



Edición septiembre 2023
Volumen 4 / Número 7 / 23
Universidad Nacional de San Luis
San Luis - Argentina.



Edición septiembre 2023



Investigación y desarrollo

Investigación y desarrollo



6 Huellas de los 50 años

Dr. Carlos E. Tonn

8 Dra. Celeste Aguirre Pranzoni

Proyecto: Sumando valor al plan nacional de reforestación nacional y pro huertas.

12 Ing. Gabriel Iglesias

Proyecto Robot explorador de cañerías ec-01

15 Ing. Carlos Catuogno

Proyecto: LabTA-X04 Reforestación Inteligente.
"Ojo De Halcón"

18 Dra. Sirley Pereira

Proyecto: Desarrollo de dispositivos analíticos que incorporan material nanoestructurado aplicados a la determinación de alérgenos alimentarios.

20 Ing. Patricia Bazán

Proyecto: Actualización tecnológica de la economía popular.

24 Dra. Bibiana Barbero

Proyecto: tecnologías de oxidación avanzada para el tratamiento de efluentes industriales.

28 Sobre la Primera Web-App en la Unsl

Herramientas Digitales para la Investigación. SVTS



Universidad Nacional de San Luis

Rector: CPN Víctor A. Moriñigo

Vicerrector: Mg. Héctor Flores

Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social.
Dr. Martín Fernandez Baldo

Coordinadora:
Mg. Ing. Sonia Carolina Núñez

Administración:
Prof. : Martín Ariel Aguilera
Franco Lucero Jofre
María Lucia Abdala

Comunicación:
Dis. Graf. Publi. : José Arnaldo Sarmiento
Productora : María Belén Osorio

Entrevistas y notas periodísticas:
Productora: María Belén Osorio
Rosa Lara

Colaboración:
Oficina de Propiedad Intelectual
Abogado Especializado: Abg. Carlos Díaz
Gestión: Gisela Gabriela Yanina Ochoa

Edición **2023**
Volumen 4 / Número 7 / septiembre 2023

Universidad Nacional de San Luis
San Luis - Argentina.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11723.
ISSN 2684-0227

ISSN International
Standard
Serial
Number

© **Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social.**
Universidad Nacional de San Luis.

SVTS UNSL
Avda. Ejército de los Andes 950 - **San Luis** - República Argentina.
Ubicación: 1° Piso - Ala B - Teléfono: +54 (0266) 4520300
Interno: 5215 - email: svts.unsl@gmail.com



Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social

Promovemos la apropiación social de conocimiento generado
en el ámbito de la Universidad Nacional de
San Luis, impulsando la vinculación del sector
científico-tecnológico con su entorno socio-productivo.



Web App
svts.unsl.edu.ar



Dr. Carlos E. Tonn



Huellas de los 50 años

El Dr. Carlos E. Tonn realizó sus estudios de grado en Farmacia en la Universidad Nacional de Cuyo, los de Bioquímica en la Universidad Juan A. Maza y su doctorado en la FQByF (UNSL) trabajando en temas de Fitoquímica. Realizó estudios postdoctorales en el Instituto Universitario de Bioorgánica (Tenerife-España) (1987-1988), a la que siguieron otras cuatro estancias cortas en los laboratorios de esta institución.

Ocupó los cargos de Jefe de Trabajos Prácticos, Profesor Adjunto, Asociado y Titular de Química Orgánica en la FQByF de la UNSL, hasta su retiro en 2015. Fue miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET en la categoría Principal hasta 2019, trabajando en el INTEQUI (CONICET-UNSL). Tuvo a su cargo Cursos de Química Orgánica Avanzada y de Química y Aplicaciones de los Productos Naturales de Plantas, en la categoría de posgrado, en carreras de doctorado de Argentina y Chile. Fue coautor de 126 trabajos de investigación publicados en revistas internacionales, 3 capítulos de libro y autor de un libro. Como conferencista invitado participó en reuniones científicas en Argentina, España, Chile y Portugal. Fue Presidente de la Sociedad Argentina de Investigaciones en Química Orgánica (SAIQO), Secretario Académico del Rectorado en la UNSL, Vice-Decano, Director del Departamento de Química en la FQByF y miembro de distintos cuerpos colegiados. Se desempeñó como Vice-Director a/c de la Dirección del INTEQUI, siendo responsable de la gestión en la construcción del nuevo edificio de dicho instituto. Varios de sus discípulos hoy ocupan cargos de investigadores del CONICET y Docentes-Investigadores en la UNSL.

Al ver que la UNSL cumple 50 años desde su creación y observar el virtuoso camino recorrido por la Institución, siente un profundo orgullo de haber pertenecido a ella, haber recibido su apoyo permanente e imaginar que ese crecimiento seguirá en la búsqueda de seguir formando recursos humanos de excelencia, con compromiso social, que es lo que la sociedad necesita.



Universidad
Nacional
de San Luis

FQBF

Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia

Dra. Celeste Aguirre Pranzoni

Proyecto: Sumando valor al plan nacional de reforestación nacional y pro huertas.

En el año 2022, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de San Luis, abrió la Primera Edición del Concurso de Soluciones Innovadoras, abierta a toda la sociedad puntana. En esa oportunidad, el proyecto de la Dra. Celeste Aguirre Pranzoni, ganó el segundo premio en la categoría Solución Innovadora, con su proyecto Sumando valor al plan nacional de reforestación nacional y pro huertas. La Dra. nos cuenta de qué se trató ese proyecto y cuál es su estado hoy en día.

¿Cuál es tu temática de trabajo?

"Desarrollo de materiales bio-híbridos: tecnología a base de micelio", un área que descubrí en mis tiempos ocio. Disfruto mucho de lecturas y de documentales, en mis tiempos libres.

Soy Docente e Investigadora asistente y trabajo en el Instituto de Tecnología Química (INTEQUI) y los directores de mi carrera de ingreso a carrera del CONICET son la Dra. Marcela Kurina y el Dr. Ariel Ochoa. Esta combinación de directores, combina dos institutos que me permiten desarrollar mi temática de trabajo. Como este estudio está enfocado en la construcción y estudio de nuevos materiales alternativos al plástico, se requiere de profesionales que manejen el análisis de biomateriales y al estudio metabólico de estos organismos.

¿Podríamos dar la definición de biomateriales?

Sí, los biomateriales justamente son una actual tendencia a los nuevos paradigmas de fabricación de materiales, que busca crear materiales, no desde la extracción del petróleo, sino más bien desde la extracción de biofibras que la misma vida crea. Un ejemplo de material, que contiene biomateriales es el papel, porque tiene celulosa, un biopolímero extraído de plantas. Las nuevas tendencias tecnológicas buscan biomateriales, ya sea en organismos, como hongos, crustáceos, algas y plantas, o sea, de todo tipo. Convirtiéndose en proveedores de materia prima en la construcción de materiales alternativos al petróleo.

¿Qué características tienen estas nuevas tecnologías?

Actualmente estamos en una crisis climática global y esta tecnología trata de aportar al deseado logro de una "economía circular", en aquellos procesos productivos que generan basura orgánica, como el agro, las cervecerías e industria del papel. Entonces, ¿qué es la economía circular? Es una economía que apunta a revalorizar la basura, volviéndole a darle

el valor de una materia prima. La población humana, aún no ha logrado administrar sus propios residuos lo cual hoy nos genera y nos mete en una gran problemática de crisis climática. Por lo que, urge que más tecnologías busquen revalorizar residuos de todo tipo, no sólo los orgánicos.

¿Qué impacto tienen estas nuevas tecnologías?

Estas tecnologías, justamente tienen alto impacto tanto social como tecnológico porque vienen a ofrecer una solución a la actual problemática ambiental debido a que, se centra en la revalorización de residuos. Y se enfoca en cultivar materiales, y no, en extraerlo, como lo es la industria petroquímica. Ofreciéndose como una herramienta creativa para reducir y revalorizar residuos en productos de alto valor agregado. Económicamente ofrece, recircular la economía, bajando costos en los procesos y gestión de productos industrializados.

¿Con que residuos trabajás?

Trabajamos con la basura "lignocelulósica", el alimento natural de hongos de la pudrición blanca, conocidos también como hongo descomponedores de troncos ¿qué quiere decir? todo residuo que esté cargado de celulosa y lignina, como son todos aquellos que vienen de desechos vegetales: troncos, hojas y los residuos de la agroindustria, entre otros. Estos son conocidos como materia orgánica y en pequeñas proporciones es manejable, pero si genera toneladas de basura, ahora bien, ¿dónde lo tiran? a cielo abierto, ocupan terreno y atraen diferentes especies lo que genera un desequilibrio ecológico. La gestión de este tipo de residuo orgánico, también es una problemática para empresas e industrias.

En mi línea de investigación, combino esta basura orgánica con micelios, es decir con hongo que son capaces de descomponer, parcialmente, esta materia, llamados hongos de la podredumbre blanca. Este tipo de hongos se





encuentran en zonas húmedas y naturalmente desarrollándose sobre troncos muertos. A nuestro equipo le interesa lo que se genera debajo de ese fruto que no se ve, que es como una "raíz" y se llama micelio, son células que se extienden y crecen para alimentarse.

Lo que ha hecho la biotecnología, es entender al micelio como una biofibra. La biofibra que estudiamos es de los hongos autóctonos de la provincia de San Luis y los combinamos con basura que se genera en nuestra ciudad, basura urbana, que puede ser rica en celulosa como, cartón, papel, desechos de la industria arrocerá, de la industria del maíz, del girasol, cualquiera de esas industrias que generan este tipo de desechos que pueden ser consumidos por éstos. Entonces, nuestro trabajo se centra en estudiar y adaptar esta basura para que sea alimento para estos hongos, no nos interesa alimentar y fructificar hongos, sino más bien darle al hongo, una matriz donde ésta pueda ir entretejiéndola y generar un nuevo material. Los materiales a base de micelio poseen propiedades similares al telgopor, con la ventaja de ser biodegradables, compostables e ignífugos. Sus excelentes propiedades nos permiten formar materiales de la forma que se nos ocurra, el límite es el molde que usemos y la creatividad. Hoy se hacen ladrillos, paneles acústicos, elementos para empaquetamiento de piezas, de perfumes,

vino, etc. Además se puede obtener a partir del aprovechamiento de estos residuos un estilo de "cuero", llamado mico-cuero y está revolucionando la industria textil. La multiforme y la multi-extensión que tienen estos materiales es lo que trae tan alto impacto tecnológico y social.

¿Qué industrias utilizan esta tecnología?

Hoy hay industrias a nivel mundial como son en Estados Unidos y Europa que ya comercializan y han industrializado la producción de estos materiales en lo que en textil, autopartes, construcción y ornamentación. Se han insertado con éxitos, porque son una tecnología alternativa, con baja huella de carbono. En Argentina, somos cada vez los que estamos estudiando esta tecnología y aún resta camino para su potenciación en el mercado e industrialización.

¿Cuál es el objetivo principal de esta tecnología?

Busca ir reemplazando a los actuales materiales que son no biodegradables y con el impacto positivo a largo plazo de que se reduzca el nivel de basura y por otro lado, la concientización de que nuestra naturaleza nos está dando las herramientas para crear y para sanar la tierra.

Contacto: en redes

IG: @materiales_biohibridos

Correo: aguirrepranzoni.c.unsl@gmail.com



ESCUELA DE ECONOMÍA, NEGOCIOS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

FCEJS

Facultad de Ciencias
Económicas, Jurídicas
y Sociales



Universidad
Nacional
de San Luis



ESCUELA DE
ECONOMÍA, NEGOCIOS
Y TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA

Dirección: Pescadores 314

Teléfono: 02657-4531010 - Villa Mercedes - San Luis

<http://eentt.fcejs.unsl.edu.ar>



**Universidad
Nacional
de San Luis**



**Facultad de Ingeniería
y Ciencias Agropecuarias**

Laboratorio de Mecatrónica (LABME) de la Facultad de
Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA)

Ing. Gabriel Iglesias

Proyecto Robot explorador de cañerías ec-01

A modo de presentación, díganos su nombre y apellido completo, facultad y laboratorio donde desempeña sus actividades.

Mi nombre es Gabriel Iglesias, soy Ingeniero Mecatrónico y trabajo como docente e investigador en el Laboratorio de Mecatrónica (LABME) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA) de la UNSL.

¿De qué se trata el proyecto Robot explorador de cañerías ec-01 ?

El EC-01 es un robot, diseñado, desarrollado y construido para la exploración de cañerías de efluentes, pensado para transitar las tuberías principales de las ciudades, adaptándose a los diámetros requeridos. Este robot transmite imágenes del interior del caño en tiempo real a un PC, comunicando la ubicación en la que se encuentra en cada momento, el robot se puede conectar a la batería de un vehículo, lo cual favorece su utilización en entornos reales.

¿Qué objetivos cumple?

El objetivo principal de este dispositivo, es localizar fallas en el interior de las cañerías de efluentes, dando a conocer el tipo de anomalía antes de realizar una intervención. A su vez como indica de forma precisa la ubicación de la falla, permite abordarse ese sector para su reparación, evitando la rotura de una cuadra completa para cambiar el tramo parcial de tubería donde se encuentra la falla, como se realiza actualmente.

Considerando la problemática que afrontan las tuberías de efluentes, cuyas fallas requieren obras que demandan la interrupción del servicio y altos costos de materiales, mano de obra y tiempos, es que han surgido en el mundo los robots inspeccionadores de cañerías que favorecen y facilitan las intervenciones correspondientes.

La disponibilidad de esta tecnología en nuestro país, implica altas erogaciones para su



contratación ya que los mismos son totalmente importados, sumado a la escasa disponibilidad de estos servicios.

¿Este proyecto ganó alguna convocatoria?

¿Cuál?

Este proyecto ganó dos distinciones en el año 2022. Por un lado, fue seleccionado para la exposición del concurso nacional INNOVAR 2022, que se llevó a cabo en la ciudad de Buenos Aires, en tecnopolis.

Por otro lado, fue ganador de la primera edición del concurso INNOVACION de la provincia de San Luis, que se llevó a cabo el mismo año.

¿Actualmente que avances han obtenido en el proyecto?

El estado actual de la tecnología, en relación a su principio de funcionamiento y prestaciones, se mantiene estable. Se está desarrollando una nueva versión (EC-02) que incorpora mejoras en su diseño y en su sistema de control.

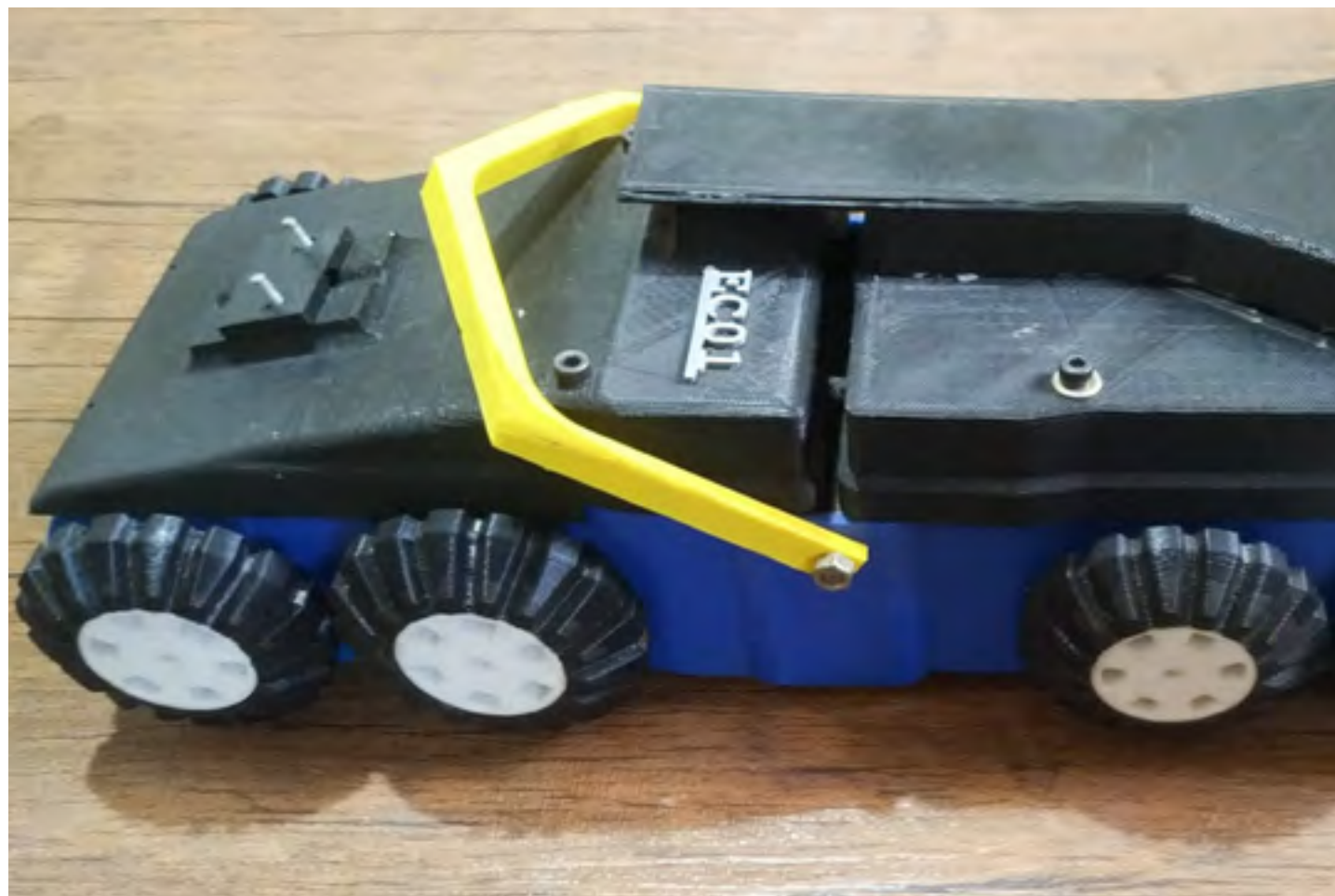
¿Actualmente trabaja en otras líneas de investigación? ¿Cuáles?

Si, en el área de la robótica educativa para aplicaciones industriales.

Nombre al equipo de trabajo que lo acompaña. En el equipo de trabajo se encuentra el Director del laboratorio, Ing. Daniel Moran y el técnico del laboratorio Elio Ogas que además es estudiante avanzado de Ing. Electrónica.

8 – Para finalizar, mencione aquello que le parece relevante destacar del proyecto.





Podemos destacar tres impactos principales del proyecto:

INNOVADOR:

Haber desarrollado y construido en nuestro medio un dispositivo reproducible, potencialmente comercializable para ser aplicado en la solución de problemáticas, locales, regionales, nacionales e internacionales. Robots similares al de la propuesta, están disponible en países extranjeros principalmente en Alemania y España.

Los componentes del EC-01, para su construcción han sido seleccionados en función de la disponibilidad en Argentina, para garantizar su repetitividad, mantenimiento y menor costo.

IMPACTO SOCIAL:

Mejora los tiempos de interrupción del servicio, sabiendo antes de intervenir el mismo, cual es la problemática y donde se localiza la falla.

IMPACTO AMBIENTAL:

Localiza con precisión la zona afectada donde se deberá romper para acceder a la falla,

evitando romper toda la cuadra, disminuyendo el impacto ambiental, costos y tiempos.

Para conocer más acerca de este proyecto, puede escribir a gabrieliglesias22@gmail.com

Video de presentación del proyecto:



<https://www.youtube.com/watch?v=l9YZmPb3g5M>



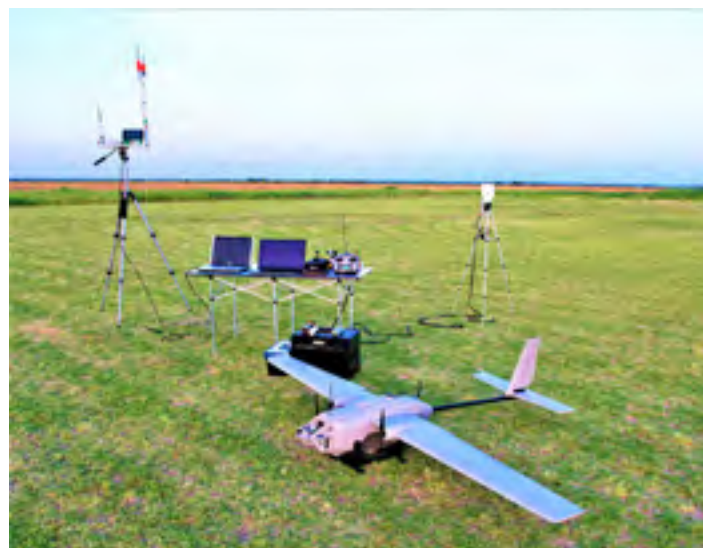
**Universidad
Nacional
de San Luis**



**Facultad de Ingeniería
y Ciencias Agropecuarias**

Ing. Carlos Catuogno
Proyecto: LabTA-X04 Reforestación Inteligente.

Una de las líneas de estudio del Laboratorio de Tecnologías Apropriadas (LABTA) de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA), tiene como objeto de estudio los distintos tipos de microrredes eléctricas para electrificación rural, siguiendo en la misma línea, en el año 2017 se decidió comenzar a trabajar con los drones, sobre todo en estrategias de control para optimizar la energía y aumentar el tiempo de vuelo de éstos con energías renovables, uno de los primeros prototipos cuenta con paneles solares en sus alas. Para el concurso de innovación de la SVTS UNSLXi del año 2019 se diseñó el prototipo LabTA-X03 que también fue presentado ese mismo año en INNOVAR y que sirve para el monitoreo de la problemática del Rio Nuevo ya que se aprovecha la gran autonomía de vuelo del drone y al estar dotado de cámaras fotográficas y de video que transmiten las imágenes en tiempo real es posible hacer un seguimiento y control detallado.



Hacia fines del año 2019 se comienza a trabajar sobre el prototipo a escala LabTA-X04, un drone más robusto que permite llevar una carga útil y se desarrollaron los sistemas de visión y detección de zonas desforestadas para hacer la suelta de semillas en una zona específica, que se pasó a denominar Reforestación Inteligente. Las semillas de las especies autóctonas de la zona a sembrar son procesadas con el método Nendo Dango, este sistema consiste en embadurnar semillas en una capa de arcilla y humus, hacer bolas de arcilla de un grosor determinado dependiendo del tamaño de cada semilla. El fin es el de protegerla una vez depositada en el terreno y evitar que sea alimento de pájaros, roedores y otros animales. Las semillas están así protegidas a la espera de la época lluviosa,

en ese momento la arcilla absorbe el agua y la semilla la utiliza para poder germinar. Este sistema es mucho más eficiente que los métodos tradicionales de reforestación y una vez obtenidas las "bolitas" se dejan secar y quedan listas para su esparcido en la zona prevista. El drone a escala de largo alcance LabTA X04 "OJO DE HALCÓN", puede llevar una carga útil en semillas de 3 kg o más dependiendo el tiempo de vuelo de la misión, posee un dosificador accionado por un servomotor lo que le permite dos cosas, soltar las semillas en el momento exacto y la cantidad de semillas programada.

El Ing. Carlos Catuogno nos cuenta cuando comenzó este proyecto y cómo está actualmente.

¿Dónde presentaron por primera vez a OJO DE HALCÓN?

En el año 2019 por primera vez presentamos el prototipo LabTA-X03 en el concurso UNSL Xi y en INNOVAR en Buenos Aires, fuimos a presentarlo y la verdad que volvimos muy entusiasmados con muchas cosas en la cabeza. Luego llegó la pandemia y tuvimos que estar dos años aislados en nuestras casas. En ese tiempo seguimos trabajando en el proyecto, y desarrollamos uno nuevo, lo llevamos a INNOVAR nuevamente el año pasado y ahí ganamos un premio y creo que eso fue el detonante, no esperábamos tanta repercusión y hasta el día de hoy nos sigue llamando gente porque está muy interesada en los proyectos.

¿Has tenido novedades acerca de algún proyecto parecido en alguna otra parte del país o en países limítrofes?

Hay por ahí proyectos parecidos, pero no hemos visto que un mismo drone haga el relevamiento y la siembra a la misma vez. Lo nuestro es un prototipo a escala y actualmente estamos terminando de hacer las últimas pruebas experimentales.

¿De alguna otra institución te han llamado para colaborar o para formar parte del proyecto?

Varias instituciones se han contactado, son muchas las personas que quieren colaborar en el proyecto, desde ingenieros aeronáuticos a gente que hace siembra, y también gente que le encuentra alguna utilidad distinta al drone y se ofrecen para trabajar. Nosotros actualmente estamos muy limitados en cuánto a espacio, los prototipos son muy voluminosos y en el LabTA ya no podemos manejarlos, los trabajos



de construcción y pruebas experimentales generalmente se realizan en las instalaciones del Club de Aeromodelistas del Aeroclub, sin embargo, creemos que sería mucho más provechoso para alumnos y docentes si pudiéramos tener nuestro espacio en la Facultad. Este año mi hermano Guillermo, que es el Director del LabTA presentó un nuevo PROICO y en caso de ser aprobado ya tendremos nuestra propia línea dentro del mismo.

¿Qué es lo que esperan de este proyecto?

Esto nació con el tema de las microrredes eléctricas que es el tema de mi tesis para el doctorado, "las microrredes eléctricas para drones autónomos de largo alcance", empezamos a estudiar este tema con el objetivo de hacer algunas publicaciones para mi tesis y fueron apareciendo aplicaciones y nos fuimos volcando a las mismas. Esperamos seguir mejorándolo, tenemos algunas ideas nuevas que seguramente vamos a estar aplicando.

¿Has agregado gente nueva al equipo de trabajo?

Por lo general trabajamos mucho con los estudiantes que tenemos en la materia Circuitos Digitales y Electrónica II, de la carrera Ingeniería Electrónica e Ingeniería Electromecánica. Les contamos del proyecto, algunos se interesan mucho y entonces como trabajo final de carrera o trabajo práctico lo hacemos sobre el proyecto del avión. Han surgido un montón de avances,

que lo han hecho los propios estudiantes, año a año van haciendo aportes muy significativos.

¿Es importante la vinculación social en este proyecto?

Gracias a trabajar tanto tiempo con mi hermano, los proyectos que hacemos están orientados hacia un fin social y no buscan ningún rédito económico. Siempre me lo consultan y por ahí no entienden la importancia de que esto va a quedar disponible para todo el mundo, cualquier persona que necesite, va a poder replicar el modelo sin ningún costo, como así nosotros tomamos cosas de otros desarrolladores y las vamos mejorando, porque creo que ese es el sentido de la investigación.

¿Qué proyecciones tienen para OJO DE HALCÓN?

Muchas. Esta es la versión 4 o sea, X04 pero en el laboratorio tenemos más de 12 prototipos funcionando, queremos terminar de hacer las pruebas experimentales del X04 y ya poder darle un cierre, que calculamos será a fin de año o principio del año que viene. Después tenemos un montón de prototipos más, que vuelan también con otro tipo de energías sustentables, tenemos prototipos que vuelan con inteligencia artificial, o sea, tenemos varios que no están 100% desarrollados, pero están ahí.

¿Quisieras nombrar a las personas que integran el equipo de trabajo?

Son muchas personas las que trabajan actualmente en el proyecto, comenzando con mi hermano Guillermo Catuogno, Jonathan Bosso, Guillermo Garcia, David De Jong, Rodolfo Gargiulo, Adrian Geliot, Bruno Ferri, Brian Lucero, Javier Pennacchioni.





FQBF

Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia

Dra. Sirley Pereira

Proyecto: Desarrollo de dispositivos analíticos que incorporan material nanoestructurado aplicados a la determinación de alérgenos alimentarios.

¿De qué trata el proyecto?

Este proyecto se aboca al desarrollo de dispositivos acoplados a detección electroquímica o fluorescente, que incorporan nanomateriales y elementos de reconocimiento biológico para determinar alérgenos, ¿Que alérgenos en particular?, nos focalizamos alérgenos del maní (Ara h1 y Ara h2) y alérgenos de leche bovina, que generan la alergia a la proteínas de la leche de vaca (APLV). Particularmente, β -lactoglobulina y caseína.

¿Cuándo surge este proyecto?

En mi doctorado, desarrollé dispositivos electroquímicos para la determinación de anticuerpos anti-gliadinas como parte del diagnóstico serológico de la enfermedad celíaca. Posteriormente, me interesé en el desarrollo de metodologías analíticas aplicadas al ámbito de la seguridad alimentaria. En primera instancia me aboqué al desarrollo de dispositivos para la detección de gliadinas, las cuales son prolaminas del trigo que desencadenan la enfermedad celíaca en personas susceptibles, en alimentos. Luego surgió mi interés en la determinación de alérgenos alimentarios que me condujo a la obtención del presente proyecto.

¿Cómo es el equipo que trabaja en este proyecto?

El equipo de trabajo está integrado por investigadores y becarios del grupo de Bioanalítica, el cual forma parte del INQUISAL: Dr. Julio Raba, Dr. Germán Messina, Dr. Franco Bertolino, Dr. Pedro Aranda, Dra. Luz Scala Benuzzi, Lic. Sofia Piguillem, Lic. Francisco Jofré, Lic. Andrea Ferroni y la estudiante Ana Paula Godoy.

¿Qué otras investigaciones llevan adelante?

En el grupo trabaja en el desarrollo de metodologías de análisis aplicadas a temáticas de relevancia en diversos ámbitos: seguridad alimentaria, agroindustria, diagnóstico clínico, y medioambiente. En lo que respecta a la seguridad alimentaria, no solo nos abocamos a determinar estos alérgenos, sino que también microtoxinas en cereales, o alimentos derivados de cereales. Estamos llevando acabo además, la determinación de contaminantes emergentes en agua y el desarrollo de sensores para aplicaciones en pesquisas neonatales. Son muchas las temáticas que aborda el grupo, todas muy interesantes.

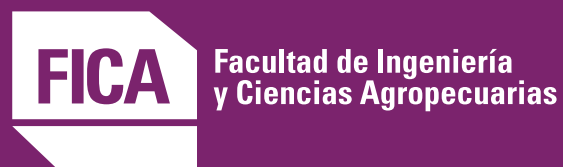


¿Creció el interés en el desarrollo de estos proyectos?

Nuestro grupo desarrolla prototipos de dispositivos, que pueden luego llegar a ser producidos en masa y aplicados para solucionar problemáticas sociales. Hemos notado un interés creciente en nuestra universidad en la solución de problemas concretos de diversa índole. Esto genera un vínculo estrecho con la sociedad, con el gobierno de la provincia, con empresas e industrias que vuelcan sus necesidades a través de la secretaría de vinculación. Para lograr estos desarrollos es indispensable contar con fondos, por lo cual participamos en las diferentes convocatorias para recibir financiamiento necesario para la adquisición de reactivos, insumos y equipamiento.

Algo importante para resaltar es que los dispositivos que nosotros desarrollamos están orientados a resolver problemas concretos de manera sensible y selectiva, es decir que pueden llegar a detectar muy pequeñas cantidades de la especie de interés y de manera específica. Además estos dispositivos son portátiles y miniaturizables, esto hace que esas determinaciones que nos interesa realizar, las podamos hacer in situ, es decir, en el lugar. En el caso de los dispositivos que pensamos desarrollar para los alérgenos pueden ser utilizados en la línea de producción de una industria, sin requerir equipamiento costoso, ni personal altamente calificado.





Ing. Patricia Bazán

Proyecto: Actualización tecnológica de la economía popular.

¿De qué trata el proyecto?

Esta es una convocatoria a nivel nacional de proyectos de actualización tecnológica de las economías populares que convoca el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación. En estas convocatorias, la característica se da en que siempre tiene que haber una universidad y un emprendimiento que este enmarcado dentro de lo que se conoce como las economías populares. La convocatoria tiene por finalidad el financiamiento de proyectos orientados a la resolución de demandas sociales y/o productivas, a través de un desarrollo tecnológico.

Aquí tenemos mucha relación con las agriculturas familiares porque conocemos a muchos productores que generalmente son los que forman parte de las economías populares, entonces nos contactamos con uno de ellos, el señor Fernández que es un productor que forma parte del cinturón verde que tenemos en Villa Mercedes. Él es un productor mixto porque tiene una explotación muy chica, pero hace un poco de producción animal, y un poco de cultivo y en su predio habíamos realizado algunas experiencias hortícolas. Entonces hablamos con él y le propusimos trabajar en el cultivo de ajo, con un sistema de riego por goteo y hacer cultivo de hortalizas de hoja, pero con un sistema de malla anti granizo, porque sabemos que ese es una de las adversidades

que tenemos en nuestra ciudad. Yo soy directora de un proyecto de investigación que se denomina horticultura en el kilómetro cero, así se las denomina a las producciones locales, entonces es favorecer y impulsar todo lo que sea regional o local.

Cada alimento tiene un costo ambiental, ¿que buscan con este proyecto?

Lo que ahora está muy en boga es hablar sobre la huella de carbono, es decir que cada alimento tiene un costo ambiental, entonces si nosotros logramos producir y lo consumimos en el mismo lugar, estamos ayudando a que esa huella de carbono sea menor, entonces ese es uno de los objetivos y también otra de las características que van a tener nuestros alimentos en este mundo, es la huella hídrica, es decir, ¿cuánto utilizamos de agua para producir un alimento? que sabemos que es un recurso escaso entonces, implementar este sistema de riego por goteo optimiza esa producción de ajo. Estamos tratando de colaborar en incentivar la producción, pero hacerlo teniendo en cuenta estas premisas para cuidar los recursos naturales y dañar lo menos posible el medio ambiente y también tratando de cumplir con normas, que también están muy relacionadas con las buenas prácticas agrícolas (BPA).



¿Cómo está el proyecto en la actualidad?

En realidad, este es un proyecto que se presenta desde el punto de vista de la extensión, pero nosotros formamos parte del proyecto de investigación. Ahora nos hemos presentado a una nueva convocatoria, pero hasta el año pasado nuestro proyecto era horticultura en el kilómetro cero que es lo que nosotros promovemos, cultivos locales y regionales. Nosotros no distamos mucho de las características climáticas de Mendoza o San Juan, que tienen mucha mayor trayectoria desde el punto de vista de la horticultura, entonces nosotros acá siempre estamos haciendo ensayos, probando cultivares, variedades o híbridos de los distintos tipos de hortalizas y siempre tenemos muy buenos resultados, ya sea en el campo que es una de las alternativas, pero también puede ser bajo protección y realizando todo bajo las normas de buenas prácticas y en base a eso también utilizamos insumos de origen biológico (bioinsumos) que acompañan mucho a todo lo que es la protección ambiental.



¿Querés mencionar a las personas que integran el proyecto?

Los integrantes del proyecto son:

Profesora Adjunta Esp. Ing. Agr. María Belén Funes (Zoología Agrícola)

Auxiliar 2° Enzo Garro (Zoología Agrícola)

Profesora Asociada Magister Ing. Agr. Nora Andrada (Fitopatología)

Jefe de trabajos Prácticos Magister Ing. Agr. Marcia Micca (Fitopatología)

Auxiliar de 1° Ing. Agr. Cecilia Sosa (Protección Vegetal)

Auxiliar de 1° Ing. Agr. Darío Pérez (Botánica Sistemática)

Profesora Asociada Esp. Ing. Agrónoma Patricia Bazán (Horticultura)

Auxiliar de 1° Ing. Agr. Sergio Luna (Horticultura)

Auxiliar de 2° Gerardo Dubé (Horticultura)



www.unsl.edu.ar





Universidad
Nacional
de San Luis

FQBF

Facultad de Química,
Bioquímica y Farmacia

Dra. Bibiana Barbero:

Proyecto: tecnologías de oxidación avanzada para el tratamiento de efluentes industriales.

En octubre de 2022, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de San Luis, abrió una convocatoria dirigida al sistema científico tecnológico de San Luis y a las empresas, con el objetivo de que presenten proyectos innovadores que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la sociedad sanluiseña. En esta ocasión la Dra. Bibiana Barbero junto a María Gabriela Amaya, Mariana Del Pópolo Grzona y Débora Belén Tagua, participaron en la categoría investigación aplicada con su proyecto "Desarrollo de tecnología avanzada para el tratamiento de aguas residuales industriales", ganando un premio de \$750.000.

La Dra. Bibiana Barbero pertenece a la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia (FQByF), es investigadora del CONICET y actualmente desempeña tareas en el Instituto de Investigación en Tecnología Química (INTEQUI).

¿De qué trata el proyecto ganador de la convocatoria Innovación?

Nuestro proyecto es sobre tecnologías de oxidación avanzada para el tratamiento de efluentes industriales, particularmente aguas residuales industriales. En el proyecto participamos, yo como responsable del grupo, María Gabriela Amaya como personal de apoyo que también es docente de la universidad y dos becarias doctorales que son Mariana del Pópolo Grzona y Belén Tawa, ellas hacen la tesis doctoral bajo mi dirección.

¿Desde hace cuánto tiempo está investigando este tema?

Con este tema de aguas residuales estoy trabajando desde el año 2014-2015 que empezamos a hacer los primeros estudios y a desarrollar varias tecnologías. Se desarrollaron distintas tesis apuntando al estudio de distintas industrias, por ejemplo en una de las primeras tesis hicimos degradación de efenol que es una molécula que se la usa como un modelo de contaminante por el tipo de estructura química que tiene, sería como una unidad que se puede encontrar en distintos tipos de contaminantes, entonces si uno estudia la degradación de esa molécula, puede inferir que el método o la tecnología que estas desarrollando, va a funcionar para degradar otros contaminantes



y a los contaminantes que apuntamos son los de las industrias que resultan difíciles de tratar con tratamientos biológicos o con tratamientos fisicoquímicos tradicionales.

Dentro de los efluentes de la industria farmacéutica, hay presencia de medicamentos y pesticidas, con los cuales es muy difícil hacer una degradación con microorganismos porque supuestamente la función de esa molécula de medicamento o del pesticida, es matar microorganismos, entonces hay que desarrollar microorganismos especiales para poder aprovechar esa degradación. El proceso que nosotros aplicamos es químico en el cual agregamos reactivos que generan a su vez, radicales que tienen una alta capacidad oxidante y eso es lo que destruye los componentes orgánicos que son contaminantes. Tratamos efluentes de la industria farmacéutica, textil, algunas industrias químicas, agroquímicos, etc.

¿Que tipo de financiamiento obtuvieron con este proyecto?

Hemos tenido financiamiento desde CONICET, a través de los PICT del foncyt, fondos desde la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), el premio de la convocatoria Innovación y cuando nos vemos vinculados con algunas industrias, recibimos recursos en especies, como ser muestras de efluentes, o insumos que utiliza la industria, por ejemplo, nos vinculamos con una empresa textil y nos proveyeron de muestras de colorantes textiles que usan para el teñido y acá en el laboratorio lo usamos de muestra, o cuando nos vinculamos con laboratorios puntanos, nos proveyeron de principios activos de los medicamentos que ellos producen para nosotros poder hacer escala a nivel laboratorio.



¿Actualmente están trabajando con alguna industria en particular?

Cuando son tesis doctorales, casi siempre el estudio es académico, y apunta a encontrar explicaciones de cómo funciona el proceso, de cómo mejorarlo, de buscarle las condiciones óptimas. Actualmente no estamos trabajando con ninguna industria en particular pero sí hemos tenido vínculos con industrias de distintas áreas químicas, farmacéuticas y textil y tenemos ganas de aplicar lo desarrollado en escala laboratorio, llevarlo a escala mayor. Siempre para llegar a una escala mayor, hay que pasar por escalas intermedias que se llaman escalas piloto, para eso hay que pasar por una primera instancia de procesar ensayos con medio litro de efluente, a pasar a decenas de litros y después hablamos de llegar a cientos o miles de litros para lograr la escala industrial. Ahora estamos con la posibilidad de hacer ensayos en escala piloto porque tenemos un reactor en el cual podemos procesar veinte litros, que todavía sigue siendo chico pero es un cambio de escala. Hemos hecho construir un reactor especialmente para esto y estaríamos en la etapa de escalado para que a futuro podamos planificar un cambio de escala real.

¿Está trabajando en otras líneas de investigación?

Básicamente todo ronda en torno a este proyecto, porque tiene sus variantes, puesto que cada efluente que te ponés a estudiar tiene sus características y particularidades, y eso obliga a tener dedicación exclusiva. Y a su vez, como existen varios tipos de tratamiento, también podemos diversificar el estudio en el cual elegimos qué tipo de tratamiento aplicar a cada caso. El estudio puede ser infinito, pero hay que hacer estudios puntuales, acotarlo para que en cada tesis doctoral se puede abordar el estudio en partes.

¿Cuáles son las proyecciones a futuro sobre este proyecto?

Nuestro deseo es empezar a avanzar en el escalado del proceso, en una reacción sencilla, al principio va a ser con un efluente sintético porque lo formulamos en el laboratorio con concentraciones conocidas de un determinado contaminante, o una molécula que consideramos contaminante con agua pura, cosa que es un sintético y tratar de pasar a lo que sería escala piloto, para conocer lo que es el cambio de escala y potencialmente poder replicarlo a mayor escala y también adquirir más conocimientos sobre esta tecnología que estamos estudiando.

Directora del proyecto: Dra. Bibiana Barbero.
barberobibiana@gmail.com



Nos renovamos con Innovación.

SVTS Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social

50 años
Universidad Nacional de San Luis

Web App svts.unsl.edu.ar

Herramientas Digitales para la Investigación.

“Unidad de Búsqueda Inteligente” (UBI)

Es una sección creada para facilitar el uso de herramientas científicas-tecnológicas de investigación en el sector docente de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL). La UBI se enfoca en proporcionar recursos y apoyo para la búsqueda y recuperación eficiente de información científica-tecnológica.

La UBI se encarga de recopilar y organizar bases de datos, revistas científicas, repositorios y otros recursos académicos relevantes. Utiliza tecnologías y técnicas avanzadas de búsqueda, como algoritmos de búsqueda inteligente, procesamiento de lenguaje natural y minería de datos, para ofrecer resultados precisos y relevantes.

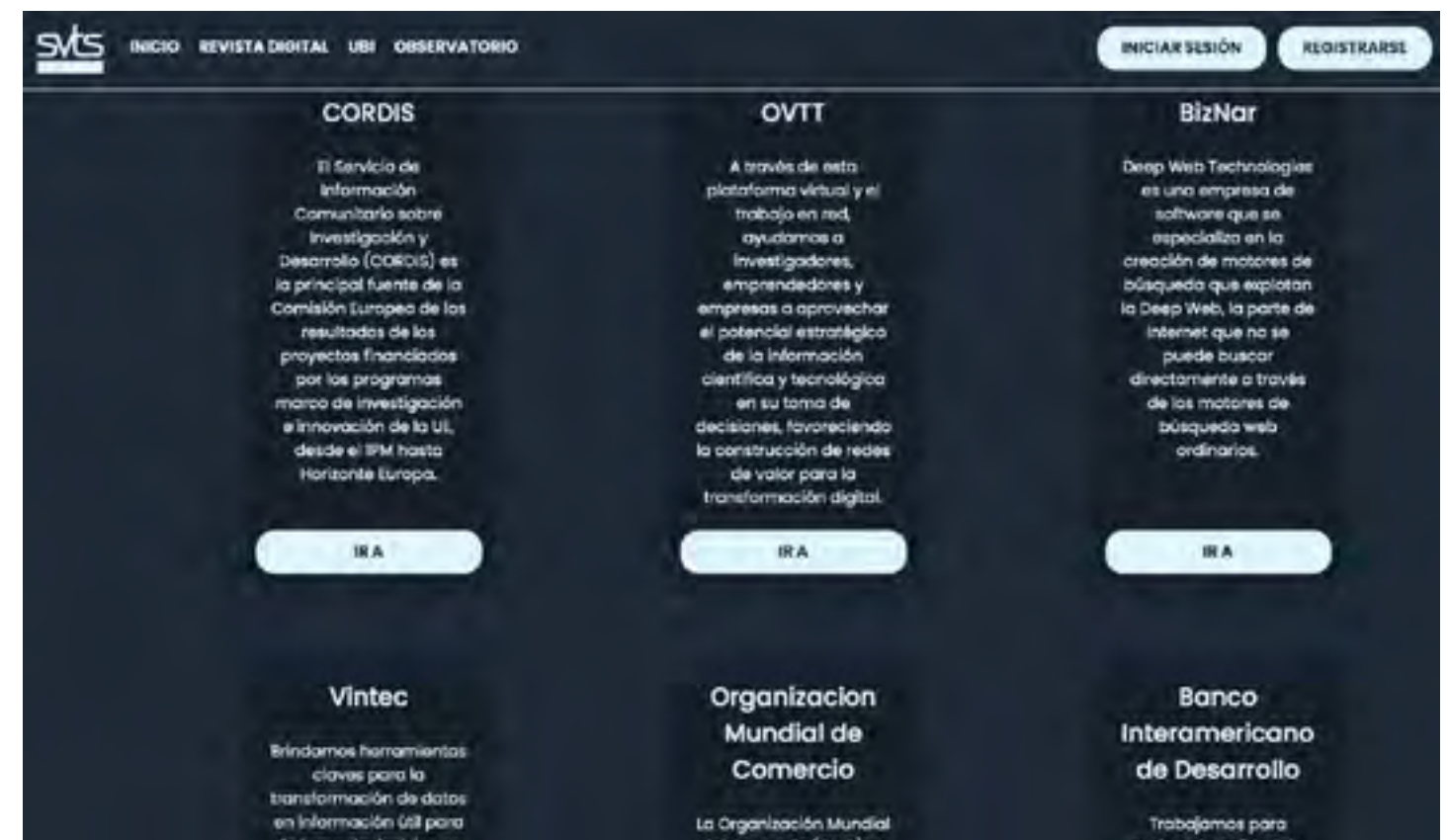
Algunas de las funciones de la UBI pueden incluir:

Acceso a bases de datos científicas: La UBI proporciona acceso a bases de datos académicas y científicas de diversas disciplinas, permitiendo a los docentes e investigadores buscar información relevante para sus áreas de estudio.

Recuperación de información científica: Utilizando técnicas de búsqueda avanzada, la UBI ayuda a los usuarios a encontrar artículos científicos, tesis, informes técnicos, proyectos, patentes y otros recursos académicos de interés.

Herramientas de análisis y visualización: La UBI puede ofrecer herramientas y software especializado para el análisis y visualización de datos científicos, lo que facilita la comprensión y el estudio de la información recopilada.

Apoyo a la investigación: La UBI puede brindar asesoramiento y capacitación en el uso de herramientas científicas de búsqueda y recuperación de información, ayudando a los docentes e investigadores a optimizar sus procesos de investigación. En resumen, la Unidad de Búsqueda Inteligente (UBI) es una sección creada para facilitar el acceso y la recuperación de información científica-tecnológica relevante para el sector docente de la Universidad Nacional de San Luis. A través de herramientas y técnicas avanzadas de búsqueda, la UBI ayuda a los usuarios a encontrar y utilizar eficientemente recursos académicos en sus investigaciones y actividades docentes.



Sobre la Primera Web-App en la Unsl

Los estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Desarrollo Web perteneciente a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales (FCFMyN) de la Universidad Nacional de San Luis, **Octavio Riccardo e Iván Lucero**, han desarrollado una PWA (**Progressive Web-App**) para la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Social (SVTS).

La PWA es una plataforma digital que permitirá a la Secretaría mejorar la gestión de sus actividades y proyectos, así como facilitar la comunicación con diferentes actores y organizaciones. Tiene como objetivo principal brindar una experiencia de usuario fluida y eficiente, y puede ser accesible desde cualquier dispositivo móvil o de escritorio con conexión a internet.

La PWA incluye varias funcionalidades, como un sistema de gestión de proyectos, un calendario de eventos y reuniones, un directorio de contactos, un foro de discusión y un espacio para compartir documentos y archivos. Además, la plataforma cuenta con una sección de noticias y novedades para mantener informados a los usuarios sobre las últimas actividades y proyectos de la Secretaría.

Este proyecto ha brindado a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en su carrera, en un proyecto real, y a la Secretaría, una herramienta tecnológica que facilitará la gestión de sus actividades y proyectos.



En esta PWA contamos también con un Observatorio de Vinculación Tecnológica en donde los diversos grupos docentes podrán registrar sus STAN (Servicios Tecnológicos de Alto Nivel), integrantes y datos de contacto, como así también los asesoramientos, asistencias tecnológicas y/o capacitaciones que brindan a empresas, sus proyectos actuales de innovación, patentes y toda la información que crean relevante.

Las empresas se podrán registrar y contactarse con los grupos docentes adecuados por búsqueda de palabras clave o áreas específicas o bien dejar su consulta para que el personal de la secretaría brinde respuesta. También contamos con el catálogo actualizado de los proyectos de innovación de la UNSL con los contactos de sus directores y los diversos números de nuestra Revista i 2.0 de Innovación.





Edición septiembre 2023

Volumen 4 / Número 7 / 3

Universidad Nacional de San Luis

San Luis - Argentina.

Queda hecho el depósito
que marca la Ley 11723.

ISSN 2684-0227



svts.unsl.edu.ar



svts.unsl



Secretaría de Vinculación
Tecnológica y Social UNSL



svts.unsl@gmail.com



@svts.unsl



Secretaría de
Vinculación UNSL



+54 (0266) 4520300
Interno: 5215