



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



SAN LUIS, 12 de junio de 2026.-

VISTO:

El EXPE: 19921/2024, en el cual obran las actuaciones vinculadas a la Pasantía de Posgrado *Evaluación de la toxicidad oral aguda del extracto acuoso de Spirogyra sp. en ratones albinos: un estudio preliminar para evaluar su potencial uso en la formulación de alimentos funcionales*; y

CONSIDERANDO:

Que se presentó la propuesta de Pasantía de Posgrado de la Lic. Bianca Donatella GHIDELLA, estudiante del Doctorado en Biología, a realizarse bajo la dirección del Dr. Mauricio Roberto TEVES.

Que el Consejo Asesor de Posgrado de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, recomendó la aprobación del Plan de Pasantía.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis, en su sesión del 17 de diciembre del 2024, luego de analizar el plan propuesto, acuerda autorizar la realización de la Pasantía de Posgrado.

Que a fs. 70-81 del expediente de referencia obra el Informe de Pasantía de Posgrado de la Lic. Bianca Donatella GHIDELLA.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, en su reunión del día 12 de noviembre de 2025, analizó el informe presentado y recomendó su aprobación.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis, en su sesión del 8 de abril de 2026, luego del análisis, acuerda la aprobación del informe final.

Que corresponde protocolizar el Plan de Pasantía presentado y la aprobación del Informe Final de Pasantía.

Por ello; y en uso de sus atribuciones:



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Dar por aprobada la Pasantía de Posgrado *Evaluación de la toxicidad oral aguda del extracto acuoso de Spirogyra sp. en ratones albinos: un estudio preliminar para evaluar su potencial uso en la formulación de alimentos funcionales*; realizada por la Licenciada en Biotecnología Bianca Donatella GHIDELLA, DU 42557210, estudiante del Doctorado en Biología, llevada a cabo bajo la dirección del Dr. Mauricio Roberto TEVEZ, en el Laboratorio de Farmacología del Departamento de Farmacia, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.

ARTÍCULO 2º.- Comuníquese, notifíquese, publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.

RC

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Secretaria Académica, de Innovación Educativa y Posgrado LORENZO, Rosa Alejandra - Rector GIL, Raúl Andrés.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

ANEXO

PASANTÍA DE POSGRADO

APELLIDO Y NOMBRE DE LA PASANTE: Bianca Donatella GHIDELLA

CARRERA DE POSGRADO: Doctorado en Biología

UNIVERSIDAD DONDE CURSA LA CARRERA: Universidad Nacional de San Luis (UNSL).

DENOMINACIÓN DE LA PASANTÍA: Evaluación de la toxicidad oral aguda del extracto acuoso de *Spirogyra* sp. en ratones albinos: un estudio preliminar para evaluar su potencial uso en la formulación de alimentos funcionales.

FECHA DE INICIO: marzo 2025

DURACIÓN: 120 horas.

DIRECTOR: Dr. Mauricio Roberto TEVES, de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA PASANTÍA: Laboratorio de Farmacología; Área de Farmacología y Toxicología. Departamento de Farmacia. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis.

FUNDAMENTACIÓN

La creciente demanda por alimentos sostenibles y saludables ha permitido el desarrollo de una amplia gama de productos alimenticios innovadores. A partir de diversas especies de algas, se han creado alimentos funcionales, suplementos nutricionales e ingredientes para productos procesados, aprovechando su composición nutricional (da Silva et al., 2020; Duarte Santos et al., 2016). Estos productos ofrecen beneficios para la salud, posicionando a las algas como una fuente de alimento con un gran potencial para abordar los desafíos globales de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad. Las clorófitas, algas verdes fotosintéticas ricas en carbohidratos, proteínas, fibras y aminoácidos esenciales y no esenciales, representan una promisorio fuente de nutrientes para complementar la alimentación. Además, son una fuente rica en agentes antioxidantes, Vitamina C, ácidos grasos poli-insaturados (Omega 3) e hierro (Baldisserotto et al., 2022; da Silva et al., 2020; Niccolai et al., 2019; Wells et al., 2017), lo que las posiciona como un ingrediente prometedor en la industria alimentaria debido a su factibilidad económica, su alto valor nutricional y beneficios para la salud. Aunque, si bien varias especies de algas se consumen



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

tradicionalmente en diversas culturas, es necesaria una validación mediante estudios científicos que garanticen la seguridad de nuevas fuentes y aplicaciones.

Spirogyra sp es un alga verde filamentosa, común en estanques y arroyos de la provincia de San Luis. Junto con otras especies de macro y microalgas representan un enorme potencial biológico para el desarrollo de productos alimenticios con altos valores nutricionales ya que son fuentes naturales de proteínas, carbohidratos y lípidos (gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados) (Gouveia et al., 2008).

Los estudios toxicológicos preclínicos llevados a cabo en animales laboratorio o en modelos alternativos, representan una herramienta indispensable para determinar la seguridad de distintos productos y permiten el aporte de pruebas científicas que dan crédito a su utilización en seres humanos, mediante la evaluación de la inocuidad, logrando la predicción de su seguridad potencial. A pesar de las diferencias filogenéticas, los modelos animales han sido fundamentales para evaluar la seguridad de nuevos compuestos, proporcionando datos valiosos para la toma de decisiones regulatorias. Los experimentos toxicológicos preclínicos ejecutados en forma adecuada han funcionado excepcionalmente bien como modelos predictivos para los humanos (Gad, 2007). Los estudios de toxicidad aguda representan una prueba básica y son el primer paso en la evaluación y clasificación del riesgo de una sustancia, proporcionando información sobre la dosis letal, los signos clínicos y los órganos diana (Balogun et al., 2014; Gad, 2014; Gorzalczany et al., 1999); en ellos, se determina el potencial tóxico de un agente luego de su administración o exposición a una única o más de una dosis administrada durante un período de 24 horas. El objetivo de exponer animales de laboratorio a altas dosis de sustancias es identificar efectos adversos que podrían ocurrir en humanos a niveles de exposición más bajos. Estos datos, junto con otros estudios, son utilizados para evaluar el riesgo y establecer límites de exposición seguros (Erickson & Penning, 2019).

Una sustancia tóxica administrada a animales de experimentación provoca una variación en el peso de los órganos, lo que constituye una manifestación representativa de la potencial toxicidad de la sustancia (da Silva et al., 2016). Un aumento en el peso relativo del órgano es indicativo de inflamación, mientras que una reducción puede atribuirse a la constricción celular (Ashafa et al., 2009; Moore et al., 2014). Por otra parte, los cambios en el comportamiento normal y en el peso corporal se utilizan comúnmente como indicadores tempranos de la toxicidad de una sustancia en animales de laboratorio, ya que a menudo representan los primeros efectos observables (Liju et al., 2013; Sireeratawong et al., 2008); una variación significativa del aumento de peso normal de los animales se considera un signo de toxicidad y un indicador potencial de efectos adversos (da Silva et al., 2016; Sireeratawong et al., 2008).

La incorporación de nuevas fuentes de alimento en la dieta humana requiere un riguroso proceso de evaluación y análisis de los potenciales riesgos. Por ello, a pesar del reconocido



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

valor nutricional de *Spirogyra* sp no existe referenciación alguna respecto a estudios toxicológicos, por lo que, es necesaria su realización para identificar y evaluar cualquier riesgo asociado a su consumo. En este sentido, la realización de la presente propuesta de pasantía permitirá el aporte de valiosos conocimientos respecto a los estudios toxicológicos de *Spirogyra* sp y que son necesarios para su incorporación en la formulación de productos o suplementos alimenticios que permitan mejorar el estado de salud de las personas que sufren de diferentes deficiencias nutricionales, desnutrición y/o malnutrición y en consecuencia su calidad de vida.

OBJETIVOS:

Objetivo General: Evaluar la potencial toxicidad de preparados de *Spirogyra* spp mediante la prueba de toxicidad aguda por vía oral en ratones.

Objetivos Específicos:

- Determinar la actividad motora de los animales luego de la administración del agente a ensayar a través de la prueba del actógrafo.
- Observar signos y síntomas de toxicidad.
- Cuantificar variaciones en el consumo de alimento.
- Analizar las variaciones en el peso de los animales durante la realización de la prueba.
- Observar macroscópicamente los distintos órganos blancos de toxicidad una vez culminado el desarrollo experimental.

PROGRAMA DETALLADO

TEMAS TEÓRICOS A DESARROLLAR:

1. Búsqueda bibliográfica (libros, revistas científicas y bases de datos online)
2. Confección y presentación del Protocolo para la evaluación de actividades que involucran el uso de Animales en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.
3. Introducción al conocimiento de las normas de seguridad en el laboratorio de experimentación con animales
4. Instrucción en el cuidado y manejo de ratones de laboratorio.
4. Instrucción en la práctica de la vía de administración oral en ratones.
5. Obtención de muestras biológicas
6. Reconocimiento y utilización de material quirúrgico
7. Conocimiento en realización de eutanasia de ratón.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

8. Conocimiento de pruebas toxicológicas.
9. Evaluación de signos y síntomas de toxicidad.
10. Interpretación, generalización y representaciones gráficas de resultados.

METODOLOGÍA SEGUIDA EN EL DESARROLLO DE LA PASANTÍA:

A- Animales de experimentación. Se utilizarán ratones albinos de ambos sexos (25-30 g de peso) provenientes del Bioterio Central de la Universidad Nacional de San Luis. Todos los experimentos se realizarán en conformidad con la disposición N° 6344/96 de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica de la República Argentina (ANMAT, 1996). El protocolo de actividades de investigación se presentará para su evaluación ante el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la UNSL (CICUAL).

Los animales serán alojados a una temperatura constante de $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$ (con ciclos periódicos de cambios de aire) y una humedad relativa del 50-60%, con un ciclo día/noche de 12 horas (encendido de luces de 07:00 a 19:00 horas); siempre con libre acceso al agua de canilla suministrada en un bebedero adecuado y alimento para ratones de laboratorio estándar.

Previo al comienzo de las actividades experimentales, los animales serán aclimatados al nuevo ambiente por un período mínimo de tres días. La manipulación de todos los animales y las administraciones siempre serán ejecutadas por el mismo operador.

B- Determinación de la toxicidad aguda por vía oral en ratones. La potencial toxicidad aguda de *Spirogyra* sp será ensayada acorde a lo establecido en la línea directriz N° 423 de la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2002). El método descripto consiste en la administración de una simple dosis del agente a ensayar. El rango de dosis a utilizar depende del grado de mortalidad de los animales; resultando necesario de uno a cuatro pasos para determinar la categoría de toxicidad.

Los animales presentarán un ayuno de 4 horas previo al comienzo de la experimentación. Se establecerá un grupo control negativo que, a diferencia de los grupos experimentales, será administrado oralmente con vehículo (solución salina). Los animales pertenecientes a los grupos experimentales se administrarán oralmente con dosis crecientes de *Spirogyra* sp. (5, 50, 300 y 2000 mg/kg).

Tanto el lote control negativo como cada uno de los cuatro lotes experimentales estará conformado por 3 ratones macho y 3 ratones hembra, utilizándose un total de 15 ratones macho y 15 ratones hembra para la realización del presente estudio.

El ensayo con los grupos experimentales se comenzará con el lote de la menor concentración del agente a ensayar y primero con el sublot de las hembras (por considerarse que son más susceptibles que los machos a los efectos tóxicos de un agente). Al no evidenciarse signos



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

manifiestos de toxicidad ni mortalidad en las hembras, se proseguirá con el sub lote de ratones macho; siguiéndose la misma metodología con los restantes lotes experimentales.

Con posterioridad a la administración de la dosis única de *Spirogyra* sp, los animales serán observados individualmente en forma periódica durante las primeras 24 horas (con especial atención durante las primeras 4 horas), y luego diariamente durante los 14 días de duración del estudio. Se observará el comportamiento general y los signos de toxicidad que incluyen cambios en el pelaje, ojos y membranas mucosas, y también en los sistemas respiratorio, circulatorio, digestivo, autónomo y en el sistema nervioso central. Se realizarán observaciones sobre patrones de comportamiento, como excitación, temblores, contracciones involuntarias, actividad motora, cambios respiratorios, convulsiones, salivación, consistencia de las heces, letargo, sueño y cambios en la marcha, la postura y la respuesta al manejo [teniendo en cuenta los parámetros del esquema de Irwin (1968)].

La actividad motora será registrada por única vez luego de la administración del agente a ensayar mediante el uso de un actógrafo, registrándose el dinamismo conjunto de los 3 ratones del subgrupo por un período de 10 minutos.

Al comienzo, al séptimo y al decimocuarto día de la prueba se pesarán los animales y el alimento, calculando con tales valores la diferencia de peso (ganancia o pérdida) y la cantidad de alimento que fue consumida en el período. El contenido de los bebederos con agua de la canilla será recambiado diariamente. El acceso de los animales a los bebederos con agua y al alimento nunca será restringido, salvo en los días correspondientes al pesaje detallado.

Pasados los 14 días, los animales serán eutanizados por dislocación cervical; se removerá el corazón, bazo, pulmones, hígado y riñones, se registrará su peso y serán expresados como porcentaje de peso relativo al peso del animal entero (Ortega Markman et al., 2004). Adicionalmente, se efectuará un examen patológico macroscópico de los órganos y se observará bajo lupa la mucosa de estómago, duodeno y colon.

En caso de observar sufrimiento animal, los ratones serán eutanizados por razones humanitarias.

C- Análisis estadístico de los resultados

El análisis estadístico de los resultados se efectuará utilizando los programas GraphPad Prism versión 8.0.1 para Windows (GraphPad Software, San Diego, California, EE. UU., www.graphpad.com). Todos los datos se expresarán como la Media $\pm$ S.E.M. (Error estándar de la media).

Los datos de cada grupo experimental serán comparados con los registros correspondientes al grupo control mediante el análisis de varianza de una vía (1-way ANOVA) y con análisis posterior a través de la prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

CRONOGRAMA

1. Confeccionamiento y presentación del Protocolo para la evaluación de actividades que involucren el uso de Animales en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la UNSL
2. Actualización bibliográfica
3. Conocimiento de normas de seguridad en el laboratorio
4. Adiestramiento en el cuidado y manejo de animales de laboratorio (ratones)
5. Ensayo de toxicidad aguda
6. Interpretación, generalización y representaciones gráficas de resultados

Actividad/ periodo	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
1	X				
2	X	X			
3		X	X		
4				X	
5				X	
6					X

Nota: Se prevé presentar los Protocolos para solicitud de animales durante el mes de marzo dado que los mismos deben ser remitidos al CICUAL (Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio) por lo menos tres (3) meses antes de la fecha estimada de uso, debido a la consideración de los tiempos necesarios de gestación, peso promedio de cada animal y edad requerida al inicio del experimento.

BIBLIOGRAFÍA:

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), 1996. Disposición no. 6344/96. Buenos Aires, Argentina: Official Bulletin of the Nation no. 28567. 1st Section January 20, 1997.

Ashafa, A.O.T., Yakubu, M.T., Grierson, D.S., Afolayan, A.J., 2009. Toxicological evaluation of the aqueous extract of *Felicia muricata* Thunb. leaves in Wistar rats. *African Journal of Biotechnology* 8 (6): 949-954.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

Baldisserotto, C., Sabia, A., Giovanardi, M., 2022. Chlorophyta algae as dietary protein supplement: a comparative analysis of productivity related to photosynthesis. *Journal of Applied Phycology* 34: 1323–1340.

Balogun, S.O., da Silva Jr, I.F., Colodel, E.M., de Oliveira, R.G., Ascêncio, S.D., de Oliveira Martins, D.T., 2014. Toxicological evaluation of hydroethanolic extract of *Helicteres sacarolha* A. St.- Hil. et al. *Journal of Ethnopharmacology* 157: 285-291

da Silva, A.P.S.C.L., da Silva Oliveira, G.L., Medeiros, S.C., Lopes Sousa, A.M., da Silva Lopes, L., David, J.M., da Costa Junior, J.S., Mendes de Freitas, R., 2016. Pre-clinical toxicology of garcinielliptone FC, a tautomeric pair of polyprenylated benzophenone, isolated from *Platonia insignis* Mart seeds. *Phytomedicine* 23 (5): 477-482.

da Silva, M.E.T., Correa, K.D.P., Martin,s M.A., da Matta, S.L.P., Martino, H.S.D., dos Reis Coimbra J.S., 2020. Food safety, hypolipidemic and hypoglycemic activities, and in vivo protein quality of alga *Scenedesmus obliquus* in Wistar rats. *Journal of Functional Foods* 65: article 103711.

Duarte Santos, T., Bastos de Freitas, B.C., Botelho Moreira, J., Zanfonato, K., Vieira Costa, J.A., 2016. Development of powdered food with the addition of *Spirulina* for food supplementation of the elderly population. *Innovative Food Science and Emerging Technologies* 37: 216-220.

Erickson, M.A., Penning, T.M., 2019. Toxicidad de fármacos y envenenamiento. En: L.L. Brunton, R. Hilal-Dandan, B.C. Knollmann (Eds.). *Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica*, 13ra Ed., McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México. Pp. 55-64.

Gad, S.G., 2007. *Animal Models in Toxicology*. 2da Ed., Taylor & Group, Boca Raton, United States of America.

Gad, S.C., 2014. Rodents model for toxicity testing and biomarkers. En R.C. Gupta (Ed.), *Biomarkers in Toxicology*. Academic Press, pp. 7-69

Gorzalczany, S., Rojo, A., Rondina, R., Debenedetti, S., Acevedo, C., 1999. Estudio de toxicidad aguda por vía oral de plantas medicinales argentinas. *Acta Farmacéutica Bonaerense* 18 (3): 221-224

Gouveia, L., Batista, A.P., Sousa, I., Raymundo, A., Bandarra, N.M., 2008. Microalgae in novel food products. En: K.N. Papadopoulos (Ed.), *Food chemistry research developments*, Nova Science Publishers, Inc., New York, pp. 75-111.

Irwin, S., 1968. Comprehensive observational assessment. A systematic, quantitative procedure for assessing the behavioral and physiologic state of the mouse. *Phytopharmacology* 13: 222-257.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

Liju, V.B., Jeena, K., Kuttan, R., 2013. Acute and subchronic toxicity as well as mutagenic evaluation of essential oil from turmeric (*Curcuma longa* L). *Food and Chemical Toxicology* 53: 52-61

Moore, K.L., Dalley, A.F., Agur, A.M.R., 2014. *Clinically Oriented Anatomy*. 7ma Ed. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. Niccolai, A., Zittelli, G.C., Rodolfi, L., Biondi, N., Tredici, M.R., 2019. Microalgae of interest as food source: Biochemical composition and digestibility. *Algal Research* 42: article 101617. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2002. Test No. 423: Acute Oral toxicity - Acute Toxic Class Method. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264071001-en>.

Ortega Markman, B.E., Bacchi, E.M., Myiake Kato, E.T., 2004. Antiulcerogenic effects of *Campomanesia xanthocarpa*. *Journal of Ethnopharmacology* 94 (1): 55-57.

Sireeratawong, S., Lertprasertsuke, N., Srisawat, U., Thuppia, A., Ngamjariyawat, A., Suwanlikhid, N., Jaijoy, K., 2008. Acute and subchronic toxicity study of the water extract from root of *Sida rhombifolia* Linn. in rats. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 30 (6): 729-737.

Wells, M.L., Potin, P., Craigie, J.S., Raven, J.A., Merchant, S.S., Helliwell, K.E., Smith, A.G., Camire, M.E., Brawley, S.H., 2017. Algae as nutritional and functional food sources: revisiting our understanding. *Journal of Applied Phycology* 29 (2): 949-982.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se requerirá de la asistencia y participación de la pasante en la totalidad de las actividades previstas.

Se solicitará la presentación de un informe final con los resultados obtenidos, incluyendo interpretación, generalización y representaciones gráficas de los mismos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

COSTOS: Se requerirá la utilización de animales de experimentación, con la correspondiente demanda de alimento estándar para animales de laboratorio (ratones). Los costos que demande la realización de la pasantía serán cubiertos por el director de la misma (Dr. Mauricio Teves).

Hoja de firmas



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 12/06/2026 12:30:01
Razon: Cargado por SIU-Documentos



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 16/06/2026 07:55:39
Razon: Autorizado por Rosa Alejandra Lorenzo



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 16/06/2026 11:50:31
Razon: Autorizado por Raul Andres Gil