Ingeniería (UTN) y doctorado (UC), para contribuir a desarrollar la cooperación científica entre equipos de investigación de las dos universidades, convienen y estipulan organizar conjuntamente una cotutela de Tesis de Doctorado. Res. 1071/2019 UTN.	UTN, en Argentina y Universidad de Cantabria (UC), en España	Ing. Adrián Yoris	24/06/2019	

#### 10.3.- Contrato de Transferencia de Conocimientos

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	
1	Convenio Especifico 090 de colaboración recíproca entre la UTN y la UNL. Uso de los laboratorios, con el fin de utilizar los recursos para la formación experimental prevista en los planes de estudio de las carreras que se dictan en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la UNL y en la FRSF UTN.	Facultad Regional Santa Fe (FRSF), UTN y Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH), UNL	CECOVI	15/05/2019 (puesta en práctica en este año)	

#### 10.4.- Contrato de asistencia técnica o consultoría

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante	Fecha Inicio	
1	Convenio de Asistencia técnica entre UTN y la Comisión Administradora del Ente Interprovincial Túnel Subfluvial "Raúl Uranga - Carlos Sylvestre Begnis" para la elaboración de una propuesta de estudio estructural de la obra de conexión vial interprovincial específica.	UTN FRSF y FRPa	Ente Interprovincial Túnel Subfluvial "Raúl Uranga - Carlos Sylvestre Begnis"	nov-18	
2	Convenio de Asistencia técnica entre UTN y la Comisión Administradora del Ente Interprovincial Túnel Subfluvial "Raúl Uranga - Carlos Sylvestre Begnis" para llevar adelante una Evaluación estructural integral sobre las instalaciones principales de la obra de conexión vial interprovincial específica.	UTN FRSF y FRPa	Ente Interprovincial Túnel Subfluvial "Raúl Uranga - Carlos Sylvestre Begnis"	set-19	

#### 10.5.- Servicios técnicos y/o ensayos de laboratorio [15]

Nº	Denominación	Adoptante	Demandante
1	Evaluación a partir de la inspección visual Edificio Tribunales de la ciudad de Rafaela	ASYTT - CECovi	Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe
2	Evaluación Estructural y asesoramiento técnico de Estructura de puente sobre calle de la ciudad de Esperanza.	ASYTT - CECovi	Municipalidad de Esperanza
3	Evaluación estructural sobre las columnas el tendido eléctrico de media tensión entre las localidades de Viale y María Grande	ASYTT - CECovi	ENERSA (Empresa Provincial de la Energía de Entre Ríos S.A.)
4	Evaluación de estructuras en servicio. Control de deformaciones puntuales en el Palacio de Justicia (esquina de San Jerónimo y 3 de Febrero).	ASYTT - CECovi	Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe
5	Evaluación estructural de la Iglesia de La Inmaculada Concepción. Santo Tomé	ASYTT - CECovi	Arzobispado de Santa Fe
6	Se realizaron servicios a terceros cuyos resultados se reflejan en 1057 informes técnicos, tanto sea de técnicas normalizadas y no normalizadas de ensayos, evaluaciones y asesoramientos.	ASYTT - CECovi	comitentes varios

[15]

En las

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

##### a. Transferencia de Tecnología y Conocimiento

En marzo de 2019 está previsto el inicio del proyecto PDTSO (Proyecto de Desarrollo Tecnológico Social Orientado) "Diseño de la producción de paneles aislantes a partir de residuos industriales celulósicos para pequeñas cooperativas de trabajo", que

tiene como adoptante a CAMCo y apunta a transferir conocimiento en tanto se diseña la planta piloto de producción. A su vez se planifica profundizar algunas acciones concretas sobre las cuales en 2019 se iniciaron contactos, con empresas y emprendedores con miras a transferir conocimientos. Entre ellos se destaca en la mención al emprendimiento HAUSIN de CABA-Pcia de BsAs (de Sergio Wang y Alejandro Perren) interesados en desarrollar un sistema constructivo integral en base al empleo de hormigones celulares de espuma y matricería para paneles propia; con quienes se ha avanzado en el delineado de estrategias y planes de acción (que fueron aceptados y aguardan el primer trimestre de 2020 para iniciarse). Del mismo modo se aprovecharán algunas convocatorias específicas parecidas a la de PDTSO-2019 que motorizan la articulación de la universidad con el medio productivo como receptor de tecnología y conocimiento a transferir.

#### **b. Servicios Tecnológicos y auditoría Técnica específica**

Evaluación estructural integral de la conexión vial Túnel Subfluvial Uranga-Sylvestre Benis, encargada por el Ente Túnel Subfluvial a las Regionales Santa Fe y Paraná de la UTN. Se espera concluir los trabajos de campo empezados en setiembre de 2019 y la elaboración del informe técnico correspondiente para mayo de 2020. Considerada una obra icónica por sus características particulares, se le asigna a la tarea una trascendencia superior a lo meramente técnico, por tratarse de una tarea con un nivel de complejidad elevado, destacando que el receptor de los resultados de la evaluación excede al propio contratante, puesto que el interés replica en el entorno social (muy variado), que considera especialmente a la obra, desde muchos enfoques, además del de ser un nudo de comunicación crítico para unir dos provincias y formar parte del llamado corredor bioceánico.

#### **c. Servicios a terceros tradicionales**

En lo que refiere a la acreditación del laboratorio de ensayos, se planifica para el 2020 la readecuación del sistema de calidad según la nueva versión de la norma IRAM ISO-IEC 17025:2017, atendiendo a los plazos establecidos

#### **d. Equipamiento**

En la convocatoria de Mejora de Servicios Tecnológicos 2017 de la Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e innovación (ASaCTel) de la provincia de Santa Fe, fue beneficiado el proyecto "Fortalecimiento de las capacidades de prestación de servicios tecnológicos en el área de Ingeniería Civil" que se elaboró en el Centro a partir de selección que realizaron las autoridades de la Facultad (dado que solo podía presentarse un solo proyecto por institución a esta convocatoria). Durante 2018 se logró articular con proveedores la manera fáctica de producir la compra, importación mediante, utilizando para ello los fondos asignados como aportes no reintegrables (a sumar con la contraparte obligatoria). Con los equipos ya ingresados al laboratorio con diversa suerte (la prensa debe repararse pro inconvenientes en el traslado terrestre final), se planifica lograr su puesta en servicio sobre el principio de año, capacitaciones mediante (previo reparación y recalibración en un caso). Considerados ambos equipo de alta performance se pretende con su incorporación potenciar la capacidad operativa del laboratorio, en un amplio panorama de aplicaciones posibles, que van desde abastecer a las propias líneas de investigación del Centro, como a la de ampliar enormemente la oferta tecnológica en los servicios al medio.

#### **e. Docencia**

1.

##### **Cursos específicos de capacitación para alumnos de grado.**

Se planifica intensificar la cantidad de cursos bajo esta modalidad, atendiendo a la experiencia satisfactoria acontecida sobre noviembre de 2019 en el marco de la Cátedra de Diseño Arquitectónico y Planeamiento. Como en los casos anteriores se considera a las instalaciones de la Escuela de Oficios como las apropiadas para estas prácticas. Asimismo se procurará coordinar fechas que no impliquen superposición con semanas de mayor exigencia para el alumnado (principalmente en proximidad de cierre de cuatrimestres donde se concentran fechas de parciales de diferentes materias), considerando que los cursos se diseñan como complementos de formación académica curricular. Existe ya un listado de temas a abordar, que se encuadran en temáticas desarrolladas por el CECovi en diferentes instancias, aplicadas en casos concretos (transferencias, servicios, investigaciones). Las instalaciones propias de la Escuela de Oficios, al ser concebidas como productos de Investigaciones, son de por sí ejemplos tangibles de algunas de esas experiencias en lo que respecta a investigación en prefabricación, por ejemplo.

2.

##### **Participación de becarios en el Centro**

En lo que respecta al programa de becas que gestiona la Subsecretaría de Bienestar Universitario, como en años anteriores, se espera contar en el Centro, con una nutrida presencia de alumnos de la carrera de Ingeniería Civil y alguna otra afín a una tarea específica que se requiera (por ejemplo, Ing. Industrial). Se mantendrán las estrategias de refuerzo de la información a los futuros postulantes (interesados en general en participar), atendiendo a que esta estrategia se ha venido reflejando en una cantidad muy importante de postulaciones en los últimos años, para los destinos de becas radicados en el Centro. La participación de los alumnos en el Centro se considera indispensable, en el proceso natural de evolución del Centro, tanto sea en lo que refiere a su plantel de integrantes (proyección futura) como a su capacidad operativa permanente. Es por ello que además de la llegada de becarios beneficiados con ese programa, se complementa el plantel de los mismos con otras becas, sostenidas por el Centro (que poseen el mismo esquema en cuanto a derechos y obligaciones del becario). También se fomenta la participación de alumnos interesados en desarrollar actividades en el CECovi a partir de otros programas de becas, tanto sea para alumnos de grado (becas del Colegio de Ingenieros, becas de Estímulo a las Vocaciones Científicas CIN)

como graduados (Becas BINID). Se han programado para 2020 algunas estrategias tendientes a articular de mejor manera con la Subsecretaría de Bienestar Universitario, de modo de poder hacerle llegar algunas recomendaciones, a manera de sugerencias y opiniones desde el Centro frente a este Programa que consideramos indispensable para apuntalar la investigación dentro de la carrera de Ingeniería Civil.

### **3.**

#### **Pasantes extranjeros**

Como se viene realizando de manera repetida y consecutiva, se postuló para 2020 al Centro como receptor de interesados en llevar adelante una estadía desde IAESTE para becarios extranjeros. En la medida que los postulantes se adapten a los perfiles que consideramos susceptibles de aprovechar nuestras experiencias serán recibidos en el CECOVI, con la responsabilidad que ello conlleva.

#### **f. Investigación**

##### **1.**

#### **Carrera docente investigador**

Para el futuro, se mantendrá la tendencia por la cual se vienen articulando estrategias de promoción para los Docentes integrantes del Centro, de modo de que se incorporen, o re-categoricen, en los programas de carrera de investigador de la Universidad Tecnológica Nacional, y en el de carrera de investigador Ministerial Nacional. En ese sentido, la experiencia de los dos últimos años ha sido fructífera, posibilitando que algunos profesionales investigadores promocionen categorías que permiten al centro incrementar la cantidad de eventuales directores de proyectos en las futuras convocatorias. Del mismo modo es intención promover fuertemente a la participación en posgrados de los integrantes recientemente egresados, atendiendo por ejemplo al menos la oferta que nuestra Facultad tiene en la Especialización afincada en la especialidad de Ingeniería

##### **2.**

#### **Publicaciones de producidos de investigación en congresos y revistas**

Atendiendo a la cantidad de proyectos que se han venido desarrollando últimamente en el Centro, se considera que la producción medida en publicaciones (en congresos y revistas) debería ser mayor. Algunas situaciones puntuales sucedidas en 2019 imposibilitaron que cristalicen algunas de éstas. Entre las que deben destacarse dos en particular. Por un lado la decisión de SCTyP de Rectorado de la UTN de retirar el financiamiento a los proyectos PID UTN prorrogados (y de no girar los créditos no ejecutados de esos proyectos en 2018, pese a las demoras que se sucedieron para efectivizarlos en aquel año), generó inconvenientes para la ejecución de etapas programadas como cierre. Debí recurrirse en la emergencia a otros fondos para financiar esas etapas, priorizando algunas sobre otras, repercutiendo por ejemplo en la disponibilidad de fondos para cubrir traslado e inscripciones a Congresos. Por otro lado, sobre el final de año, con trabajos presentados y aceptados a algunos congresos internacionales, la coyuntura económica (el aumento desmedido del valor de la moneda extranjera) impidió salvar el obstáculo de, al menos, el pago de las inscripciones; condición indispensable aún sin hacer acto presencial para la presentación del trabajo, para ser incorporado como participante del evento. Para 2020, dado que es fácil suponer que esa coyuntura se mantendrá, se espera poder arbitrar medidas que posibiliten aumentar esa producción (otras convocatorias, otras sedes), para mejorar en ese aspecto, que se considera necesario, desde el punto de vista de la difusión.

#### **g. Proyectos presentados y aprobados a iniciar en 2020. Convocatoria 2019, PID UTN**

##### **1.**

MSUTNFE0007853TC

Nombre del Proyecto: Hormigones drenantes aplicados al diseño de elementos constructivos.

Director: Ing. María Fernanda Carrasco - Co-Director: Arq. Rudy Grether

Integrantes: Defagot, Carlos; Beltramini, Loreley; Aguirre, Diego.

##### **2.**

MSUTNFE0007832TC

Nombre del Proyecto: Sistemas constructivos paneles MCMC, su eficiencia energética. Comparativa con prototipos de viviendas sociales estatales.

Director: Ing. Marcelo Avendaño - Co-Director: TCN Héctor Saus

Integrantes: Marcipar Schenquer, Alfredo; Pardo Butti, María José; López, Gabriela; Yoris Nóbile, Adrián; Meinke, Guillermo.

##### **3.**

MSUTNFE0007890TC

Nombre del Proyecto: Adiciones minerales como reemplazo parcial de cemento. Análisis del aporte a la sostenibilidad del hormigón.

Director: Ing. Rudy O. Grether - Co-Director: Dra. Anabela Guillarducci

Integrantes: Suárez Villa, Mariano; Yoris Nóbile, Adrián; González, Dianela.