

NOVIEMBRE 2022

OFERTA DE CAPACIDADES CIENTÍFICO TECNOLÓGICAS DEL CONICET

PARA LA CADENA FORESTO-INDUSTRIAL

CONICET



NORDESTE

Tel: 362-4579985 -
Av. Castelli N° 930
CP 3500 - Resistencia, Chaco -
Argentina
www.nordeste.conicet.gov.ar
vinculacionnordeste@conicet.gov.ar



Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
REGIÓN NORTE.....	5
Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL).....	5
Grupo Manejo Ambiental.....	5
Biología de los microorganismos en diversos ambientes	5
Grupo Biología de la Conservación	6
Estación Biológica Corrientes – Grupo de estudio de mamíferos.....	6
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del CECOAL.....	6
Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE).....	7
Biotecnología Aplicada y Genómica Funcional	7
Fisiología vegetal e interacción planta-microorganismo.....	8
Silvicultura	8
Genética de Poblaciones y Genética de la Conservación - SIG.....	8
Taxonomía.....	9
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IBONE.....	9
Instituto de Biología Subtropical (IBS)	11
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IBS	11
Instituto de Materiales de Misiones (IMAM).....	12
Programa de Celulosa y Papel (PROCYP)	12
Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM).....	14
Grupo de Investigación y Desarrollo en Electrónica (GIDE)	15
Laboratorio de Tecnología de la Madera (LM).....	15
Programa de Materiales y Fisicoquímica (PROMYF).....	16
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IMAM	16
Instituto de Investigaciones de Energías No Convencionales (INENCO)	19
Ecología política y evaluación de sistemas socio-ecológicos.....	19
Biomasa.....	19
Restauración ecológica	20
Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO).....	20
Ecología de Paisaje, Cambio Climático y Biodiversidad	20
Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA)	20
Manejo forestal sostenible	20
REGIÓN BONAERENSE	21
Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE)	21
Ecofisiología de especies forestales.....	21
Xilolotecnología-Celulosa y Papel.....	21

REGION CUYO	23
Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL)	23
Grupo de estudios ambientales	23
Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA)	23
Red SocioEcos	23
REGION CENTRO	27
Centro de Investigación y de Transferencia tecnológica a la Producción (CICYTTP)	27
Laboratorio de Ecología de la Vegetación	27
Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales (CIJS)	27
Grupo Interdisciplinario de Estudios Socio Ambientales (GIESA)	27
Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA)	27
Grupo de Materiales Activos	27
Grupo de Ingeniería de Sistemas de Procesos y Logística	28
Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE)	29
Grupo de Sistemas y componentes constructivos	29
Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS)	29
Programa Co-construcción del conocimiento	30
Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA)	30
Grupo de Energía Solar	30
Centro Científico Tecnológico Conicet – CÓRDOBA	31
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel	31
REGION PATAGONIA	33
Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA)	33
Arquitectura de Plantas	33
Fisiología vegetal	33
Biología de la conservación	33
Ecología de Bosques	33
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel	34
Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (IFAB)	34
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)	35
Red Argentina de Ciencia y Tecnología Forestal (REDFOR.ar)	37
Observatorio de Biodiversidad en Plantaciones Forestales y Ecosistemas asociados	37

INTRODUCCIÓN

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) es el principal organismo dedicado a la promoción de la Ciencia y la Tecnología en la Argentina. Actualmente, se desempeñan en el organismo más de 11.800 investigadores e investigadoras, más de 11.600 becarios y becarias de doctorado y postdoctorado, más de 2.900 técnicos, técnicas y profesionales de apoyo a la investigación y aproximadamente 1.400 administrativos y administrativas. Trabajan distribuidos/as a lo largo del país -desde la Antártida hasta la Puna y desde la Cordillera de los Andes hasta el Mar Argentino- en sus 16 Centros Científicos Tecnológicos (CCT), 10 Centros de Investigaciones y Transferencia (CIT), un Centro de Investigación Multidisciplinario y más de 300 Institutos y Centros exclusivos del CONICET y de doble y triple dependencia con universidades nacionales y otras instituciones.

CONICET tiene como visión ser un actor de excelencia y referencia en investigación científica y tecnológica, **contribuir a la innovación, impulsar la vinculación y transferencia de conocimientos que aporten a solucionar problemas** con abordajes multidisciplinares e interdisciplinares, **en articulación con el medio social y productivo** en un marco de integración regional y cooperación internacional.

En este sentido, CONICET cuenta con la **Gerencia de Vinculación Tecnológica (GVT) y con la Red de Oficinas de Vinculación Tecnológicas (OVTs)** situadas en los CCT distribuidos en el territorio nacional. La GVT y la Red de OVTs actúan como unidad de enlace entre las demandas de innovación tecnológica de los diversos sectores de la sociedad y los equipos de científicos, científicas y profesionales del CONICET capaces de responder a esos requerimientos. Su misión fundamental es la promoción activa de la vinculación tecnológica y funcionar como soporte del desarrollo y la transferencia de tecnologías del CONICET.

El presente documento fue elaborado por la OVT de CONICET Nordeste con colaboración de la Red de OVTs, la GVT y los institutos de investigación. En este se exponen de manera demostrativa, no exhaustiva, la amplia oferta de capacidades científico-tecnológicas de CONICET destinada a la Cadena Foresto-Industrial. Dichas capacidades se encuentran ordenadas por las cinco regiones del país donde se están situados los institutos de investigación: Norte, Centro, Cuyo, Bonaerense y Patagonia. Asimismo, se presenta la Red Argentina de Ciencia y Tecnología Forestal (REDFOR.ar) de alcance nacional, conformada por CONICET y las instituciones vinculadas con las Ciencias Forestales.

Lo invitamos a que se comunique con nosotros si tiene interés en vincularse con CONICET. Y por el carácter no taxativo del documento, lo invitamos a que si tiene un requerimiento no cubierto en el presente, también se comunique con nosotros para abordarlo.

REGIÓN NORTE

Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL)

Grupo Manejo Ambiental

❖ Monitoreo ambiental de proyecto forestal

- Vinculación con instituciones y personas del sector público y privado preocupadas por el manejo sostenible del ambiente y el uso sabio y prudente de los recursos naturales quienes son integradas activamente en la búsqueda de soluciones.
- Caracterización del deterioro ambiental (biodiversidad, calidad de aguas, estado de los humedales) que incluye reconocimiento de campo, análisis de indicadores de la salud de los ecosistemas en relación a las actividades del proyecto, de acuerdo a los requerimientos de normas FSC. Se implementa mediante entrevistas con el comitente y/o autoridades de control ambiental en la jurisdicción que corresponda, análisis de documentación y resultados previos, para llegar a un pre-diagnóstico y manejo de opciones.
- Ecohidrología: Análisis de las relaciones de procesos hidrológicos y ecológicos que interactúan y condicionan la distribución, abundancia y funcionamiento de los sistemas naturales. En este contexto se consideran los posibles cambios relacionados con el Cambio Climático Global a nivel regional.
- Humedales: Análisis de la complejidad de organización y de los patrones de variabilidad ecológica, de su producción y de estrategias de manejo sostenible en distintos humedales de Sudamérica.
- Riesgos, impactos y monitoreo ambiental:
- Ecofisiología vegetal: respuesta de los organismos a las fluctuaciones del ambiente, para ayudar a seleccionar las formas productivas mejor adaptadas, las de mayor rendimiento y las de menor impacto para el ambiente.
- Evaluación de los efectos de las quemas sobre la actividad biológica de suelos.
- Análisis y seguimiento de los invertebrados que habitan suelos sometidos a distintos tipos de manejo (forestación, fuego, residuos de cosecha, etc.)
- Biología de los microorganismos en diversos ambientes.

Referentes: Sylvina Casco- Luciana Gallardo.

Biología de los microorganismos en diversos ambientes

- -Identificación de microorganismos fotosintéticos en ambientes acuáticos para diferentes usos, tanto naturales (laguna y ríos) y artificiales (embalses, diques o arroceras).
- - Identificación y determinación de funciones de microorganismos fotosintéticos en diferentes suelos.
- -Asesoramiento en determinación de la calidad del suelo.
- -Asesoramiento en las funciones de los microorganismos fotosintéticos y su función en la calidad del suelo.
- -Aislamiento de Cianobacterias, para la identificación y determinación de potenciales ciatoxinas en agua y suelo.

Referente: Marina Forastier

Grupo Biología de la Conservación

❖ **Asesoramiento sobre conservación de la biodiversidad en paisajes productivos de la provincia de Corrientes**

- Generación de información que contribuya a la toma de decisiones para conservar la biodiversidad en sistemas productivos de la provincia de Corrientes. La mayor experiencia del grupo se orienta a conservación y manejo de biodiversidad amenazada,
- Identificación de áreas prioritarias para la conservación
- Diseño de áreas protegidas y corredores biológicos,
- Elaboración de planes de gestión de biodiversidad y de planes de conservación de especies amenazadas con aplicación de estándares internacionales.

Referente: Adrián Di Giacomo.

Estación Biológica Corrientes – Grupo de estudio de mamíferos

❖ **Conservación de biodiversidad en interfase domestico-humano silvestre desde la perspectiva Una Salud**

- Evaluación de paisajes en áreas a intervenir y diseño de áreas prioritarias para su conservación.
- Monitoreo de fauna silvestre de mediano y gran porte con el fin de observar cambios espaciales y temporales en su abundancia y distribución.
- Evaluación de la presencia de patógenos con potencial zoonótico en las áreas intervenidas.
- Vinculación entre el sector productivo y público a través de proyectos comunitarios y de educación ambiental.

Referente: Martin Kowalewski

Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del CECOAL

Monitoreo ambiental de proyecto forestal ST491

Informe para establecer posible deterioro ambiental (biodiversidad, calidad de aguas, estado de los humedales) que incluye reconocimiento de campo, análisis de indicadores de la salud de los ecosistemas en relación a las actividades del proyecto, de acuerdo a los requerimientos de normas FSC

Diagnóstico de calidad de aguas superficiales ST484

Informe destinado a establecer la calidad de un cuerpo o curso de agua y su posibilidad de uso para la acuicultura, agua para consumo humano, del ganado, para riego, para uso industrial, de acuerdo a las prescripciones de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

Determinación taxonómica de microorganismos acuáticos y del suelo, con énfasis en microalgas fotosintéticas y cianobacterias ST5121

Mediante muestras provistas por el contratante, se realizan estudios biológicos de microalgas fotosintéticas de humedales naturales (lagunas, esteros y ríos) y artificiales (arrozales). Se obtienen resultados de abundancia (ind.ml⁻¹) e identificación taxonómica de especies de microalgas de suelo. Determinación taxonómica de cianobacterias potencialmente tóxicas y productoras de floraciones en lagunas y ríos e indicadoras de eutrofización.

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE)

Biología Aplicada y Genómica Funcional

Sistemas de propagación clonal de especies de interés foresto industrial

Desarrollo de procedimientos de clonación de especies arbóreas mediante el empleo de herramientas biotecnológicas. Se utilizan distintas técnicas que ofrece el cultivo *in vitro* de tejidos vegetales para desarrollar procedimientos de clonación masiva de genotipos con caracteres superiores y abordar estudios básicos relacionados con procesos bioquímicos y fisiológicos que rigen el funcionamiento de las plantas.

Estamos en capacidad de estudiar mecanismos relacionados con la tolerancia a estreses, realizamos estudios fisiológicos, transcriptómicos y metabolómicos; basados en estrategias de trabajo de análisis del perfil transcriptómico mediante secuenciación masiva de ARN; o bien, a través de la generación de plantas transgénicas que sobreexpresan la actividad de un determinado gen de interés.

Se trabaja con especies anuales y perennes (forrajeras, industriales y forestales).

Líneas de investigación actuales

- Desarrollo de sistemas y procedimientos de propagación masiva mixotróficos y autotróficos.
- Rejuvenecimiento de especies leñosas.
- Estudios fisiológicos, transcriptómicos y metabolómicos en respuestas a estreses.
- Estudios transcriptómicos relacionados a procesos morfogénicos.

Referentes: Pedro Sansberro y Claudia Luna.

Fisiología vegetal e interacción planta-microorganismo

❖ **Interacción planta- microorganismo**

Análisis de la comunidad bacteriana con potencial actividad promotora del crecimiento (PGPRs) y su interacción con las diferentes especies vegetales.

A nivel microbiológico se analiza las posibles interacciones benéficas que puedan aportar al crecimiento vegetal particularmente en la etapa de plantín.

Líneas de investigación actuales:

- Diversidad de rizobios asociados a especies leñosas del parque chaqueño.
- Diversidad y funcionalidad PGPR en especies leñosas.

Referente: Mónica Collavino

Silvicultura

❖ **Asesoramiento en manejo de recursos forestales**

- Asesoramiento de usos y aplicaciones de especies forestales nativas o exóticas.
- Diagnóstico y caracterización del arbolado urbano (condición física, sanitaria y las necesidades de mantenimiento).
- Inventario de arbolado urbano: conocer el patrimonio arbóreo, necesidades de manejo; propuestas de manejo a futuro; control sobre interferencias con estructuras urbanas, etc.
- Propuestas de manejo general (poda, sanidad, fertilización, etc.); entre otros.

Referente: Claudia Luna

Genética de Poblaciones y Genética de la Conservación - SIG

❖ **Genética y evolución de especies del Dominio Chaqueño**

Estudios de la biodiversidad de los ecosistemas forestales a múltiples escalas espaciales (regiones forestales, cuencas y local) y a distintos niveles de organización biológica (de comunidades a genes).

- a- Estimación de la superficie y porcentaje de los diferentes ecosistemas forestales (nativos e implantado).
- b- Estimación de la superficie y el porcentaje de los ecosistemas forestales nativos en las áreas protegidas.
- c- Análisis del número y condición de las especies en riesgo asociadas con los ecosistemas forestales.
- d- Análisis de variabilidad y estructura genética de especies forestales nativas.
- e- Mapeo del área de distribución de las especies empleando herramientas de SIG y de modelado de nicho ecológico.

- f- Identificación de áreas valiosas para la conservación.
- Evaluación de la respuesta y la tendencia de los ecosistemas forestales ante el impacto de los cambios ambientales globales y antrópicos (cambio de uso y de cobertura del suelo).
 - a- Análisis de la proporción del área de los ecosistemas forestales que está siendo reemplazada o amenazada por los diferentes usos del suelo
 - b- efecto de la configuración del paisaje en la conectividad funcional de los fragmentos de bosque empleando herramientas de SIG y de modelado de nicho ecológico en múltiples especies basado en variables climáticas, edáficas y de uso / cobertura del suelo.
 - c- Análisis del impacto de futuros escenarios de cambio climático global en los patrones de distribución de los ecosistemas forestales.
 - d- Identificación de ecosistemas forestales nativos de alto valor de conservación que necesitan ser protegidos para salvaguardar la diversidad biológica y ejemplos representativos de los tipos de ecosistemas forestales.
 - e- Monitoreo de la biodiversidad en sistemas productivos forestales

Referente: Viviana Solís Neffa – Gisela Via do Pico

Taxonomía

- ❖ **Monitoreo de Biodiversidad Vegetal en Bosques Nativos y Plantaciones Forestales**
 - Inventario de especies leñosas en bosques nativos, pastizales nativos y en plantaciones forestales.
 - Censos en bosques nativos (identificación a especie, medición de la copa, altura, fuste, estado sanitario, diámetro a la altura del pecho, estimación del carbono acumulado).
 - Elaboración de listas de especies exóticas o invasoras en sistemas forestales.

Referente: Roberto Salas

Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IBONE

Germinación de semillas ST507

Determinación de poder germinativo y energía germinativa

Medición de estado hídrico de las plantas en tiempo real ST509

Medición por bomba Scholander, porómetro y psicrometría. La técnica consiste en medir la tensión generada por el xilema y aplicar una presión necesaria, generada por nitrógeno gaseoso, para mover la columna de agua a través del mismo. Se coloca la hoja en el orificio de la tapa de la bomba de Scholander, se cierra herméticamente la cámara y se aplica

lentamente Nitrógeno hasta que se observe una película de líquido o gotitas de agua en la superficie del pecíolo cortado, observándose la lectura del manómetro.

Medición de intercambio gaseoso en plantas ST510

Medición de fotosíntesis, transpiración, conductancia estomática en tiempo real. Plantas creciendo en macetas en condiciones controladas; o bien, plantas creciendo en condiciones de cultivo comercial

Micropropagación de plantas ST512

Micropropagación por métodos biotecnológicos y convencionales. Propagación de plantas: 1) por arraizamientos de estacas en diferentes estratos, 2) mediante la utilización del cultivo in vitro de tejidos usando medios sólidos y líquidos tal como el sistema de inmersión temporal

Asesoramiento en técnicas de propagación y micropropagación de plantas ST3254

Asesoramiento técnico para la instalación de un laboratorio de cultivo in vitro. Entrenamiento de personal para realizar cultivo in vitro de tejidos vegetales. Desarrollo y optimización de métodos convencionales de propagación vegetativa para material vegetal de interés.

Análisis de riesgos para la introducción de especies invasoras ST4413

El análisis de riesgos es una herramienta preventiva enfocada a impedir el establecimiento de especies invasoras en el medio, permite evaluar el riesgo que representa una especie antes de su introducción y tomar medidas para reducirlo. Además, de establecer medidas para regular estas introducciones intencionales, permite predecir puntos de introducción y monitoreos para detectar tempranamente un posible riesgo invasor.

Determinación de calidad físico-botánica y fisiológica de semillas forestales ST5863

Incluye la determinación de atributos físicos-botánicos y fisiológicos de un lote de semillas forestales provistas por el demandante. Además de ser necesario, se incluye también su reconocimiento. No se emite certificado de análisis de semillas (INASE).

Asesoramiento en manejo de recursos forestales ST5877

Asesoramiento en usos y aplicaciones de especies forestales nativas o exóticas; diagnóstico y caracterización del arbolado urbano (condición física, sanitaria y las necesidades de mantenimiento), inventario de arbolado urbano (conocer el patrimonio arbóreo, necesidades de manejo; propuestas de manejo a futuro; control sobre interferencias con estructuras urbanas, etc); propuestas de manejo general (poda, sanidad, fertilización, etc.); entre otros.

Instituto de Biología Subtropical (IBS)

Monitoreos y evaluación de biodiversidad en bosques nativos y sistemas productivos

El instituto cuenta con el Observatorio de Biodiversidad cuyo objetivo principal es realizar la línea de base y el monitoreo de diferentes componentes de la biodiversidad en el marco de colaboraciones con otras instituciones públicas y privadas, en esquemas de certificación (FSC, etc.), entre otros. Los relevamientos y monitoreos de biodiversidad se realizan utilizando tecnología de monitoreo de última generación, incluyendo trampas cámaras para el estudio de mamíferos y grabadores automáticos para aves y anfibios. El Observatorio cuenta con una amplia base de datos actualmente y lleva adelante proyectos en conjunto con empresas forestales, del sector tabacalero, entre otras.

Asesoramiento sobre la estructura, dinámica y funcionamiento de bosques sub/tropicales

El instituto tiene capacidades para generar información que ayude a manejar y conservar los recursos naturales y trabaja en bosques nativos y plantaciones forestales del Nordeste de Argentina. Específicamente cuenta con capacidades vinculadas al estudio del estado de conservación de los bosques nativos y su capacidad de almacenamiento de carbono en un contexto de cambio climático. Además, cuenta con capacidades para la planificación de proyectos de restauración ecológica. Mas específicamente puede realizar investigaciones sobre a: - ecofisiología de árboles, lianas y bambúes y sus respuestas frente a cambios globales; - dinámica de ecosistemas forestales y efectos del manejo; - cambios en ciclos biogeoquímicos en respuesta a disturbios; - bioindicadores de calidad de suelos.

Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IBS

Desarrollo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y análisis geoespacial aplicado a programas de conservación y medio ambiente ST1863

Elaboración, adaptación y asesoramiento especializado en el desarrollo de sistemas de información geográfica y análisis geoespacial para programas y proyectos relacionados a conservación de la biodiversidad, cuidado del medio ambiente, desarrollo sustentable y salud pública. El servicio puede implicar tanto el asesoramiento y capacitación para grupos de trabajo que estén trabajando en estos tópicos, como el desarrollo completo del SIG, análisis de datos y elaboración de cartografía e informes.

Evaluación de estudios de impacto ambiental ST2283

Se realiza la evaluación de los documentos técnicos elaborados por especialistas que realizan estudios de impacto ambiental. Se prevé que este servicio puede ser brindado a las autoridades de instituciones públicas y privadas que requieran una evaluación experta de estudios de impacto ambiental.

Monitoreo de flora y fauna ST3163

El servicio brinda levantamientos detallados de poblaciones vegetales y animales en ecosistemas mediante: esquemas de monitoreo, censos de especies vegetales y animales, evaluación de Bio-indicadores e identificación de áreas de alto valor de conservación

(AVC) con propiedades ambientales sobresalientes. Incluye diseño de muestreo y toma de datos en el campo, análisis de datos obtenidos e informes impresos y digitales, así también asesoramiento científico para toma de decisiones.

Asesoría técnica interdisciplinaria para la mitigación y reducción de conflictos entre actividades humanas y carnívoros silvestres ST3188

El servicio propuesto tiene como finalidad asesorar a instituciones públicas, privadas y particulares en la mitigación y reducción de los conflictos de actividades humanas con carnívoros silvestres. Los potenciales conflictos abordados pueden incluir daños ocasionados por carnívoros silvestres a actividades de producción ganadera y resolución de conflictos por cercanía de grandes felinos a viviendas o zonas de actividades humanas.

Asesoramiento sobre gestión de la conservación biocultural ST2548

Se brinda asesoramiento sobre: aspectos de la etnobiología de ambientes subtropicales argentinos; diseño de entrevistas para analizar la relación hombre-entorno; confección de programas de desarrollo comunitario y de nuevos PFM desde la perspectiva del poblador local; evaluaciones sobre percepción comunitaria; identificación de recursos de importancia cultural; y coordinación de grupos interdisciplinarios dedicados al estudio y gestión de los recursos naturales en sociedades rurales.

Capacitación y asesoramiento en biología de la conservación ST3842

El servicio incluye cursos de capacitación en biología de la conservación. Tienen como fin la solución de problemas ambientales y la conservación de la biodiversidad. Las temáticas a desarrollar son: Introducción a la Biología de la Conservación, Manejo y Conservación de Especies Amenazadas, Métodos de estudio en ecología y comportamiento animal, Genética de la Conservación, Ecología de Paisajes, Medicina de la Conservación, Etnoecología y Ecología Urbana.

Instituto de Materiales de Misiones (IMAM)

Programa de Celulosa y Papel (PROCYP)

El Programa de Celulosa y Papel (PROCYP), dedicado a la docencia, investigación, extensión y vinculación tecnológica (VT) de las industrias químicas de la biomasa. Sus investigaciones versan sobre ciencia y tecnología de materiales derivados de recursos lignocelulósicos, incluyendo la fabricación de pulpa y papel, reciclado, productos derivados de papel y biorrefinerías.

Capacidades científico-tecnológicas vinculadas a:

Papeles y cartones

Ensayos físicos, mecánicos, ópticos, químicos y microscópicos: gramaje, espesor, densidad, porosidad, lisura, tracción, explosión, rasgado, compresión, rigidez, resistencia en húmedo, blancura, opacidad, color, pH, cenizas, otros. Análisis microscópico de empastes. Microfotografía de papeles. Ensayos de cargas y aditivos. Estudios de reciclado. Análisis de impurezas. Celulosa moldeada. Análisis y ensayos de papeles para envases.

Subproductos

Caracterización de licores residuales de cocción: lignina, lignosulfonatos, hemicelulosas, azúcares, inorgánicos, extractivos (por cromatografía HPLC, GPC y espectrofotometría). Análisis de resina y oleoresina, tall oil, trementina. Análisis de otros productos químicos. Nanocelulosa y celulosa microfibrilada, procesos y aplicaciones.

Ingeniería de procesos

Optimización de procesos industriales. Estudios de eficiencia. Aplicaciones estadísticas. Alternativas de tratamiento de efluentes. Ensayos de floculación y clarificación. Procesos oxidativos.

Recursos fibrosos

Propiedades físicas. Anatomía. Identificación de especies. Microfotografía de madera y fibras. Medición de parámetros fibrosos. Relación entre anatomía de fibras y propiedades del papel. Aptitud papelera. Impregnación. Penetración. Análisis químicos.

Pulpados, fraccionamientos, blanqueos, pulpas

Pulpados mecánicos, quimimecánicos, semiquímicos y kraft. Fraccionamientos organosolv. Análisis de variables de cocción. Caracterización de pulpas: ensayos físicos, mecánicos, ópticos, químicos y microscópicos. Secuencias de blanqueos libres de cloro (ECF y TCF).

Biorrefinerías del Norte Argentino

Una biorrefinería es una estructura que integra procesos de producción de combustibles y productos químicos a partir de biomasa. Esto permite el uso eficiente de las materias primas y los procesos, integrando la generación de energía con la fabricación de una amplia gama de productos de alto valor agregado, lo que generará una nueva cadena de valor ambiental y económicamente sostenible. El objetivo de este proyecto es aplicar el concepto de biorrefinería al procesamiento de residuos, adaptando y combinando procesos de separación y purificación, para lograr su aprovechamiento integral (productos intermedios, bioetanol y biomateriales). Se caracterizan química y fisicoquímicamente las fracciones obtenidas (ligninas, hemicelulosas, celulosa) y se determinan los tratamientos de purificación específicos para cada fracción. Se buscarán alternativas de aprovechamiento y uso de las ligninas y hemicelulosas en cada caso. A partir de fracción celulósica, se evaluarán posibilidades de uso: la obtención de bioetanol de segunda generación y la obtención de biomateriales. Se evaluarán los procesos en cuanto a su optimización y aplicación industrial.

Recipientes Biodegradables Aptos para Cultivos

Se presentarán las acciones realizadas y en estudio para obtener macetas biodegradables a partir de residuos lignocelulósicos, aptas para el desarrollo de plantas en diferentes condiciones de reproducción. Se evalúan las posibilidades de moldeo por succión de materias primas fibrosas obtenidas a partir de residuos urbanos, industriales y agrícolas, solas o en mezclas, para la obtención de recipientes de distintas formas y usos.

Se realizaron ensayos de toxicidad de los materiales, de degradación, y de caracterización química y física. Los recipientes obtenidos se ensayaron en laboratorio para medir sus propiedades, y en campo bajo diferentes condiciones y con cultivos forestales, hortícolas y ornamentales. Se presentan los resultados obtenidos y lo proyectado para ampliar los estudios.

Otras capacidades

- Estudios de mercado.
- Estudios de Impacto ambiental de proyectos relacionados con la forestoindustria.
- Análisis químicos especiales.

Directora: Cristina Area

Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM)

El Programa de Materiales, Modelización y Metrología (PMMM) realiza investigaciones, extensión y vinculación tecnológica sobre propiedades de materiales en la macro y nano-escala, su desarrollo (modelización, síntesis y caracterización), procesamiento y aplicaciones incluyendo tópicos de: solidificación, desgaste, corrosión, nanotecnología, síntesis química y electroquímica de partículas, películas y recubrimientos con propiedades adecuadas para aplicaciones ambientales, biomédicas, en alimentos, entre otras.

Modelización de procesos:

- Diseño asistido por simulación de dinámica de fluidos.
- Diseño asistido por simulación de mecánica de materiales.
- Modelado de: tratamientos térmicos, procesos de desgaste, propiedades mecánicas, procesos de ensamblado de piezas mecánicas.
- Modelado de plumas de efluentes en cursos abiertos de agua

Otros servicios de análisis y caracterización de materiales, que incluyen:

- Metalografías y materialografía.
- Análisis de toxicidad, citotoxicidad, hemocompatibilidad de materiales
- Análisis de fallas de materiales y piezas metálicas.
- Análisis de la cinética de degradación fotocatalítica de contaminantes en agua.
- Determinación de ángulo de contacto, mojabilidad, energía libre superficial, hidrofobicidad/hidrofilicidad de materiales.
- Determinación de acabado superficial (rugosidad) mediante perfilometría.

Servicios de ensayos de materiales:

- Desgaste de materiales metálicos y no metálicos.

Director: Mario Rosenberger

Grupo de Investigación y Desarrollo en Electrónica (GIDE)

El Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Electrónica (GID-IE) busca contribuir a la generación de nuevos conocimientos científico-tecnológicos en energías renovables, electrónica de potencia, instrumentación y control, procesamiento de señales y telecomunicaciones, trabajando específicamente en el desarrollo de tecnología electrónica para microrredes eléctricas de generación distribuida.

Los servicios ofrecidos por el grupo devienen de líneas de investigación de un área, que el grupo considera esencial para el desarrollo socio-económico de nuestra región, y de soluciones que se pueden ofrecer desde la Ingeniería Electrónica y de Computación. De forma general, estas líneas se concentran en las siguientes áreas:

1. Energías Renovables.
2. Electrónica de Potencia.
3. Instrumentación y Control.
4. Procesamiento de Señales.
5. Telecomunicaciones

De forma específica, dentro de las áreas anteriormente mencionadas, se describen las siguientes:

1. Microrredes Eléctricas de Generación Distribuida.
2. Tecnologías electrónicas para la mejora de la confiabilidad y calidad de la energía eléctrica.
3. Procesamiento de señales acústicas y de vibraciones para detección de fallas en máquinas eléctricas.
4. Investigación y desarrollos tecnológicos para la conservación medioambiental.
5. Procesamiento digital de señales de comunicaciones para redes inalámbricas de bajo consumo energético y gran alcance.

Director: Rubén Orlando Núñez

Laboratorio de Tecnología de la Madera (LM)

El Laboratorio de Tecnología de la Madera (LM) estudia la industrialización de la madera y producción de energía a través de biomasa, buscando aumentar el valor agregado de los productos de madera e incrementar su productividad y uso sustentable.

El equipo técnico del laboratorio de Tecnología presta servicios relacionados con:

- Secado de la madera.
- Determinación de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales lignocelulosicos, productos remanufacturados de madera y otros materiales.
- Control de calidad.
- Impregnación de madera.
- Determinación de la absorción y retención en maderas.

- Estudio de durabilidad natural y conferida de la madera.
- Desarrollo de estándares, optimización de procesos de transformación mecánica de la madera en las empresas del sector, adaptación de tecnologías utilizadas.
- Control de Calidad de Productos Remanufacturados (Tableros, Uniones Finger Joint; Vigas laminadas encoladas, Pisos Tarugados, Muebles y partes de Muebles).
- Estudios del poder calorífico de materiales lignocelulosicos.

El laboratorio de Anatomía de la Madera:

- Determinación de las características xilológicas de las especies leñosas,
- Identificación y peritajes a partir de su colección de micro-xiloteca

Responsables: Mgter. Teresa M. Suirezs y Mgter. Obdulio Pereyra

Programa de Materiales y Fisicoquímica (PROMYF)

El Programa de Materiales y Fisicoquímica (ProMyF) abarca el campo de la ciencia y la tecnología de los materiales y de los procesos fisicoquímicos, incluyendo la producción (mediante procesos de solidificación de materiales metálicos y síntesis de óxidos y nano-óxidos), caracterización (metalográfica, óptica, mecánica, química y electroquímica) y selección de materiales y recubrimientos (nanotecnología) para diferentes aplicaciones tecnológicas.

Directora: Alicia Esther Ares

Servicios Tecnológicos de Alto Nivel del IMAM

Informe técnico para importación de equipos ST1610

El trabajo corresponde a un proyecto de asesoramiento de acuerdo con las bases del Dictamen Técnico previsto en la Resolución número 256/2000 y 204/2000 del Ministerio de Economía de la Nación, referente al Régimen de Importación de Bienes Integrantes de Grandes Proyectos de Inversión, destinado a aquellas empresas industriales que cuenten con un proyecto de mejoramiento de su competitividad aprobado por la Autoridad de Aplicación.

Caracterización física y microscópica de materiales lignocelulósicos ST5892

El servicio incluye la determinación de la macro y microestructura del material fibroso; elementos celulares, dimensiones de fibras (longitud, ancho y espesor de pared); humedad y densidad; molienda; clasificación del material molido/triturado por tamaño de partícula.

Determinaciones físicas y químicas sobre papeles ST5300

El servicio incluye la determinación de propiedades físicas y químicas de una muestra de papel provista por el demandante.

Determinación de las características de pulpas alcalinas ST5143

El servicio incluye la determinación de rendimientos (total y depurado), número Kappa, residuales (AE, AA, S/S Licor Negro) de una pulpa química elaborada a partir de una muestra de materia prima fibrosa provista por el demandante.

Determinación de la respuesta al refino de pulpas ST5144

El servicio incluye un punto de refino de una muestra de pulpa provista por el demandante, la medición de drenabilidad, la elaboración de probetas y los ensayos físicos sobre las mismas.

Determinación de propiedades físicas de cartones corrugados ST5166

El servicio incluye los ensayos físicos de una muestra de cartón corrugado provista por el demandante.

Determinación de propiedades físicas de cartones y cartulinas ST5167

El servicio incluye la determinación de las propiedades físicas de una muestra de cartón o cartulina provista por el demandante.

Determinación de propiedades físicas de papeles ST5168

El servicio incluye la determinación de propiedades físicas de una muestra de papel provista por el demandante.

Determinación de los componentes químicos de materiales lignocelulósicos ST5179

El servicio incluye la determinación de los componentes químicos de materiales lignocelulósicos de muestras provistas por el contratante, incluyendo el contenido de extractivos en agua y en solventes, celulosa, hemicelulosas, lignina e inorgánicos.

Determinación de propiedades ópticas de pulpas, papeles y cartones ST5180

El servicio incluye la medición de propiedades ópticas de una muestra de pulpa, papel o cartón provista por el demandante.

Caracterización de empastes de papeles reciclados ST5298

El servicio incluye la caracterización de empastes a partir de papeles reciclados provistos por el demandante.

Caracterización química de pulpas químicas ST5299

El servicio incluye la caracterización química de pulpas químicas provistas por el demandante o elaboradas in situ.

Determinación de celulosa, hemicelulosa y lignina ST2470

Se determinan los porcentajes de celulosa, hemicelulosa y lignina en residuos vegetales, tales como aserrín, orujo, carozos, etc.

Determinación de celulosa, hemicelulosa y lignina ST2470: Se determinan los porcentajes de celulosa, hemicelulosa y lignina en residuos vegetales, tales como aserrín, orujo, carozos, etc.

Asesoramiento sobre TRS y H₂S ST2546

La química del proceso kraft genera compuestos malolientes, denominados compuestos reducidos de azufre (TRS), que son la suma de: sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, sulfuro de dimetilo y disulfuro de dimetilo, expresados como azufre. El servicio consiste en el desarrollo de un informe de las emisiones que realiza la entidad basada en normativas nacionales e internacionales de acuerdo con la necesidad de la entidad.

Servicios de análisis y caracterización de materiales ST5028

Realización de análisis metalográfico óptico y electrónico de la estructura para la identificación de fallas o control de calidad de distintos materiales

Confirmación metrológica de instrumentos y patrones de medida ST4973

Se realizan operaciones necesarias para asegurar que un instrumento cumple con la capacidad de medición requerida por su aplicación. Se calibran diversos instrumentos de medición de distintas magnitudes físicas.

Determinación de contaminantes superficiales en materiales y compatibilidad con adhesivos y pinturas ST4976

Estas determinaciones se utilizan para establecer el grado de limpieza y alteración de la superficie de un material a través de mediciones del ángulo de contacto. Para materiales metálicos, no metálicos y materiales biológicos para una buena incorporación de impregnantes.

Instalación de sistemas fotovoltaicos autónomos para riego de huertas, bombeo de agua, calefacción e iluminación de criaderos de animales ST2155

Control y gestión de la generación de una o más fuentes de generación basadas en energías renovables y/o alternativas (en estas últimas pueden entrar los motores a combustión con biocombustibles y microturbinas con biogás).

Reducción y uso racional de la energía eléctrica mediante la utilización de equipamientos electro-electrónicos inteligentes con tecnología a LED de alta luminosidad ST2156

Utilización de inteligencia en equipamientos electro-electrónicos. Pueden ser controlados en base a sensores de presencia de personas y de niveles de luminosidad, y en base a esto pueden ser dimerizadas (atenuadas) de acuerdo a las necesidades. Las luminarias están comunicadas entre sí y con algún dispositivo central donde se pueden registrar todo

tipo de eventos. Pueden tener cámaras de seguridad y también sensores de temperatura, presión y humedad, entre otros.

Fuentes ininterrumpidas de energía eléctrica (UPS). Instalación de sistemas fotovoltaicos con gestión y supervisión de la operación en paralelo con la red eléctrica o para operación aislada de la misma ST2157

Sistemas de acondicionamiento para proveer energía eléctrica de muy alta calidad para alimentar sistemas consumidores críticos como sistemas de datos, equipamientos en aeropuertos, equipos hospitalarios y clínicos. En esta categoría entran también los filtros activos de potencia serie, paralelo o serie-paralelo para eliminar perturbaciones de todo tipo en el sistema eléctrico de distribución.

Diseño y puesta en marcha de convertidores de potencia para todo tipo de aplicaciones ST2158

Desarrollo ad-hoc y en base a estudios previos de: Convertidores CC-CC (continua a continua), CC-CA (continua a alterna), CA-CC (alterna a continua).

Energías renovables: Asesoramiento en sistemas de monitoreo de condiciones y detección de fallas ST3349

Asesoramiento sobre técnicas de procesamiento de señales y sistemas de adquisición de señales adecuados para establecer condiciones de funcionamiento y detección de fallas en sistemas de generación de energías renovables.

Instituto de Investigaciones de Energías No Convencionales (INENCO)

Ecología política y evaluación de sistemas socio-ecológicos

- La intensificación agropecuaria en el Chaco semi árido
- Manejo de bosques con ganadería integrada (MBGI)
- Servicios asociados: ST4575: Asesoramiento técnico para el manejo de sistemas silvopastoriles.

Referente: Lucas Seghezzo

Biomasa

- Relevamiento, análisis y generación de propuestas para una gestión integral de la biomasa forestal
- Aportes para el manejo de ecosistemas y territorios frente al cambio climático: la biomasa como fuente de estrategias energéticas y ambientales
- Servicio asociado: ST4953: Asesoramiento sobre condiciones de biomasa y bioenergía ambiental.

Referente: Silvina Manrique

Restauración ecológica

- Asesoramiento en reforestación de bosques post-incendio
- Influencia de la vegetación colonizadora en la reforestación de bosques secos de montaña post-incendio.

Referente: Dr. Andres Talamo

Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO)

Ecología de Paisaje, Cambio Climático y Biodiversidad

- Evaluación de la capacidad de Ley de Bosques Nativos para conservar mamíferos y sitios bajo alto nivel de amenaza de deforestación en el bosque chaqueño salteño.

Referente: Mauricio Nuñez Regueiro

Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA)

Manejo forestal sostenible

- Relevamientos de Aves y Macromamíferos para ser aplicados en la planificación para el manejo y conservación de los bosques nativos del Noroeste Argentino y para desarrollar esquemas de monitoreo de biodiversidad.

Referente: Natalia Politi

REGIÓN BONAERENSE
Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE)

Ecofisiología de especies forestales

- Tolerancia al estrés por inundación en Salicáceas. La principal área de plantación de álamos y sauces en Argentina es el Delta del Paraná, donde los episodios de inundación son frecuentes y su ocurrencia se incrementará con el cambio climático.
- Nuestro objetivo es entender los mecanismos de tolerancia a la inundación de álamos y sauces a nivel morfológico, fisiológico y bioquímico. Trabajamos en estrecha colaboración con el grupo de mejoramiento de Salicáceas del INTA, utilizando muchos de los nuevos genotipos obtenidos por este grupo.

Referente: Virginia Luquez

- Bases fisiológicas de la fertilización en especies forestales. Los ciclos repetidos de plantación y cosecha determinan la disminución en la dotación de nutrientes en los suelos forestales. La fertilización es una práctica que permite mantener la fertilidad de los sitios. En este proyecto se evalúa cómo la disponibilidad de nutrientes afecta el crecimiento, el uso de nutrientes y la arquitectura hidráulica de diversas especies forestales (*Eucalyptus grandis*, *Pinus taeda* y *Populus spp.*) con especial atención a las particularidades de los sistemas donde se planta cada especie. Este proyecto se realiza en colaboración con el INTA EEAs Concordia, Montecarlo y Delta del Paraná.
- Manejo de especies nativas de la Selva Paranaense. La repoblación es una alternativa útil para recuperar áreas de bosque degradado, incrementando el valor económico del mismo. Conocer los requerimientos que poseen las especies de valor maderero posibilita planificar estrategias de manejo para aumentar su regeneración y proponer alternativas de enriquecimiento. Se evalúan prácticas de enriquecimiento de la selva y alternativas de cultivo fuera de la selva, como plantaciones mixtas como alternativas productivas. La diversidad de especies en las plantaciones posee ventajas ecológicas y productivas.
- Se evalúa la combinación de especies forestales maderables con especies arbóreas no madereras: yerba mate y árboles frutales nativos, como alternativas productivas que mejoran el monocultivo. Este proyecto se realiza en conjunto con INTA EEA Montecarlo.

Referente: Corina Graciano

Xilolotecnología-Celulosa y Papel

- Rol de la anatomía y función de la madera en la resistencia a la sequía: en este proyecto se realizan aportes para el mejoramiento genético de especies forestales de interés comercial (Eucaliptos, pinos y álamos) y la conservación de otras especies nativas con valor ecológico en Argentina (ciprés de la cordillera y algarrobo). El grupo de trabajo de este proyecto viene abordando desde hace algunos años esta problemática, con un foco especial en la madera como tejido integrador, dadas las múltiples funciones en las cuales se halla involucrada.

- El objetivo general es determinar el rol adaptativo de distintas anatomías y funcionalidades de la madera en especies forestales de interés comercial y ecológico en relación con la resistencia a sequía, principal estrés abiótico previsto en un contexto de cambios rápidos y direccionales hacia condiciones de mayor estrés ambiental producto del cambio climático global. Para lograr estos objetivos se trabaja en forma conjunta con distintas estaciones experimentales de INTA (Balcarce, Concordia, Misiones, Delta y Bariloche), de esta manera se reúnen bajo el mismo proyecto distintas especialidades como anatomía de la madera, ecofisiología, mejoramiento genético forestal, silvicultura y tecnología de la madera.

Referente: Silvia Monteoliva

REGION CUYO

Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL)

Grupo de estudios ambientales

- ❖ Impacto hidrológico de forestaciones comerciales.
 - Impacto sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
 - Evaluación y cuantificación dicho impacto a través de distintas aproximaciones, como ser: muestreo y mediciones a campo, modelado hidrológico, análisis satelital, entre otros

- ❖ Influencia reciproca napa-cultivos
 - Evaluación de profundidad de la napa y su salinidad afectan distintas características de los cultivos (rendimiento, área foliar, estado hídrico) y también como distintos manejos (selección de cultivos, fechas de siembra, esquemas de rotaciones) afectan la profundidad de la napa. Para esto usamos observaciones a campo del nivel (y química) freático, muestreamos y realizamos mediciones en cultivos, usamos modelos y análisis satelitales

- ❖ Cuantificación de secuestro de carbono por forestaciones
 - Las forestaciones son promocionadas como opción para mitigar el cambio climático debido al secuestro de carbono realizada por las mismas. En un eventual mercado de carbono cuantificar el potencial secuestro de carbono por plantaciones comerciales (u otras actividades) cobra relevancia. En el grupo hemos cuantificado el secuestro de carbono a partir de nuestros y mediciones a campo

- ❖ Cuantificación del impacto hidrológico del desmonte
 - El avance de la agricultura sobre la región chaqueña preocupa en cuanto al impacto hidrológico de esta transformación. Interesa saber por ejemplo, cómo cambia la dinámica de la napa y su calidad (contenido de sales) cuando se convierte un área de bosque nativo en pastura o agricultura. También a nivel de paisaje resulta importante conocer si esta transformación genera un aumento de las áreas anegadas, inundadas y salinizadas. Para estudiar esto usamos: muestreo/mediciones de campo, modelado hidrológico, análisis satelitales
 - Mapeo de salinidad superficial y profunda con equipos de geoelectrica
 - Medición de isotopos estables en el agua

Referente: Esteban Jobbagy

Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA)

Red SocioEcos

- Biomonitorio del bosque urbano en ciudades de zonas áridas y análisis de las respuestas de los forestales al cambio climático y a las condiciones de estrés ambiental.

- Interacción personas-naturaleza en diferentes contextos ambientales, culturales, socio-económicos y de gobernanza. Nuestra principal experiencia se ha desarrollado en contextos urbanos, agropecuarios, forestales y de cuenca hidrológica.
- Identificación de impactos de, y sobre, esas interacciones y las estrategias que dificultan o favorecen el manejo y gestión de los socio-ecosistemas, tales como cambios en el uso de la tierra, reforestación, reverdecimiento, pago por servicios ambientales o eco-etiquetados entre otros.
- Búsqueda de acciones que generen cambios para alcanzar la sostenibilidad de los socio-ecosistemas. Para ello realizamos cursos, capacitaciones, talleres, disertaciones, asesorías y estudios orientados a empresas, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y personas que se encuentran en etapa de formación.

Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA)

Dendrocronología

- Datación de material arqueológico a partir de las series de ancho de anillos de maderas.
- Toma de muestras in-situ y procesamiento de material leñoso.
- Identificación de maderas y carbones mediante su estructura anatómica.
- Identificación y cuantificación de impactos ambientales producidos sobre comunidades leñosas por diversas actividades productivas. Incluye el estudio del sistema para el diseño de un muestreo representativo, toma de muestras de maderas, preparación y procesamiento del material para su análisis en laboratorio y posterior interpretación de los resultados mediante técnicas dendrocronológicas.
- Definición de turnos de corte óptimo y recomendación sobre la aplicación de diferentes tratamientos silviculturales intermedios.
- Evaluación de los efectos de disturbios naturales y antrópicos (fuego, pastoreo, ataques de insectos) y catástrofes naturales (avalanchas, deslizamientos de ladera) sobre las masas forestales, análisis de la dinámica de las especies arbóreas, capacidad de regeneración natural y generación de planes de restauración.
- Evaluación de largo plazo de la frecuencia, intensidad y magnitud de los extremos climáticos y sus impactos sobre los ecosistemas forestales naturales.
- Desarrollo de registros paleoambientales a partir de los anillos de los árboles y arbustos, que permitan caracterizar el patrón espacial, la evolución hidroclimática pasada y sus impactos sobre la economía y producción de las poblaciones locales.
- Estudios del efecto regulador de los ecosistemas boscosos en los ciclos hidrológicos de sus respectivas cuencas.
- Desarrollo de registros paleoambientales para entender las futuras respuestas de la vegetación ante diferentes escenarios climáticos.

- Desarrollo de reconstrucciones climáticas de resolución anual y de largo plazo (cientos a miles de años) para evaluar las simulaciones de los modelos climáticos y proyectar los futuros cambios bajo diferentes escenarios de cambio climático.
- Determinación de variaciones de densidad inter e intra anual de los anillos de crecimiento de árboles y arbustos a través de la reflectancia de la luz azul (blue intensity).
- Estudios ecofisiológicos mediante cuantificación de isótopos estables en anillos de crecimiento.
- Proporcionar a los tomadores de decisiones, reportes científicos periódicos sobre los cambios en el clima de las últimas décadas en un contexto de cientos y miles de años, sus implicaciones y los posibles riesgos futuros.

ECOLOGÍA FORESTAL

- Diseño y colocación de equipos muestreadores para interpretación de isótopos estables y radiactivos a fin de identificar fuentes de recarga e interconexiones hidráulicas entre los sistemas superficiales y subterráneos, respectivamente.
- Identificación y cuantificación de impactos ambientales producidos sobre los sistemas hídricos (superficial y subterráneo) por diversas actividades productivas.
- Caracterización y tratamiento de efluentes para su vuelco a colectoras industriales o causes de riego.
- Gestión del trámite de inscripción como generadores de residuos peligrosos.
- Descripción de la distribución, estructura poblacional y estado de conservación de bosques de zonas áridas.
- Desarrollo de técnicas silviculturales que permitan acelerar la recuperación natural y/o generar espacios revegetados con especies nativas.
- Análisis de la ecología, distintos aspectos de su dinámica y funcionamiento: ciclo de nutrientes, dinámica del agua y mecanismos de interacción con otras especies de la comunidad.
- Estudios de la variabilidad genética de especies de algarrobos para ser utilizados en planes de mejoramiento y selección.
- Estudios ecofisiológicos en especies del género *Prosopis*. Determinación de procesos reguladores de reproducción y crecimiento.
- Ordenamiento territorial de Bosques Nativos.
- Forestación en zonas áridas y reforestación de áreas degradadas por uso y salinización.
- Usos de recursos forestales madereros y no madereros. Producción y uso participativo de harina de algarroba en el Monte.
- Desarrollo de herramientas y optimización de actividades en remediación de pasivos ambientales por impacto de la actividad petrolera. Minimización del uso de maquinarias.

- Evaluación de los efectos de disturbios (fuego, pastoreo, minería), análisis de la capacidad de regeneración natural y generación de planes de restauración.
- Procedencia geográfica e hidrológica (glaciares, nieve, agua subterránea) de agua, mediante trazadores naturales: isótopos estables e iones.
- Costras biológicas del suelo. Estabilización y fertilización de suelos. Propagación de organismos para restauración.
- Desarrollo de indicadores de recuperación post fuego de ecosistemas áridos.
- Evaluación de la funcionalidad de ecosistemas áridos o húmedales después de disturbios o de implementar estrategias de restauración.
- Determinaciones en suelos y agua: textura (en suelos), conductividad eléctrica, pH, iones mayoritarios, nitrato, nitrito, amonio, fosfato. En suelos: ensayos de respiración, fijación de nitrógeno, mineralización, estabilidad, compactación, identificación de costras biológicas de suelo.

Director: Fidel Roig

REGION CENTRO

Centro de Investigación y de Transferencia tecnológica a la Producción (CICYTTP) **Laboratorio de Ecología de la Vegetación**

- Indicadores de sustentabilidad ambiental
- Las aves como indicadoras de sostenibilidad del manejo ganadero en bosque nativo del norte de Entre Ríos
- Evaluación de daño por aves

Referente: Sebastián Dardanelli

Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales (CIJS) **Grupo Interdisciplinario de Estudios Socio Ambientales (GIESA)**

Derecho ambiental- Política ambiental

- Asesoramiento en materia jurídico ambiental: lo que comprende el marco normativo nacional estrategias de búsqueda y relevamiento de legislación y jurisprudencia de acuerdo a la problemática abordada, argumentación en materia teórica y metodológica de problemas jurídicos ambientales, en particular la temática de energías renovables y su estado de situación actual en materia normativa e institucional.
- Capacitación jurídico ambiental en aspectos teóricos y metodológicos para abordar y analizar problemas ambientales, orientada a grupos, empresas, con problemas específicos.
- Seminarios taller para trabajar problemáticas ambientales desde una visión jurídica, política e institucional.
- Asesoramiento y colaboración en el sector público gubernamental en el diseño de normativas (proyectos de ley, ordenanzas, decretos, resoluciones, disposiciones) teniendo en cuenta los requerimientos del área o sector que los solicita.
- Organización y diseño de cursos de capacitación orientado por problemas (agua, bosque, energías renovables, etc.)

Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA)

Grupo de Materiales Activos

Polímeros

- Búsqueda y desarrollo de tecnologías para la modificación de materiales (polímeros comerciales, biopolímeros, carriers, etc.) para otorgarles distintos tipos de actividad (antimicrobiana, repelente de insectos, antioxidante, etc.).

- Las líneas apuntan preferentemente al uso de productos bioactivos de origen natural y de tecnologías limpias o de bajo impacto ambiental como, por ejemplo: impregnación con fluidos supercríticos, reacciones de injerto sin uso de solventes, extrusión, espumado, recubrimiento.
- estudio experimental a escala de laboratorio bajo múltiples condiciones operativas; la caracterización de los materiales obtenidos (propiedades mecánicas, térmicas, de barrera, además de las propiedades específicas buscadas); el modelado matemático de los procesos fisicoquímicos involucrados; estudios de aplicación final de los materiales (por ejemplo, su respuesta en el envasado activo de alimentos, preservación de granos y derivados, liberación gradual o controlada de principios activos en distintos medios).
- caracterización de materiales (microscopía, análisis FTIR, análisis térmico por DSC y TGA, espectrofotometría UV-visible, cromatografía, ensayos mecánicos de tracción, compresión, rasgado, reología); implementación de bioensayos (microbiológicos; y de repelencia, toxicidad fumigante o por contacto en insectos); manejo de herramientas matemáticas para el modelado y simulación de procesos fisicoquímicos.

Referente: Raquel Martini

Grupo de Ingeniería de Sistemas de Procesos y Logística

Ingeniería Industrial

- Modelado, diseño y optimización de procesos a través de herramientas computacionales. Se emplea programación matemática para asistir la toma de decisiones en contextos industriales.
- Las capacidades se relacionan con el desarrollo de herramientas informáticas para la toma de decisiones en problemas tales como:
 - Planificación de la producción y scheduling de plantas;
 - Optimización de los procesos de corte (papeles, cartón, madera) para minimizar pérdidas de material;
 - Planificación de inventarios de productos y semi-elaborados, Optimización de los niveles de stock de seguridad; Selección óptima de contratos con proveedores
 - Diseño y planificación de cadenas de suministros (bajo incertidumbre, estacionalidad de demanda)

- Optimización logística: armado de carga de camiones (containers); Ruteo de vehículos;
- Optimización de procesos y diseño de plantas
- Diseño de sistemas de gestión de residuos sólidos y valoración de alternativas tecnológicas
- Búsqueda de alternativas para minimización de las contribuciones de los procesos a los consumos de energía, agua y residuos e indicadores ambientales.
- Sistemas para soporte de decisión, Optimización de procesos, Planificación de la producción, Scheduling de la producción, Cadena de suministro, Optimización Logística, Minimización de costos, Procesos integrados residuos-energía, Utilización de energía residual, Tecnología, Ingeniería medioambiental

Referente: Ma. Analía Rodríguez

Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE)

Grupo de Sistemas y componentes constructivos

- Desarrollo y adaptación de sistemas constructivos utilizando materiales tradicionales de la construcción de manera no tradicional.
- Desarrollo de circuitos socio productivos en el marco de la economía circular, relacionados con el hábitat desde tecnologías apropiadas y apropiables, utilizando recursos locales contemplando la sustentabilidad.
- Investigación en el campo de la madera:
 - Especie local invasora del bosque nativo para el uso en la construcción.
 - Estudio de madres recicladas en el de piezas estructurales para soluciones de techo

Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS)

Programa Co-construcción del conocimiento

Hábitat-Tecnología Social

- El equipo de investigación desarrolla TECNOLOGIA CO-CONSTRUIDA. Esto significa que genera procesos de manera colectiva para el desarrollo de tecnología entendida como un PRODUCTO un PROCESO- una GESTION.
- Desarrollo de tecnología constructiva en madera de especies de plantación regional, utilizando un recurso forestal renovable de la región, dinamizando la economía de la zona, promoviendo paralelamente emprendimientos productivos locales que impulsen a colectivos de la economía popular, generando junto a estos grupos el diseño y desarrollo específico del producto poniendo en valor los conocimientos y saberes de origen académico como vivenciales.
- Desarrollado diversos sistemas constructivos en madera regional (pino ponderosa-eucaliptus- álamo) generando una respuesta para la producción de hábitat desde un enfoque epistémico constructivista que apalanca las economías pequeñas y más vulnerables, poniendo de pie otra forma de producir más amigable con el medio ambiente e inclusiva socialmente.

Referente: Paula Peyloubet

Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA)

Grupo de Energía Solar

- Sistemas de calentamiento de agua para aplicaciones residenciales, industriales y agroganaderas.
- Climatización de Invernaderos, secado solar y cocción solar, en la búsqueda de mejores procesos y materiales para incrementar el uso y difusión de estas tecnologías en el mercado y la comunidad.
- Sistemas Fotovoltaicos, en sistemas aislados y conectados a la red, caracterizando las distintas aplicaciones y su adaptación a las condiciones climáticas y de uso en nuestro país.
- Auditorías energéticas industriales y Uso racional de la energía (URE)
- Arquitectura bioclimática
- Normalización y Ensayo de componentes solares, vinculados a todas las líneas mencionadas anteriormente.
- Modelización de componentes y sistemas y Simulación de procesos energéticos, con desarrollo de Softwares específicos para el estudio y comprensión de las distintas aplicaciones.
- Educación en uso racional de la energía y energías no convencionales.
- Energías renovables, Energía solar térmica, Energía solar fotovoltaica, Secado solar, Colectores solares concentradores, Arquitectura bioclimática, Destilación So-

lar, Uso racional de la energía, Auditorías energéticas, Modelización energética computacional

Centro Científico Tecnológico Conicet – CÓRDOBA
Servicios Tecnológicos de Alto Nivel

Relevamiento y evaluación del estado de zonas afectadas por incendios ST 5091

Se evalúa a campo el nivel de daño ocasionado por incendios (severidad) utilizando una metodología sistemática para evaluar visualmente el nivel de afectación en los diferentes estratos que componen la comunidad vegetal (estrato de pastizal, de arbustal, de árboles), la

superficie del suelo (material vegetal muerto en superficie) y el horizonte superior del mismo

(índice GeoCBI). Destinatarios: gobiernos, áreas protegidas y privados que adopten medidas de

mitigación de daños y restauración.

Asesoramiento técnico en manejo de vida silvestre, ordenamiento territorial de bosques nativos y gestión integral de cuencas ST 1675

Se brinda capacitación a municipios, instituciones y ONGs en relación al ordenamiento territorial

de bosques nativos y la gestión integral de las cuencas, así como en el manejo sustentable de la

vida silvestre.

La metodología es a través de talleres de formación para técnicos y profesionales en los que se

brindan herramientas metodológicas y prácticas para llevar a cabo proyectos regionales de

ordenamiento territorial de bosques nativos, gestión integral de cuencas y manejo sustentable

de la vida silvestre.

Asesoramiento en producción de especies arbóreas y arbustivas nativas ST 2231

Se brinda asesoramiento y capacitación para la producción de especies arbóreas y arbustivas nativas de las sierras de la provincia de Córdoba, destinados a la reforestación o al uso en espacios verdes urbanos.

Metodología: Se realizan visitas al área donde se lleve a cabo la producción y a los sitios donde se encuentran poblaciones naturales de las especies de interés. Se entrega un informe con recomendaciones y la información relevante de las especies a producir. Incluye una capacitación con dictado de clases teóricas y con actividades prácticas en el área de producción y en los sitios de las poblaciones naturales.

Curso de Dendrocronología: principios básicos y aplicaciones en la ecología de bosques ST 1494

El curso está dirigido a egresados de las carreras de Ciencias Biológicas, Agrarias y Forestales, estudiantes de posgrado e investigadores. El temario consiste en: generalidades del cambium vascular; dendrocronología: definiciones y concepto; extracción y procesamiento de muestras de leño; medición de anillos de crecimiento; uso de software especializado para la medición y datación; datación cruzada; construcción de cronologías; dendroecología; dendroclimatología. En modalidad presencial, son clases teórico-prácticas mediante exposición dialogada, presentaciones de Power Point, trabajo grupal para la realización de prácticas de procesamiento de muestras en laboratorio y análisis de datos. Seminario de aplicación de contenidos a las investigaciones de los participantes.

Servicio en dendrocronología ST 2468

Se realiza análisis de la anatomía del leño; delimitación de anillos de crecimiento bajo lupa binocular; medición del ancho de anillos mediante procesamiento de imágenes digitales de alta resolución; determinación de la influencia de factores climáticos sobre el crecimiento mediante análisis de correlaciones; determinación de relaciones dendrométricas mediante análisis de regresiones; determinación de la influencia de las prácticas de manejo forestal, estructura y competencia sobre el crecimiento radial.

A partir de la utilización de un barreno de incremento, se extraen muestras de leño, las cuales son posteriormente montadas y pulidas en laboratorio. Las muestras pulidas se observan bajo lupa binocular para la identificación y medición de sus anillos. Posteriormente se analizan los datos para obtener las determinaciones dendrocronológicas.

REGIÓN PATAGONIA

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA)

Arquitectura de Plantas

- Crecimiento y desarrollo de plantas leñosas
- Variaciones arquitecturales de especies con potencial forestal o frutal, con el propósito de lograr su domesticación y favorecer su multiplicación con fines productivos.

Fisiología vegetal

- Interacciones en la interfase suelo-planta.
- Mecánica de la solubilización de fósforo. Actualmente se desarrollan tareas, en el campo de las relaciones microbianas en la interfase suelo-planta. Es de interés particular, las relaciones entre las comunidades de hongos y bacterias solubilizadoras de fósforo y otras comunidades asociadas a las raíces de plantas.
- Taxonomía, microbiología tradicional y molecular, manejo de plantas e inoculación de microorganismos, entre otras.

Biología de la conservación

- Impactos antrópicos negativos que afectan el mantenimiento de la diversidad biológica. Actualmente impactos globales como el cambio climático, la invasión de especies y la destrucción del hábitat, entre otros problemas, generan grandes cambios en los patrones de biodiversidad, afectando el funcionamiento ecosistémico.
- Generar conocimiento que permita desarrollar estrategias adecuadas para combatir estas amenazas, considerando aspectos éticos y socio-económicos, y prestando especial atención a los debates actuales y las controversias humano-naturaleza que surgen en este campo emergente.

Ecología de Bosques

- Variabilidad natural y los cambios ambientales antropogénicos sobre los principales procesos ecológicos que afectan a la dinámica de los bosques templados de la Patagonia Andina.
- Regímenes de disturbios de gran escala (sequías, incendios, defoliaciones), el papel de las actividades humanas (ignición, cambio de uso de la tierra, cambio climático antropogénico) en modificar dichos regímenes y sus impactos sobre paisajes boscosos pasados, presentes y futuros.

Servicios Tecnológicos de Alto Nivel

Análisis del estado de conservación de ambientes del noroeste patagónico y elaboración de plan de manejo de áreas protegidas.

Se coordinan y llevan a cabo evaluaciones del estado de conservación de la forestación ambiental de la región. Con esta información de base se elaboran recomendaciones de manejo de las diferentes áreas de acuerdo a sus componentes, estado de conservación y necesidad de protección a futuro.

Evaluación y restauración de áreas incendiadas en Patagonia andina

Diagnóstico de severidad de incendios. Evaluación de severidad de fuego y propuestas de restauración de áreas incendiadas en Patagonia andina.

Asesoramiento sobre Modelos de Simulación de Propagación de Incendios de Interfase

Aplicación de un modelo de simulación de propagación de incendios en áreas de interfase boscoso-urbano de la Patagonia Andina. Destinado a tomadores de decisión para desarrollar planes de reducción de combustibles, planes concientización vecinal y planes de contingencia, entre otros.

Asesoramiento en el manejo de residuos forestales para generación de energía a partir de biomasa en áreas urbanas

Definición de estrategias e implementación de proyectos orientados a la utilización de residuos forestales para la generación de energía.

Determinación de ácidos orgánicos en extractos de resinas por HPLC

Se ofrece el servicio de análisis y cuantificación de alfa y beta ácidos en muestras resínicas previamente extraídas de flores o pellets de lúpulo por HPLC con equipamiento Waters

Determinación de Fenoles Totales en muestras vegetales

Ensayo espectrofotométrico y extracción Metanólica para la cuantificación de Fenoles totales de muestras de hojas y frutos.

Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (IFAB)

Mejoramiento genético, Ecología Vegetal y Recursos Fitogenéticos

Respuestas adaptativas y plásticas a factores ambientales en especies vegetales nativas. Aplicación en programas de domesticación y mejoramiento.

Modulación ambiental de caracteres de relevancia para la producción y manejo de bosques de especies forestales nativas Patagónicas

Ecofisiología vegetal, genómica funcional, reloj circadiano, estrés abiótico. Ecología Variación geográfica y genética de caracteres de la madera y de caracteres ecofisiológicos relacionados con la adaptabilidad al estrés ambiental y la calidad de madera en especies forestales exóticas y nativas de la región patagónica

Planes de forestación, tanto con fines productivos como de conservación

Elección de la fuente de semilla

Laboratorio de Ecofisiología Ecología y Madera

Se vinculan aspectos funcionales y tecnológicos de la madera de especies nativas e implantadas en la Patagonia Argentina y en el resto del país. Caracterización tecnológica de la madera mediante métodos no destructivos.

Grupo de investigación en Agroecología, Ambiente y Sistemas de Producción

Manejo agroecológico de cultivos intensivos y manejo del bosque con ganadería integrada. Conservación y Uso de los Recursos Genéticos Forestales. Genética Ecológica Forestal y Domesticación de Especies Forestales Nativas.

Entomología, Ecología química

Factores que limitan y promueven la regeneración natural de especies forestales exóticas: invasibilidad, herbivoría y defensas constitutivas e inducidas.

Biología celular y molecular aplicada a conservación y manejo sustentable de bosques

Caracterización multi-dimensional de la biodiversidad edáfica, y su dinámica de cambio, para la identificación de indicadores micro-biológicos de calidad de suelo - hacia una gestión integral y sustentable de los bosques andino-patagónicos

Ecología de plagas forestales

Ecología de invasión de plagas forestales: Factores determinantes de su introducción, establecimiento y expansión geográfica, a distintas escalas espaciales

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)

Planificación, Manejo y Uso Múltiple del Bosque

Estudios y asistencia técnica al sector público y privado, para un mejor uso y conservación de los recursos forestales nativos y el incremento de la superficie boscosa mediante la restauración y el establecimiento de forestaciones. A partir de estudios y proyectos se brinda información para la toma de decisiones, a diferentes niveles, desde lo predial hasta a nivel de cuencas o regional.

Ecología de Ecosistemas Terrestres

investigaciones básicas y aplicadas sobre ecología del bosque andino patagónico, del ecotono y de la estepa adyacente. Esto incluye trabajos sobre: dinámica y crecimiento de especies nativas en bosques y plantaciones; estudio y propuestas de esquemas de manejo silvícola de bosques nativos; diagnóstico y restauración de ecosistemas sometidos a distintos disturbios, tanto con objetivos de conservación como de producción; ecología y gestión de fuegos de vegetación; estudio de alternativas de manejo forestal de plantaciones de especies de coníferas exóticas para fomentar la conservación de la biodiversidad; valoración y desarrollo sostenible de los productos forestales silvestres como las bayas.

Se dispone de Laboratorio de Suelos, Vivero Experimental, Unidad demostrativa de uso de especies nativas con manejo agroecológico.

Tecnología de la Madera

Genera, adopta y transfiere conocimientos tecnológicos que promuevan el uso eficiente y sustentable de la madera y sus derivados a industrias, instituciones y entes involucrados en el ciclo de producción forestal en la región, a través de investigaciones básicas y aplicadas, análisis de casos y capacitación de recursos humanos.

Red Argentina de Ciencia y Tecnología Forestal (REDFOR.ar)

La Red Argentina de Ciencia y Tecnología Forestal (REDFOR.ar) es una iniciativa conjunta de las instituciones vinculadas a las Ciencias Forestales, que está conformada por docentes, investigadores e instituciones relacionados con la educación, la ciencia y la tecnología forestal. Se encuentra integrada por CONICET, INTA, INTI y Universidades (UNCo, UNaF, UNLP, UNaM, UNPSJB y UNSE).

la REDFOR.ar se propone contribuir a las políticas de formación profesional, investigación y transferencia en temas relacionados con:

- La conservación y el manejo sostenible de los bosques y las tierras forestales.
- El bienestar de las poblaciones que dependen de ellos.
- El logro de otros objetivos de desarrollo sostenible.
- El desarrollo foresto-industrial.

El objetivo general de la REDFOR.ar es coordinar las acciones de generación y transferencia de conocimiento científico-técnico relacionadas con el sector forestal. Los objetivos específicos de la REDFOR.ar son los siguientes:

- Detectar áreas de vacancia y promover mecanismos para cubrirlas.
- Generar un banco de datos de referentes regionales en las diferentes temáticas del sector.
- Promover la integración de grupos de trabajo de diferentes disciplinas, regiones y actores.
- Fortalecer la generación y transferencia de conocimiento.
- Propiciar la interacción en espacios de toma de decisiones en los temas de su incumbencia.
- Difundir la importancia del rol social, cultural, ambiental y económico de los bosques.
- Promover y fortalecer los programas de educación universitaria (pregrado, grado y postgrado) de acuerdo con los nuevos paradigmas y desafíos del manejo de los recursos forestales.
- Gestionar recursos para cumplir la misión de la REDFOR.ar.

Observatorio de Biodiversidad en Plantaciones Forestales y Ecosistemas asociados

El Observatorio de Biodiversidad reúne a los institutos de investigación está integrado por los institutos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y otras instituciones científico-técnicas que se encuentran en las provincias argentinas con mayor superficie de forestaciones implantadas de las provincias argentinas con mayor superficie forestada con la finalidad de:

- Establecer un esquema de monitoreo periódico de indicadores de biodiversidad en paisajes forestales y ecosistemas asociados.
- Brindar información temporal y espacial para la instrumentación de políticas en materia de bosques cultivados, la elaboración de propuestas y medidas de prevención, control y mitigación de la pérdida de biodiversidad.
- Contribuir al cumplimiento de compromisos asumidos en tratados internacionales y fomentar la concientización e información de la sociedad en general acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad.

Instituciones Intervinientes por Nodo:

Nodo NEA:

- [Centro de Ecología Aplicada del Litoral](#) (CECOAL) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
- [Instituto de Botánica del Nordeste](#) (IBONE) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).
- [Instituto de Biología Subtropical](#) (IBS) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional de Misiones (UM).

Nodo Entre Ríos y Delta:

- [Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción](#) (CICYTTP) del Centro de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Nodo NOA:

- [Instituto de Bio y Geociencias del Noroeste Argentino](#) (IBIGEO) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional de Salta (UNSA).

Nodo Patagonia:

- [Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente](#) (INIBIOMA) del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional del Comahue (UNCOMA).
- [Centro de Investigación Esquel de Montaña y Estepa Patagónica](#) (CIEMEP) del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNP).
- [Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico](#) (CIEFAP).