



**Universidad Nacional de San Luis**

**Tecnicatura en Administración y Gestión de Instituciones Universitarias**

**PLAN DE MIGRACIÓN DEL  
SISTEMA INFORMÁTICO UNIVERSITARIO GUARANÍ  
De la Versión 2 a la Versión 3**

**Año 2019**

Autor: Pablo Mauricio ALTEMIR

Directora: Dra. Edilma Olinda GAGLIARDI

Tutor: P.S. Fernando Rafael AVERSA.

## INDICE

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 1.  | Información general   | ... |
| 2.  | Fundamentacion        | ... |
| 3.  | Estado de situación   | ... |
| 4.  | Objetivo General      | ... |
| 5.  | Objetivos específicos | ... |
| 6.  | Acciones              | ... |
| 7.  | Conclusiones          | ... |
| 8.  | Agradecimientos       | ... |
| 9.  | Bibliografía          | ... |
| 10. | Anexos                | ... |

## **1. Información general**

En el marco de la Pasantía de la carrera Tecnicatura en Administración y Gestión de Instituciones Universitarias, se propuso el proyecto *Plan de Migración del Sistema Informático Universitario Guaraní, de la versión 2 a la versión 3*, para dar cumplimiento a la misma.

El autor es el Sr. Pablo Mauricio ALTEMIR, cuya Directora es la Dra. Edilma Olinda GAGLIARDI y el Tutor es el P.S. Fernando Rafael AVERSA.

Esta presentación da cuenta de las tareas a desarrollar, junto con su planificación, recursos tecnológicos y profesionales requeridos, a fin de realizar la migración de los Sistemas Informáticos Universitarios Guaraní versión 2 (SIU Guaraní v2) instalados en la UNSL, a un único Sistema Informático Universitario Guaraní versión 3 (SIU Guaraní v3) .

El ámbito de investigación comprende la gestión y administración académica de los estudiantes de grado de la UNSL, y en consecuencia sus interrelaciones con los demás sistemas informáticos de la Institución. Cabe destacar que este plan de migración contempla la migración de los nueve (9) SIU Guaraní v2 a un único SIU Guaraní v3, a fin de que la UNSL cuente con un único sistema de alumnos de grado.

El proceso de la migración está a cargo de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) de la UNSL, en participación directa y trabajo conjunto con las Secretarías Académicas y sus Departamentos de Alumnos, de las siguientes facultades e instituto: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia; Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales; Facultad de Ciencias Humanas; Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias; Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales; Facultad de Psicología; Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Turismo y Urbanismo y el Instituto Politécnico y Artístico Universitario “Mauricio López”.

## **2. Fundamentación**

La DGTI es responsable de la gran mayoría de los sistemas de la UNSL, entre los cuales se encuentran los sistemas de alumnos SIU Guaraní instalados en cada unidad de administración.

Existe una continua actualización de dichos sistemas a nivel de software/hardware en relación a la evolución tecnológica, y a nivel de la información almacenada por la actualización y nuevos requerimientos del contexto. Particularmente, los cambios de los planes de estudios de las carreras de grado son los que requieren procesos y tratamientos nuevos de la información, que guarden consistencia y congruencia con la realidad local y las nuevas políticas y disposiciones nacionales. También, otra situación nueva a considerar es el caso de la movilidad estudiantil, sea local o interinstitucional. Por tanto, surge la necesidad de contar con un sistema de alumnos que admita una adaptación rápida y accesible a estas nuevas realidades. Así, en la actualidad, el SIU Guaraní v3 resulta ser la opción más apropiada para cubrir estas necesidades.

La UNSL tuvo su experiencia en migración de sistemas de alumnos entre los años 2008 y 2012. Se migró de los sistemas FENIX instalados en la sede San Luis y del sistema de alumnos de FICES (ex Facultad de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales - sede Villa Mercedes) a los cinco (5) SIU Guaraní v2. Las unidades en ese entonces eran: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia; Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales; Facultad de Ciencias Humanas; Facultad de Ingeniería y y Ciencias Económicas y Sociales; y el Departamento de Enseñanza Técnico Instrumental - dependiente de Rectorado, que luego devino en el Instituto Politécnico y Artístico Universitario "Mauricio López"-. Dado que la decisión de las migraciones fueron tomadas oportunamente en diferentes momentos y bajo diferentes políticas de actuación, la DGTI se encontró con problemas de coordinación y planificación, como así también con la administración no prevista de recursos tecnológicos y de personal de apoyo.

Posteriormente, con la creación de cinco facultades (Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias; Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales; Facultad de Psicología; Facultad de Ciencias de la Salud, Facultad de Turismo y Urbanismo) y la

desaparición de una facultad (FICES), se provocó otra situación forzada de migración, dado que varias de las carreras existentes migraron a estas nuevas unidades de gestión y administración. Nuevamente, la DGTI se encontró con situaciones de apremios de tiempo y de recursos, por no contar con un tiempo propicio para pensar la planificación adecuada y llevarla adelante.

En otro sentido, se debe rescatar de esta experiencia de la Institución que la migración de nueve (9) sistemas de alumnos a nueve (9) sistemas SIU Guaraní v2, fueran totales (facultad completa) o parciales (sólo carreras), todas las acciones, recursos y desarrollos, en tiempo y esfuerzos fueron múltiples, dado lugar a muchas inconsistencias, trabajos y desarrollos duplicados, diferencias de criterios en las personalizaciones, etc. que hacen a una heterogeneidad de administración de los datos, acomplejando su mantenimiento y la obtención de información. Por tanto, este plan de migración está dirigido a la migración de los nueve (9) SIU Guaraní v2 a un único SIU Guaraní v3.

En una migración se necesita conocer la magnitud del trabajo a realizar, como así también contar fundamentalmente con un plan de trabajo ordenado, económico y en tiempos aceptables.

En este sentido y en consideración a la experiencia obtenida, este proyecto tuvo como objetivo diseñar el Plan de Migración, en donde se expongan todas las acciones y recursos necesarios, a fin de lograr exitosamente la migración.

Ayuda contar con una metodología preestablecida, eficiente, que sirva de protocolo para futuras situaciones semejantes. Este trabajo está destinado a las autoridades de la Universidad, personal Nodocente, relacionados con los sistemas de alumnos, y al personal técnico de la DGTI.

### **3. Estado de situación**

La Universidad cuenta con nueve (9) sistemas de alumnos SIU Guaraní v2, con ciertas características y funcionalidades propias, que oportunamente fueron suficientes y satisfactorias para dar respuesta a los requerimientos internos.

Tal como se explicó anteriormente, la continua actualización a nivel de software/hardware y de la información almacenada por los requerimientos del contexto, implican la instalación de nuevas funcionalidades. El SIU Guaraní v3 cuenta con muchas de ellas y otras útiles de instalar, que benefician y dan respuesta a las demandas corrientes.

Esta cantidad de sistemas alumnos produce altos costos de mantenimiento, dado que cada vez que se realiza una personalización del sistema deben actualizarse nueve (9) sistemas; cada vez que se actualizan tablas de datos globales (por ejemplo, localidades, países, escuelas, etc.) se deben modificar nueve (9) bases de datos. Se producen también problemas de concordancia de datos entre los sistemas.

También, se deben instalar y mantener actualizados nueve (9) servidores (software/hardware) y las aplicaciones desarrolladas.

La instalación del SIU Guaraní v3 conlleva cambios metodológicos en el uso de los sistemas por parte de los usuarios de los Departamentos de Alumnos, tal como siglas y enfoques respecto de las entidades del sistema (materias, facultades, carreras, entre otras). Ello requiere de capacitaciones personalizadas del personal de los Departamentos de Alumnos.

La migración trae aparejadas situaciones colaterales, tal como la adaptación de la relación de los sistemas interrelacionados con SIU Guaraní v3.

La comunidad universitaria, autoridades, docentes, alumnos y el personal administrativo se encuentran afectados por la migración, por lo que se requiere con mayor certeza la implantación de un Plan de Migración apropiado.

Se requiere desarrollar una metodología de trabajo, preestablecida, eficiente, que sirva de protocolo para futuras situaciones semejantes; contar con un documento base para la discusión y análisis en la DGTI, que permita su actualización y mejora en el armado de nuevos proyectos a implementar.

#### **4. Objetivo general**

*Ofrecer un Plan de Migración de los sistemas de alumnos SIU Guaraní v2 al SIU Guaraní v3, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.*

Este plan contiene todos los ítems necesarios en lo que respecta a las tareas previas a realizar, la capacitación del personal, la puesta en marcha del sistema, las tareas para la migración y la administración del tiempo.

Todo esto con la finalidad de que las autoridades y los actores involucrados conozcan los detalles y alcances del proyecto.

#### **5. Objetivos Específicos**

Para dar lugar al objetivo general, se requiere de objetivos específicos, a detallar:

➤ *Calidad de datos: Consistencia, veracidad y completación de datos*

Con este objetivo se trata de lograr que las bases de datos de los sistemas SIU Guaraní v2 sean consistentes, mantengan la veracidad en relación a la realidad y los datos estén presentes en todos los casos, es decir que no haya errores u omisiones en los registros.

➤ *Personal técnico capacitado*

Para implementar el nuevo sistema se requiere en primer lugar de la capacitación del personal técnico.

➤ *Sensibilización y capacitación*

Este objetivo tiene como meta la sensibilización y capacitación técnica de los actores institucionales involucrados en el proceso de migración. En este sentido, los principales involucrados son:

- Autoridades y funcionarios de la Institución, vinculados al área académica.

- Personal Nodocente, especialmente el afectado a los Departamentos de Alumnos y otros vinculados al área académica, de las diferentes unidades.

➤ *Generación de las nóminas de personalizaciones*

Se requiere un análisis exhaustivo de los software que representan *personalizaciones* en el SIU Guaraní v2. La realización de este objetivo se requiere para los desarrollos correspondientes para el sistema SIU Guaraní v3. Las personalizaciones deben estar preparadas previo al estado de producción del sistema.

➤ *Instalación de SIU Guaraní v3*

Este objetivo implica mantener el estado de los sistemas en funcionamiento, es decir, que los servidores, softwares y bases de datos se hayan instalado correctamente. También implica realizar la exportación de datos de los sistemas SIU Guaraní v2 al sistema SIU Guaraní v3.

Observación: es fundamental destacar que este objetivo está estrechamente ligado a las recomendaciones de SIU para realizar la migración.

➤ *Recodificación de dominios*

La recodificación de los dominios de aplicación para las claves de las diferentes entidades de los sistemas SIU Guaraní v2 para su migración uniforme y consistente al sistema SIU Guaraní v3.

Este es uno de los puntos más complejo y costoso de la migración dado que al tener nueve(9) instalaciones de SIU Guaraní v2, cuando se migre al sistema SIU Guaraní v3 hay que evitar las colisiones de claves, entre otros. Por ejemplo, códigos de materia repetidos por unidad académica.

➤ *Interrelacionar SIU Guaraní v3 con los demás Sistemas Informáticos de la UNSL*

Las interrelaciones de los sistemas SIU Guaraní v2 deben ser adaptadas para su interacción con el SIU Guaraní v3.



➤ *Control y seguimiento de SIU Guaraní v3*

Se debe contar con un plan de control y seguimiento del funcionamiento del SIU Guaraní v3.

## **6. Metodología de trabajo**

En esta metodología se debe considerar que en la instancia de toma de decisión, se definirán las personas afectadas, los recursos necesarios como así también el tiempo requerido para completar el objetivo general. Por lo que en esta presentación, estos aspectos quedan relegados al momento de la decisión.

La Secretaría de Infraestructura y Servicios conjuntamente con la Secretaría Académica, ambas de la UNSL, llevan adelante el Plan de Migración.

Primeramente, se define el personal afectado. Para ello, se presenta el plan y se determinan quiénes son los responsables de coordinación y los responsables operativos, los técnicos afectados, los responsables por departamentos alumnos, y demás actores.

Seguidamente, el personal técnico debe ser capacitado en todo lo relacionado al SIU Guaraní v3. Esta capacitación se realiza conjuntamente en modalidad a distancia y presencial. A través de la plataforma SIU <https://aulavirtual.siu.edu.ar/>, <http://capacitacion.siu.edu.ar/> se accede a la capacitación virtual. Mediante encuentros presenciales, el personal especialista de la DGTI brinda la capacitación técnica.

Se debe definir una planificación de reuniones periódicas con las secretarías académicas, los Departamentos de Alumnos y con el personal de la DGTI, con el fin de instruir y planificar la migración.

Con mayor énfasis, se debe abordar la sensibilización y capacitación del personal de los Departamentos de Alumnos. Para ello se prepara un sitio web, que contenga la información y los documentos de las capacitaciones impartidas. También se dispone de un canal *Youtube*, con videos explicativos. Para ello en las grabaciones de las capacitaciones se tomarán las proyecciones directamente del equipo, mejorando así la calidad del contenido de la capacitación.

A partir de la toma de decisión de realizar la migración, se debe preparar un cronograma de ejecución de las acciones previstas, en común acuerdo de las partes involucradas.

En el continuo devenir de las acciones ejecutadas se generarán partes de avances respecto de los distintos objetivos específicos del proyecto, a modo informativo y también de ajuste de parámetros del plan.

## **7. Acciones**

Para lograr el objetivo general y los específicos, se requieren realizar acciones que den cumplimiento a los mismos. Para los objetivos específicos siguientes se detallan las acciones necesarias a realizar:

Dado el objetivo: *Calidad de datos: Consistencia, veracidad y completación de datos*, se deben realizar las siguientes acciones:

- Revisión exhaustiva del estado actual de los datos almacenados en los sistemas SIU Guaraní v2, de cada unidad académica.
- Completitud de los datos de los sistemas SIU Guaraní v2.
- Revisión de errores en los datos en los sistemas SIU Guaraní v2.
- Completar o anular todas las actas faltantes en los distintos los sistemas SIU Guaraní v2.
- Instalación de datos complementarios en el sistema SIU Guaraní v3.
- Elaborar plan de tareas para el personal de los Departamentos de Alumnos.
- Generar partes de avances relacionados al objetivo.

Dado el objetivo: *Personal técnico capacitado*, se deben realizar las siguientes acciones:

- Capacitación del personal técnico de la DGTI en el uso de las siguientes herramientas de desarrollo:
  - TOBA (gestión) del sistema SIU Guaraní v3. Enlace: <http://toba.siu.edu.ar/trac/toba>
  - CHULUPI (autogestión) del sistema guaraní 3W.x

<https://repositorio.siu.edu.ar/trac/chulupi>

- PHP, y el motor de base de datos Postgres SQL.
- Capacitación del personal técnico de la Sede Villa Mercedes en lo referido a las instalaciones y configuraciones de los equipos.
- Capacitación al personal técnico de la DGTI en el sistema SIU Guaraní V3 a través de los cursos online de SIU. De acuerdo a la propuesta de SIU, se presenta la siguiente planificación:

CURSOS VIRTUALES SIU - Fechas Propuestas

<https://www.siu.edu.ar/cursos/>

| Fecha              | Nombre del Curso   | Modalidad  |
|--------------------|--|------------|
| 25-feb.<br>25-mar  | Conceptos Iniciales de SIU-Guaraní 3                           | Virtual    |
| 9-abr. 10-<br>abr. | Personalizaciones en SIU-Guaraní 3<br>Presencial               | Presencial |
| 1-abr. 30-<br>abr. | Propuestas Formativas en SIU-<br>Guaraní 3                     | Virtual    |
| 22-abr.<br>29-abr  | Introducción de Migración de SIU-<br>Guaraní 2 a SIU-Guaraní 3 | Virtual    |
| 2-may.<br>27-may.  | Conceptos iniciales sobre SIU-Guaraní<br>3                     | Virtual    |
| 13-may.<br>24-may. | Instalación de SIU-Guaraní 3 Virtual                           | Virtual    |
| 3-jun. 28-<br>jun. | Propuestas Formativas y Planes de<br>Estudio en SIU-Guaraní 3  | Virtual    |
| 10-jun.<br>18-jun  | Introducción de Migración de SIU-<br>Guaraní 2 a SIU-Guaraní 3 | Virtual    |
| 5-ago.<br>28-ago.  | Conceptos iniciales sobre SIU-Guaraní<br>3                     | Virtual    |
| 12-ago.<br>23-ago  | Instalación de SIU-Guaraní 3                                   | Virtual    |
| 2-sep.             | Propuestas Formativas y Planes de                              | Virtual    |

|                   |  |         |
|-------------------|--|---------|
| 27-sep            | Estudio en SIU-Guaraní 3                                   |         |
| 9-sep.<br>16-sep. | Introducción de Migración de SIU-Guaraní 2 a SIU-Guaraní 3 | Virtual |
| 1-oct. 29-oct.    | Conceptos iniciales sobre SIU-Guaraní 3                    | Virtual |
| 7-oct. 18-oct.    | Instalación de SIU-Guaraní 3                               | Virtual |

Dado el objetivo: *Sensibilización y capacitación*, se deben realizar las siguientes acciones:

- Capacitación que introduce la visión general del nuevo sistema SIU Guaraní v3. Esta capacitación podrá ser grupal o personalizada, dirigida a los actores involucrados, según corresponda el caso.
- Sensibilización a través del demo de prueba del sistema SIU Guaraní v3, disponible en <http://guarani.siu.edu.ar/>
- Capacitación para la carga inicial del sistema SIU Guaraní v3.  
Esta capacitación será grabada a los efectos de su reutilización.

Enlaces repositorios:

- documentación de manuales de usuarios:  
<http://dgti.unsl.edu.ar/manuales-unsl/>
- canal *youtube* de la DGTI - UNSL:  
[https://www.youtube.com/channel/UCNf1MM\\_NoU0EVph4VNUfMwg](https://www.youtube.com/channel/UCNf1MM_NoU0EVph4VNUfMwg)
- Capacitación para la utilización de las operaciones disponibles en el sistema SIU Guaraní v3. Se contará con un sistema SIU Guaraní v3 DEMO preparado para realizar las capacitaciones correspondientes. Las operaciones a capacitar son las siguientes:
  - Administración de propuestas formativas (son las carreras)
  - Administración de escalas de actividades (son las materias)
  - Administración de Certificados (los certificados son los que en guaraní 2 representan los títulos que entrega una carrera)

- Administración de Planes de estudio
- Calendario y sus operaciones asociadas, definicion de años académicos, periodos de inscripción a propuestas, periodos lectivos (cuatrimestrales, bimestrales, anuales,etc), turnos de Exámenes.
- Circuitos de ingreso, cursada y exámenes. con sus operaciones: Administración de Personas (ABM de datos de personas en el sistema), Inscripciones a Carrera, administración de comisiones (este es el mismo concepto que en G2), inscripciones de alumnos a cursada, administración de Actas de cursada y promoción , administracion de Mesa de Exámenes, Inscripciones a examen, actas de examen.
- Capacitación para el uso de la documentación del sistema SIU Guaraní v3.

Enlace:

<http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU->

[Guarani/Version3.13.0/documentacion de las operaciones/matr%C3%ADcula/administrar personas](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Version3.13.0/documentacion_de_las_operaciones/matr%C3%ADcula/administrar_personas)

- Elaboración de tutoriales, disponibles en el canal *youtube* Centro de Cómputos DGTI - UNSL para cada una de las operaciones relevantes, disponibles para los Departamentos de Alumnos.
- Elaboración de materiales para consulta, manuales, video, enlaces de pruebas y verificaciones, a fin de que el personal de las distintas áreas puedan consultar dicho material. Disponibles en: <http://dgti.unsl.edu.ar/manuales-unsl/>

Dado el objetivo: *Generación de Nóminas de personalizaciones*, se debe desarrollar las personalizaciones para SIU Guaraní v3. Para ello, se consideran las siguientes:

- Personalización de los reportes de acta de examen, actas promocionales, regulares , certificados analiticos, certfinado de alumnos regulares.
- Personalización del validador de certificados analiticos

[https://galumnos.unsl.edu.ar:443/g3wipau/validador certificados](https://galumnos.unsl.edu.ar:443/g3wipau/validador_certificados)

- Personalización de las equivalencias: modificar la matriz de equivalencia para que permita ingresar equivalencias con materias cuyo origen y destino poseen el mismo código de materia
- Personalización de campos obligatorios entre la preinscripción y la inscripción de los estudiantes.
- Personalización de operaciones requeridas para las acreditaciones ante CONEAU.
- Personalización para el acceso al sistema web SIU Guaraní v3 de los docentes según su cuenta de correo de la universidad.
- Personalización para el agregado de integrante a una mesa de exámenes. Por ejemplo, anteriormente se clasificaba en *vocal*, *suplente* y *presidente*. Actualmente, se diferencia por *vocal 1*, *vocal 2*, *suplente* y *presidente*.
- Personalización del bloqueo del sistema SIU Guaraní v3 a los docentes de la Facultad de Ciencias Fisico Matematicas y Naturales, que no entregaron el programa de las materia que dictan.

Dado el objetivo: *Instalación de SIU Guaraní v3*, se deben realizar las siguientes acciones, siguiendo las instrucciones de instalación y migración indicadas por SIU. En los siguientes enlaces se encuentra la información de relevancia:

<http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU->

[Guarani/version3.13.0/migracion/desde SIU-Guarani 2](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/version3.13.0/migracion/desde_SIU-Guarani_2)

<http://portalguarani.siu.edu.ar/Portal/wiki/G3/migracion/3.10.0/migracionG2G3Instructivo>

<http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU->

[Guarani/version3.15.0/migracion/desde SIU-Guarani 2](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/version3.15.0/migracion/desde_SIU-Guarani_2)

- Instalación de al menos tres (3) servidores para SIU Guaraní v3. Se requiere uno dedicado al sistema propiamente; otro de prueba - se actualiza semanalmente con los datos del sistema real; y otro de demostración *-demo-* con datos precargados

para su presentación en capacitaciones. También se cuenta con un sistema SIU Guaraní v3 DEMO, que puede ser consultado en: <http://guarani.siu.edu.ar/>

- Generar los pasos básicos para funcionar:  
[http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Version3.16.0/primeros\\_pasos](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Version3.16.0/primeros_pasos)
- Preparar los sistemas de migración de datos.

Dado el objetivo: *Interrelacionar SIU Guaraní v3 con los demás Sistemas Informáticos de la UNSL*, se requiere un plan de interacción del sistema SIU Guaraní v3 con los sistemas informáticos de la UNSL. Las interacciones actuales deben ser modificadas para tal objetivo.

Para el desarrollo de este objetivo se contemplaron los informes de los técnicos especialistas de la DGTI. Los mismos se presentan en el Anexo de este Informe.

Los sistemas a considerar son:

- Sistema de Biblioteca. La interacción entre los sistemas está motivada por la necesidad de saber si un alumno (o docente) está en condiciones de operar en biblioteca, es decir, si pertenece a la institución y, en el caso de corresponder, es alumno regular de alguna carrera de la UNSL y, por otro lado, si un usuario de biblioteca se encuentra moroso, advertirle de esta situación bloqueando el acceso al Sistema de Alumnos hasta tanto regularice su situación en Biblioteca.

Vista Pública: <http://biblioteca.unsl.edu.ar/website/baea/baea-new.html>

Centro Universitario Villa Mercedes:

Vista Pública: <http://biblioteca.unsl.edu.ar/website/vm/bibvm-new.html>

Centro Universitario Villa de Merlo, Biblioteca Alberto Puchmüller:

Vista Pública: <http://biblioteca.unsl.edu.ar/website/merlo/bibmerlo-new.html>

- Sistema de Plan Docente. El sistema de Plan Docente depende de la generación de las comisiones, periodos y lectivos en SIU-Guaraní. Dichas comisiones son importadas al sistema de Plan Docente por un proceso fuera de línea (*offline*) que se ejecuta varias veces al día. Los datos de personas y cargos docentes son importados *offline* desde un archivo provisto por Sistema de Liquidación de Haberes (SDLH), el cual contiene los datos actualizados a la última liquidación de sueldos.

Los datos generados por el Plan Docente (nuevas personas y cargos, y relación docente-comisión) son a su vez importados en los sistemas SIU-Guaraní v2 correspondientes. Esta importación también es *offline* y se realiza en el mismo proceso que sincroniza con las comisiones. La propuesta para SIU Guaraní v3 es utilizar Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) que ofrece SIU Guaraní v3, y en caso de que no exista, crearla. Minimizar la dependencia con comisiones, de modo que el Plan Docente no quede afectado por demoras en la creación de datos necesarios en SIU Guaraní v3. Del mismo modo, de existir API en el sistema de Personal, utilizarlas, y si no es posible, hacer una capa intermedia con API que permita saber datos necesarios de personas y cargos, correo etc, que facilite la incorporación de docentes nuevos, cambios de cargos y autenticación de usuarios, evitando las demoras actuales.

- Carga de planes: <http://cargaplanes.unsl.edu.ar/siupd>
- Vista Pública: <http://plandocente.unsl.edu.ar>
- Sistema de Programas. Este sistema tiene una fuerte dependencia con el Plan Docente, que garantiza consistencia. Los siguientes enlaces están relacionados a este sistema.
  - Carga de programas: <http://cargaprogramas.unsl.edu.ar/fmn-programas/>
  - Aprobación: <http://cargaprogramas.unsl.edu.ar/programas-aprob/>
  - Vista Pública: <http://planesestudio.unsl.edu.ar/>
- Sistema de Encuestas Docente. El sistema de Encuestas Docente considera:
  - la relación docente-materia por comisión estipulados en el sistema de Plan Docente.
  - los estudiantes inscriptos en carreras y materias desde los sistemas SIU Guaraní v2.

Para SIU Guaraní v3 se pueden utilizar las API que provee Guaraní v3 y si no existen, crearlas.

Vista Pública: <http://encuestas.unsl.edu.ar>

- Sistema de Becas Alumnos. El sistema Becas Alumnos consulta a SIU Guaraní v2 a fin de conocer si el estudiante que solicita la beca es ingresante o alumno efectivo,



y posteriormente, en la generación de posibles candidatos, se consulta cantidad de materias aprobadas el año anterior y promedio de los alumnos. La propuesta con SIU Guaraní v3, utilizar las API que provistas y si no existen, generar las nuevas API necesarias.

Vista Pública: <http://becas.unsl.edu.ar>

- Sistema de Biblioteca Digital. Interactúa con los alumnos como las materias con el sistema.

Vista Pública: <http://bd.unsl.edu.ar>

- API para que los alumnos de la universidad puedan conectarse con su usuario y clave del sistema SIU Guaraní v3 al sistema de acceso seguro de red wifi del sistema Eduroam (Education Roaming).

Dado el objetivo: *Control y seguimiento de SIU Guaraní v3*, las siguientes acciones se requieren:

- Seguimiento de la completitud de los datos.
- Seguimiento de avance en la completitud de los nuevos datos globales y por unidad académica.
- Seguimiento de avance en las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, sistemas, pruebas de migración de los datos.
- Seguimiento en la generación de manuales.
- Seguimiento en el avance de capacitación en las distintas unidades académicas.
- También se debe tener en cuenta las retroalimentaciones producidas a partir del desarrollo, y incorporarlas al sistemas de seguimiento de proyecto y a la matriz de trazabilidad. A continuación se presenta la matriz de trazabilidad:

| Aproximación a una Matriz de trazabilidad                                   |   |                                      |                                |   |                               |  |   |
|---|---|--------------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|--|---|
| Plan de migración Siu Guaraní V2 a Siu Guaraní v3                           |   |                                      |                                |   |                               |  |   |
|   | Calidad de datos: Consistencia, veracidad y completitud | Capacitación Personal (benicio DDTI) | Sensibilización y capacitación | Generación de Manuales de personalización | Instalación de SIU Guaraní v3 | Introducción SIU Guaraní v3 con sistema UNSL | Control y seguimiento de SIU Guaraní v3 |
| Revisión exhaustiva del estado actual de los datos SIU Guaraní V2 (SGv2)    | X   |                                      |                                |   |                               |  |   |
| Estado de situación de cada sección alumnos en cuanto a personal            | X   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Compleitud de los datos de los sistemas SGv2.                               | X   | X                                    |                                |   |                               |  |   |
| Revisión y corrección de errores de datos en SGv2.                          | X   |                                      |                                |   |                               |  |   |
| Completar o anular las actas faltantes en 8 SGv2                            | X   |                                      |                                |   |                               |  |   |
| Instalación de datos complementarios en el sistema SGv3.                    | X   |                                      |                                |   |                               |  |   |
| Capacitar al personal en la herramienta TOBA (gestión)                      | X   | X                                    |                                | X   |                               |  |   |
| Capacitar al personal en la herramienta CHULUPI (autogestión)               | X   | X                                    |                                | X   |                               |  |   |
| Capacitar al resto de personal PHP y Postgres SQL                           |   | X                                    |                                | X   |                               |  |   |
| Capacitar al personal técnico de VM en configuraciones en SGv3.             |   | X                                    | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar al personal en el sistema SGv3                                    | X   | X                                    |                                |   |                               |  |   |
| Elaborar tutoriales de las operaciones relevantes.                          |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Elaborar materiales para consulta, manuales, video, enlaces de pruebas.     |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en la visión general del SGv3 a docente, autoridades.             | X   | X                                    | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en el uso del demo de prueba del sistema SGv3.                    |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar para la carga inicial del sistema SGv3.                           |   | X                                    | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Administración de propuestas formativas SGv3.                  |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Administración de escalas de actividades SGv3.                 |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Administración de Certificados SGv3.                           |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Administración de Planes de estudio SGv3.                      |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Calendario y sus operaciones asociadas SGv3.                   |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en inscripción a propuestas. Turnos de Exámenes SGv3              |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en Circuitos de Ingreso, cursada y exámenes SGv3 .                |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Capacitar en para el uso de la documentación del sistema SGv3.              |   |                                      | X                              |   |                               |  |   |
| Personalizar los reportes de acta y certificados analíticos para SGv3.      |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar del validador de certificados analíticos                       |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar matriz de equivalencias:                                       |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar de campos obligatorios preinscripción, inscripción.            |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar de operaciones CONEAU.   |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar el acceso web SGv3 docentes con cuenta de Correo               |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar el agregado de integrante a una mesa de exámenes.              |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Personalizar bloqueo del sistema SGv3 docentes PCFMN.                       |   |                                      |                                | X   |                               |  |   |
| Seguir los pasos recomendados por SIU                                       |   |                                      |                                |   | X                             |  |   |
| Instalar servidores (3) para SGv3.  | X   |                                      |                                | X   | X                             | X  | X                                       |
| Instalar software en los servidores   | X   |                                      |                                | X   | X                             | X  | X                                       |
| Instalar SGv3   | X   |                                      |                                | X   | X                             | X  | X                                       |
| Generar los pasos básicos para funcionar SGv3                               | X   |                                      | X                              |   | X                             | X  |   |
| Preparar los sistemas de migración de datos                                 |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Biblioteca. A través de API de SGv3 o nueva API                  |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Plan Docente. A través de API de SGv3 o nueva API                |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Programas. A través de API de SGv3 o nueva API                   |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Encuestas Docente. A través de API de SGv3 o nueva API           |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Becas Alumnos. A través de API de SGv3 o nueva API               |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Sistema de Biblioteca Digital. A través de API de SGv3 o nueva API          |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Conexion wifi del sistema Eduroam (Education Roaming)                       |   |                                      |                                |   |                               |  | X                                       |
| Parte de avance de la completitud de los datos                              | X   |                                      | X                              |   |                               |  | X                                       |
| Parte de avance, completitud nuevos datos globales y por Unid Acad. SGv3    | X   |                                      | X                              |   | X                             |  | X                                       |
| Parte de avance de instalaciones, servidores, sistemas, migración de datos. |   |                                      |                                |   | X                             |  | X                                       |
| Parte de avance generación de manuales y tutoriales.                        |   |                                      | X                              |   |                               |  | X                                       |
| Parte de Avance de capacitación en las distintas unidades académicas.       |   |                                      | X                              |   |                               |  | X                                       |

## 8. Conclusiones

El trabajar en la elaboración de un plan para efectuar la migración de un sistema es una tarea que siempre debería realizarse.

En la UNSL ocurrió en anteriores migraciones que se realizaba un bosquejo general y a medida que se avanzaba sobre ella, éste se iba completando.

Un plan preelaborado ayuda a todas las partes involucradas, en especialmente al sector operativo, tal como la Dirección General de Tecnología de Información.

Se debe considerar que la Migración en cuestión es una de las más complejas en sistemas informáticos, por la cantidad de afectados, recursos, sincronizaciones, cuidados sobre la información, tiempos involucrados, premuras, seguimientos y controles necesarios.

El Plan de Migración presentado en este informe contribuye a la DGTI, dado que sienta las bases para un debate posterior acerca de la toma de decisiones y pasos a seguir en una migración. Se cuenta con un documento base para la discusión y análisis desde el cual se puede partir para el armado final de la estrategia de migración, donde se dé la discusión y aportes para mejorar o cambiar algunos aspectos.

También propone la discusión más determinante, que es si la Universidad está dispuesta a migrar los nueve (9) SIU Guaraní v2 a un único sistema SIU Guaraní v3, en relación a:

- los altos costos económicos, operativos, de coordinación, acuerdos entre unidades académicas, recursos, las formas de trabajo, coordinaciones, cambio de *status quo* de algún sector, generación un área donde se centralice algunas de las cargas de datos, recodificaciones, que se dan en su primera etapa.

versus:

- los beneficios a futuro que se obtendrán por la administración de un único SIU Guaraní v3, donde la consistencia y veracidad de los datos será de mayor calidad, las funcionalidades y desarrollos específicos de software serán óptimos

Tal como se expresó en la fundamentación de la elección de este trabajo, si la propuesta final en la toma de decisiones fuese la migración de nueve (9) sistemas SIU Guaraní v2 a nueve (9) sistemas SIU Guaraní v3, todas las acciones, recursos y

desarrollos, en tiempo y esfuerzos deberán multiplicarse, y darán lugar a continuar en una situación semejante a la actualidad en relación a la administración de los sistemas SIU Guaraní.

La conclusión del análisis indica que la migración es necesaria.

En cuanto a la formación académica profesional del autor, el desarrollo de este plan contribuyó a unir los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera, como son el tratamiento de los recursos humanos, el armado de proyecto, el conocimiento de los sistemas de información, el comprender la parte normativa legal que se debe realizar, las formas de elaboración de los actos administrativos, y muchos otros conceptos que fueron dictados en las materias cursadas durante estos tres (3) años.

## **9. Agradecimientos**

El haber cursado esta carrera junto con su trabajo final han contribuido a mejorar conocimientos sobre distintos aspectos que hacen al trabajo cotidiano, muchos de estos conocimientos se vuelcan al trabajo diario en la institución.

Deseo agradecer al grupo con el cual compartí la carrera Laura, Nancy y Enrique, a los compañeros de la DGTI que colaboraron con informes en el trabajo final y en especial a la directora Dra. Olinda Gagliardi y a mi tutor Fernando.

## **10. Bibliografía**

- Material de la Cátedra: Práctica II. Pasantía-Pautas para la elaboración del plan e informe de pasantía.
- Informes elaborados por personal de la DGTI
- Sistema Alumnos Siu Guaraní v2. Recuperado de: <http://alumnos.unsl.edu.ar/>.
- Material SIU. Recuperado de: [www.siu.edu.ar](http://www.siu.edu.ar)

- Sistema de seguimiento de incidencias y de solución service desk. Recuperado de: <http://glpi-project.org/>
- Matriz de trazabilidad. Recuperado de: <https://uv-mdap.com/blog/matriz-trazabilidad-requisitos-del-proyecto/>
- Software administración de proyectos. Recuperado de: <https://trello.com/>
- Documentos para la migración de SIU. Recuperado de: [http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/version3.13.0/migracion/desde\\_SIU-Guarani\\_2](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/version3.13.0/migracion/desde_SIU-Guarani_2)

## **11. Anexo: Informes recibidos**

Las siguientes secciones contienen los informes recibidos de los técnicos de la DGTI. Se respeta el informe original y se transcriben a continuación.

Su presentación en este trabajo se realiza con el objetivo de guardar la información recibida y que eventualmente los mismos sirvan para el debate y toma de decisiones.

- Relación e interacción entre Sistema de Biblioteca y Sistema Alumnos

Situación actual:

La interacción entre los sistemas está motivada por la necesidad de saber si un alumno (o docente) está en condiciones de operar en biblioteca (capacidad para retirar físicamente material del edificio de la biblioteca por un plazo de tiempo determinado), es decir, si pertenece a la institución y, en el caso de corresponder, es alumno regular de alguna carrera de la UNSL y, por otro lado, si un usuario de biblioteca se encuentra moroso, advertirle de esta situación bloqueando el acceso al Sistema de Alumnos hasta tanto regularice su situación en Biblioteca.

Funcionamiento:

Para averiguar la situación de un alumno, el sistema de Biblioteca consulta al Sistema Alumnos mediante el uso de una API que, dado un número de documento, realiza una búsqueda en todas las bases de datos de alumnos Guaraní y devuelve la condición del mismo en cada una de las carreras en las que esté inscripto.

Dicha consulta es efectuada por el operador del sistema de biblioteca al momento de dar de alta como usuario de biblioteca a la persona que desea retirar material bibliográfico y es posible realizarla cuantas veces quiera (usualmente al inicio de cada nuevo año lectivo) para corroborar la condición del alumno.

Por otra parte, diariamente se ejecuta una consulta en el sistema de biblioteca para listar a todos los usuarios morosos. El resultado de dicha consulta (un archivo con nros. de documento) es enviado al Sistema Alumnos para que, mediante la ejecución de una operación, primero habilite a todos los usuarios y luego proceda a marcar como deshabilitados a todas las personas indicadas en el archivo de morosos recibido desde Biblioteca para impedir el ingreso al Sistema de Alumnos informando del motivo del bloqueo. Esta restricción se mantendrá hasta que la persona regularice su situación en Biblioteca (devuelva el material adeudado).

Esta interacción debería mantenerse para la versión 3 de Guaraní.

- Relación e interacción entre Sistema de Plan Docente y Sistema Alumnos

#### Situación Actual con Guaraní 2

Depende de la generación de las comisiones, periodos y lectivos en SIU-Guaraní, las cuales deben ser generadas en tiempo, para no provocar demoras en los procesos posteriores.

La generación de comisiones es realizada por la DGTI en la mayoría de los casos, salvo FCS, FICA y FACEJyS, pero depende de la SA cree previamente los datos del calendario académico (periodos y lectivos), muchas veces se demora este paso simple.

Dichas comisiones son importadas al sistema de Plan Docente por un proceso offline que se ejecuta varias veces al día.

Los datos de personas y cargos docentes son importados offline desde un archivo provisto por SDLH (liquidación de haberes), el cual contiene los datos actualizados a la última liquidación de sueldos. Esto provoca desfasaje cuando se trata de cargos nuevos, en los cuales la designación ingreso luego o durante el proceso de liquidación de los sueldos, provocando una demora de aproximadamente un mes. Los datos de contratos de la facultad, visitantes y otras condiciones son cargados directamente en la aplicación de Plan Docente.

Estos dos son puntos sensibles, ya que la falta de información en cualquiera de los dos puntos, provoca la demora de los procesos posteriores (carga de programas fundamentalmente)

Los datos generados por el Plan Docente (nuevas personas y cargos, y relación docente-comisión) son a su vez importados en los sistemas SIU-Guaraní correspondientes. Esta importación también es offline y se realiza en el mismo proceso que sincroniza con las comisiones.

#### Propuesta para Guaraní 3

Utilizar las API que ofrece Guaraní 3, y en caso de que no exista, crearla.

Minimizar la dependencia con comisiones, de modo que el Plan no se vea afectado por demoras en la creación de datos necesarios en Guaraní.

Del mismo modo, de existir API en sistema de Personal, utilizarlas, y si no es posible, hacer una capa intermedia con API que permita saber datos necesarios de personas y cargos, correo etc, que facilite la incorporación de docentes nuevos, cambios de cargos y autenticación de usuarios, evitando las demoras actuales.

Será necesaria una capacitación del personal DGTI en las herramientas de desarrollo SIU (Toba) con el que están hechos los sistemas actuales SIU.

Funcionalmente se pueden formalizar los pasos de modo que se puedan hacer instancias de presentación y de informe final, con los plazos acorde a la normativa.

- Relación e interacción entre Sistema de Programas y Sistema Alumnos

#### Situación Actual

Fuerte dependencia con Plan Docente, que garantiza consistencia.

#### Propuesta

Al solucionar los problemas de demora en la carga en Plan Docente, se beneficia a su vez la carga de programas.

Mejorar el circuito y mecanismo de evaluación, aprobación y publicación de los programas.

- Relación e interacción entre Sistema de Encuestas y Sistema Alumnos

#### Situación Actual

El sistema de Encuestas recibe como entrada los datos de relación docente-materia (comisión) de Plan Docente. Alumnos inscriptos (y en actas), carreras y materias desde los sistemas Guaraní 2.

Estos datos se toman días antes del comienzo de la encuesta, como una foto.

Al finalizar la encuesta, se efectúa el proceso de los datos según un criterio ya establecido y se procede a su publicación.

#### Propuesta con Guaraní 3

Evaluar si el modelo de encuestas propuestos dentro del SIU Guaraní, ahora cumplen los requerimientos de la UNSL.

En caso de que se decida seguir utilizando un sistema propio, se pueden utilizar las API que provee Guaraní 3 y si no existen, crearlas.



- Personal de las dependencias

Personal con que cuenta los Departamentos Alumnos y las Secretarías Académicas de las unidades relacionadas directamente con el sistema alumnos.

| Unidad Académica   | Dpto Alumnos | Secretaria y otros |
|--|--------------|--------------------|
| Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia                       | 4            | 2                  |
| Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales              | 4            | 1                  |
| Facultad de Ciencias Humanas                                     | 3            | 2                  |
| Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias                  | 5            |                    |
| Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales            | 5            |                    |
| Facultad de Psicología   | 5            | 1                  |
| Facultad de Ciencias de la Salud                                 | 5            | 3                  |
| Facultad de Turismo y Urbanismo                                  | 2            |                    |
| Instituto Politécnico y Artístico Universitario "Mauricio López" | 3            | 1                  |