

PROGRAMA DE LABORATORIOS DE ACCESO REMOTO

RED NACIONAL COLABORATIVA DE LABORATORIOS DE ACCESO REMOTO

FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

Con la existencia de proyectos previos, como el proyecto internacional VISIR en el cual participan las Universidades Nacionales de Rosario y Santiago del Estero y el proyecto de laboratorios remotos de la Universidad de la Marina Mercante, CONFEDI comenzó a bosquejar en el año 2019 la creación de una red nacional, situación que se vio potenciada por el impacto de la virtualización obligatoria producto de la pandemia.

En 2020 se terminó de realizar una propuesta de creación de la Red y el proyecto fue presentado a la Secretaría de Políticas Universitarias y al Consejo Interuniversitario Nacional para enmarcarlo en las políticas públicas del sistema universitario e inmediatamente contó con el apoyo de ambos.

El proyecto consta de seis etapas

- **ETAPA 0 - Relevamiento de la capacidad instalada:** se realizó una doble jornada en el plenario de CONFEDI realizado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora en noviembre del 2020.
- **ETAPA 1 - Implementación de un caso piloto:** se tomaron como base las implementaciones existentes en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario y la Universidad de Ingeniería de la Marina Mercante que pusieron a disposición los equipos técnicos para determinar las características técnicas, protocolos y requisitos de los nodos.
- **ETAPA 2 - Apoyo oficial y financiamiento:** CONFEDI presentó formalmente el proyecto a la Secretaría de Políticas Universitarias que solicitó que esta experiencia comience por las carreras de ingeniería, pero que el conocimiento generado tenga impacto en la formación en distintos niveles educativos y se factibilizó su ejecución presupuestaria a través del apoyo de la Rectora de la Universidad Nacional del Nordeste -UNNE- que será la universidad que gestionará la ejecución.
- **ETAPA 3 Conformación de la Red:** El 14 de abril de 2021, unidades académicas socias de CONFEDI, firmaron el acta acuerdo para constituir la Red Argentina Colaborativa de Laboratorios de Acceso Remoto denominada CONFEDI R-LAB con los siguientes objetivos:
 - Establecer una Red Argentina Colaborativa de Laboratorios de Acceso Remoto en tiempo real, donde sus integrantes puedan realizar y ofrecer experiencias de formación práctica en forma no presencial manipulando equipos de laboratorio a distancia en el campo de incumbencia de las ingenierías.
 - Lograr accesibilidad efectiva y eficaz a través de internet mediante una variedad de dispositivos por parte de los miembros de la red.
 - Optimizar el aprovechamiento de instalaciones y recursos existentes y a instalar, evitando la duplicación de experiencias, en la medida de lo posible.
 - Incrementar la variedad, cantidad y calidad de experiencias alcanzables y aprovechables en la red para las instituciones formativas, ya que los recursos económicos y el capital humano se concentra en las experiencias que cada laboratorio ofrece a la red.
 - Propender, si la práctica y su seguridad lo permiten a una disponibilidad total, las 24hs y los 365 días del año para la realización de actividades de formación experimental común a todas las carreras de ingeniería del país.

- Habilitar el acceso y disponibilidad de un segmento de las experiencias para otras unidades académicas con carreras científicas, de ciencias de la salud o tecnológicas no ingenieriles y a otros niveles formativos diferente del universitario.
 - Permitir que aulas y otros espacios no pensados al efecto, se transformen en laboratorios.
 - Promover la capacitación de recursos humanos en temáticas relacionadas con sistemas remotos a través de acciones cooperativas específicas.
 - Promover investigación educativa sobre las prácticas realizadas de forma remota por los estudiantes para comparar el logro de los resultados de aprendizaje de forma remota con la misma práctica de modo presencial y tender a mejorar las instancias de mediación pedagógica que permita maximizar el logro de estos.
 - Definir estándares nacionales de definición, funcionamiento y buenas prácticas de laboratorios remotos.
- **ETAPA 4 - Puesta en marcha de la Red:** El Consejo Directivo de CONFEDI designó un comité coordinador y pueden constituir R-LAB, y por tanto utilizar los servicios de los laboratorios remotos, todas las unidades académicas socias de CONFEDI. La primera reunión de R-LAB se realizó el 7 de julio de 2021 y está constituida por un representante de cada unidad académica designado por el Decano en comunicación formal a la Secretaría de CONFEDI. En tanto que serán nodos las Unidades Académicas que pongan a disposición de R-LAB laboratorios de acceso remoto. Se definió un trabajo colaborativo en lo técnico y en lo formativo:
 - Técnico: diseño, implementación y administración del sistema de gestión de laboratorios de acceso remoto (Remote Laboratory Management System -RLMS).
 - Técnico: instalación del equipamiento necesario para acceder de forma remota a la realización de prácticas de grado de ingeniería en laboratorios existentes.
 - Formativo: análisis e investigación pedagógica sobre el impacto en la formación realizando análisis comparativo entre la realización de prácticas presenciales y remotas y planteando propuestas pedagógicas que maximicen el logro de aprendizajes. Este punto, que es el objetivo final del proyecto, está siendo abordado por la Comisión de Enseñanza y Acreditación de CONFEDI.
- R-LAB definirá en la medida que se implemente el proyecto las acciones puntuales a desarrollar desde lo técnico para la puesta en marcha de los nodos, su utilización por parte del resto de los socios y acciones de apoyo para generar know-how en los integrantes de la red.
- **ETAPA 5 – Internacionalización:** se prevé realizar acuerdos con otros países cuando esté operativa, aunque el proyecto fue presentado oficialmente en la Multiconferencia de LACCEI en julio de 2021.

APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN

La Secretaría de Políticas Universitarias -SPU- decidió apoyar a R-LAB con una partida total de cincuenta millones de pesos (\$ 50.000.000) en dos años para la adquisición del equipamiento necesario para remotizar laboratorios existentes en las UUA de ingeniería, esto es para financiar gastos de capital.

El primer año comienza a contar desde el efectivo depósito de fondos en la Universidad Nacional del Nordeste, y este comienzo es el mes de diciembre de 2021. Para la puesta en marcha del segundo año se debe realizar la rendición de los fondos del primer año en el marco de la normativa de los proyectos especiales de la SPU.

Por lo tanto, CONFEDI y la UNNE deben realizar la administración del proyecto para maximizar el impacto en la utilización de estos fondos públicos y en estos dos años lograr que se remoticen distintas prácticas y que haya la mayor cantidad posible de nodos entre los integrantes de R-LAB, pero como condición

fundamental cumpliendo los plazos fijados para la ejecución y las condiciones técnicas necesarias para la utilización.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE REMOTIZACIÓN

Cómo se expresó, R-LAB estará constituido por nodos y usuarios. Todas las unidades académicas socias de CONFEDI son usuarias de R-LAB si así lo solicitan y serán nodos las unidades académicas que ofrezcan servicios de laboratorios remotos.

Como condiciones de ejecución, el convenio con la SPU en su año 1 tiene una duración de 12 meses contados a partir del mes de diciembre de 2021, y por lo tanto es necesario tener en cuenta el condicionante procedimental y temporal en la ejecución de los fondos, que deben ser girados por la UNNE a la universidad que realice la remotización, y luego se deben realizar las compras que correspondan en el marco de la normativa de los proyectos especiales que es la resolución ministerial N° 600 de fecha 16 de febrero de 2021.

Se aclara que es necesario el compromiso institucional por parte de la Universidad que reciba los fondos administrados por la UNNE, porque los fondos deben ser transferidos oficialmente entre universidades, así como los compromisos asumidos de la rendición. En resumen, es la misma metodología que se utiliza cuando los fondos son girados de modo directo por la SPU a cada universidad.

Esto implica tiempos mínimos y paralelamente en cada unidad académica deben organizar equipos de trabajo y remotizar el laboratorio, teniendo en cuenta que se debe tener en funcionamiento como mínimo dos meses antes del fin de la ejecución del proyecto, incorporado a la plataforma y con pruebas piloto, para realizar la etapa de prueba final y rendición de fondos antes del cierre del período, debido a que debe realizarse la rendición académica (resultados) y contable a la SPU para poder habilitar el año 2 del convenio.

Por lo expuesto la presentación de los proyectos según estas bases de convocatoria deberán ser presentados a CONFEDI hasta el 4 de marzo de 2022, para realizar su evaluación y prever el comienzo de la ejecución en abril de 2022, debiendo estar los laboratorios con acceso remoto en funcionamiento y puestos a disposición para las pruebas piloto de R-LAB en octubre de 2022 como plazo máximo, de modo que en noviembre esté operativo la unidad académica realice la rendición de fondos a la UNNE para que esta luego la eleve a la SPU y se pueda comenzar la ejecución del año 2.

Por otro lado, en el marco del proceso de acreditación de carreras que comenzará en el segundo semestre de 2022, y considerando que la utilización de los laboratorios remotos por parte de docentes y estudiantes deberán ser declarados en las fichas técnicas de CONEAU y que se deberá demostrar parte de la intensidad de la formación práctica a través de estas prácticas, es que el nodo debe comprometerse a generar información para ser incorporada por los usuarios del resto de las unidades académicas.

Las unidades académicas serán elegidas para remotizar laboratorios en el año 1 de acuerdo con los siguientes criterios:

- Capacidades de recursos humanos preexistentes para remotizar laboratorios y experiencia demostrable en el tema.
- Formación de equipos de trabajo con las capacidades y dedicaciones necesarias para cumplir con el proyecto y los plazos.
- Aporte a la red de laboratorios remotos, realizados con presupuesto propio, en condiciones de ser utilizados como prueba piloto en el marco del primer año del proyecto.
- Verificación del ancho de banda, velocidad disponible de subida y bajada que asegure la realización de las prácticas.

- Compromiso de la unidad académica de supervisar la realización del proyecto, cumplir con todas las normativas técnicas que se fijen en R-LAB y realizar todas las rendiciones académicas y contables que solicite la UNNE para la realización de la rendición a la SPU.
- Documentos técnicos de utilización de la IDE y de uso del equipamiento.
-
- Comprometerse a generar documentos acerca de las competencias desarrolladas en la formación práctica de los estudiantes de ingeniería que se obtiene con la/s práctica/s de modo presencial y un análisis preliminar de que obtendrían los estudiantes al realizarla de forma remota, similitudes y diferencias.
- El compromiso de disponer durante la faz operativa de personal técnico que gestione el RLMS y mantenga operativos los laboratorios remotos y de respuesta a consultas y solicitudes de docentes de otras unidades académicas que quieran utilizar el laboratorio.
- El compromiso de formar parte de la red de nodos y realizar acciones cooperativas para generar planes de capacitación y apoyo técnico para que las unidades académicas usuarias puedan convertirse en nodos durante el segundo año del proyecto.

Se solicitará a las unidades académicas que se propongan como nodos, la presentación de proyectos, donde se evaluará el cumplimiento de los criterios establecidos y se elegirán aquellas que estén en mejores condiciones para cumplir los objetivos, metas y plazos del presente proyecto.

Las unidades académicas que se propongan como nodos podrán presentar varias propuestas de remotización, pero deberán darles un orden de prioridad, porque se tomará el criterio de poner en marcha la mayor cantidad de nodos posibles en el año 1.

La Comisión Directiva de CONFEDI designará una Comisión Evaluadora Asesora a los efectos de analizar las propuestas recibidas. La decisión final de los proyectos a financiar será atribución de la Comisión Directiva de CONFEDI y la misma será inapelable.

Presentación y plazos de los proyectos

- **Plazo de presentación:** hasta el día **4 de marzo de 2022**.
- **Forma de presentación:** Enviar **formulario** electrónico completo (**anexo 1**) en **PDF** al mail: lab.remotos@confedi.org.ar
- **Plazo de incorporación** del acceso remoto a R-LAB: **30 de octubre de 2022**.
- **Plazo máximo para rendición de fondos** a la UNNE: **15 de noviembre de 2022**.