

## PROSECRETARÍA DE INFORMÁTICA

La Prosecretaría de Informática brinda soporte físico y servicios de tecnologías de información y comunicaciones, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de la Universidad para garantizar un uso adecuado de los recursos tecnológicos.

La casi totalidad de la infraestructura de redes de datos y telecomunicaciones de la UNC es administrada y mantenida por la PSI. Asimismo, gran parte de los servicios informáticos de índole académico son brindados por la PSI, destacándose Guaraní, para la gestión académica de alumnos, cursos y materias; y Moodle (Aulas Virtuales) como herramienta de enseñanza virtual. Todos los servicios mencionados, y muchos más que se desarrollan a lo largo de este informe, forman parte de la actividad permanente de la PSI.

Sin embargo, las medidas sanitarias adoptadas por causa de la pandemia en el año 2020, y que continúan en el año 2021, transformaron el funcionamiento de la Universidad de una forma abrupta e inesperada y pusieron a prueba los sistemas informáticos y a las personas que velan por su funcionamiento.

La demanda de los sistemas aumentó considerablemente, pues todas las actividades de la UNC se realizaron en forma virtual. El horario en el que se requirieron los servicios se extendió, se pasó de una demanda concentrada de lunes a viernes de 8:00 a 20:00 a una muy cercana a 7x24. Los sistemas se requirieron en un esquema de alta disponibilidad y muy escasa tolerancia a fallos.

Muchos sistemas fueron afectados, en lo que se refiere a la demanda, en forma significativa.

Entre ellos:

- Aulas virtuales.
- Guaraní.
- GDE
- Servicios de Google (correo electrónico, Drive, Classroom, etc.)
- Servicios de autenticación.

- Sistemas de conferencias.
- Almacenamiento interno.
- Acceso a contenidos.
- Sistemas internos.
- Procedimientos digitales.

Como ya fue mencionado, la nueva modalidad obliga a la PSI y a su personal a realizar un gran esfuerzo para estar a la altura de la situación. Las demandas principales han sido satisfechas y los sistemas y servicios prestados, se han incrementado en gran medida, manteniendo la calidad de los mismos.

### **Acciones destacadas:**

#### **Aulas virtuales.**

Se realizaron las siguientes acciones:

- Se aumentó la cantidad de servidores de bases de datos para Moodle. Una medida similar se tomó durante el año 2020. En el año 2021 fue necesario hacerlo nuevamente para hacer más eficiente el servicio.
- Los servidores de la aplicación Moodle pasaron de 30 a 35 y se aumentaron los recursos de cada uno de ellos.
- Se actualizaron las versiones de las aulas virtuales y se homogeneizaron.
- Se mejoraron los servidores de almacenamiento de datos, para dar mayor velocidad de acceso a los documentos.
- Se agregaron servidores para administrar las sesiones.

#### **Servicios de autenticación.**

Se incrementaron los recursos asignados para ajustarlos al aumento de demanda de las aplicaciones de Google y Guaraní. Al momento, tiene la posibilidad de autenticar alrededor de 150.000 personas de la institución.

#### **Sistemas de conferencias.**

Se incrementaron los recursos de los sistemas de videoconferencias internos Big Blue Button y Jitsi.

#### **Acceso a contenidos.**

Se implementaron dos servicios de red privada virtual (VPN), que permiten dar becas de conectividad a los alumnos y docentes de la universidad. El primero se realizó junto a RIU y permite un máximo de 300 becas.

#### **Correo electrónico.**

Se optimizaron los servidores de correo electrónico para adaptarlos al incremento de la demanda de las aplicaciones, en especial de las aulas virtuales

#### **Usuario UNC / IdUNC.**

La IdUNC es la identidad universitaria, un identificador personal y único para cada miembro de nuestra comunidad. La idUNC está compuesta por un prefijo que identifica a la persona y el sufijo @unc.edu.ar (docentes, no docentes, etc.) o @mi.unc.edu.ar (estudiantes). La IdUNC permite acceder a una variedad de sistemas de la UNC, entre los que debemos mencionar el correo electrónico institucional, Sistema Guaraní y GDE.

- La cantidad de usuarios con idUNC terminada en @mi.unc -los cuales son principalmente alumnos- superó los 140.000.

- La cantidad de usuarios con idUNC terminada en @unc -principalmente docentes, nodocentes y contratados- superó los 12.000.

### **Procedimientos digitales.**

- Se definieron, reglamentaron e introdujeron numerosos procedimientos para poder realizar un trámite completo de manera digital, incluyendo la firma digital de los documentos que forman parte del mismo.
- Se realizaron las configuraciones necesarias para que todas las dependencias adopten procedimientos digitales ya incorporados, como por ejemplo la digitalización de las resoluciones.
- Se dictaron cursos de capacitación del sistema GDE, para docentes y nodocentes. Se dictaron talleres sobre la aplicación del Sistema GDE a los procedimientos administrativos.

### **Nuevos sistemas propios.**

En el año 2021 se presentaron nuevas necesidades a nivel de gestión y comunicación institucional y, en consecuencia, la PSI se encuentra desarrollando el software que permitirá enfrentar, al menos parcialmente, estos requerimientos.

- **Kapiyvá.** Proyecto de banco de materias. Consiste en un sistema de gestión de la información del banco de materias y una interfaz pública de visualización del contenido que es publicable. Se encuentra en desarrollo. Stack tecnológico: NodeJS, VueJS, Sphinx.
- **Zewu.** Sistema de gestión de reuniones. Permite gestionar reuniones de Zoom, minimizando el uso de nuevas licencias para generar reuniones. Se encuentra en producción. Stack tecnológico: NodeJS, VueJS.
- **App UNC.** App Móvil para consultar información de diferentes sistemas de la UNC. En desarrollo.

### **Desarrollo de APIs.**

Una API (interfaz de programación de aplicaciones) es un conjunto de funciones y procedimientos que permiten la creación de aplicaciones que acceden a las características o datos de un sistema operativo, aplicación u otro servicio. La PSI, además de mantener y actualizar alrededor de una decena de APIs propias, ha desarrollado nuevas APIs que interactúan con sistemas instalados en la UNC:

- **Inscripciones API.** Permite la gestión del formulario de inscripción y el sistema de gestión de inscripciones. Stack tecnológico: NodeJS.
- **SIGEVA API.** Permite la consulta de información de SIGEVA desde los diferentes sistemas. API en producción. Stack tecnológico: NodeJS.
- **GeoObject API.** Permite la consulta de datos geográficos. En 2021 se han incorporado nuevas funcionalidades necesarias para padrones postales y MiUNC. Stack tecnológico: NodeJS.
- **Aplicaciones API.** En 2021 se realiza el sistema para la gestión de aplicaciones de autenticación con el SSO de la UNC. Stack tecnológico: NodeJS.

### **Servicios Web.**

- **RITEP:** Realizamos apoyo integral para el desarrollo del sitio web, que tiene como objetivo realizar el intercambio técnico productivo de las distintas ramas y unidades productivas de la economía popular. Participamos en el análisis, desarrollo e implementación de herramientas que permitan lograr este objetivo
- **Sistema Integral de Educación a Distancia (SIED):** Desarrollo del sitio web (aún en desarrollo).
- **Jornadas y congresos de la UNC:** Realizamos el acompañamiento a diversos grupos que organizan jornadas y congresos.

### **Guaraní en la gestión de los colegios preuniversitarios.**

Durante el segundo semestre 2020 se comenzó el proceso de capacitación y ajustes para el uso de Guaraní en los colegios preuniversitarios de la UNC. La puesta en producción comenzó en 2021 para la cohorte de ingreso.

**Sistema de gestión de elecciones.** Se ha mejorado la plataforma web que apoya y facilita la gestión del proceso de elecciones de los claustros docente, nodocente, egresados y estudiantes en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba. En particular, este año se incorporó la posibilidad de gestionar el padrón de votantes por correo y se implementaron los procedimientos necesarios para llevar a cabo este tipo de votaciones.

#### **Control automatizado de actas de examen con tecnología blockchain.**

El control de los títulos y certificados otorgados por la UNC genera la necesidad de validarlos, contrastándolos con la información de las actas en papel, lo cual representa una carga de trabajo considerable. Es por ello que se ha implementado un esquema de registro de actas utilizando contratos inteligentes desplegados en una red blockchain, más precisamente en la Blockchain Federal Argentina.

En el año 2020 se implementó el control automatizado de actas en forma limitada. La implementación definitiva y masiva de blockchain para el control de actas ha posibilitado la emisión de actas en forma no presencial con un alto nivel de seguridad, facilitando las actividades académicas remotas las cuales han sido esenciales en el año 2021.

#### **Mejoras en la red de datos.**

Se continuó con mejoras en la conectividad de varias dependencias a la red de datos de la UNC; en particular, se mejoró aún más la infraestructura de la red Wi-Fi de todas las facultades y aulas de uso común. Esto prepara a la universidad para la vuelta a las actividades presenciales para el año 2022.

### **Mejora de infraestructura de los datacenter.**

Se optimizaron los servicios para brindar alta disponibilidad en las plataformas de aprendizaje Moodle y administración de contenidos (Por ejemplo, los sitios de La Noche de los Museos y Graduado Embajador, entre otros)

Se adquirieron nuevos equipos de cómputo y almacenamiento y se completó la infraestructura del nuevo datacenter, lo que incluye aire acondicionado, extinción de incendios e infraestructura en general, con una inversión total proyectada de 27.000.000 de pesos.

Se puso en funcionamiento el nuevo datacenter y el CCAD instaló y puso en funcionamiento alguno de los clusters.

### **Participación en redes vinculadas con Gobernanza de Internet y gestión de TIC.**

La Universidad participa en forma activa en Metared Argentina, una red de universidades públicas y privadas enfocada en la gestión de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

### **Informe detallado:**

#### **Sistemas propios:**

**Yacaré. Software de Gestión Académica de Colegios Universitarios (Montserrat).** Entró en producción en el Colegio Monserrat con la cohorte 2013. Actualmente se encuentran incorporados al sistema todos los cursos, de primero a séptimo año. Se desarrolló el nuevo formato de certificados analíticos.

Se encuentran en producción los módulos de matriculación de estudiantes, gestión de la información personal y del estudiante.

**Aspirantes.** Sistema de inscripción y gestión de aspirantes. Dada la necesidad del Colegio Monserrat de gestionar la inscripción para colegio secundario y pregrado se encuentra en desarrollo un sistema de gestión de aspirantes, permitiendo la inscripción en diversas

propuestas y convocatorias. El sistema permite gestionar las inscripciones, configurar los requisitos de la propuesta, gestión de aulas y aforo. En caso de existir instancia de examen, permite generar un orden de mérito.

**Libreta Digital.** Sistema pensado para colegio secundario, en donde los tutores de los estudiantes pueden visualizar las notas de las materias y los espacios optativos, asistencia y sanciones. Adaptado para verse como una aplicación en el móvil. Este año, con la introducción de Guaraní en los colegios preuniversitarios, se desarrolló la interacción entre la libreta y Guaraní.

**Kuntur.** Software de Gestión de procesos de la PRI (Prosecretaría de Relaciones Internacionales) - Versión 3.0.

**Micuré.** Software de Gestión de Convenios y Contratos - Versión 2.0. Por medio de este sistema, todas las dependencias deben asentar los acuerdos que formalicen, además de los dictámenes sobre los que se elaboró el mismo. El sistema se encuentra en producción y en etapa de optimización, incluido el módulo de contratos de personal y locación de obra. Asimismo, se incorporaron reportes para obtener datos estadísticos necesarios para el Área de Estadística de la UNC y para las autoridades de cada dependencia.

Se encuentra pendiente el desarrollo de nuevos tipos de contratos o convenios, los cuales han surgido de forma posterior a la puesta en producción de Micuré.

**Nahuel - Software para Gestión de Graduados.** Surgido en base a las exigencias de la Ord. 4/2012, Nahuel se comenzó a utilizar con las primeras colaciones de 2013. Se encuentra en producción el módulo de Administración de los Títulos y Carrera de la UNC, lo cual permite lograr una base de datos centralizada y normalizada, en la cual se registren y mapeen los datos de Carreras y Títulos que se encuentran en los sistemas Guaraní, Araucano, SIDCER. También se incorporó la impresión de los diplomas de Ceremonial y Protocolo y la impresión de Certificados



Provisorios de Egresados. Se incorporó un módulo para importar los graduados a SIDCER y para incorporarlos en el libro de Grados.

Stack tecnológico: JEE y SOA. DB Postgres.

Se encuentra en etapa de evaluación reemplazar algunas de sus funcionalidades por nuevas funcionalidades que aporta la última versión de Guaraní. I

**Yuli - Sistema de gestión de personas y usuarios.** Permite la gestión de un identificador único por persona asociado a su nombre y apellido (idUNC). Este identificador único o Usuario UNC se encuentra relacionado con una contraseña. El identificador único permite el acceso a diversas aplicaciones (sistemas).

Se actualizó el sistema de gestión de usuarios brindando a los administradores una nueva versión, más amigable y con mayores funcionalidades: más filtros en la búsqueda de todo el directorio de personas registradas, posibilidad de gestionar información de los usuarios de su dependencia y visualizar el estado en que se encuentra cada usuario.

Pendiente de incorporación: gestión de roles y gestión con cuentas delegadas de Google.

**Yuli - MiUNC.** Sistema que permite autogestionar información relacionada al idUNC y los sistemas asociados al mismo. Se está trabajando en la incorporación de la gestión de Aplicaciones UNC. Pendiente de incorporar Trámites UNC.

**Login único - Sistema de inicio de sesión unificado. Single Sign-On de la UNC.** Permite con un único par usuario/contraseña (IdUNC) ingresar a varios sistemas de la Universidad. Actualmente permite la autenticación de: GDE (Sistema de Gestión Electrónica), Gurú (Sistemas de Elecciones), Yacaré, Gestión de Aspirantes, Panqui (Repositorio de Documentos y Certificaciones Digitales), Yarken (Sistema Registro de Violencia de Género), Kuntur (Sistema de Gestión de Estudiantes Internacionales), Guaraní, Eduroam, Sistemas del Área de Planeamiento Físico de la UNC, entre otros. Se encuentra en desarrollo un sistema que permita la gestión de los registros. Pendiente actualización de versión.

Stack tecnológico: Java. DB Mongo.

**Weke.** Sistema de Rendición Contable de Subsidios. El sistema está en producción, interactúa con SIGEVA y ha sido facilitado a la Universidad Nacional de Cuyo. Está destinado a los investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba, a través de él se puede realizar la rendición Contable a los subsidios rendidos otorgados mediante SIGEVA. Se encuentra en producción la primera parte de rendiciones contables de subsidios rendidos en forma parcial. Se ha adaptado el sistema al uso de tarjetas corporativas de la UNC. Se está planificando la versión 2-0, que incluirá rendiciones contables de diferentes tipos de subsidios, interacción con otros sistemas, autenticación con IdUNC y mayor integración con SIGEVA.

**Panqui.** Repositorio de Documentos y Certificaciones Digitales. Plataforma web que permite gestionar documentación solicitada. Esta documentación requerida se encuentra en estado papel o digital y puede ser solicitada por cualquier administrador en la medida que reúna los requisitos establecidos en la normativa. Dicha documentación, si está en papel, para ser incorporada al sistema debe ser digitalizada; y si es solicitado o el tenor del documento lo exige, debe ser firmada digitalmente. Una vez almacenada, queda disponible para ser accedida por el solicitante por un lapso determinado. La aplicación se encuentra en producción, está siendo utilizada por Mesa General de Entradas y Salidas de la UNC y por diversas facultades.

**PCSE - Compromiso Social Estudiantil.** Permite la gestión integral de los proyectos extensionistas pertenecientes al Programa de Compromiso Social Estudiantil (PCSE) aprobado según OHCS 4/2016. La plataforma está destinada a directores de proyectos, que a través de la misma incorporan las propuestas solicitadas, las que tendrán un proceso de evaluación y, luego de su aprobación, quedarán disponibles para que los estudiantes se postulen a las mismas. Este sistema está en producción desde inicios de 2018. Este año ha incorporado nuevos requerimientos que se encuentran en producción: módulo informes de gestión de unidad académica, gestión de proyectos con ámbito SE-UA, nuevo proceso de evaluación de proyectos, nuevo proceso de aprobación de informes finales, vinculación con el sistema Guaraní para la

gestión de prácticas socioeducativas contenidas en materias e incorporación de las actualizaciones en las estadísticas. Pendiente de incorporar autenticación con IdUNC

**Gurú - Sistema de gestión de elecciones.** Plataforma web que apoya y facilita la gestión del proceso de elecciones de los claustros docente, nodocente, egresados y estudiantes en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba, cuyos procesos electorales están regidos bajo un Reglamento Electoral que se encuentra descrito en la Ordenanza HCS 1/2017, la que modifica a la Ordenanza HCS 19/2010. El sistema se lanzó en producción en las elecciones del 2018. También se incorporó un módulo de consulta de padrones, el cual permite al usuario conocer el padrón en que se encuentra. Se han realizado mejoras y optimizaciones, para facilitar la tarea en la incorporación de padrones desde las Unidades Académicas y en el ABM de electores que administra la Dirección General de Electoral, según actas aprobadas por las correspondientes Juntas Electorales. Se incorporaron estadísticas y reportes. Este año se incorporó la posibilidad de gestionar el padrón de votantes por correo y se implementaron los procedimientos necesarios para llevar a cabo este tipo de votaciones.

**Yarken - Sistema de registro de violencia de género.** El objetivo es brindar soporte a la Defensoría de la Comunidad Universitaria (DCU) en la gestión de las consultas y denuncias sobre las irregularidades o conflictos que sucedan en la jurisdicción universitaria. Dicha plataforma optimiza los procesos de la DCU, sistematizando el registro de los reclamos, su seguimiento y el registro de sus resoluciones. Asimismo, permite obtener información estadística resumida sobre los indicadores claves de su gestión. El sistema actualmente está en producción.

En 2021 se incorporó la posibilidad de que las diferentes unidades académicas pudieran registrar consultas en el sistema.

**Peyu.** El proyecto consiste en utilizar la Blockchain Federal Argentina (BFA), de la cual esta universidad forma parte como nodo, para validar automáticamente los certificados analíticos de los egresados con las actas generadas por Guaraní. Esta aplicación permitirá realizar la firma

y la confirmación de validez de las actas y contará con los webservice necesarios. Actualmente, se encuentra en producción el módulo del sistema que permite, al momento de cierre de acta en Guaraní, guardar las actas en la BFA. En etapa de desarrollo se encuentra la aplicación de firma para dar conformidad del acta en la BFA.

**Gestor de proyectos.** Sistema implementado desde septiembre de 2015 para las convocatorias del programa de becas de la Secretaría de Extensión Universitaria. El sistema abarca el proceso de generación del proyecto, evaluación y visualización en un mapa con posibilidad de búsquedas.

**Choiqué - Sistema de gestión de alumnos de deportes.** Permite la autenticación, inscripción, gestión y control de acceso de alumnos, gestión de cursos y cátedras, gestión de pagos, impresión de carnets, para la Dirección de Deportes de la SAE. En el año 2020 se terminó el desarrollo y se puso en producción. Pendiente la interacción automatizada con el sistema de gestión de pagos.

**Pinda.** Sistema que permite consultar información centralizada de la PSI y automatizar procesos de interacción entre las áreas de Sistemas y NOC. Se encuentra en producción la consulta a APIs de diferentes sistemas, como Usuario UNC, GDE, Google, ComDoc. Se ha incorporado el módulo de Redirector y Estados de sitios web.

El módulo redirector permite la gestión por medio de interfaz de DNS de los dominios dev.unc.edu.ar y demo.unc.edu.ar. El módulo Estados de sitios web permite gestionar el estado de los diferentes sistemas para colocarlo en sitio en mantenimiento, personalizando los mensajes y programando automáticamente el momento en que se vuelve a habilitar. Pendiente de desarrollo la restauración en dev o demo de backups de base de datos.

**Kapiyvá.** Proyecto de banco de materias. Consiste en un sistema de gestión de la información del banco de materias y una interfaz pública de visualización del contenido que es publicable. Se encuentra en desarrollo.

Stack tecnológico: NodeJS, VueJS, Sphinx.

**Zewu.** Sistema de gestión de reuniones. Permite gestionar reuniones de Zoom, minimizando el uso de nuevas licencias para generar reuniones. Se encuentra en producción.

Stack tecnológico: NodeJS, VueJS.

**App UNC.** App Móvil para consultar información de diferentes sistemas de la UNC. En desarrollo.

**Desarrollo de APIs.** Una API (interfaz de programación de aplicaciones) es un conjunto de funciones y procedimientos que permiten la creación de aplicaciones que acceden a las características o datos de un sistema operativo, aplicación u otro servicio. La PSI desarrolla las siguientes APIs:

- **Google API.** Brinda funcionalidades para conectarse con el sistema de usuarios UNC. Se encuentra en producción. Pendiente de implementar la delegación de cuentas.
- **GDE API.** Permite interactuar con el sistema GDE. Se realizan nuevas funcionalidades a demanda. API en producción.
- **Comdoc API.** Permite interactuar con el sistema ComDoc. API en producción.
- **Peyu APIs.** APIs que manejan el negocio de guardar las actas en la BFA y la validación de certificados analíticos interactuando con la red de blockchain. API en producción.
- **Guru API.** Maneja el negocio del sistema Guru. API en producción.
- **Yuli API.** Permite la interacción de los diferentes sistemas de Yuli. API en producción.
- **SIGEVA API.** Permite la consulta de información de SIGEVA desde los diferentes sistemas. API en producción. Stack tecnológico: NodeJS.
- **Inscripciones API.** Permite la gestión del formulario de inscripción y el sistema de gestión de inscripciones. Stack tecnológico: NodeJS.
- **SIGEVA API.** Permite la consulta de información de SIGEVA desde los diferentes sistemas. API en producción. Stack tecnológico: NodeJS.

- **GeoObject API.** Permite la consulta de datos geográficos. En 2021 se han incorporado nuevas funcionalidades necesarias para padrones postales y MiUNC. Stack tecnológico: NodeJS.
- **Aplicaciones API.** En 2021 se realiza el sistema para la gestión de Aplicaciones que autenticación con el SSO de la UNC. Stack tecnológico: NodeJS.

### **Sistemas de terceros:**

**COMDOC - Sistema de comunicación documental.** Comdoc está funcionando en su versión III, que incluye el manejo de documentos electrónicos. Esta funcionalidad posibilita la comunicación y procesamiento de documentos y expedientes por esta vía, lo que permite acelerar notablemente los trámites. En 2010 se instrumentó la normativa que sustenta su uso (Ord. 9/2010). Durante 2011 y 2012 se avanzó en la descentralización de su administración con el módulo Mis Datos, que permite administrar los usuarios a cada área y recibir avisos vía mail de los documentos electrónicos recibidos. Se inhabilitó la opción de enviar comunicaciones electrónicas, teniendo en cuenta la Resolución Rectoral 2284/2017 que aprueba el uso obligatorio de Comunicaciones Oficiales por GDE.

**SIGEVA - Sistema integral de gestión y evaluación.** Desarrollado en el CONICET, con quien se firmó en 2010 un acuerdo para su implementación y utilización en esta universidad. Se ha utilizado en las convocatorias de Becas y de proyectos de Ciencia y Tecnología. Se desarrolló, en conjunto con CONICET, el módulo de carrera docente, que hasta la fecha se utilizó para todas las convocatorias de evaluación, desde el año 2012. Se incorporó el Módulo de Incentivos que se está utilizando para la carga de los Informes Académicos de los subsidios de Ciencia y Tecnología. También se incorporó el Módulo de Informes y Planes, para la evaluación anual de los docentes. El módulo de becas genéricas para la incorporación de Inscripción e Informe a Doctorados. Se incorporó el Módulo de Memoria, que permite a cada institución poder realizar la memoria institucional de su Unidad Académica, se organizó un equipo de trabajo integrado por la PSI, SECYT y OCA. Se incorporó la posibilidad de realizar Presentaciones Electrónicas para

Becas y Proyectos. Y se habilitó el Banco de Especialistas, mediante el cual se puede solicitar los informes técnicos de los pares especialistas externos, actualmente para Proyectos. Este año se incorporó el módulo de Concurso Docente, mediante el cual deben inscribirse los postulantes a concursos docentes de todas las Unidades Académicas de la UNC.

**GDE - Sistema de gestión documental electrónica.** Sistema integrado de caratulación, numeración, registro de movimientos de todas las actuaciones y expedientes de la administración pública. Desarrollado inicialmente por el gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y difundido actualmente a toda la administración pública nacional (Decreto 561/2016) a través del Ministerio de Modernización de la Nación. La Universidad Nacional de Córdoba aprobó la implementación de dicho sistema mediante la Resolución del H. Consejo Superior Nº 683/2017. A finales del año 2018 se implementaron en producción los módulos de CCOO y GEDO según Resolución Rectoral 2284/2017, y en el primer semestre del año 2018 se implementó el módulo de EE, según RR-2018-709-E-UNC-REC que dispone la creación del “Nomenclador de Trámites de la Universidad Nacional de Córdoba”, la cual indica que los procedimientos incluidos en el Nomenclador, se deberán iniciar y tramitar exclusivamente a través del módulo EXPEDIENTE ELECTRÓNICO (EE) y cualquier Unidad Académica o Dependencia podrá proponer un proceso que todavía no se encuentre publicado en este nomenclador a través del módulo EE de GDE, al Comité Ejecutivo del Proyecto. Actualmente se utilizan activamente los módulos CCOO, GEDO, PF y EE. Se han incorporado en el Nomenclador de Trámites 33 procesos y, como código de trámite, el Código Genérico que permite tramitar todos los procesos no incluidos en el Nomenclador. La mayoría de las Dependencias realizan resoluciones firmadas digitalmente mediante el módulo GEDO y la posterior publicación en el Digesto de la UNC. Desarrollamos una herramienta que permite previsualizar todos los GEDOs de un expediente como pdf, sin necesitar de ingresar uno a uno y sin tener que descargar todos los GEDOs. También desarrollamos un Buscador de expedientes, a través de Pentaho que permite buscar y ver el historial de pases de los expedientes. Estamos trabajando en la actualización a la última versión de GDE, que permitirá la Interoperabilidad con otros Sistemas GDE de otros organismos y la incorporación del módulo TAD para permitir la interacción a través de GDE de agentes

externos. Prevemos el desarrollo de un Buscador de Expedientes público, para que cualquier persona interna o externa a la UNC que conozca el número de expediente GDE pueda realizar el seguimiento desde el portal de GDE ingresando solamente dicho número.

## **Business Intelligence**

**Ucumari.** Sistema para la Toma de Decisiones basado en la plataforma Pentaho Server 7.1. Esta plataforma es un servidor web con un Tomcat embebido, desarrollada en Java con el framework Spring. Dentro del sistema, permite definir cubos de información, así como también visualizar reportes y desarrollar Tableros de Control. Actualmente, fue implementado mediante una imagen de docker para hacer más fluidas las actualizaciones y puestas en producción.

Este servidor dentro posee los siguientes desarrollos BI:

- **SIU Wichi 6.6** (implementando próximamente a 6.7). Esto compone cubos de los siguientes sistemas SIU: Guaraní 3, Araucano, Pilagá, Diaguita. También contiene un Tablero de Transparencia donde visualizar gráficamente las proyecciones de los recientes años de las áreas de Presupuesto, Académico, Recursos Humanos (no implementado), Compras y Patrimonio.
- **SIGEVA.** Cubos de información desarrollados por el Conicet.
- **Micuré.** Permite realizar una consulta a las dependencias de los contratos activos y no activos diariamente, como también los convenios vigentes.
- **Mesa de Entrada - Sumarios.** Reporte que permite consultar alumnos y su condición actual en la Universidad.
- **Tablero de Estadísticas Universitarias.** Tablero de control con información estadística acerca de estudiantes, docentes e investigadores, que permite hacer el análisis de la información provista por los sistemas Araucano, Guaraní3 y SIGEVA.
- **Kolla.** Tableros de información para exportar resultados de encuestas docentes.
- **Yacaré.** Reportes y tableros para el análisis de información del colegio secundario Monserrat.



**Pentaho Data Integration.** Herramienta interna del área que permite realizar procesos de ETL entre las distintas fuentes de datos. Es crucial para el *desarrollo y mantenimiento de los cubos de información*, así como también para *migraciones e integración de datos* desde distintos sistemas.

**CKAN.** Sistema Open Source para la creación de portales de datos abiertos. Permite la incorporación y gestión de datasets de datos.

### **Servicios Web**

**RITEP:** Realizamos apoyo integral para el desarrollo del sitio web que tiene como objetivo realizar el intercambio técnico productivo de las distintas ramas y unidades productivas de la economía Popular.

Participamos en el análisis, desarrollo e implementación de herramientas que logren este objetivo

**Sistema Integral de Educación a distancia (SIED):** desarrollo del sitio web (aún en desarrollo)

**Jornadas y congresos UNC:** realizamos el acompañamiento a diversos grupos que organizan jornadas y congresos.

**Aulas virtuales Moodle.** Administración técnica y de gestión para dar soporte a esta herramienta.

**Wordpress multisite.** Wordpress es un sistema de gestión de contenido (CMS) de código abierto que mediante la opción multisite permite la creación de diversos sitios. El objetivo es proveer de una herramienta que permita de manera sencilla la creación de sitios para diferentes dependencias de la UNC. Actualmente están alojados 296 sitios para Cátedras, Congresos, Encuentros, Redes y Áreas dentro de las diferentes dependencias de la UNC.

Actualmente estamos migrando una de las instalaciones multisite a un esquema que llamamos de Alta disponibilidad (wordpress HA).

**Sitio web de la UNC.** Desarrollado en un single site en drupal 7. Estamos trabajando en la actualización a drupal 9 y participando del desarrollo del mismo en conjunto con la Prosecretaría de Comunicación y las áreas de rectorado que integran la red de administradores web del sitio de la unc.

**Blogs Wordpress.** Sistema de gestión de contenido (CMS) de código abierto que permite crear Blogs dentro del sitio <http://blogs.unc.edu.ar>. Actualmente tenemos alojados 47 sitios.

**Blogs Wordpress Psicología.** Desde hace unos meses tenemos a cargo la administración y actualización del blog de la facultad de psicología: [blogs.psych.unc.edu.ar](http://blogs.psych.unc.edu.ar)

**Drupal Multisite.** Drupal es un CMS flexible ideal para sitios complejos. Actualmente manejamos sitios en drupal versión 7 y 8. En un total de 8 sitios

- <https://ofertatecnologica.secyt.unc.edu.ar/>: sitio destinado a la publicación de las diferentes líneas de investigación, capacidades tecnológicas y productos desarrollados en la UNC con alto potencial de vinculación y transferencia al sector socioproductivo de la región y el mundo.
- <https://documentos.saa.unc.edu.ar/>: Documentación oficial referente a las carreras de grado, posgrado, etc.
- <https://geo.sociales.unc.edu.ar/>: repositorio de prácticas de la Facultad de Ciencias Sociales.
- <https://registros.sociales.unc.edu.ar/>: gestión de registros Nesta.
- <https://bamuac.unc.edu.ar/>: BaMuAC es un portal de promoción y descarga de música de artistas independientes para su difusión en medios radiofónicos como lo establece la Ley 26.522
- <https://museobotanico.unc.edu.ar/>: Sitio web del Museo Botánico

- <https://mapa.sociales.unc.edu.ar>: repositorio de documentos de la Facultad de Ciencias Sociales.

**Digesto y Boletín Oficial Electrónico.** A partir de 2010 se encuentra en funcionamiento el sistema informático que permite publicar el Boletín Oficial de esta Universidad electrónicamente. La difusión de las normativas del Honorable Consejo Superior, Rectorado y Facultades está reservada a esta publicación electrónica, de carácter semanal y en base a la información publicada mediante el Digesto Electrónico, sistema habilitado en 2008. A partir del 1ro. de Agosto de 2014, toda normativa del área central publicada en el Digesto, se firma digitalmente, certificando que es copia fiel del original protocolizado, de acuerdo a la Resolución Rectoral N° 1433/2014

Durante este 2021 hemos trabajado en la integración con GDE y DSPACE y actualmente estamos realizando la migración de todas las normativas de digesto a DSPACE.

**Revistas.** Es un sistema de código abierto para la administración de revistas. Actualmente tiene 90 revistas publicadas.

**Listas / envío de boletines.** Disponemos de dos sitios para la realización de campañas de mails (PHPlist). Uno exclusivo para el rectorado y otro para el resto de las áreas de la unc. Contamos con 54 administradores que usan este servicio.

**Portales destacados.** La PSI desarrolla y mantiene diversos portales de la UNC.

- Portal de la UNC: [www.unc.edu.ar](http://www.unc.edu.ar). El sitio de la UNC está funcionando desde 2008. Comenzó usando el CMS Plone y actualmente está usando Drupal.
- Facultad de arquitectura: <https://www.faud.unc.edu.ar>
- Facultad de Ciencias Sociales: <https://sociales.unc.edu.ar>
- Facultad de Ciencias de la Comunicación: <https://fcc.unc.edu.ar>
- Manuel Belgrano: <http://www.mb.unc.edu.ar>
- Colegio Nacional Monserrat: <http://monserrat.unc.edu.ar>

- Facultad de Derecho: <https://derecho.unc.edu.ar/>
- Facultad de Artes: <http://www.artes.unc.ar>
- Centenario de la Reforma: <https://centenariodelareforma.unc.edu.ar>
- Depto. de informática: <http://www.dui.unc.edu.ar/>
- Observatorio Astronómico de Córdoba: <http://oac.unc.edu.ar>
- Archivo general e histórico: <http://archivodelauniversidad.unc.edu.ar>
- Portal de publicaciones científicas: <http://unciencia.unc.edu.ar>
- Instituto Gulich: <http://ig.conae.unc.edu.ar/>
- Editorial UNC: <http://editorial.unc.edu.ar/>
- Oficina de Conocimiento Abierto: <http://oca.unc.edu.ar/>
- Ciencia y Arte para armar: <http://cienciayarteparaarmar.secyt.unc.edu.ar/>

Además, se desarrollaron y adecuaron sitios web para congresos, cátedras e instituciones de investigación.

#### **Sistemas SIU:**

**Sistema Guaraní.** Durante el segundo semestre 2020 se comenzó el proceso de capacitación y ajustes para el uso de guaraní en los colegios secundarios de la UNC. La puesta en producción comenzó en 2021 para la cohorte de ingreso.

Se realizaron las adecuaciones a la OHCS-2021-5-E-UNC-REC que fue publicada el 06/04/2021 sobre identidad de género. A partir de ahora se deberá registrar en Guaraní como nombre de la persona el que la misma elija sin necesidad de utilizar los espacios de nombres elegidos.

**Kolla.** En pleno uso, el Kolla permite gestionar todas las encuestas relacionadas a alumnos, egresados y docentes. Actualmente las más utilizadas son las relacionadas a la evaluación docente y las del recién egresado. Se mantienen las versiones actualizadas en paralelo a Guaraní.

**Tehuelche.** Sistema para la administración de becas. Se gestionaron los accesos en SIU y se puso en producción de acuerdo a lo planificado. Los principales usuarios interesados son la Secretaría de Asuntos Estudiantiles y la Secretaría de Innovación en la Gestión.

#### **Sistemas documentales:**

**Koha.** Koha es un sistema integrado de gestión de bibliotecas. Actualmente se están corriendo 45 instancias de Koha para todas las facultades e institutos de investigación, museos, y algunas instituciones externas. Se desarrollan nuevas funcionalidades para el sistema y se atienden consultas de todos los usuarios. Se actualizó a la versión 20.05 del sistema. Esta versión contiene múltiples aportes de esta área de bibliotecas y repositorios.

**Cosechador / Catálogo colectivo bibliotecas.** Este servicio presentó inconvenientes luego de la migración de los servidores Koha. Se corrigieron los problemas y se está evaluando un mecanismo de actualización más eficiente.

**Arches.** Arches es una plataforma de software de código abierto para la gestión de datos del patrimonio cultural. Se actualizó y se mantiene operativa una versión utilizada por el Instituto de Antropología de Córdoba en [idacordig.unc.edu.ar](http://idacordig.unc.edu.ar).

**RDU (Repositorio Institucional de la UNC).** El Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Córdoba (RDU), es un espacio donde se almacena, organiza, preserva, provee acceso libre y procura dar visibilidad a nivel nacional e internacional, a la producción científica, académica y cultural en formato digital, generada por los integrantes de la comunidad universitaria. El sistema es gestionado por el software DSpace. Se actualizó DSpace a la versión 6.3.

#### **Infraestructura de red física:**

**Datacenter.** Se realizaron diferentes tareas para mejorar y optimizar los recursos dentro del datacenter de la UNC:

- Se quitaron equipos obsoletos y se los reemplazó por otros más modernos con menor consumo de energía y mayor poder de cálculo.
- Se incorporaron nuevos equipos de almacenamiento y cómputo.
- Se aumentó la capacidad de provisión de energía y para permitir el alojamiento de más equipos. Este plan está en la etapa de elaboración de pliegos.
- Se mejoró la conectividad entre diferentes componentes del datacenter incorporando conexiones de 10 Gb.
- Se independizó la red de respaldos con el objetivo de mejorar la experiencia de uso de los usuarios de los servicios del datacenter.
- Se aumentó la capacidad de refrigeración para soportar el crecimiento del equipo instalado.

**Nuevo datacenter.** Se inauguró y puso en funcionamiento el nuevo datacenter de la Universidad. Este nuevo espacio permitirá dar mayor disponibilidad a los servicios informáticos, permitiendo redundancias en las conexiones con las dependencias y los proveedores de internet.

**Internet.** Se realizaron diferentes tareas para mejorar la calidad del servicio de internet:

- Se ampliaron las conexiones de entre el backbone de la UNC y el conjunto de proveedores. Incorporando enlaces de 10Gb que permitirán mayor flexibilidad en el crecimiento de los enlaces a internet.
- Se duplicó la infraestructura de conexión con internet para aumentar la disponibilidad del servicio.
- Se continuó la colaboración con el IXP de cabase para mejorar la eficiencia del servicio de internet.
- Se incrementó el ancho de banda de acceso a internet con la ampliación del convenio con ARSAT

**Telefonía.** Se continuó con el despliegue de telefonía IP en toda la universidad, colaborando con el despliegue de nuevas centrales y dando servicio a los nuevos edificios. Se incorporaron numerosos internos, en particular se instalaron varios call center para apoyar el seguimiento de los infectados con Covid. Se realizó la incorporación de varias dependencias al sistema de telefonía IP, llegando a un hito importante pues todas las facultades cuentan con su central telefónica IP.

**Wi-Fi.** El crecimiento de la red de Wi-Fi es constante, preparando la infraestructura para el fin de las medidas de distanciamiento obligatorio.

**Red Interna.** Se prosiguió con la mejora continua de la red de datos de la UNC:

- Se cambió la tecnología en la mayoría de las dependencias universitarias. Este cambio permitirá mejorar las conexiones entre las dependencias a medida que se necesiten.
- Se proyectó un cambio en la topología que permite el aislamiento de la red de cada dependencia. Este proyecto se encuentra en etapa de ejecución.
- Se planificó una mejora en la conectividad de las dependencias fuera de la ciudad universitaria. Este proyecto se encuentra esperando los fondos para su realización
- Se firmó un convenio con la Municipalidad de Córdoba para tener conexión redundante con las dependencias ubicadas en el centro de la ciudad.

**Servidores Virtuales.** Se continuó con la política de provisión de servidores virtuales para optimizar las inversiones en equipamiento. A la fecha de este informe hay más de 700 virtuales, prestando diferentes servicios a las facultades y al área central.

**Servicios centralizados.** Con el objetivo de eficientizar los recursos humanos disponibles se pone a disposición de la comunidad universitaria un conjunto de servicios de alto nivel

- **Correo electrónico.** Usando la plataforma provista por Google se ofrecen dirección de correo electrónico a todo el personal de la universidad, utilizando las credenciales del usuario único ya se registraron más de 100.000 cuentas de alumnos.

- **Bases de datos.** Se ofrece el servicio de base de datos centralizada de varios motores. El servicio incluye optimización del motor, servidor de respaldo y copias de resguardo. Se encuentra en etapa de proyecto la posibilidad de proveer servicio con alta disponibilidad para los motores que lo permiten.
- **Aulas Virtuales.** Se ofrece el servicio de la aplicación moodle para aulas virtuales con alta disponibilidad. En esta área se realizaron varias acciones para mejorar los servicios durante las restricciones impuestas por la pandemia
  - Se triplicaron los servidores de bases de datos y además se aumentaron los recursos de cada uno de ellos.
  - Los servidores de la aplicación moodle pasaron de 5 a 30 y se aumentaron los recursos de cada uno de ellos.
  - Se actualizaron las versiones de las aulas virtuales, se homogeneizaron.
  - Se pasaron a esquemas de alta disponibilidad.
  - Se mejoraron los servidores de almacenamiento de datos para dar mayor velocidad de acceso a los documentos.
  - Se agregaron servidores para administrar las sesiones.
  - Se reconfiguraron los sistemas para disminuir la carga de los servidores de bases de datos y de almacenamiento.
  - Se anularon los backup internos de los cursos y se incrementaron los respaldos de servidores.
  - Se corrigieron configuraciones de despacho de correo electrónico
  - Se amplió el horario de soporte
- **Sistemas de videoconferencias.** Se instalaron en el datacenter de la UNC dos sistemas de videoconferencias Big Blue Button y Jitsi.
- **Repositorio de archivos.** Se provee el servicio de OnCloud para todos los usuarios o grupos de usuarios que necesiten compartir archivos dentro de la red de la universidad. El servicio se autentica con el usuario unc y provee copias de respaldo.
- **Seguridad.** Durante 2020 se firmó un convenio para contar con el kit de concientización de incibe.



La UNC participa activamente en la subcomisión de ciberseguridad del CIN en la elaboración de políticas de Seguridad para todas las UUNN.

- **Respaldos.** Se implementó un procedimiento diario de resguardos de información para todos los servidores y servicios alojados en el datacenter, con capacidad de restaurar los datos de los últimos 15 días, Este servicio se encuentra disponible para todas las dependencias.

**Monitoreo de servicios.** Se implementó un sistema de monitoreo y alertas de aplicaciones que se utiliza para informar a los administradores de red, de wifi y servicios el estado de sus aplicaciones.