

Resúmenes

2022



Memorias:

JORNADA DE INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN Y DOCENCIA.

13, 14 y 15 de octubre



ISBN 978-987-88-8853-8

Jornada de Investigación Producción y Docencia

Libro Memorias : Jornada de Investigación Producción y Docencia : resúmenes 2022 /
compilación de Mara Johanna Romero. - 1a ed. - Quililipi : Mara Johanna Romero, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-88-8853-8

1. Estrategias de la Educación. 2. Formación Docente. 3. Agroindustria. I. Romero,
Mara Johanna, comp. II. Título.

CDD 371.007



Autoridades

Cdor. Jorge Milton Capitanich
Gobernador de la Provincia del Chaco

Prof. Aldo Fabián Lineras
Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Prof. Favio René Alvarenga
Subsecretario de Formación Docente e Investigación Educativa

Prof. Ludmila Magalí Pellegrini
Subsecretaria de Educación

Prof. Exequiel Bejarano
Subsecretario de Interculturalidad y Plurilingüismo

C.P.N. Martín Morilla
Subsecretaria de Infraestructura Escolar

C.P.N. Johana F. Salomón
Subsecretaria de Coordinación Presupuestaria y Financiera

Prof. Claudia Beatriz González
Subsecretaria de Planificación Educativa, Ciencia y Tecnología

Lic. Mara J. Romero
Directora de Investigación Educativa



Comité Organizador

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

Oestmann Germán

Rector Universidad Nacional del Chaco Austral

Ricardone Manuel

Secretario Académico Universidad Nacional del Chaco Austral

Romero, Mara

Secretaria de Investigación; Ciencia y Tecnología

Ayala, Leandro Clavero, Vanina

Fogar, Ricardo

Equipo

Dirección de Investigación Educativa (DIE)

Alvarenga Favio

Subsecretario de Formación Docente e Investigación Educativa

Romero, Mara Johanna

Directora de Investigación Educativa

Kalin, Facundo

Coordinador Pedagógico MECCyT

Aguirre, Jessica Erminia Mieres, Agustina Johana

Buschiazzo, Enzo David Mujica, Cynthia Elizabeth

Carnevale, Gustavo Oscar Neziz, Jose Alfredo

Castro, Maria Lucrecia Pérez, Erica Vanina

Flora, Vanesa Evelin Pérez, Erica Vanina

Florez, Melisa Anabel Sánchez, Melisa Eliana

Gutiérrez, Silvia Liliana Segura Lema, Mercedes G.

Laglaive, Sabrina Marianela Silva, Alicia Rubi

Martín, Adrián Alcides Trevisán, María Belén

Equipo



Comité Evaluador

Abdulhadi, A.
De Bortoli, M. E.
Cayré, M. E.
Diaz Yanevich, C.
Fogar, R.
Gómez, D. E.
Gruszycki, A. E.

Laglaive, S. M.
Leguizamón, J. M.
Maidana, M. F.
Marini, P. R.
Molina, M.
Okulik N.
Palavecino Prpich, N.Z

Rivas, F. P.
Rodríguez de la Vega, L.
Valenzuela, E. M.
Vasile, F. M.
Vergara, T. E

Comité Editor

Romero, M. J.
Kalin, F.

Sánchez, M. E.
Mieres, A. J.

Aguirre, J. E.
Neziz, J. A.
Mujica, C. E

Autores de resúmenes por capítulo

Educación y Sociedad

Acevedo, L. N.
Adle, V. E.

Escobar, L. M.
Falcón, R.

Leiva, C.
Leiva, S. M.

Rach, D. M.
Rambaut Parra,
D. D.

Aguirre, K.
Aguirre, R. B.

Falkievich, D.
Farías González,
Y. S.

Liva, L. L.
Llanes, I. A.

Ramírez, N. B.
Ramírez, Y. E.

Alarcon, B. E.
Albarrán, M. R.
Alegre, P. E.
Álvarez, A. M. J.

Figueroa, M. A.
Flora, V. E.
Fogar, R.
Franzolini, L. A.

Llanes, M. J.
López, C. A.
López, D. Y.
López, G. M.

Rhiner, M. E.
Ríos, L. M.
Rotger, C. E.
Ruíz Krawczuk,
M. S.

Álvarez, B. A.
Álvarez, N. C.

Gabert, J. A.
Galarza, N. M.

Loto, V.
Ludman, P. C.

Ruíz, D. Y.
Sáez, Gerardo
Ariel

Álvarez, N. L.
Aquino, K.
Arce, G. K.
Ávila Chaile, K.
Ávila, C. D.
Banegas, L. M.

Galo, E. R.
Gamarra, M. A.
Gheringhelli, J. M.
Giménez, C. M.
Godoy, A. A.
Gómez Geneiro,
G. L.

Luengo, M.
Lujan, J.
Maciel, H. O.
Maras, P. M.
Marcelli, L. N.
Medina, M. M.

Sánchez, R. A.
Saux, E.
Seghesio, M. C.
Silva, A. R.
Silva, N. C.
Silvestri, D. E.

Barraza, A. R.

Gómez González,
C. G.

Molina, M. R.

Silvestri, L. G.



Bedogni, G.	Gómez Yordanovich, F.	Molina, M. R.	Skokandic, J. D.
Bianchi, J. C.	Gómez, D. M.	Moreira, S.	Slavik Tatiana, M.
Bloeck, M. B.	Gómez, J. L.	Nuñez Bastacine, L. E.	Slavik, L. M.
Boniardi, R. M.	Gómez, S. M.	Núñez, F. M. L.	Soria, S. K.
Borelli, S.	González, C. G.	Núñez, L. A.	Sosa, H. D.
Cabral, M. L.	González, E.	Ojeda, S. B.	Stefanoff, S. I.
Cáceres, E.	González, L.	Oksintuk, L. P.	Suárez, J. A.
Callan, J. S.	Goy, A. E.	Oksintuk, T. R.	Torres, F. A.
Carrasco, I. J.	Gramajo, G. O.	Okulik, N.	Torres, R. A.
Chá, S.	Gruszycki, A. E.	Orellana, C. Y.	Turraca, M. N.
Chamorro, R. D.	Guerra, A.	Osicka, R. M.	Unamuno, V.
Chávez, E. I.	Hakanson, E. G.	Páez, G. N.	Urich, C. A.
Córdoba, L. A.	Herman, C.	Pascuale, S. L.	Valetto, R.
Coronel, G.	Kalivoda, S.	Pellegrini Céspedes, F. M.	Varela, N. M.
D'Alessandro, S.	Kaplan, C.	Peña, M.	Vargas, G.
Dansker, M. N.	Klimiszyn, D. E.	Peralta, F. J.	Vázquez, J. R.
Demeter, C. B.	Korchik, M. E.	Peralta, H. O.	Velázquez, M. D.
Dudik, Néstor Hugo	Laurenza, A. P.	Pérez, C. M.	Yordanovich, P. L.
Encinas, C. G.	Leguizamón, D. A.	Pérez, Y.	

Sector Agroindustrial y Tecnología

Acevedo, M. D.	Dudik N. H.	López, W. G.	Rolhaiser, F.
Acuña, Y.	Eyheralde, G.	Marini, P. R.	Romero J. M.
Aguzín, F.	Fernández, A.	Mazzobre, F.	Romero, C.
Bedogni, G.	Fernández, C.	Michaluk, A. G.	Romero, M.
Bertola, N.	Fernández, G. D.	Mielnichuk, M.	Sáez, G. A.
Bordon A. G.	Fernández, N.	Nuñez, M. B.	Salomon, C.
Brachna, D. O.	Fogar, R.	Okulik, N.	Sanabria, E.
Britez, M.	Galante, N. S.	Ortiz, J.	Sánchez, C. N.
Caballero, E.	García, A.	Ortiz, S.	Sánchez, L.
Capetinich, I.	Gimenez, G.	Osuna, M.	Sandoval, M.
Castro, J.	Gómez, D.	Palavecino Prpich, N.	Seremeta, K.
Castro, M.	Gómez, F.	Paz, J.	Silva, F. M.
Cayré, M. E.	Gómez, G.	Pereyra, A.	Soro, A. S.
Celsa, B.	Gonzalez J.	Pérez Zamora, C. M.	Suárez J. A.
Cheij, R.	Gonzalez, A.	Petrovich, A.	Suarez, K.
Conesa, P.	Grossi, L.	Pintos, L.	Tcach, N.
Contreras, M. B.	Guarda, F.	Polacek Y.	Tcach, M.



Cooper Cowles, R.	Hordadin, M.	Pozo, M.	Torres, C. A.
Corregido, M.C.	Hryczyński, E.	Prause J.	Torresa, A. C.
De La Fuente, S.	Iriart, D.	Quirolo, M. E.	Varela, N. M.
Díaz Yanevich, C. E.	Jorge N. L.	Reguera, M. B.	Vasile, F.
Domínguez, M.	Ledesma, R.	Rial, M.	Vonka, C. A.
Doval, M.	Lértora, R.	Rios, J.	

Políticas Públicas, Cultura y Sociedad

Abdulhadi, A.	Gómez, G. P	Oestmann, G. E.	Sánchez, R. D.
Delannoy, S.	Gómez, W.	Ritorni Baz, M.	Scirica, S.
García Solá, Gonzalo	Maidana, F.	Salin, N. L.	

Salud y Ambiente

Alvarez, G.	Gómez Herrera, A.	Martin, C.	Romero, M.
Auad Vallejos, L.	Herrero, L. M.	Milán, L. B.	Silva, C.
Benigo, M.	Jaime, A.	Nuñez, L.	Spipp, J. P.
Berecochea, J. A.	Llanes, I. A.	Osicka, R. M.	Stacul, C. A.
Castro, J.	López Tevez, L.	Riernersman, C. N.	Varela, N. M.
Dudik, N.	Loto, D.	Rivas, F. P.	Villalba, A. E.
Fogar, R.	Marri, D. A.	Rivero, R. A.	Zachman, P. P.

Trabajo y Desarrollo Local

Luciani, G.	Moliné, L.	Pavlinovic, M.	Rodriguez, S.
Medina, D.			

Índice

Introducción	12
Capítulo 1 Educación y Formación Docente	15
Alfabetización digital: las prácticas docentes en contexto de pandemia y post pandemia en el Nivel Superior del Instituto “Don Orión”	16
Investigando propuestas educativas que proyecten futuro.....	23
Dificultades pedagógicas de los estudiantes al iniciar sus estudios terciarios	29
Los sentidos que construyen los estudiantes en cuanto a las evaluaciones de los aprendizajes en las mesas de exámenes finales del IES “Profesor Humberto Daniel Fortín” (2020 - 2022)	33
La investigación educativa en el IES de Pampa del Infierno.....	40
Trayectoria en pandemia: entre lo real y lo latente del proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco del SARS – CoV-2.....	45
Las prácticas evaluativas en el Nivel Superior: ¿cómo evalúan en escenarios cambiantes los docentes del IES Pampa del Infierno?	51
Los dispositivos que median el acompañamiento de las trayectorias educativas de los y las estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela, en contextos de presencialidad y no presencialidad, focalizando en los significados que estudiantes y docentes atribuyen a dicha experiencia de acompañamiento.....	57
Las configuraciones actuales del vínculo pedagógico, a propósito del interjuego trayectoria educativa de los docentes y trayectoria educativa de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela.....	63
Las dificultades de la lectoescritura en el trayecto de la formación docente inicial: una mirada desde el espacio de Alfabetización académica y los estudiantes ingresantes.....	69
De alumnos a docentes, desarrollo profesional y desempeño en el I.E.S Pampa del Indio.....	74
Tiempos, condiciones, espacios y modos institucionales que facilitan u obstaculizan la reflexión colectiva de las prácticas docentes en el IES UEGP N° 141 EFA “Fortaleza Campesina”.....	78
Percepciones de estudiantes del profesorado en Química sobre resolución de problemas.....	80



Continuidades y rupturas en el cursado del Profesorado de Educación Superior en Artes Visuales.....	87
Tensiones que atraviesan los estudiantes del I.E.S Profesor Eduardo Antonio Fracchia, al momento de sostener sus trayectorias formativas. Desandando tensiones para “ser” puentes de revinculación	92
Las prácticas de lectura y escritura en las trayectorias escolares de los estudiantes ingresantes del IES de Villa Berthet	98
Articulación e interdisciplinariedad entre los campos del saber y su incidencia en el proceso de enseñanza y de aprendizaje	105
Procesos de mediación en entornos virtuales.....	110
Comprensión lectora en Educación Superior. Una mirada hacia el interior del I.E.S. “San Bernardo”, San Bernardo, Chaco. 2022	114
¿Qué enseñamos cuando enseñamos en la formación docente? Una pregunta sobre el saber en la formación docente en el IES Miguel Neme	120
Manual de procedimiento operativo estandarizado del sector Farmacia: elaboración, objetivos y ventajas	125
La educación postpandemia. Futuros farmacéuticos en el ámbito clínico: abordaje de prácticas presenciales en la Unidad Médica y Educativa.....	130
Pilares en salud, bienestar y virtualidad.....	138
Proyecto PI N° 153 "Pueblos indígenas y Universidad: el caso de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural de la UNCAUS"	144
Impacto en el uso de ABP en Química Analítica I.....	150
Virtualización de saberes: desarrollo de capacidades en la educación y las nuevas tecnologías. B-Learning como estrategia en la enseñanza universitaria	156
Prácticas docentes en la postpandemia; la importancia del trabajo experimental	164
Educación post-pandemia. Aprendizajes sobre compuestos inorgánicos al inicio del cursado de Química General.....	168
La enseñanza de los deportes en la formación superior del profesorado en educación física.....	175
Los informes de trabajos prácticos de laboratorio de Química General (Farmacia y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente).....	180
Educación Superior: corporeidad en la trama curricular	186
Desafíos en la implementación del modelo de responsabilidad social universitaria en carreras de ingeniería de la UNCAUS.....	189
Los primeros pasos. Ser docente desde dentro	196



Capítulo II Sector Agroindustrial y Tecnología 200

Generación de bioenergía con híbridos de maíz en la provincia del Chaco. _Un aporte al desarrollo regional..... 201

Biodigestores para unidades familiares periurbanas y rurales..... 207

Sinergismo público-privado en el monitoreo de enfermedades en maíz..... 214

Indicadores productivos de establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco..... 220

Estrategias para revalorizar productos cárnicos artesanales chaqueños 224

Propuesta para la evaluación de los sistemas de información de gestión en empresas agropecuarias del centro oeste chaqueño 228

Estudio de agua termal y desarrollo de formulaciones para peloides..... 235

Políticas de propiedad intelectual en las universidades públicas 242

Revalorización de la biomasa centrochaqueña: de residuos madereros a biocarbonos..... 247

Propuesta metodológica para estimar costos de raleo y poda en manejo de bosques secundarios de algarrobo, bajo uso silvopastoril, en el Chaco Húmedo 254

Influencia de procesos tecnológicos sobre la concentración de pigmentos antioxidantes en *Syzygium cumini*..... 260

Efecto de diferentes modalidades de raleo en bosques secundarios de algarrobo bajo uso silvopastoril sobre la diversidad de herbáceas y la productividad. Resultados preliminares 267

Huertas medicinales, una aproximación a la elaboración de productos herbarios y fitocosméticos (en una PyME del Chaco) para uso familiar 273

Nano y microtecnología aplicada al mejoramiento de la farmacoterapia de enfermedades desatendidas..... 280

Estudio de propiedades de películas elaboradas con pectinas extraídas de frutos de *Opuntia ficus indica* 285

Estudios sobre actividades biológicas de fitocompuestos de especies de la familia Verbenaceae cultivadas en la provincia del Chaco..... 291

Alternativas para la criopreservación de cultivos lácticos autóctonos 298

Síntesis y fitotoxicidad del potencial herbicida 3,6- dibutanal-1,2,4,5- tetroxano.. 305

Valoración de diferentes fuentes de carbono y nitrógeno sobre el crecimiento de *Staphylococcus xylosus* ACU-12..... 311

Formulación de bocaditos de pescado aptos para celíacos 318



Propiedades mecánicas y fisicoquímicas de películas compuestas a base de proteína aislada del suero de quesería y pectina plastificadas con miel de abeja sin aguijón y glicerol adicionadas con extracto etanólico de cerumen	323
Evaluación del perfil sanitario en cultivares de trigo pan en el domo agrícola	330
Propiedades antioxidantes de productos de abejas sin aguijón y su incorporación a películas biodegradables	336
Estudio de un solvente adecuado para solubilizar el ácido succínico en la reacción de esterificación con etanol empleando Novozym® 435	343
Caracterización de emulsiones dobles gelificadas como análogos de grasas.....	352
Respuesta de ápices meristemáticos del algodón (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) a la regeneración in vitro de genotipos novedosos.....	358
Determinación de periodos de mayor sensibilidad al estrés térmico por altas temperaturas en la etapa reproductiva de cultivares de algodón	366
Capítulo III Políticas Públicas, Cultura y Sociedad	371
Procesos políticos provinciales frente a los cambios socioeconómicos del avance de la frontera agropecuaria: Chaco entre 2000- 2020.....	372
Corrupción, sus percepciones y el compliance como herramienta de solución a la problemática en la administración provincial chaqueña	378
Los modos de reclutamiento de elencos políticos en el NEA y NOA (1983-2015). Una aproximación comparativa	383
Capítulo IV Salud y Ambiente	391
Prueba piloto de un cuestionario para la evaluación del estado nutricional, prácticas maternas en alimentación complementaria y seguridad alimentaria de la región centro chaqueña.....	392
Elaboración de una herramienta de educación alimentaria basada en la formulación de recetas nutritivas adaptadas al período de alimentación complementaria	397
Contribución de las universidades a las políticas de salud regional. El síndrome visual informático, un problema a la vista	405
Conocimientos sobre métodos anticonceptivos posparto en pacientes puérperas adolescentes de la sala 6, Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio .	412
Acciones colectivas y estatales en torno al derecho a la tierra en el marco de la agenda global 2030: una aproximación desde el norte grande argentino.....	419
Asistencia sanitaria móvil, otra forma de brindar la atención primaria en salud....	426
El trabajo en el laboratorio de calidad de agua de la Universidad Nacional del Chaco Austral.....	431



Espacio Amigo de la Lactancia Materna. Promover la lactancia es una
responsabilidad compartida 437

Capitulo V Trabajo y Desarrollo Local: 443

Prácticas contables de los contadores de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña y
su impacto en la toma de decisiones de entidades financieras 444



Introducción

El presente libro reúne 72 resúmenes extendidos que fueron presentados, evaluados y aprobados para su publicación en el marco de la tercera edición de las Jornadas de Investigación, Producción y Docencia, organizadas mediante un convenio de colaboración entre la Dirección de Investigación Educativa (DIE), dependiente de la Subsecretaría de Formación Docente e Investigación Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (M.E.C.C. y T.) de la provincia del Chaco y la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), llevada adelante los días 13, 14 y 15 de octubre del año 2022 en la localidad de Sáenz Peña.

Este evento formó parte de una política de desarrollo y fortalecimiento a la Investigación e Investigación educativa de la Educación Superior del Chaco. En este sentido, su objetivo fundamental estuvo vinculado a la agenda política provincial de fomentar, fortalecer y democratizar el conocimiento científico producido en el territorio, a través de espacios de participación, debate e intercambio de experiencias en articulación interinstitucional.

La investigación como hecho político, como acción y estrategia, habilita la producción de conocimientos situados para la toma de decisiones y diseño de políticas públicas que permitan la construcción de nuevos territorios, bajo el compromiso de trabajar juntos/as, con las voces de todos los sectores, de sus actores y actrices. Debido a ello, consideramos que era necesario propiciar espacios de participación democrática, escucha, diálogo y trabajo colectivo, sustentados desde diferentes organismos e instituciones con marcos normativos que regulen su organización y desarrollo; tales como:

La Resolución N° 261/2022 del Consejo Departamental de Ciencias Sociales y Humanísticas - UNCAUS - que aprobó la realización de las “3° Jornadas de Investigación, Producción y Docencia”. La Resolución N° 3721/2022 del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Provincia del Chaco, que relevó de funciones a los/as participantes de las jornadas. La Resolución N° 3056/2022 correspondiente al Plan General de Acompañamiento para la Institucionalización de la Investigación y Red Provincial de Docentes que hacen investigación y la Disposición N° 117/2022 de la Subsecretaría de Formación Docente e Investigación Educativa que habilitó la convocatoria a investigadores/as, docentes, planificadores/as en educación, funcionarios/as y gestores/as culturales para presentar trabajos de investigación en el marco de las conferencias y mesas de trabajo. Por último, la Resolución N° 1564 de la Cámara de Diputados de la provincia del Chaco que declaró de interés legislativo y cultural las 3° Jornadas de Investigación, Producción y Docencia.

Sostenemos que las complejas dinámicas y realidades sociales, culturales, educativas y de ciencia- tecnología en los diferentes contextos, requieren de espacios de participación, debate, reflexión crítica e intercambio sobre problemáticas y experiencias que emergen de la investigación e investigación educativa en los diversos campos del conocimiento para fomentar y fortalecer la producción del conocimiento científico y situado,



desde diferentes enfoques, perspectivas y concepciones a nivel nacional, provincial y regional. En esta línea las jornadas contaron con cinco ejes temáticos que permitieron visibilizar la diversidad de estudios y la producción académica que se ejecuta en el marco de proyectos de investigación, de extensión y gestión de políticas institucionales. A partir de ellos se estructuran los capítulos del presente libro, a saber:

1) Educación y Formación Docente: en este capítulo se postulará a la investigación como herramienta fundamental para que la docencia de la provincia pueda complejizar su mirada y contextualizar las problemáticas que atraviesan las instituciones, ubicándose en la trama de los espacios sociales que transitan las comunidades educativas. Los treinta y tres resúmenes presentados y aprobados para ser publicados en este libro centran sus temáticas en la educación post-pandemia, la gestión de la educación, la innovación en la educación de hoy, la virtualización de saberes: desarrollo de capacidades en la educación y las nuevas tecnologías, como así también las experiencias sobre emprendimientos aplicados a la solución de problemas en la educación.

2) Sector Agroindustrial y Tecnología: corresponde al segundo capítulo, el cual presenta un total de veintisiete resúmenes de estudios realizados en el campo de lo forestal, agronomía y alimentos, el desarrollo tecnológico social y la vinculación entre universidad, empresa y Estado. Además, incluye algunos trabajos relacionados a la biotecnología, nanotecnología, bioingeniería y materiales.

3) Políticas Públicas, Cultura y Sociedad: El tercer capítulo intenta centrar la mirada en los nuevos escenarios y empleos del futuro, la tecnología de la información y comunicación, los estudios y acciones en Ciencias Sociales COVID-19/post pandemia, y la transformación digital inclusiva. Tres resúmenes son los enmarcados en estas temáticas.

4) Salud y Ambiente: El capítulo cuarto invita a realizar un recorrido entre ocho estudios referidos a cuestiones ambientales y salud humana, a las luchas y resistencias políticas: ambientales, feministas, ecológicas; y la contribución de las universidades a las políticas de salud regional.

5) Trabajo y Desarrollo Local: El quinto y último capítulo de este libro incluye un resumen orientado a la investigación del mundo del trabajo y las prácticas profesionales para el desarrollo local.

Dichos ejes contaron con una amplia participación de docentes, funcionarios/as, estudiantes, asistentes y expositores. Disertaron 15 conferencistas a lo largo de los tres días de trabajo, participaron en mesas de trabajo aproximadamente 150 docentes de más de 60 equipos de investigación (equipos pertenecientes a los IES de la provincia del Chaco y equipos de Investigación de la UNCAUS).

Las conferencias fueron desarrolladas en el aula Magna de la universidad:

El día jueves 13 de octubre contamos con las palabras de apertura del Rector de UNCAUS, Abg. Esp. Germán Oestmann y las conferencias de: el Abg. Esp. Manuel Ricardone (Secretario Académico de la UNCAUS) y la Dra. Adriana Puiggrós.



El día viernes 14 de octubre dimos inicio al segundo día de jornada con la conferencia de la Lic. Delia González, la Dra. Patricia Dávalos y el Lic. Juan Suasnábar, integrantes del Observatorio Educativo y Social de la Universidad Pedagógica Nacional de Buenos Aires – UNIPE, el Dr. Emilio Tenti Fanfani, la Prof. Ludmila Pellegrini (Subsecretaria de Educación de Educación) y Nilda Beatriz Sosa (Directora de Nivel Primario de la provincia del Chaco). En el cierre de la mañana estuvo disertando el Dr. Claudio Núñez (Secretario General de Posgrado- Equipo de Investigación UNNE). Y finalizando el segundo día, por la tarde, tuvo lugar la conferencia de la Lic. Luisina Maria Giusto, la Lic. Celina Penchasky y la Dra. Anabella Di Tullio.

El sábado 14 de octubre, tercer y último día de jornada, se desarrolló la conferencia de la Dra. Mara Cristina Romero (Secretaria de Investigación de Ciencia y Técnica- UNCAUS) y la Dra. Patricia Zachman (Directora de Vinculación Tecnológica- UNCAUS). El cierre del evento estuvo a cargo del Subsecretario de Formación Docente e Investigación Educativa del MECCyT, prof. Favio Alvarenga y el Secretario Académico de la UNCAUS, Abg. Esp. Manuel Ricardone.

Las mesas de trabajo, desarrolladas en modalidad virtual y presencial, funcionaron como intercambio de experiencias entre los trabajos de investigación que vienen realizando los equipos de la Universidad Nacional del Chaco Austral y los Institutos de Educación Superior que forman parte del Plan de Acompañamiento a la Investigación: I.E.S U.E.G.P. N°:55 Don Orione, I.E.S Prof. Walter S. Fontanarrosa, I.E.S. U.E.G.P N° 141 Fortaleza Campesina, I.E.S U.E.G.P. N° 57 Fray M. Esquiú, I.E.S Prof. Eduardo A. Fracchia, I.E.S. Prof. Humberto D. Fortín, I.E.S Miguel Neme, I.E.S Pampa del Infierno, I.E.S Villa Berthet, I.E.S Villa Ángela, I.E.S J.J.G. Pisarello, I.E.S La Clotilde, I.E.S Mercedes L. de Parra, I.E.S U.E.G.P N° 54 Nuestra Señora de la Misericordia, I.E.S Pampa del Indio e I.E.S San Bernardo. Compartir y socializar las experiencias, resultados y avances en el marco de proyectos de investigación, en sus diferentes formatos y géneros, constituye una oportunidad para las y los referentes de distintos campos disciplinares, permitiendo realizar comparaciones con otros estudios, como también así proponer y adquirir nuevas metodologías y perspectivas para conocer y comprender con mayor profundidad los objetos de estudios examinados.

En síntesis, consideramos que la importancia de este evento ha radicado en la amplia gama de líneas y áreas temáticas puestas a disposición y en ese marco se abordarán los cinco capítulos que comprende este libro.

De esta manera, las y los invitamos a recorrer estas páginas desde una lectura atenta ya que la circulación de los trabajos académicos nos conduce a continuar en el camino de producir y transformar el conocimiento, para mejorar las condiciones de vida de nuestra sociedad, hacer frente y dar respuesta a los diversos fenómenos que se encuentran sumergidos en cada una de las dimensiones de nuestra cotidianidad.



Capítulo I

Educación y Formación Docente



Este capítulo se centra en líneas de investigación y debates respecto a la Educación como hecho cultural y político; con una fuerte mirada a la formación docente; las políticas de formación, su historicidad e institucionalidad en el sistema formador en su conjunto.



Alfabetización digital: las prácticas docentes en contexto de pandemia y post pandemia en el Nivel Superior del Instituto “Don Orione”

Demeter, Claudia Beatriz

Goy, Analia Edith

Herman, Cristian

Rambaut Parra, Débora Daiana

UEGP N° 55 - “Don Orione”

cdemeter@institutodonorione.edu.ar

Palabras claves: Experiencia personal educativa; Conocimiento situado; Relatos biográficos; Enseñanza virtual.

Introducción:

Durante años, los profesionales de la educación cuestionamos el sistema educativo tradicional, sin percibir que en la práctica diaria replicamos sus características. Quizá el temor habitual que nos causa el enfrentarnos a un cambio, incide en que no aparezca un cambio profundo en la educación, aun cuando sabemos que, desde hace tiempo, es una necesidad imperante. Sin duda alguna, la pandemia obligó a enfrentar estos miedos, permitiendo encontrar caminos distintos e incluso prácticas que han dado pauta a una transformación (un poco tardía) de cómo vivimos la educación (Pardo Kuklinski & Cobo, 2022).

Saber leer y escribir ya no es suficiente para desenvolverse adecuadamente en este nuevo entorno social. Hoy día se requieren de nuevos conocimientos y otro tipo de habilidades y actitudes para lograrlo, es decir, se requiere de un nuevo tipo de alfabetización que algunos autores han coincidido en llamar alfabetización digital (Rangel Baca & Peñalosa Castro, 2013). Entonces, la educación superior se vio interpelada por una realidad social y cultural que la obligó a revisar sus funciones sociales y sus estrategias específicas. En este contexto, las tecnologías digitales despiertan connotaciones diversas y contrapuestas dentro de las instituciones, que van desde el optimismo desmesurado hasta el cuestionamiento severo, pasando por posturas que abogan por su apropiación crítica en situaciones de aprendizaje. Aunque las herramientas y los medios electrónicos han tenido una gran evolución en las últimas décadas, estos recursos no han sido lo suficientemente aprovechados en términos educativos; en ese sentido, el primer obstáculo fue la manera en que los profesores impartían clases, pues más allá de cambiar el escenario en el que se encontraban, debían emplear todos estos materiales para dar alcance a los fines de aprendizaje, con el mismo nivel que en años anteriores. Evidentemente, esto representó un reto, sobre todo al inicio, pues implicaba la capacitación docente, pero también el contar con la infraestructura tecnológica adecuada, para que todos los recursos cumplieran con su finalidad.¹ Por esto, con el advenimiento de la era digital y con las características propias de la tecnología multimedia, se hace necesario revisar las definiciones y los nuevos alcances de la alfabetización, lo cual supone reconocer la necesidad de nuevas competencias y prácticas (Perazzo, 2008).



Objeto de estudio:

La educación ha cambiado la forma de ser impartida debido a la pandemia. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ha llegado a las aulas de educación a gran velocidad y hoy siguen utilizándose, pues la era digital ha sufrido muchas transformaciones tanto a nivel tecnológico y educativo, ha cambiado modelos pedagógicos haciendo que los maestros cambien las metodologías de trabajo y utilicen las tecnologías para mejorar los procesos de educación con recursos innovadores (Crespo & Palaguachi, 2020).

Sin embargo, el avance tecnológico representa no solo enormes ventajas para todos los campos del conocimiento, incluyendo la educación, sino también un reto para el docente, puesto que significa que debe mantener una constante actualización de sus competencias digitales, para de este modo ir de la mano con el vertiginoso avance tecnológico (Parrales Rodriguez, 2021)

La transición de la modalidad presencial a la modalidad remota asistida con recursos TIC obligo a asumir retos a las instituciones educativas para continuar con los procesos administrativos, de enseñanza, de aprendizaje y evaluativos. Lo que obliga a revisar roles, competencias, conocimientos, habilidades y contenidos desde lo pedagógico y didáctico (Hernandez Suárez y otros, 2021). Así, para brindar acceso a una educación de calidad, es necesario dotar al docente de herramientas que permitan complementar al contenido curricular con las tecnologías y herramientas disponibles, las cuales son un apoyo para poder presentar una clase diferente, creativa, dinámica, participativa, constructivista, e incluso para las estudiantes con discapacidad, de esta forma se despierta el interés de los participantes por aprender (Pinedo, 2017). La transición de la modalidad presencial a la modalidad remota asistida con recursos TIC obligó a asumir retos a las instituciones educativas para continuar con los procesos administrativos, de enseñanza, de aprendizaje y evaluativos. Lo que obliga a revisar roles, competencias, conocimientos, habilidades, y contenidos desde lo pedagógico y didáctico (Hernandez Suárez y otros, 2021).

Sabiendo que la alfabetización digital en el campo de la educación superior no es lineal, no es acumulativa ni homogénea en sus alcances y efectos, resulta necesario que los actores intervinientes posean niveles adecuados de habilidades digitales que les permitan aprovechar las posibilidades de uso que ofrecen las TIC. Por tanto, consideramos la necesidad de analizar y comprender la situación durante y post pandemia que revisten los docentes de la institución en relación a la apropiación de las tecnologías digitales en su ámbito de enseñanza, para poder así optimizar la toma de decisiones al momento de intervenir en eventuales capacitaciones docentes. Consideramos que la Investigación debía centrarse en una línea de indagación para documentar, sistematizar y analizar las acciones que se desarrollaban en la educación superior en términos de alfabetización digital. Así, desde un posicionamiento situado, educativo, político, cultural y contextual, se definieron interrogantes que nuclean la síntesis de narrar la realidad desde una problematización sensible, consciente y sobre todo nada abstraída, sin dar lugar al punto de extranjerizar el

todo con las propias conjeturas que trae consigo discutir (nos) en tiempo de no presencialidad y durante el retorno a nuestras prácticas áulicas post pandemia.

Metodología:

Este proyecto de investigación nació en el marco de la pandemia que sufrió el mundo en el año 2020, es por esto que el planteo del problema se enfocó en las experiencias que atravesamos en ese momento los docentes en la enseñanza virtual. Una de las primeras cuestiones que se analizó fue el enfoque metodológico, en función de los objetivos planteados, la población, muestra e instrumentos de recolección de datos, el equipo concluyó en que debía ser, el enfoque etnográfico cualitativo, se abordó a esta conclusión dado que la investigación es situada a una institución particular, nuestra propia institución, la UEGP N° 55 Don Orión nivel superior. Esto nos ubicó en el rol de investigadores, pero sin dejar de ser conscientes que también somos parte de la población estudiada, es por esto que, siguiendo la línea de la investigación cualitativa y su perspectiva interpretativa, se buscó trabajar desde la construcción subjetiva interpretando las experiencias de los integrantes de nuestra institución, incluyéndonos a nosotros mismos en la investigación situada.

A partir de los instrumentos seleccionados se pretendió una doble perspectiva: analizar los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos, así como aquellos implícitos, inconscientes y subyacentes que se ponen de manifiesto a partir de la escucha y observación atenta del investigador en lo que se refiere a los objetivos de investigación: indagar en los procesos de búsqueda y aprendizaje de las tecnologías digitales en los docentes de la casa de estudios; describir y analizar dificultades, potencialidades, limitaciones y beneficios que presentan los dispositivos digitales como herramientas de aprendizaje, en los docentes del Instituto (Álvarez et al., 2022).

El tiempo transcurrió y el proyecto atravesó cambios, se nos presentó la propuesta de trabajar con la metodología narrativa, narrativa biográfica. Así fue que se aplicó la mencionada metodología mediante la propuesta a los docentes de la institución a escribir relatos biográficos en los que contaron su experiencia en la enseñanza virtual durante el periodo de pandemia.

En el proceso de escritura los docentes y educadores que protagonizaron experiencias pedagógicas en las escuelas se convirtieron en autores narradores de relatos pedagógicos e historias escolares, al mismo tiempo que tornan públicamente disponibles los saberes profesionales, significados culturales y comprensiones sociales que ponen a jugar cotidianamente en sus prácticas educativas y cuando las reconstruyen relatándolas (Sverdlick, 2007).

Siguiendo la metodología mencionada pero ya con la mirada puesta en la experiencia de los docentes en sus prácticas pedagógicas en la post pandemia, el análisis se enfocó en investigar si las herramientas digitales fueron efectivamente incorporadas en



las prácticas de enseñanza o solo formaron parte de un paliativo momentáneo en tiempos de emergencia.

Instrumentos:

El proyecto se visibilizó invitando a todos los miembros de la comunidad educativa a formar parte compartiendo sus experiencias mediante el relato de sus vivencias en el uso de las TIC y las formas en que abordaron el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de la plataforma institucional en contexto de pandemia y su continuidad en la post pandemia. Para lograr un acompañamiento al docente, se estableció una guía o propuesta que favorezca la narrativa, sobre su experiencia del uso de las TIC en contexto de pandemia y post pandemia. La confección de esta guía, sirvió como mera orientación hacia donde guiar el relato, pero dejando siempre la posibilidad de que el docente exprese libremente lo que él desee contar/relatar, caso contrario estaríamos sesgando la realidad solo hacia dónde nosotros creemos que existe. Se observó las distintas aulas, en conformidad y autorización de los docentes, en la plataforma donde se pretendió observar los recursos internos y externos a la plataforma utilizados por los docentes así poder luego analizar el uso y apropiación de recursos y TIC disponibles.

Luego de revisados los relatos se devolvieron al profesor autor para que los reescriba en caso de considerarlo oportuno y amplíe el mismo relatando su experiencia sobre la continuidad de las propuestas o estrategias adquiridas en la pandemia en su uso post pandemia. Una vez recibidos se compararon y contextualizaron con otros documentos institucionales de relevamiento de datos realizados durante el período de pandemia. Es importante destacar que el grupo de investigación formó parte de las narrativas y que contaba con la presencia de diferentes actores institucionales, como profesores del campo disciplinar de diferentes carreras, profesores del campo de las prácticas, coordinadores de carreras y directivos.

Consideraciones finales:

La pandemia nos dejó muchísimas enseñanzas. En el área de la educación digital, todos los actores educativos tuvimos que hacer una inmersión en el uso de herramientas, en estrategias para la comunicación mediada por TIC, el diseño de materiales y trayectos de formación para entornos virtuales. Muchas cosas que hasta antes de la pandemia, pensábamos que no hacían falta, que no tenían lugar en la escuela, nos fueron necesarias y necesitamos aprender. Todavía no alcanzamos a dimensionar todos los aprendizajes que se han desarrollado en el ámbito de la alfabetización digital, tanto de docentes como de estudiantes y sus familias, pero todos serán acumulados como un tesoro en las mochilas de docentes y alumnos del instituto. Pero a la vez quedó al descubierto la enorme brecha digital entre docentes entre sí y alumnos entre sí.

De la lectura de los relatos obtenidos, podemos inferir que los docentes tienden a ajustarse a las circunstancias sociales, culturales y hasta en una pandemia para desarrollar de la mejor manera posible el proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación nos



permitió visibilizar el proceso que llevaron adelante los docentes para garantizar la continuidad pedagógica en el contexto de pandemia y de las competencias que tuvieron que desarrollar y/o profundizar en tiempo record.

Se pudo observar, también, la multiplicidad de recursos digitales que se pusieron en juego, lo que demuestra el buen nivel de alfabetización digital que se adquirió a lo largo de esta etapa. Si bien institucionalmente se pretendió al principio centralizar en el uso de la plataforma de INFOD, los profesores debieron recurrir al WhatsApp, el correo electrónico y google classroom, entre otros. Aquí comprobamos cómo los medios se adaptan a las necesidades de los alumnos y no los alumnos a los medios. A la vez, algunos profesores desconocían el manejo del aula virtual y fueron los coordinadores de carrera o los auxiliares informáticos los que asumieron la tarea de ayudarlos con esa función.

Por medio de los relatos, quedó manifestado que los docentes no realizamos el trabajo en soledad durante el período de pandemia, sino que decidimos juntarnos con otros colegas y actores institucionales para poder sobrellevar la incertidumbre y el desconcierto en el que nos encontrábamos. El docente I nos relata: “El grupo de WhatsApp entre colegas nos permitió conocernos más y también saber algo de lo que hace el compañero en sus clases”.

Por lo antes dicho, los resultados obtenidos en un primer momento nos permitieron realizar una descripción del estado de situación respecto a la alfabetización digital de los profesionales docentes y no docentes del Instituto (Álvarez y otros, 2022).

En un segundo momento de la investigación sobre alfabetización digital en contexto de pandemia y post pandemia en la UEGP N° 55 DONORIONE bajo una mirada cualitativa, pusimos el acento en el proceso de investigación y cómo lo vivenciamos como comunidad educativa a partir de nuestros relatos individuales. En efecto, consideramos prioritario crear un espacio de encuentro y escucha atenta a las narraciones personales, para generar el intercambio de experiencias de aprendizaje que sean enriquecedoras para la comunidad de nuestro instituto. Cabe aclarar que este segundo momento coincide con la vuelta a la presencialidad por lo que hemos preferido referirnos como periodo de post pandemia.

Los docentes que en la etapa de pandemia habíamos entregado un bien muy significativo como fue la presencialidad, buscamos nuevamente encontrar en esta etapa post pandemia la brújula que nos de tranquilidad y seguridad en nuestras prácticas cotidianas. No nos sentíamos seguros con la virtualidad y con los cambios en la forma de enseñar que implicaba. Como si todo lo vivido fuera por culpa de la pandemia y ahora necesitamos retomar un camino de calma. Consideramos, por el contrario, que en esta etapa debemos dejar los sentimentalismos del pasado y darnos la oportunidad de pensar una nueva escuela.

Un aspecto que nos llamó la atención fue evidenciar la dimensión emocional en varios de nuestros relatos y actividades como una perspectiva propia del aprendizaje y a la que había que tener en cuenta. El profesor G nos relató: “Después en lo anímico, en lo

personal tuvo sus consecuencias, desventajas. Mucho desgaste, mucha ansiedad más allá de los problemas personales que uno tuvo que enfrentar en el camino...” (Álvarez et al., 2022).

Esta situación la explica un informe de Unicef, donde se habla de un nuevo fenómeno: la convivencia de las 3T: «todo el día, todos juntos, todos los días». Tanto en el período de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) como en el de Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO), las escenas familiares multiplicaron los umbrales de tensión. “El trabajo en la casa no es bueno. En un punto, nunca se llegó a poder separar el trabajo de lo familiar, ya que estaba mucho tiempo frente a la computadora y conviviendo con la familia...eso fue muy estresante, agotador.”

El análisis de los instrumentos dejó en claro que algunos docentes no contaban con los conocimientos y competencias necesarios para hacerse cargo de sus aulas virtuales, por lo que otros actores institucionales debieron actuar como gestores y tutores para acompañar a los procesos. Pero en esta segunda etapa, los que asumieron esas funciones, volvieron a desempeñar sus tareas habituales y dejaron de lado el acompañamiento brindado a colegas en la etapa de pandemia.

A partir de estas evidencias, necesitamos capitalizar el conocimiento pedagógico producido en la etapa de pandemia y profundizar las competencias y los aprendizajes que se pusieron en juego para garantizar la continuidad pedagógica. Pasar de una situación de emergencia a una guiada que garantice la planificación y la evaluación con tics y valore espacios de no presencialidad como formas válidas de enseñar y aprender.

Referencias bibliográficas:

- Álvarez, M. L., Demeter, C. B., Goy, A. E., Herman, C., Rambaut Parra, D. D., & Robledo, M. (2022). Alfabetización digital: una mirada a las prácticas docentes en el Nivel Superior del Instituto “Don Orión” en contexto de pandemia. *Revista Digital Educativa Pluriverso 8ed*, 54–63.
- Crespo, M., & Palaguachi, M. (2020). Educación con Tecnología en una Pandemia: Breve Análisis. *Revista Científica*, 292–310.
- Hernandez Suárez, C. A., Prada Núñez, R., & Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las tic en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. *Revista Boletín Redipe*, 10(10). <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1491>
- Pardo Kuklinski, H., & Cobo, C. (2022). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 34, 179–182. <https://doi.org/10.21555/rpp.vi34.2589>
- Parrales Rodríguez, V. del R. (2021). Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*, 14(6), 104–117. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/893>

- Perazzo, M. I. (2008). La ruta de la alfabetización digital en la educación superior: una trama de subjetividades y prácticas. *Revista de La Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 5, 1.
- Pinedo, I. H. (2017). *Programa de Capacitación Docente: Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento - TACs* [Universidad Especializada de las Américas]. <http://repositorio2.udelas.ac.pa/handle/123456789/32>
- Rangel Baca, A., & Peñalosa Castro, E. A. (2013). Alfabetización digital en docentes de Educación Superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. Digital literacy in Higher Education professors: construction and empirical test of an assessment instrument. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 43, 9–23. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.01>
- Sverdlick, I. (2007). *Docente, Narrativas e Investigación Educativa. En La investigación educativa, una herramienta de conocimiento y de acción.* (G. L. Anderson (ed.)).

Investigando propuestas educativas que proyecten futuro

Albarrán María Raquel
Arce Gabriela Karina
Barraza Andrea Raquel
Córdoba Luis Armando de Jesús
Flora Vanesa Evelin
Galarza Noelia Marisel
Godoy Andrea Analía

Hakanson Elvira Gladys
Peralta Fabio Javier
Rhiner Maricel Elizabeth
Ríos Luisa Mariana
Slavik Tatiana María de los Milagros
Soria Silvia Karina
Torres Fernando Ariel

Instituto de Educación Superior “Prof. Walter Servando Fontanarrosa”

vaflo31@hotmail.com ; maricelrhiner@hotmail.com ; luisamarianarios05@outlook.com ;
soriasilviakarina@gmail.com

Palabras claves: Propuestas formativas; Demandas profesionales; Inserción laboral; Vinculación; Articulación.

Introducción

El presente estudio denominado “Investigando Propuestas Educativas que Proyecten Futuro” es un trabajo que un grupo de docentes del IES “Profesor Walter Servando Fontanarrosa” de la localidad de Santa Sylvina, provincia del Chaco, vienen desarrollando desde el 2020 de forma conjunta con la Dirección de Investigación Educativa del M.E.C.C.yT. El cual pone en debate la relación existente entre las propuestas de formación (inicial y continua) que se brindan en la institución antes mencionada y las demandas y necesidades reales de la comunidad en donde se encuentra inserto y sus alrededores (en donde también tiene alcance/influencia). Cuya finalidad última es aportar insumos e información relevante que permitan la toma de mejores decisiones, disminuir la brecha entre las propuestas y las demandas formativas y mejora de los procesos de articulación y vinculación con otras instituciones, organismos y agentes del medio.

Objeto de estudio

El proyecto de investigación nace por la preocupación de un grupo de docentes respecto de las propuestas formativas que instituto ofrece a su comunidad y alrededores, y la salida laboral que las mismas tienen para los egresados. De este modo, el objeto de la investigación se centró en analizar la demanda real del contexto respecto a la formación inicial y continua. Para el logro de esto, se diseñaron y aplicaron distintos instrumentos de recolección de datos, entre ellos el focus group y las encuestas, que permitieron obtener información valiosa y actualizada para la toma de decisiones institucionales. Por esta razón, el estudio es de carácter evaluativo y a la vez exploratorio, sentando así las bases para futuras investigaciones derivadas del mismo.

En este sentido, el trabajo realizado buscó conocer y evaluar si el IES “Prof. Walter Servando Fontanarrosa”, ubicado en la localidad de Santa Sylvina puede dar respuestas a las demandas de formación y capacitación del contexto socio-cultural y productivo del Departamento Fray Justo Santa María de Oro de la Provincia del Chaco.



Metodología

Teniendo en cuenta los propósitos personales (Maxwell, 1996) que motivaron a realizar éste proyecto de investigación educativa, los deseos del cambio, la necesidad de una mejora institucional del IES “Profesor Walter Servando Fontanarrosa”, presenta como punto de coincidencia con los demás colegas, la investigación cualitativa, la cual permite poner de manifiesto lo consciente como lo inconsciente de las implicancias que se tienen respecto del problema abordado.

Por lo antes expresado, y observando cómo se reitera la sobrepoblación en determinadas carreras, especialmente las de formación docente; ofertas educativas que tiene el instituto, las cuales no terminan de dar respuestas a las demandas de la comunidad; problemas en la comunicación; limitado trabajo con otras instituciones y organizaciones, dando cuenta de ello las pocas convocatorias a mesas de diálogos intra e interinstitucional; y representaciones que empañan la imagen, la misión y la visión institucional, consideramos que un estudio cualitativo permitiría indagar las variantes con un abordaje más profundo, en cuanto a la interpretación se refiere, analizando los supuestos, impresiones y distintas lógicas, tanto de los sujetos investigadores, como de los informantes y los sujetos de la población del campo de investigación.

En éste sentido, las interpretaciones de los resultados y las conclusiones a las que se arribe de ésta intervención, serán tan significativas como también singulares, debido al contexto específico en el que se ubican las instituciones, organizaciones y población que se analizarán, la cultura, valores, actividades socio-económicas y todas aquellas otras dimensiones puestas en análisis. Éste modo cualitativo de razonar la investigación, en que las variables antes mencionadas y las categorías conocidas, serán caracterizadas con mayor profundidad y rigurosidad para una mayor precisión de la información recabada, arribando a conclusiones más acertadas.

Además, busca poder identificar las características principales de determinadas situaciones o fenómenos como, por ejemplo: por qué se da una mayor preferencia por las carreras relacionadas con la docencia y no así con la formación técnica, es decir, se pretende describir las preferencias o tendencias de un grupo de la población estudiada. Las cuales nos permitirían, en el futuro, diseñar propuestas de intervención que se ajusten a la realidad. Por otra parte, teniendo en cuenta las condiciones, éste proyecto tiende a una investigación observacional, ya que se centra en la descripción y explicación, tanto de las variables propuestas, como de la población y el contexto donde se sitúa. Por último, en cuanto a la dimensión temporal, la investigación es transeccional, donde la triangulación de datos permitiría observar el cambio de una variable, que, comparada con otros grupos de estudio, arrojaron resultados interesantes y pertinentes para alcanzar nuestros objetivos.

Instrumentos

Para la presente investigación se diseñaron y elaboraron como instrumentos de recolección de información: entrevistas para diferentes actores y actrices involucrados;

encuestas y focus group. Hasta el momento sólo fueron aplicadas las encuestas a la comunidad en general y se realizaron dos instancias de focus group una en la localidad de Santa Sylvina (sede) y la otra en Chorotis (anexo), con la participación activa de instituciones, organizaciones, fundaciones, profesionales, comerciantes y comunidad en general.

Del proceso y análisis consumado hasta el momento en la presente investigación y del cierre realizado a fines del 2021, se llegó a concluir que, en relación a la encuesta, han participado 167 individuos de la población estudiada, los cuales se caracterizan por pertenecer a diferentes grupos etarios, prevaleciendo por sobre el resto la población joven de hasta 25 años (44%), personas entre 25 y 32 años (27%) y personas de hasta 32 años (29%). Los encuestados se destacan por ser principalmente del sexo femenino (84%) respecto del masculino quienes solo están representados por el 16%. En cuanto al tiempo transcurrido desde que terminaron sus estudios secundarios, los mismos manifestaron en un 29% haberlo hecho hace más de 10 años, mientras que un 27%, entre 1 y 5 años, el 23% hace menos de 1 año y el 20% restante entre 6 y 10 años.

Las carreras de formación inicial tanto docentes, como técnicas, más solicitadas por la comunidad participante son las siguientes:

- Profesorado de Educación Superior en Ciencias de la Educación.
- Profesorado de Educación Secundaria en Psicología.
- Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía.
- Profesorado de Educación Superior en Inglés.
- Profesorado de Educación Secundaria en matemática.
- Tecnicatura superior en Diseño gráfico.
- Tecnicatura Superior en Enfermería.
- Tecnicatura Superior en Auxiliar Docente.
- Tecnicatura Superior en Psicología Social.
- Tecnicatura Superior en Administración de la Producción Agropecuaria.

Cabe destacar que se tomó como criterio seleccionar las primeras 5 propuestas formativas más votadas tanto para la formación docente como técnica.

En relación al instrumento focus group, los aportes brindados en la entrevista grupal tanto en la localidad de Santa Sylvina como en Chorotis resultaron de gran riqueza para encauzar aún más la investigación e ir definiendo ofertas académicas para el ciclo 2022. Los aportes que coincidieron prácticamente en la totalidad de los presentes fueron los siguientes:

- Las carreras de Formación docente inicial deben continuar, tanto en la comunidad como en sus alrededores, como así también, promover capacitación en temáticas pedagógicas emergentes, innovadoras, con miras al futuro, profundizando el uso pedagógico de las TIC y los entornos digitales en aprendizajes y procesos de enseñanza. Se debe defender la formación docente, por lo que implica, haciendo una mirada multidimensional de lo teórico con lo práctico de lo contrario, difícilmente se pueda interpelar la heterogeneidad del aula, donde hay muchos niños que tienen potencial y capacidad, pero son desapartados. Esta formación en la práctica, permite el desarrollo del lenguaje, el mejoramiento de la expresión escrita y oral. La formación docente inicial para la educación obligatoria debe estar presente, porque los docentes en la enseñanza básica trabajan en el mejoramiento de las competencias de los niños.
- Sería apropiado que se ofrezcan carreras que fortalezcan las formaciones de profesionales técnicos. Sugiriendo revisar y visibilizar las demandas del sector privado, quienes podrían dar trabajo o permitir el desempeño laboral, por ejemplo en el sector privado se necesita personas que puedan trabajar en el manejo de maquinarias de última generación, con tecnología avanzada y muchas veces no consigue mano de obra calificada o especializada, la parte de mecánica, se alude que la parte informática es necesaria para poder vender y exportar productos manufacturados, de elaboración local al mundo, así se logrará administrar negocios propios. Incentivar a los jóvenes a que el desarrollo local es fundamental para lograr abastecer necesidades de la comunidad, y de poder producir productos que sean comercializados, que es necesario el estudio y la formación de profesionales, por lo cual se hace impostergable la necesidad de atender el desarrollo local y las posibles industrias basadas en los recursos de la zona.
- Las Tecnicaturas Superiores en producción agroalimentaria, informática, comercialización, higiene y seguridad, enfermería, fueron las más identificadas para dar respuesta al desarrollo territorial, local y regional. Sin embargo, la tecnicatura superior en administración pública fue muy solicitada en uno de los focus group, y en tanto en el otro fue criticada negativamente.
- Referentes de la comunidad expresaron que hacen falta diferentes recursos humanos que desarrollen profesiones de oficio que no hay en el contexto del pueblo (plomeros, técnicos en refrigeración y electricistas, entre otros), sin embargo, plantearon su deseo de que las Unidades de Educación Superior continúen brindando carreras de Formación Docente a la comunidad, ya que permiten que los estudiantes tengan la posibilidad de continuar estudios superiores que de otra forma no podrían realizarlos.
- Se expresa el deseo de que el Instituto desarrolle programas de articulación con la Universidad, como los que se ofrecen en otras localidades.

- Como formación de grado pilares nombraron: Educación especial, Biblioteca, Psicopedagogía, Terapeuta, Informática, Ciencias de la Educación y Educación Física manifestando que esta última es la carrera de formación de base en cualquier formación educativa.
- Se deben mantener como ofertas académicas tanto carreras de formación docente como también carreras de formación técnica.
- Se reconoce la necesidad de ver cuál es la demanda laboral que existe en Santa Sylvina, Chorotis, Venados Grandes, como en la región, ligado con el desarrollo territorial y local, para poder definir la matriz productiva local y regional, pensando en futuro a mediano plazo.
- Solicitan que el IES sea promotor de cursos de capacitación en temáticas diversas y específicas que demanda la comunidad educativa, productiva y cultural, de manera presencial, como también virtual.
- Se insta a reuniones periódicas de ésta índole, como el focus group, para cerrar la visión de las necesidades de formación con actores de distintos sectores en encuentros intersectoriales, según características de incidencia laboral para el desarrollo local.

Consideraciones finales

Luego de dos largos periodos transitados por la investigación, estamos en condiciones de afirmar que la temática fue uno de los grandes problemas que se ponía en debate en cada reunión y/o jornada institucional año tras año. Los instrumentos aplicados y las conclusiones preliminares obtenidas fueron insumos valiosos para la toma de decisiones al momento de pensar en las previsiones y las propuestas de formación inicial a solicitar para el presente ciclo lectivo. E aquí el nuevo desafío que nos espera, volver a repetir los procedimientos de recolección de datos (encuestas y focus group), mejorarlos y ampliarlos con el transcurso del tiempo con el fin de promover gestiones que apuesten a procesos democratizadores, de calidad e inclusivos.

A partir del extenso y arduo trabajo llevado a cabo durante el 2020 y 2021, en función del trabajo presentado “Investigando propuestas educativas que proyecten futuro”, y en relación a las conclusiones obtenidas hasta el momento; desde el equipo de investigación inicial, surge la necesidad y el interés por abordar los procesos de inserción laboral de los egresados del I.E.S: “Walter Servando Fontanarrosa” de la localidad de Santa Sylvina, provincia del Chaco, durante los últimos años.

En este marco el proyecto de investigación que se pretende desarrollar de aquí en adelante (2022-2023) tiene el propósito de generar información sobre las características sociales, culturales y productivas de la región sudoeste, así como de las trayectorias académicas de los estudiantes de las distintas carreras de los últimos 5 años, con el fin de detectar y caracterizar nudos problemáticos relacionados con:

- Propuesta organizativa del I.E.S “Prof. Walter S. Fontanarrosa” en cuanto a la formación inicial.
- Propuestas organizativas del I.E.S “Prof. Walter S. Fontanarrosa” en cuanto a la formación continua y/o capacitación brindadas en este periodo.
- Situación laboral o inserción laboral temprana en el campo para el cual fue formado.
- Migración de carreras o de institución.

Otra de las cuestiones fundamentales a estudiar está directamente relacionada a la inserción laboral temprana de los egresados del I.E.S “Prof. Walter S. Fontanarrosa” como oferente de propuestas formativas públicas (docentes y técnicas), en función de las características sociales, culturales y productivas de la región sudoeste de la Provincia del Chaco; lo cual nos permite plantearnos los siguientes interrogantes a ser analizados en este nuevo proyecto:

- ¿Qué propuestas de formación inicial y continua se han brindado en dicha casa de estudios durante la última década?
- ¿Las propuestas formativas, iniciales y continuas, se ajustan a la necesidad de profesionales y/o laborales de la región?
- ¿Existe un desfase entre los perfiles de los egresados y los profesionales demandados en el campo laboral de la región sudoeste del Chaco, lo que conlleva que un importante porcentaje de ellos no se desempeñe en actividades afines al título obtenido?

Se espera que a través de encuestas y entrevistas en profundidad y relevamiento de datos institucionales podamos dar cuenta de la problemática detectada y esperamos con este proyecto contribuir a modificar la misma.

Dificultades pedagógicas de los estudiantes al iniciar sus estudios terciarios

Álvarez Natalia Carina

Urich Claudia Alejandra

Chá Sergio

Gómez José Luis

I.E.S.U.E.G.P. N°57 “Fray Mamerto Esquiú” Charata – Chaco

uep57@hotmail.com.ar

Loto Verónica

Cáceres Enzo

Guerra Ana

Palabras claves: Estudiante y Dificultades pedagógicas

Introducción

La presente investigación nació de la propuesta realizada por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco sobre la mejora en la calidad educativa en las instituciones de nivel superior, en nuestro caso el I.E.S.U.E.G.P. N°57 “Fray Mamerto Esquiú” de la localidad de Charata – Chaco.

La problemática elegida surge de situaciones planteadas por los docentes de primer año de las diferentes carreras que ofrece la institución, sobre la falta de preparación en diferentes estrategias de estudio como lo son la escritura de textos, la presentación de trabajos prácticos, las exposiciones de trabajos de clase, la socialización de opiniones personales de determinadas temáticas, etc. Sumado a esto debemos tener en cuenta también las particularidades de la enseñanza y aprendizaje en el tiempo de la pandemia.

El presente trabajo tiene un enfoque predominantemente cualitativo y trata de responder preguntas que surgieron del día a día de la escuela.

La información considerada en el inicio del presente ciclo lectivo nos permitió detectar algunos temas para futuras investigaciones.

Objeto de estudio

Alumnos ingresantes con características como: estudiantes post-pandemia, capacidades desarrolladas mediadas por las tecnologías. Las mismas fueron tenidas en cuenta al realizar el análisis de los datos.

Las demandas de la sociedad actual exigen que los alumnos deben saber aplicar los conocimientos en un contexto real, comprenderlos y tener la capacidad de integrar los distintos aprendizajes, relacionarlos entre sí y utilizarlos de manera práctica en las posibles situaciones o circunstancias a las que tengan que enfrentarse diariamente. Teniendo en cuenta lo anterior es que se analizó las capacidades que han desarrollado durante sus trayectorias escolares.

A partir del mismo surgió el siguiente interrogante ¿Cuáles son las dificultades pedagógicas que presentan los estudiantes ingresantes del I.E.S.U.E.G.P. N°57 “Fray



Mamerto Esquiú” de la localidad de Charata – Chaco, en contexto luego del periodo de ASPO?

Metodología

El presente trabajo se llevó a cabo a través de un diseño de investigación predominantemente cualitativo, con finalidad interpretativa y descriptiva, ya que a través de la misma se pretende obtener información relevante sobre dificultades que enfrentan los estudiantes cuando comienzan sus estudios en el nivel superior, y que repercuten en sus trayectorias formativas.

Instrumentos

- Narrativas escritas por los estudiantes sobre sus de trayectorias escolares, con la finalidad de obtener información sobre sus vivencias y trayectorias escolares, además de ser observadas en cuanto a capacidad de realizar un informe o expresar por escrito sus experiencias.
- Narrativas escritas por los docentes que se desempeñan en primer año de las diferentes carreras, la selección de las mismas, se realizó teniendo en cuenta el área de formación en el que se desempeñan en los primeros años de las diferentes carreras que ofrece el IES UEGP N°57 “Fray Mamerto Esquiú”.
- Entrar en terreno, para los docentes no presentó dificultades ya que todos forman parte del campo de acción lo que resultó en beneficio para lograr mayor información sobre las dificultades que están transitando los alumnos para continuar estudiando en el nivel terciario. Para los alumnos, el que puedan reconocer la importancia de participar en la escritura de sus narraciones, fue el mayor trabajo. Luego, esta actividad, permitió analizar cómo escriben y en qué se enfocaron para hacerlo, atendiendo no solo al fondo en cuanto a contenido, sino también, a la forma en cuanto a cumplimiento de estructura narrativa.
- Entrevistas abiertas y grupales, sobre las dificultades que enfrentaban los alumnos cotidianamente en el aula.
- Otra de las acciones, preparación de entrevistas semi estructuradas a los docentes, para profundizar conocimientos en la temática a investigar.

Consideraciones finales:

La comunidad estudiantil de la institución está conformada por personas de la ciudad, de localidades vecinas, y zonas rurales. Adolescentes, personas mayores, madres, padres, comerciantes, empleados, definidos por F. Dubet como “un joven que se aleja más o menos de su familia, que adopta un estilo de vida sometido a una serie de condiciones: el alojamiento, la ciudad donde estudia, la naturaleza de sus recursos, el tipo de sociabilidad que adopta, sus opciones ideológicas y políticas” (Revista investigación educativa1; pág. 3).

Las dificultades pedagógicas que mencionaron los estudiantes, luego de atravesar esta pandemia, tienen que ver con: a) no entender las explicaciones de los docentes ya que, van demasiado rápido porque deben cumplir con lo explicitado en el currículum; b) realizar trabajos prácticos y exposiciones orales con poco tiempo para su preparación, lo que los hace sentir inseguros de poder llevar adelante dichas actividades; c) destinar tiempo para leer, interpretar y producir textos de manera individual ya que, necesitan debatir, charlar y acordar para lograr entender y producir; y d) presentar trabajos prácticos coincide muchas veces con fechas de presentación de otras materias que están cursando y que en su mayoría se superponen.

Los docentes, luego de analizar los relatos de los estudiantes, pueden decir que son alumnos con diversas realidades donde algunos consideran favorable la educación virtual, que les permitió estudiar y continuar trabajando. Otros consideran que, si bien aprobaron todos los trabajos prácticos, no aprendieron y sienten que solo cumplieron con actividades.

En los textos se pudo observar la dificultad para escribir, lograr una coherencia textual, y redactar experiencias, observando párrafos de diversas etapas de escolarización sin narrar experiencias vividas.

Se observan grupos heterogéneos en edades y capacidades, en su mayoría con dificultad para la lectura de textos académicos y respondiendo las actividades con poca, o casi nada, predisposición a la propuesta didáctica.

En la oralidad también manifestaron dificultades académicas. Reconocen su falta de autodisciplina y perseverancia en los estudios y en los trabajos académicos solicitados.

Algunos destacan que eligieron la carrera docente porque consideran que es su vocación desde pequeños; otros, porque les gusta la especialidad de la carrera, vieron en el profesorado una opción afín. Un estudiante de una Tecnicatura comenta que como primera elección hubiera querido ingresar a las fuerzas armadas pero que, de todos modos, está conforme con su carrera actual.

Esta información nos permitió tomar decisiones en el presente ciclo lectivo, como incorporar en el taller de ingreso el desarrollo de técnicas de estudio.

Nos queda pendiente realizar una evaluación de la repercusión que esta aplicación tuvo en los alumnos ingresantes el ciclo lectivo 2022.

Referencia bibliográfica

- Dávila, M. (2016). Teoría y práctica en la educación superior. Encuentros y desencuentros. Debate universitario, 5(9), 79-84.
<http://portalrevisciencia.uai.edu.ar/ojs/index.php/debate-universitario/article/view/v5n9a06>.
- Fantino, C. N. (2014). Causas de deserción escolar en el primer ciclo del nivel medio. Estudio de casos. Universidad Siglo 21.

<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/13744/Fantino%2C%20Carolina%20Noralia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Martini, A.; Ormaechea, S. & Alonso, M.C. (2020, 11 de noviembre). Las prácticas de formación: el relato de lo metodológico y los avances interpretativos. Revista del instituto de Investigaciones en Educación Facultad de Humanidades – UNNE. https://hum.unne.edu.ar/revistas/educa/archivos/cont3/martini_ormaechea_alonso.pdf
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 6, Trabajo de Campo. Fundamentación de las decisiones metodológicas. Módulo 3, Las decisiones Metodológicas. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 7, El Proyecto de Investigación. La primera parada en el camino. Módulo 4, El Proyecto de Investigación. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 4, Estado del Arte y Marco de Referencia. Módulo 2, Formulación de Problemas de Investigación. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 3, Formulación del problema. Preguntas y objetivos de investigación. Módulo 2, Formulación de Problemas de Investigación. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 1. Principios que orientan la investigación en el campo de la educación. Módulo 1. Marco Epistemológico de la Investigación Educativa. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 2. La narrativa en educación. Módulo 1. Marco Epistemológico de la Investigación Educativa. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 5, Población y Muestra. Instrumentos de recolección de Información. Módulo 3, Las decisiones Metodológicas. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.

Los sentidos que construyen los estudiantes en cuanto a las evaluaciones de los aprendizajes en las mesas de exámenes finales del IES “Profesor Humberto Daniel Fortín” (2020 - 2022)

Aguirre, Karina

Silvestri, Daniel Eliseo

Instituto de Educación Superior “Prof Humberto D. Fortín Makallé”

desilvestri@gmail.com - aguirre.karina.soledad@gmail.com

Palabras claves: Evaluación; Oportunidad; Aprendizaje; Capacidad

Introducción:

Este trabajo de investigación es sobre el tema “Los sentidos de los estudiantes en cuanto a las evaluaciones de los aprendizajes en las mesas de exámenes finales del I.E.S. Profesor Humberto Daniel Fortín (2020 -2022)”.

La pregunta central que se plantea en el trabajo de investigación es:

¿Cuáles son los sentidos de los estudiantes en cuanto a las evaluaciones de los aprendizajes en las mesas de exámenes finales del I.E.S. “Profesor Humberto Daniel Fortín”?

Cuyas preguntas de investigación específicas son: ¿Cómo se vincula la experiencia de evaluación con la trayectoria escolar del estudiante?, ¿Qué relaciones se pueden establecer entre las concepciones de evaluación y las buenas prácticas evaluativas de los estudiantes?, ¿Cómo influyen las prácticas pedagógicas en los sentidos de los estudiantes ante los exámenes finales?

Se considera una problemática dentro de la institución ya que es necesario revisar los sentidos que otorgan los estudiantes a la evaluación dentro de las mesas de exámenes, y la manera en que estos sentidos influyen en sus trayectorias escolares.

Evaluar el aprendizaje de los estudiantes puede tener diferentes propósitos, entre otros: derivar en calificaciones, orientar al estudiante para la mejora de su rendimiento o aprendizaje, descubrir las dificultades de los estudiantes, descubrir nuestras propias dificultades para enseñar aquello que queremos que aprendan, valorar determinados métodos de enseñanza o nuestros métodos de enseñanza, motivar a los estudiantes hacia el estudio, entre otras cosas.

En ocasiones, la imagen que como docentes tenemos de nuestro papel a la hora de evaluar es la de comprobar y medir de la forma más objetiva posible el rendimiento académico de los estudiantes en nuestra asignatura. Sin embargo, los instrumentos utilizados para la comprobación de rendimiento académico no siempre son los más



adecuados y es allí donde la calificación no se corresponde plenamente con el objetivo que se quería lograr en el estudiante.

Es importante reconocer que la enseñanza, va de la mano con la evaluación, y que, a la hora de enseñar no se pueda tomar a la evaluación como “un punto y aparte” de la enseñanza, es decir como algo que tiene finalidad diferente a lo que normalmente hacemos en clase cuando decimos que estamos enseñando.

La evaluación forma parte de la enseñanza, es decir es un proceso del intento para que el estudiante aprenda. Del aprendizaje del estudiante, como profesores, tenemos una parte de responsabilidad. Además de ser útil para calificar a los estudiantes forma parte de nuestros esfuerzos para establecer situaciones en las que los alumnos puedan aprender.

Más allá de la evaluación queremos comprender qué pasa en los estudiantes al preparar y enfrentar un examen final, qué piensan, sienten en ese momento y si esto influye de algún modo en el mismo. Si la imagen del docente está involucrada en lo que piensan y sienten y la manera en cómo se desarrolla el examen. Si la práctica del docente y el vínculo pedagógico influyen en esas representaciones sobre los exámenes.

Es importante que se tome conciencia de ir más allá de dar clase y que el estudiante tome apuntes. “(...) Si quiere cambiar los aprendizajes de los estudiantes entonces cambie la forma de evaluar esos aprendizajes” (Brown, 1997, p 9).

La idea es que los docentes nos ocupemos y nos esforcemos por plantear una enseñanza más activa que implique al estudiante y así formas de evaluación más complejas, variadas e innovadoras.

Se considera ante la problemática evidenciada y sus consecuentes efectos en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, es el profesor quien puede contribuir al cambio e innovación en el aula y en la institución, en la medida que conozca mejor acerca de los sentidos que se le atribuyen a la evaluación.

Atendiendo a la complejidad de ofrecer una respuesta fundamentada a esta problemática planteamos abordarla desde diferentes instrumentos metodológicos a fin de reconstruir la realidad desde la perspectiva de sus protagonistas desde un enfoque cualitativo.

Objeto de estudio

La propuesta de investigación surge luego de un diálogo entre colegas sobre ciertas situaciones detectadas en un número significativo de estudiantes en las mesas examinadoras, en las cuales se observaba: tensión, nerviosismo, miedo e inseguridad, a la hora de enfrentar estas instancias de examen y, también la escasa relación que encontraban otros tantos respecto a la implicancia de la instancia examinadora como

oportunidad de aprendizaje. Esto condujo a pensar en la necesidad de repensar nuestras propuestas formativas y su relación con las instancias de exámenes finales, intentando profundizar la articulación entre prácticas de enseñanza y evaluación entre sí, y su correlato en la construcción de aprendizajes, como formadores de formadores que somos; al tiempo de analizar nuestras actitudes ante tales manifestaciones para que sean generadoras de oportunidades de aprendizaje.

Metodología

De acuerdo a nuestro objeto de estudio, a nuestra problemática a estudiar nos parece pertinente tomar el enfoque cualitativo, que tiene como propósito la exploración, el descubrimiento y la profundización de las preguntas de investigación.

Permitiendo con el análisis de la información recolectada reconstruir la realidad tal como la narran sus protagonistas. Intentando observar de manera poco estructurada y dar lugar a las voces de los sujetos a través de la triangulación. Con triangulación nos referimos al uso de varios instrumentos de recolección, de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno. Por lo tanto, realizaremos una triangulación metodológica, utilizando diferentes métodos, a través de diversos acercamientos. Por ello se utilizarán encuestas abiertas a estudiantes y docentes, como así también, grupos focales y la observación activa de la problemática a estudiar para lograr una mayor comprensión de la misma. Buscando adentrarse en los sentidos que éstas le imprimen.

Como equipo nos encontramos en constante interacción con el medio en que se desenvuelve la problemática a estudiar, tomando una perspectiva “puertas adentro”, aunque intentando mantener una función analítica. Teniendo en cuenta también lo subjetivo de la realidad.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron:

Encuestas abiertas: que permitieron acercarnos a los datos cuantitativos al tiempo de ahondar en sus procesos de construcción, comprender sus causas y consecuencias; en una muestra de 52 estudiantes.

Grupos focales: permitieron profundizar la comprensión de los sentidos que los estudiantes otorgan a los exámenes finales. Los mismos fueron llevados a cabo con estudiantes vinculados de carreras en cierre, con trayectorias discontinuas.

Observación activa: que permitió mejorar la comprensión del fenómeno observado, a través de ricos intercambios que se fueron realizando. En mesas de exámenes finales, realizados en la institución de diversas unidades curriculares.

Es importante remarcar que la investigación se fue configurando de manera dinámica puesto que no sólo nos permitió acceder a información de gran valor, sino que también nos permitió desarrollar líneas concretas de acción.

Consideraciones finales

Se han desplegado las estrategias de información mediante encuestas abiertas, grupos focales y observación activa aplicadas a estudiantes de segundo, tercero y cuarto año de las carreras de profesorado de la institución.

El análisis de la información recogida muestra que la trayectoria escolar se vincula con la experiencia de evaluación, ya que se evidencia que, de acuerdo a lo que se va dando en el cursado, son las expectativas de los estudiantes a la hora del examen final. Además de acuerdo al acompañamiento que se hace al estudiante, éste adquiere confianza en sí mismo o no. Comenzando en algunos casos las inseguridades e incertidumbres al momento del examen final. Además, suele ocurrir que el examen no tiene relación directa con el cursado de las unidades curriculares.

Con respecto a la vinculación de la experiencia de examen final con la trayectoria escolar del estudiante, se observa que está muy relacionada, ya que los estudiantes manifiestan que cuando se desapruaban exámenes en ocasiones se desaniman y muchas veces frustran, siendo detonante de abandono o de trayectoria escolar discontinua. Sobre todo, porque la concepción de examen que se vislumbra en la institución en algún sentido mantiene un lastre de una concepción tradicional, que se mantiene como latente en algunas prácticas, visión fantasmática, que entiende al examen como medición. Aunque se observa un importante cambio hacia la concepción de evaluación formativa, tal como lo manifiestan los estudiantes está comenzando a desplegarse.

En las encuestas abiertas, así como en los grupos focales podemos denotar en cuanto a la definición de examen final, la mayoría de los estudiantes sostienen que es una oportunidad para demostrar los aprendizajes adquiridos durante el cursado del espacio curricular, es una oportunidad de demostrar los aprendizajes adquiridos en el cursado pero también una instancia formal de acreditación del espacio, a esta idea algunos, agregan que es un instrumento de control que pone en evidencia los saberes. Por su parte, un pequeño grupo expresa que es un obstáculo para continuar con la carrera y obtener el título. Uno de los estudiantes afirma: “como alumna siento que el examen final debe ser una nota más, acompañada del desempeño durante todo el año escolar. Porque en una mesa muchas veces nos traicionan los nervios, y nos encontramos con profesores que son capaces de tranquilizar y otros que nos sueltan la soga para que caigamos al precipicio”. Además, expresaron que el desenvolvimiento de ellos en los exámenes finales depende del profesor o de cómo realizan sus prácticas pedagógicas, de cómo acompañan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las prácticas pedagógico didácticas son parte de la trayectoria escolar del estudiante, influyendo de manera positiva o negativa lo que hace que se facilite u obstaculice el aprendizaje. Además de los sentimientos que pueden experimentar en el momento de examen final que, según sostienen los propios estudiantes son de ansiedad seguido en menor medida de preocupación, inseguridad, miedo, incertidumbre y nervios. Producto de enfrentar básicamente una experiencia nueva y que, aunque hayan pasado por otras semejantes, cada una tiene algo de particular. Otra de las cuestiones que está relacionada con las prácticas pedagógico didácticas y su influencia en los sentidos, tiene que ver con lo que se preguntan a la hora de rendir un examen. Aparece con mayor frecuencia el hecho de si el profesor permitirá desarrollar un tema o realizará preguntas y qué será que tomará, si los demás profesores del tribunal realizarán preguntas y si será oral u escrito.

Las prácticas pedagógicas deben orientar, acompañar y guiar a los estudiantes. Por ello, al considerar al examen final parte del proceso de enseñanza - aprendizaje, este está íntimamente relacionado con el desarrollo de las clases. Resultando a la vez importante seguir potenciando la tematización del examen como instancia de aprendizaje durante la cursada de la unidad curricular.

Respecto a la coherencia que perciben los estudiantes entre lo abordado en clases y el examen final, en su mayoría expresó que si hay coherencia y el resto que sólo hay una coherencia parcial. Referido a si la nota es coherente con el desempeño en el examen, casi la mitad expresa que sí y casi la otra mitad expresa que algunos exámenes. Un muy bajo porcentaje plantea que no es coherente la nota con el desempeño del examen. Si hablamos de la calificación del examen final el docente tiene en cuenta el trayecto cursado de la unidad curricular, casi la mitad de las encuestas realizadas manifiesta que en algunos exámenes finales si se da, casi en la otra mitad de las encuestas expresa que a veces, en un porcentaje menor explicita que el profesor da una devolución detallada de sus fortalezas y de los aspectos sobre los que debe seguir trabajando para mejorar, y un porcentaje muy bajo que no.

En conclusión, a partir de la importante información recabada, podemos sostener que, si bien la mayoría de los estudiantes ve al examen final como una oportunidad para demostrar los aprendizajes adquiridos durante el cursado y como instancia formal de acreditación a su vez este momento es percibido con ansiedad preocupación, inseguridad, miedo, nervios. Pero esto podría tener relación con la coherencia entre lo desarrollado y lo que se pone en juego en esa instancia. Así como también con la calificación, la trayectoria realizada y las prácticas pedagógicas que han acompañado esas trayectorias.

De esta forma, los sentidos de los estudiantes en cuanto a las evaluaciones de los aprendizajes en las mesas de exámenes finales del IES "Profesor Humberto Daniel Fortín", de acuerdo a las evidencias obtenidas, el examen final es para los estudiantes una instancia dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, si bien formal, de demostrar sus

conocimientos y aprendizajes, donde hay sentimientos de inseguridad, miedo e incertidumbre. En el desarrollo del grupo focal un estudiante manifiesta “se llega con todas las expectativas de cumplir con los requerimientos del docente de cada materia”. Que estas inseguridades están íntimamente relacionadas con las prácticas pedagógicas llevadas a cabo y a su trayectoria formativa.

Nos proponemos acciones para la problematización del concepto de examen a fin de ampliar su sentido entendiéndolo como contenido y estrategia curricular con implicancia en la construcción de aprendizajes- que permite que los estudiantes sientan más confianza a la hora de enfrentar un examen, y comienzan a reconocerlo como oportunidad de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017) La Evaluación como Oportunidad. Buenos Aires, Argentina. Paidós.
- Anijovich (2017) La evaluación formativa en la enseñanza superior. Voces de la educación 2 (1) pp. 31-38
- Anijovich, R. (Comp) (2010) La Evaluación Significativa. Buenos Aires. Argentina. Paidós.
- Bautista-Cárdenas, N. P. y López-Fúquene, L. (2015) Representaciones sociales, discursos y prácticas sobre los procesos de evaluación en Psicología en la Universidad Cooperativa de Colombia. (Documento de trabajo No. 12). Bogotá, Colombia. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1314>
- Bertoni, A., Poggi, M., y Teobaldo, M. (2009) Evaluación: nuevos significados para una práctica compleja. En: S. Hirschberg (Coord.), Hacia una cultura de la evaluación (pp. 7-14). Buenos Aires, Argentina: ONE/Censo.
- Coll y Onrubia, (1999) Díaz Barriga y Hernández (2002) Vizcarro, (1998) en Gil Rojas, J. S. (2019) Representaciones sociales de la evaluación en dos Escuelas de Secundaria de Guadalajara, México. Lenguaje, 47(1): 173-2
- Caruso, F. (2017) Los jóvenes y la escuela secundaria: los sentidos que construyen sobre la educación a partir de la experiencia escolar. En: I° Encuentro Internacional de Educación Espacios de investigación y divulgación. Tandil, NEES - Facultad de Ciencias Humanas – UNCPBA.
- Duschatsky (1999) en Cafarelli y Erribidart (Comp) (sf) en Caruso (2017) Los jóvenes y la escuela secundaria: los sentidos que construyen sobre la educación a partir de la experiencia escolar. En la educación como práctica sociopolítica: prácticas

escolares y no escolares que interpelan el sentido de educar. Actas del X Encuentro del Colectivo Argentino

Guzmán Gómez, Saucedo. (2015) Experiencias, vivencias y sentidos en torno a la escuela y a los estudios. Abordajes desde las perspectivas de alumnos y estudiantes. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 20 (67), 1019-1054.

Padilla Magaña. (2007) El sentido del examen en la educación superior ¿Reproducción o demostración de lo aprendido? Reencuentro. (48):27-33.

La investigación educativa en el IES de Pampa del Infierno

Pérez Yolanda,
Lujan Juliana,
González Laura

Instituto de Educación Superior Pampa del Infierno-Chaco
lujanjuliana@gmail.com - yolandaperez959@yahoo.com.ar

Palabra clave: Investigación educativa; Desarrollo profesional; Práctica investigativa

Introducción

La función de investigación está definida en los institutos de educación superior de la Argentina y existen políticas educativas que promueven este tipo de acciones al interior de cada institución, también normativas que regulan esta tarea y brindan un carácter sistemático dentro del campo educativo.

Pero al observar la realidad nos encontramos con grandes dificultades en la práctica de esta función, que se originan en la falta de continuidad de propuestas, a lo largo de los distintos períodos de gobierno, de las últimas décadas.

Este tema nos interpela como docentes del nivel superior y nos lleva a explorar sobre la importancia de la investigación educativa en relación al desarrollo profesional en los Institutos de Educación Superior, en adelante, IES de nuestra provincia y particularmente de nuestra localidad.

Abordando en el decir de los colegas y observando directamente las acciones planificadas dentro de este ámbito para analizar las concepciones que los docentes tienen respecto de ésta y la relación que le otorgan con el desarrollo profesional.

La Investigación Educativa en el IES de Pampa del Infierno

En las últimas décadas la investigación educativa fue buscando instalarse fuertemente en los IES, pasando por tiempos muy dinámicos y prometedores y otros donde desaparecen las acciones de este ámbito, siempre ligado al empuje que le da la política educativa del momento.

Los institutos como el de Pampa del Infierno, parte del sistema educativo, no han estado ajenos a estos cambios y se vieron muchas veces debilitados por la falta de propuestas que desarrollen acciones de investigación.

En nuestra localidad, parte del plantel docente manifiesta cierta resistencia a involucrarse en este tipo de tareas, sabiendo que estas demandan un tiempo valioso por el cual no recibirán remuneración, desconocen la función de la investigación en la educación superior y lo que ésta genera en relación al desarrollo profesional, llevando a la pérdida de valor de la práctica investigativa y la producción de conocimiento.



En este contexto existe una necesidad de repensar las prácticas de investigación en la educación superior, con vistas a la mejora de la enseñanza, facilitando el empoderamiento de la profesión docente, el desarrollo de una actitud investigativa y la puesta en práctica de estrategias y metodologías que impacten en el aprendizaje de los profesores y que les permita transformar sus prácticas de enseñanza.

Al plantearnos la investigación educativa como un proceso lógico que facilita la construcción de conocimientos, desde una reflexión crítica, poniendo en juego la información, estrategias y un trabajo intelectual de análisis colectivo que dinamiza las prácticas docentes y nos corre del lugar del estatismo donde todo está dicho y pensado, sostenemos que no pueden los institutos de formación dejar de poner en el centro, estos modos de hacer y esta función esencial a los mismos.

La investigación educativa como proceso permanente de desarrollo profesional y una de las funciones fundamentales de los IES, nos moviliza permanentemente como actores comprometidos en la formación docente. Llegando a cuestionarnos sobre ¿qué importancia tiene la investigación educativa en la formación docente? ¿cómo hacen los institutos para desarrollar la función de investigación ligada al desarrollo profesional?

Estos planteos e interrogantes llevan a tomar posición frente a la realidad educativa en su conjunto y a diversos aspectos de la misma como fuentes de preocupación; buscando el modo de activar una formación docente que responda a las demandas socioeducativas, con un acompañamiento de las políticas educativas específicas para el nivel superior, donde la investigación educativa como función de los institutos esté en estrecha relación con el desarrollo profesional. La mejora de la calidad educativa debe tener propuestas estables, sostenidas en el tiempo, en coherencia con un nivel que define a los otros niveles en cuanto a prácticas pedagógicas se refiere y a la generación de conocimientos contextualizados.

A nivel provincial y local se siguen las líneas que se determinan desde cada jurisdicción y estas no tuvieron la continuidad esperada, generando la ausencia de acciones de investigación en largos períodos como lo fueron desde el 2008 hasta la actualidad, donde recién a partir del 2020 con la creación de la Dirección de Investigación, se activan las actividades y comienza a ponerse en juego una nueva dinámica de trabajo y a recuperarse procesos que se habían desarrollado en otras épocas.

En Pampa del Infierno en el 2020, se conforma un equipo de trabajo, integrado por once profesores con interés en la investigación educativa, docentes que por voluntad se unen para iniciar y dar fuerza a una función clave en los IES, pero que aun, a pesar de que existen normativas, no está totalmente institucionalizada y no están definidos los roles y funciones pagos desde la jurisdicción. Los docentes saben que es un trabajo “extra”, que muchas veces lo hacen en su tiempo “libre”, lo cual también influye como determinante en los resultados y en la continuidad de esta función.

En la formación docente la investigación educativa es una práctica necesaria para transformar la formación de grado, requiere de la construcción de una cultura académica y dinamismo cultural que incluya producción de conocimiento, circulación y distribución de los mismos, lectura crítica, actualización permanente. La posibilidad de generar la reflexión sobre esta práctica, la capacidad para apropiarse críticamente de la producción intelectual externa al sistema y que comprenda la participación de los sujetos que se hallan comprometidos con la problemática que se estudia.

La inclusión del área de Investigación Educativa en las Instituciones de Formación Docente, constituye otro modo de enfocar la relación entre la investigación y la práctica educativa. Desde esta perspectiva las instituciones formadoras no deben restringir sus objetivos a la formación de grado, sino que deben constituirse en centros especializados, no sólo de transmisión sino también en la producción de conocimiento acerca de los problemas de la práctica docente, que impacten directamente en la formación de grado y posterior. (Zalazar, 2010).

Se consideran como finalidades de la Investigación Educativa, las siguientes cuestiones: ser un componente esencial de la formación en cuanto que por ella y a través de ella, el destinatario se capacita para indagar y perfeccionar el proceso dinámico que caracteriza su rol profesional; permitir la transformación y perfeccionamiento de la práctica a través de la generación de elementos conceptuales y metodológicos ciertos, válidos por la observación y el análisis sistemático fundado; y potenciar la construcción de conocimientos novedosos sobre las concepciones, procesos y prácticas propias de lo educativo.

Para que esta estructura funcione se deben generar las condiciones institucionales y formativas tradicionalmente ausentes en los institutos: recursos humanos capacitados, disponibilidad de recursos para financiar proyectos de investigación; disponibilidad de tiempos rentados para llevarlos a cabo de manera continuada y sistemática, es imprescindible una política educativa específica al Nivel Superior, donde se determine no solo la función de la investigación, sino también su permanencia, continuidad, articulación con los otros niveles y espacios de circulación de conocimientos.

En búsqueda de una situación ideal y provocando un desarrollo de la investigación educativa con la práctica docente es necesario que se den ciertas condiciones. Entre ellas resulta indispensable que los docentes participen de diferentes maneras en el recorrido investigativo y que dispongan de las herramientas y de la organización laboral necesaria, para realizar proyectos de investigación.

Es por ello que la incorporación de la investigación a la formación docente se realiza desde una prescripción normativa y de una política ausente, genera desconcierto entre los docentes (lo que se traduce en que escasamente optan, los que quedan con horas en disponibilidad por los cambios de planes) por integrarse a dicho departamento. Estas condiciones, son el punto de partida de todo proceso de investigación, es el estado del conocimiento en el cual surgen las preguntas del sujeto que investiga, son las situaciones

institucionales en el marco de las cuales surgen esas preguntas, los recursos humanos, tiempo, técnicas y recursos de financiación que se disponen para poder llevar a cabo una actividad propia en el campo de la investigación.

Nos planteamos los siguientes objetivos:

- Conocer el estado de situación de la función de investigación en el instituto de educación superior de Pampa del Infierno.
- Aportar elementos para la discusión respecto de la función de investigación en el desarrollo profesional docente a partir de un análisis de las políticas para el nivel Superior.

Metodología

Realizamos siete entrevistas a docentes con una larga trayectoria en el nivel superior y también a docentes noveles. Teniendo en cuenta el análisis cualitativo elaborado de las entrevistas, podemos afirmar en cuanto a la formación en el área de investigación, parte desde su formación como docente en muchos casos, como así también en seminarios, jornadas académicas y diplomaturas.

Si nos centramos en la experiencia que poseen los mismos partiremos de su participación como alumnos o docentes asesores en proyectos de investigación realizados para ferias de ciencias o también para diferentes convocatorias del INFOD. Salvo algunos docentes que realizaron proyectos de investigación para su licenciatura.

En cuanto a las encuestas realizadas a los docentes del IES a través de un Formulario Google, donde del total respondieron 21 docentes, podemos afirmar que el 90% de los docentes tiene conocimiento de las actividades de investigación realizadas en la institución. Como así también manifiestan su deseo de formar parte del equipo conformado.

En cuanto a las propuestas para el área de investigación surgieron varias temáticas como educación ambiental, en evaluación formativa en el nivel superior, estrategias de enseñanza en el nivel secundario, inclusión educativa, entre otras.

A modo de cierre

La definición de la función de investigación educativa en el IES de Pampa del Infierno, como en los de toda la provincia y de la Argentina, es clara, pero no se terminan de definir las condiciones estructurales, laborales y básicas para desarrollar acciones permanentes, que sean parte del Nivel Superior y que no estén supeditadas a las políticas educativas del momento que hacen una valoración temporal y económica de esta función, viéndola muchas veces como un “gasto” que fácilmente se puede suprimir.

Referencias bibliográficas

Achilli, E. (2000) Investigación y formación docente. Laborde Editor. Rosario. Argentina.

- Alliaud, A. (1995) Pasado, presente y futuro del magisterio argentino. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IICE-UBA), Año IV, N° 7 :2-9.
- Alliaud, A. y Duschatzky, L., (1992): Maestros, Formación, práctica y transformación escolar. Buenos Aires: Miño y Dávila Editor.
- Argüello, E.; Zabert, A. y Y Gómez, C. (2001) Políticas de Formación Docente e Investigación. Educativa”. El docente, su rol como transformador de estructuras desde el aula”. Revista Aula Abierta, Año 9, n° 106: 7-12.
- Birgin, A. (2016) ¿El INFD en jaque? Deudas, debates y perspectivas. Conversaciones Necesarias. Recuperado de <https://conversacionesnecesarias.org/2016/11/10/el-inf-d-en-jaque-deudas-debates-y-perspectivas/>
- Capellacci, I. (2015) Institucionalizar la función de investigación en la Formación Docente Educación. Formación e Investigación, 1 (1): 1-15
- Cappellacci, I. (2015) Introducción al Diseño de Proyectos de Investigación. Compilación de clases del Seminario Virtual. Área de Investigación Educativa – INFD
- Carli, S. (2017) La investigación en educación en Argentina. Recuperado de https://www.academia.edu/6927806/LA_INVESTIGACION_EN_EDUCACION_EN_ARGENTINA
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988) Teoría crítica de la enseñanza. Ediciones Martinez Roca, S. A. Barcelona, España.
- Davini, M. C. (2015) Estudio de Calidad y Cantidad de oferta de la formación docente, investigación y capacitación en la Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Educación de la Nación.
- Stenhouse, L. (1987) La investigación como base de la enseñanza. Madrid. Morata.
- Sverdlik I. (2007) La investigación educativa. Una herramienta de conocimiento y de acción. Noveduc. Buenos Aires.
- Tenti Fanfani, E. (1995) Una carrera con obstáculos: la profesionalización docente. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IICE-UBA), Año IV, N° 7 :17-25.
- Zalazar, C. N. (2010). El Sentido de Sostener la Función de Investigación en los Instituto de Formación Docente. Congreso Iberoamericano de Educación. Buenos Aires, República Argentina.
- Zoppi, A. M. (2001) La construcción social de la profesionalidad docente. Propuesta Educativa N° 24: 84-9

Trayectoria en pandemia: entre lo real y lo latente del proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco del SARS – CoV-2

Adle Viviana Elisabeth
Álvarez, Nancy Liliana

Ávila Chaile, Karina Carmen Amalia
Pascuale, Sandra Lorena

Instituto de Educación Superior- Pampa del Infierno

eli_adle_1901@hotmail.com

Palabras claves: Trayectorias; Pandemia; Deconstrucción

Resumen

La enseñanza en los nuevos escenarios de emergencia sanitaria marcada por la irrupción del coronavirus SARS-CoV-2 en nuestras vidas, llevó a los docentes a afrontar el desafío de rediseñar las estrategias educativas para asegurar la continuidad pedagógica.

Tal situación nos interpela en este proceso de investigación, basados en fortalecer la producción de conocimientos educativos y científicos, por lo cual el presente trabajo busca indagar acerca del impacto de nuestras prácticas educativas en las trayectorias formativas de los estudiantes, evaluar las experiencias, fortalezas, progresos, dificultades etc. Fueron muchas las dudas, inquietudes, e interrogantes que se generaron, que resulta necesario conocer de qué manera favorecieron o no a nuestros alumnos.

Las tecnologías emergen como el gran significante de cambio de época y de vinculación entre docentes y estudiantes, que en situación de aislamiento ha dado la oportunidad de revisar roles, funciones y modos de entender la educación formal, para construir así nuevas formas de enseñar.

La presente investigación, cuyo título es “Trayectoria en Pandemia: entre lo real y lo latente del proceso de enseñanza y aprendizaje en el marco del SARS –CoV-2” intentará reflexionar acerca de lo vivido en este tiempo de Pandemia y las repercusiones que tuvo en la vida escolar.

Ante la problemática planteada nos surgen una variedad de interrogantes que resumimos en el siguiente problema de investigación:

¿Los desafíos afrontados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estos nuevos entornos virtuales acompañaron de manera eficaz a las trayectorias estudiantiles favoreciendo una formación de calidad de los estudiantes de segundo, tercero y cuarto año del Profesorado para la Educación Secundaria en Geografía del Instituto de Educación Superior de Pampa del Infierno, en el período 2020 - 2021?

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, los objetivos propuestos fueron los siguientes:

a. Objetivo general 1:



- Indagar si las prácticas pedagógicas didácticas de los docentes, favorecieron de manera sólida las trayectorias estudiantiles, de los alumnos de 2º, 3º y 4º año del Profesorado de Geografía.

Objetivo específico 1.a:

- Identificar las oportunidades y debilidades que presentaron las estrategias utilizadas por los docentes en el proceso de Enseñanza - Aprendizajes.

Objetivo específico 1.b:

- Comparar el trabajo pedagógico realizado dentro de las paredes institucionales y los entornos virtuales.

Objetivo específico 1.c:

- Evaluar el impacto que tuvieron en el trayecto formativo de los estudiantes, las prácticas pedagógicas en entornos virtuales.

b. Objetivo General 2:

- Conocer si los alumnos de 2º, 3º y 4º año del Profesorado de Geografía aprovecharon el potencial de la tecnología a fin de responder eficazmente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Objetivo específico 2.a:

- Sondar cuáles fueron los medios tecnológicos con los que contaban los alumnos de segundo, tercer y cuarto año del profesorado de geografía durante la pandemia (año 2020)

Objetivo específico 2.b:

- Analizar las consecuencias de la brecha digital vivenciada por los alumnos de 2º, 3º y 4º año del Profesorado de Geografía del I.E.S en cuanto al uso de la tecnología en los tiempos de ASPO.

Objetivo específico 2.c:

- Planificar estrategias que permitan la revinculación de los estudiantes que se vieron vulnerados en el proceso de enseñanza.

El sistema educativo históricamente se desarrolló de manera presencial, donde el lugar fijo de trabajo era el aula, transmitiendo el conocimiento científico de manera única y primordial, y la relación entre docente y alumno se desarrollaba de manera directa considerando esta modalidad como la mejor experiencia de aprendizaje conocida. Sin embargo, desde la llegada de la emergencia sanitaria generada por el coronavirus SARS-CoV-2 se produjo la suspensión de la presencialidad en las instituciones escolares posicionando, ante una nueva situación, a los docentes; que los llevó a repensar sus

prácticas pedagógicas didácticas ya que esta modalidad es muy diferente a las que se enfrentan en tiempos “normales”.

La Pandemia ha modificado estas prácticas desarrolladas desde antaño. Indagando a través de entrevistas diseñadas como instrumento de recolección de datos, pudimos inferir que en cuanto a las respuestas obtenidas sobre el progreso académico de los estudiantes estas evidenciaban en un 80% un proceso formativo favorable considerando que estos alumnos contaban con conectividad. De aquí podemos concluir que el éxito del progreso académico estuvo relacionado con aquellos estudiantes que contaban con los medios necesarios para llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A raíz de esto, tenemos que mencionar que un porcentaje de estudiantes abandonó sus estudios por no contar con ningún medio que les permitiera siquiera, continuar estudiando. La mencionada “brecha digital” se hacía presente en aquellos alumnos en condiciones más vulnerables que expresaban su desazón y sentimiento de fracaso por no poder cumplir sus objetivos propuestos.

Sumado a esta realidad tan dispar entre los discursos que pregonan a la tecnología como una herramienta de fácil acceso a todos, en las entrevistas podemos ver reflejada otra desventaja vivenciada en estos tiempos; el servicio de internet es intermitente y muchas veces no permite la utilización de funciones más avanzadas en cuanto a lo digital, como el uso del zoom y otras plataformas tecnológicas. Teniendo en cuenta lo mencionado, puede verse con claridad como el uso del WhatsApp fue la herramienta de mayor alcance, pero su utilización es tan acotada que solo se limitaba a mandar mensajes y se diluía la presentación y organización propia de una clase, a tal punto que surgen estas expresiones en los estudiantes: “en algunos docentes hubo falta de explicación en los contenidos desarrollados”. Ante esta ausencia profesional, en algunos casos, se resintió el proceso “normal” de formación de los educandos provocando agobio e incertidumbre para afrontar esta nueva realidad que se presentaba, observamos que la necesidad de la presencia del docente dentro del aula era y es primordial, corroboramos esta afirmación en palabras de los estudiantes que sostiene la importancia del rol docente en la tarea de educar ya que añoraban la presencialidad perdida en este tiempo.

Esta visión expresada por los estudiantes se contradice en cierta manera en los dichos recolectado en las entrevistas realizadas a los docentes donde algunos exponen que en un futuro la figura del enseñante se vería diluida o se esfumaría dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, cabe destacar que esta idea no condice con escritos, autores y lo vivenciado en pandemia. Más allá de estas discrepancias es necesario rescatar el valor del educador como parte fundamental del crecimiento profesional del estudiante ya que su tarea consiste en guiar, acompañar y estimular de manera permanente y dinámica la trayectoria escolar de los alumnos.

Este período supuso un quiebre en nuestras prácticas pedagógicas didácticas ya que el cambio fue abrupto, “en un primer momento fue de gran impacto, cargado de miedos, dudas y desafíos, la situación que estábamos viviendo nos exigía cambiar, reformular

nuestro accionar, convirtiendo los hogares en escuelas pequeñas, las pantallas de las computadoras en replicadoras de la imagen de los profesores, los chats en salones de clase”, esta situación llevo a que los docentes tuvieran que replantearse nuevas estrategias para la comprensión de los contenidos organizados, como así también los medios tecnológicos para asegurar la continuidad pedagógica pregonada por los discursos oficiales sin tener en cuenta las realidad del estudiante del nivel superior de nuestra localidad. En relación a lo expuesto, recordamos el pensamiento de Porlán R. (2020) que expresa ideas relacionadas con “la imposible presencialidad en los centros educativos. Este hecho inevitable ha puesto en evidencia también profundas carencias del sistema educativo y diferentes alternativas para afrontarlos, ya que el modelo de enseñanza-aprendizaje vigente no es adecuado ni para la educación presencial ni para la no presencial”.

De las entrevistas podemos evidenciar que hubo una ruptura en el trabajo realizado por los docentes ya que la gran mayoría manifiesta que tuvo que replantearse las estrategias de enseñanza, en muchos casos reconocen no haber estado preparado para tal desafío, pero pudieron ver en el caos una oportunidad para innovar, generar nuevos contenidos, proponer actividades creativas, lúdicas, interesantes y relevantes, que doten de sentido al acto de estudiar. En cuanto a las estrategias implementadas, las más utilizadas fueron los videos educativos, tutoriales, explicación utilizando power point, pizarra de meet para trabajar con mapas, imágenes, utilizando la plataforma se realizaron debates y foros lo cual permitió enriquecer el desarrollo de las clases, los alumnos respecto a esto dejan ver en las entrevistas, como una ventaja a la posibilidad de aprender a utilizar los recursos tecnológicos que ya estaban, pero existía una resistencia a su uso en las aulas.

Para concluir, consideramos oportuno citar las palabras de Kaprow, F. (2021) quien expone cómo los docentes hicieron los esfuerzos necesarios para seguir sosteniendo la escuela y la educación, ya que, al llegar la pandemia, nuestras escuelas se llenaron de desconciertos, miedos, ansiedad, angustia, producto del cierre de nuestras instituciones. Pero frente a este panorama lejos de cruzar los brazos, los profesionales de la educación decidieron enfrentar la situación y repensar la escuela, la planificación, las estrategias y los recursos con los que contaban para la continuidad pedagógica.

Consideraciones finales

La metodología de investigación abordada para este trabajo fue desde un enfoque cualitativo - descriptivo - interpretativo, mediante la realización entrevistas y encuestas orientadas a conocer las características que tuvieron las trayectorias de los estudiantes de segundo, tercer y cuarto año del Profesorado de Geografía durante este período de tiempo que supuso la vivencia de la pandemia del Covid 19.

Utilizamos esta metodología, ya que la misma nos permitiría informar con objetividad, claridad y precisión acerca de las experiencias vivenciadas, pero al analizar los resultados consideramos necesario ampliar nuestro trabajo pidiendo a los alumnos que mediante narrativas expongan lo vivido en pandemia de un modo más explícito para enriquecer y sustentar el trabajo de investigación planificado.

Sin dejar de considerar que nuestro objetivo con esta metodología era reconstruir la realidad pandémica dentro de su trayecto de formación, tal como la vivenciaron nuestros estudiantes será este, entonces, nuestro nuevo desafío que llevaremos adelante, considerando este un aspecto clave para rever nuestras futuras prácticas pedagógicas y escuchar del estudiantado aquellas cuestiones que favorecieron o dificultaron su proceso escolar.

Referencia bibliográfica:

- Aguilar, J. y otros. (2020) Educación y pandemia una visión académica. Ciudad de México. Editorial ISUE.
- Asoletic, Á. (2020). Recomendaciones para el diseño de la enseñanza en la virtualidad. Citep. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. Disponible en <http://citep.rec.uba.ar/covid-19-ens-sin-pres/>
- Borsotti, C. (2009) Temas de metodología de la investigación en ciencias sociales empíricas. Buenos Aires. Edit. Miño y Avila.
- CEPAL-UNESCO (2020) Educación en tiempos de la pandemia Covid19. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- De Elorza Feldborg, G. "Revolución del Aprendizaje en tiempos digitales"-Nuevos territorios educativos del siglo XXI. Argentina. Ediciones Diapasón.
- Dussel I., Ferrente P., Pulfer D. (2020) Pensar la educación en tiempos de pandemia: entre la emergencia, el compromiso y la espera - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE: Editorial Universitaria.
- Eisner, E. (1998) El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa. España. Paidós.
- Guber, R. (2005) El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Buenos Aires. Paidós.
- Herbert, A. (2020) La educación en tiempos de pandemias: visión desde la gestión superior. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/340270478>
- Kaprow, F. (2021) La experiencia de educar en pandemia. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Editorial El Escriba.
- M.E.C.C y T. (2018) Inclusión, trayectorias educativas y aprendizajes de los estudiantes. La investigación en los institutos de formación docente. Volumen 3.
- M.E.C.C y T. Provincia del Chaco. Pluriverso (2021) aunando experiencias. Entre problemáticas, propuestas y reflexiones sobre los espacios educativos y académicos.

Ministerio de Educación. Documento de Trabajo: Orientaciones Para el inicio del ciclo Lectivo 2021.CFE. Res 387/21. -Res 363, 366, 367, 368 y 369/20.

Pérez Gómez A. (2013) La era digital. Nuevos desafíos educativos. México Ediciones Morata. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n40/n40a9.pdf>

Porlán, R. (2020) El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia. Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad 2(1), 1502. Disponible en: <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/23914/REAyS%202%281%29%2c%201502.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Las prácticas evaluativas en el Nivel Superior: ¿cómo evalúan en escenarios cambiantes los docentes del IES Pampa del Infierno?

Ávila Chaile, Karina

Ruiz Krawczuk, M. Soledad

Instituto de Educación Superior Pampa del Infierno

soledad.krawczuk@yahoo.com.ar

Palabras claves: Evaluación formativa; Prácticas pedagógicas; Concepciones evaluativas docentes

La evaluación en educación es un campo complejo y controvertido para analizar, pero siempre vigente a la hora de rever nuestras prácticas pedagógicas-didácticas. A lo largo de la historia y parafraseando lo que sostiene Anijovich (2011), la misma ha tenido diferentes funciones, por ejemplo, la de acreditar y emitir juicios de valor, por un lado, o diagnosticar, retroalimentar, reflexionar, regular y mejorar los aprendizajes, por otro. Autores como Bonal (1998) e Ibarrola (1994) nos permiten identificar algunos rasgos de las teorías sociológicas que abordan la relación entre educación y sociedad, entendiendo que la mirada social acerca de la evaluación sigue enmarcada en lo tradicional, en el aspecto más bien sumativo que “mide lo que los alumnos saben, demuestra si alcanzaron los estándares establecidos y determina una especie de ranking entre ellos” (Anijovich, 2011).

La problemática o inquietud que nos convoca a esta línea de investigación tiene que ver con la búsqueda de alternativas reales y efectivas para el uso de la educación para el cambio social, centrada en la práctica pedagógica; una práctica evaluativa que solo se limite a sumar, a medir, nos lleva a preguntarnos: ¿qué es lo que medimos?, lo que el alumno sabe ¿puede ser medido? Preguntas que surgen al enfrentarnos a esta cuestión, Siguiendo con el análisis de Ibarrola (1994), una evaluación que sólo se enfoque en la medición, propia de una sociedad puramente industrializada que se centra en la eficiencia y calidad, descuidando puntos como “la multiplicidad de tipos de educación determinada por la existencia de diversos medios sociales (...)”, en tanto que desde una sociología dominante, el sistema escolar medirá las capacidades de los alumnos formados como mano de obra, seleccionando a aquellos que tienen capacidad directiva.

Desde esta perspectiva, las funciones de control (aprobar, reprobar, promover) son, en la práctica, mucho más protagonista que el resto, aún hoy en nuestras instituciones educativas. Con respecto a ello, consideramos analizar en el IES Pampa del Infierno, los profesorado para la educación secundaria en Biología y Geografía, desde una mirada de reflexión sobre las prácticas que apunta a indagar sobre los usos o la utilidad que se le da a los resultados de la evaluación, desde la retroalimentación, considerando los cambios que se han introducido en el escenario educativo a partir de la situación vivida durante 2020, y que atravesó todos los niveles del sistema educativo, entendiendo la relevancia de las prácticas evaluativas que forman parte integrante del proceso de interacción que se desarrolla entre profesor y alumno. No es una función didáctica más, yuxtapuesta a las



funciones correlativas de enseñanza y de aprendizaje, sino que se estructura con ellas a la manera de un mecanismo interno de control (Camilloni, 2004).

El problema que venimos planteando, observado desde la experiencia docente en el IES Pampa del Infierno, nos llevó a realizarnos las siguientes preguntas: la información que proporcionan las prácticas evaluativas llevadas a cabo en los dos primeros años de los profesorados de Biología y Geografía ¿impactan en el proceso de enseñanza y de aprendizaje? ¿De qué manera? Partiendo de esta inquietud, formulamos nuestro problema de investigación, con los siguientes interrogantes:

¿La información que proporcionan las prácticas evaluativas llevadas a cabo en el primer y segundo año de los Profesorados para la Educación Secundaria en Geografía y en Biología del Instituto de Educación Superior de Pampa del Infierno, impactan en el proceso de enseñanza y aprendizaje? ¿De qué manera?

Los objetivos que perseguimos con esta propuesta son:

- Analizar las prácticas evaluativas llevadas a cabo por los docentes de 1er y 2do año de los profesorados de Biología y Geografía, para dirimir y conocer el uso que se le da a la información obtenida en las mismas.
- Identificar las concepciones que subyacen en torno a la evaluación en las prácticas docentes del IES Pampa del Infierno.
- Comprobar si los resultados obtenidos durante el proceso evaluativo son el fundamento para revisar nuestras prácticas pedagógicas, en pos de una evaluación formativa.

Para entender la evidencia empírica, y refrendar la situación problemática planteada, debemos conocer la realidad contextuada de los estudiantes y docentes que conforman esta institución.

Los estudiantes que eligen nuestra casa de estudio provienen de instituciones de la localidad y pueblos vecinos, incluso de la vecina provincia de Santiago del Estero, con lo que las particularidades en los perfiles de los mismos son tantas como las instituciones y modalidades existentes en Pampa del Infierno, C. del Bermejo, Los Frentones, Río Muerto, Monte Quemado, Pampa de los Guanacos, incluyendo al Paraje Pampa Grande, instituciones públicas en su mayoría, aunque también asisten algunos estudiantes de colegios de gestión privada y de la zona rural.

En cuanto a la permanencia y egreso de los estudiantes, se diseñaron dispositivos de seguimiento desde las áreas de las prácticas, haciendo un rastreo de las trayectorias de los estudiantes para construir una base de datos sobre su historial académico; se amplió también las modalidades de cursado de los espacios, permitiendo incrementar la matrícula de egresados por cohorte (68%) y la permanencia de los estudiantes (80%). En este contexto, y considerando la apertura de nuevas carreras, se incorporaron al plantel docente,

profesionales nóveles en Educación Superior, contando la mayoría con títulos expedidos para trabajar en el nivel medio y con escasa o nula experiencia en el nivel superior.

La pandemia por Covid-19 generó escenarios alternativos y cambiantes que pusieron en jaque la didáctica de los docentes de la institución, quienes intentaron adaptar las estrategias que utilizaban en clases presenciales, a las clases virtuales, transformando el paradigma educativo isomorfo, que presentó una serie de falencias observables en las trayectorias educativas de los estudiantes.

Las fuentes principales que brindaban el surgimiento del planteamiento inicial, se denotaban al analizar las planillas de seguimiento del periodo 2019-2020 de las diferentes carreras, donde muchas veces el proceso, no se condice con los resultados finales. Al mismo tiempo, también los relatos en las mesas de examen finales, con los presidentes de mesa, se realizaban diálogos reflexivos sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes y cómo estos se veían afectados, desde la desaprobación de los espacios o decaimiento en la matrícula de las diferentes cátedras.

Si bien las cifras son representativas, no existen datos unificados de relevamiento institucional, ya que los mismos son obtenidos de reuniones de capacitación en servicio o jornadas institucionales dedicadas a reflexionar sobre las prácticas. A sabiendas de esta situación, en el proyecto de investigación se pretende relevar esta información institucional importante a la hora de definir las acciones para mejorar nuestras prácticas como formadores de formadores.

La reconstrucción de los antecedentes sobre las cuestiones recopiladas evidencia justamente la profundidad de la problemática, la pregunta acerca de los usos y sentidos de la evaluación en estos tiempos de transformación educativa, de llamado a la reflexión como camino de mejora. Considerando la cuestión planteada respecto del proceso de enseñanza y de aprendizaje como producto de un proceso social más amplio, la evaluación atraviesa todo ese proceso, trascendiendo los “muros” de la escuela. Perassi (2010) indaga acerca de la evaluación como herramienta para la mejora, y Canabal-Castro (2012) nos proponen la idea de “evaluación como calificación a evaluación como aprendizaje” evidenciando la necesidad de un replanteo de nuestra visión acerca de los sentidos y usos de la evaluación.

En esta línea, Camilloni (2004) nos plantea la cuestión de la “interpretación de la evidencia que nos brinda la evaluación”, subrayo “interpretación” como un llamado a pensar: ¿nos tomamos el tiempo para interpretar, o solo nos limitamos a calificar? Los mismos proporcionan una mirada teórica reflexiva sobre los procesos evaluativos, el rol del docente a la hora de interpretar los resultados y el diseño de acciones en pos de oportunidades planteadas ante procesos de aprendizajes estriados.

La Pandemia ha desnudado nuestras concepciones acerca de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de la estructura de la clase, de la evaluación y su función, que se vieron expuestas porque había que actuar de una manera distinta. Fue una experiencia límite, que dejó en claro que ya no volveríamos a ser los mismos. Experiencia que nos ha

llevado a buscar “alternativas” de comprobación de avances, dificultades, necesidades, es decir, alternativas de evaluación para poder llevar adelante prácticas significativas de enseñanza y de aprendizaje.

Como metodología, si bien la unidad de análisis son los docentes, para quienes en un primer momento diseñamos entrevistas como insumo principal para recolectar información, con el objetivo de analizarlas posteriormente intentando identificar las concepciones acerca de la evaluación presentes en las prácticas propias de los mismos, también consideramos preciso escuchar las voces de los estudiantes, ya que son parte necesaria para que se desarrolle el acto educativo. Para ellos diseñamos una propuesta que incluyó la narración como herramienta de comunicación para incidir en la mejora educativa. Esta propuesta consistió en una guía que orientaba acerca de los puntos que debían considerar los alumnos a la hora de expresarse sobre las experiencias de evaluaciones vividas durante el cursado de la carrera elegida, pensados en función de las preguntas de las entrevistas dirigidas a los docentes, para poder cotejarlas luego. Otra actividad propuesta como instrumento de recolección de información fue, o es (ya que aún nos encontramos en proceso de desarrollo del proyecto) la observación de las clases, ya sea que se encuentren en un momento específico de evaluación propiamente dicha (EPI), o presentaciones de los alumnos (trabajos prácticos, exposiciones orales, micro clases).

El análisis que podemos mencionar en este momento de la investigación (que aún no está en su etapa final, como se mencionó, la misma culminará en febrero de 2023), nos interpela en nuestras prácticas pedagógicas, ya en terreno y no desde las ricas teorías que sustentan nuestro trabajo.

La evaluación continua siendo ese instrumento que provoca “temores y parálisis” cuando se la lleva adelante, en palabras de los estudiantes al rescatar sus vivencias a la hora de un examen: “me pongo muy nervioso, dudo de mis conocimientos, tengo miedo al fracaso y la desesperación hacen que pueda quedar en shock en un oral”. Desmitificar estos supuestos tan fuertemente arraigados en la evaluación sigue siendo una tarea ardua en la formación de nuestros estudiantes, esta instancia propia de todo proceso formativo sigue presentando contradicciones entre las percepciones de los estudiantes y las prácticas evaluativas de los docentes, que buscan alternativas más actualizadas para llevar adelante este proceso, en la mayoría de los casos.

Muchos expresan en sus escritos, que emplean la evaluación formativa como el mejor tipo de evaluación ya que a través de ella se puede constatar de una manera más adecuada el camino de formación del estudiante, “este tipo de evaluación me permite recolectar datos del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes”. Mencionan que hoy la utilización de las herramientas tecnológicas para evaluar es clave, las infografías, la elaboración de videos, las nubes de palabras, los mapas mentales entre otros son recursos que enriquecen esta instancia.

Pero ¿dónde encontramos las contradicciones mencionadas anteriormente? En las palabras de unos y otros. Por un lado, podemos observar el gran temor de los estudiantes

a ser evaluados porque consideran que solo se marcan errores o falencias y, por otro lado, encontramos las innovaciones de los docentes con respecto a esta práctica, quienes sostienen mirar no solo la calificación final, sino el proceso llevado adelante por el estudiante.

Este aspecto fue el más llamativo. En una de las preguntas a los docentes, solicitamos que nos comenten que hacen con los resultados obtenidos después del proceso evaluativo y si tenían una instancia de retroalimentación con los estudiantes. Las contestaciones fueron dispares; los docentes en su mayoría, respondieron que, si realizaban una devolución precisa y clara, marcando las falencias que tenían y las capacidades que debían ir fortaleciendo ya que habían logrado grandes resultados. Pero, por otro lado, recuperamos los dichos de los alumnos: “no te dicen en que fallaste, no hay devolución, son muy pocos los profesores que lo hacen”. Y, como un punto más que consideramos relevante considerar, está la cuestión de la continuidad del proceso de enseñanza y de aprendizaje, donde la evaluación debería ser considerada como un momento más de dicho proceso, si consideramos la respuesta generalizada de los docentes entrevistados que sostienen realizar una evaluación formativa, enriquecedora, que permite la retroalimentación y mejora del proceso, mientras que para los estudiantes estas prácticas no conciben con lo desarrollado en clase, con las metodologías o experiencias vivenciadas, no sólo por abordar temas muchas veces no desarrollados o profundizados en su momento, sino por proponer instrumentos de evaluación poco conocidos por los alumnos, “me pide que haga una pirámide, y nunca nos enseñó cómo hacerla”, “ni idea de cómo es una infografía, no sé utilizar esa aplicación, no nos enseñaron”

Todas estas cuestiones, nos generaron en el interior del grupo, más preguntas, más problemas que atender para que la mejora en nuestras prácticas sea efectiva y no se reduzca a un mero discurso leído en grandes libros que iluminan nuestra tarea diaria. Sabemos que educar es una tarea de cada día, donde vamos revisando, aprendiendo, muchas veces, por ensayo y error, pero también sabemos que atender aquellos aspectos que sabemos no estamos haciendo bien, es deber de honestidad en nuestra tarea.

A raíz de estos pensamientos surgidos de la recolección de datos, es que nos pareció necesario reforzar esta recolección de información y para ello comenzamos a diseñar otros instrumentos de recolección de información dirigido a los docentes, más específicos o con preguntas más concretas acerca de, por ejemplo, cómo llevan adelante la evaluación formativa que consideran practicar, de qué manera revelan sus prácticas a partir de los resultados de las evaluaciones, cómo incluyen las voces de los estudiantes en estas revisiones. Creemos que de esta manera se enriquecerá, corroborará y/o confirmará las posibles conclusiones a las que estamos arribando.

Referencias Bibliográficas

Anijovich, Rebeca y CAPPELLETTI, Graciela (2018) “La Evaluación como oportunidad”. Ed Paidós.



- Bonal, X. (1998) "Sociología de la educación. Una aproximación crítica a las corrientes contemporáneas" Paidós, Barcelona. Capítulo 1 (pp.17-28)
- Camiloni, Alicia (2012) "Las pruebas diagnósticas a debate" en Universidad de la República (Uruguay). Comisión Sectorial de Enseñanza. Unidad Académica. (2015.). La evaluación en la educación superior: un escenario de controversia. (PP. 57-66)
- Canabal García – Castro (2012) "La Evaluación formativa: ¿la utopía de la Educación Superior?" Pulso: revista de educación, ISSN 1577-0338, ISSN-e 2445-2866, N°. 35, 2012, págs. 215-229 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4118905>
- Dussel, Inés y compiladores (2020) "Pensar la educación en tiempos de Pandemia" Entre la emergencia, el compromiso y la espera. Editorial UNIPE – Colección Políticas educativas.
- Ibarrola, M. (1994) "Enfoques sociológicos para el estudio de la educación" en González River ay Torres (comp.) Sociología de la educación. Corrientes contemporáneas, México. Miño y Dávila (pp 7-17)
- Perassi, Z. (2010). ¿En qué medida la evaluación colabora con la mejora escolar? Revista Iberoamericana De Educación, 54(4), 1-18. <https://doi.org/10.35362/rie5441665>
- Tenti Fanfani, Emilio. Programa Palabra
- Tenti Fanfani (2007) – "Problemas sociales del nuevo capitalismo" en La Escuela y la cuestión social – Siglo XXI Editores
- Tiramonti, G. (2004) "La fragmentación educativa y los cambios en los factores de estratificación" en La trama de la desigualdad educativa – Mutaciones recientes en la escuela media – Editorial Manantial – Bs As

Los dispositivos que median el acompañamiento de las trayectorias educativas de los y las estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela, en contextos de presencialidad y no presencialidad, focalizando en los significados que estudiantes y docentes atribuyen a dicha experiencia de acompañamiento

Avila, Christian David
Boniardi, Rosa Moira Patricia
Encinas, Claudia Giselle
Flora, Vanesa Evelín
Gabert, Jessica Adriana
Korchik, María Elena
Leguizamón, Daniel Alejandro
Leiva, Silvia Mabel

Luengo, Magdalena
Nuñez Bastacine, Lorena Elizabeth
Peralta, Hugo Oscar
Ruíz, Davidina Yolanda
Sánchez, René Alberto
Seghesio, María Candela
Torres, Rodolfo Alejandro Omar

Instituto de Educación Superior Villa Ángela

christian.d.a_07@hotmail.com

Palabras claves: Trayectorias educativas; Trayectoria formativa; Dispositivos; Acompañamiento; Dispositivos de acompañamiento; Experiencia.

Introducción:

Este trabajo relata una experiencia colectiva de formación e investigación situada, en el Instituto de Educación Superior Villa Ángela (IESVA); en torno al problema del desgranamiento en las carreras que ofrece la institución, así como la escasa motivación y los bajos logros académicos de la mayoría de los estudiantes.

A comienzos del año 2021, el equipo de investigación contaba con un proyecto diseñado en 2020. Se había definido el problema, las fuentes consultadas brindaban una impresión bastante acabada del mismo y en consonancia, los instrumentos diseñados para la recolección de la información resultaban suficientes y acordes.

Pero en el transcurso de 2021, a partir de nuevas lecturas y de las sugerencias brindadas por los docentes y especialistas del equipo provincial de acompañamiento, respecto de la forma de investigar desde el enfoque de las narrativas pedagógicas; se revisó y replanteó la problemática inicial, así como la metodología para abordarla. Comprendiendo, además, en este proceso, que el ámbito de la investigación es propicio para producir colectivamente conocimiento situado, sumando la mirada particular del docente investigador a la visión de conjunto.

Las diferentes instancias que permitieron llegar a la identificación del tema se concretaron mediante la escritura colaborativa, donde todos tomamos conciencia -como escritores académicos- de nuevas formas de comunicar el conocimiento, bajo un género no tan cotidiano como el relato del proceso de escritura de un proyecto de investigación.



Formas de interacción que coadyudaron a la consolidación del equipo en tanto comunidad de aprendizaje y de escritura colaborativas.

Objeto de estudio

Como se mencionó, este proyecto comenzó a gestarse en el año 2020, más precisamente en el mes de septiembre, a partir de encuentros virtuales que contaron con el acompañamiento y asesoramiento técnico del equipo dependiente de la Dirección Provincial de Investigación Educativa.

Durante el recorrido metodológico de delimitación del objeto de estudio, fueron surgiendo un abanico de problemáticas propias del contexto de la Educación Superior, entre las que se destacan: los proyectos y dispositivos institucionales de acompañamiento a las trayectorias educativas, tanto en contextos de presencialidad plena, como de virtualidad e incluso de alternancia; y en relación a la eficacia de dichos dispositivos.

Recorte que constituyó el punto de partida para definir el tema del proyecto: “Los dispositivos que median el acompañamiento de las trayectorias educativas de los y las estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela, en contextos de presencialidad y no presencialidad, focalizando en los significados que estudiantes y docentes atribuyen a dicha experiencia de acompañamiento”

Es así que se reorientó la mirada, haciendo foco en las trayectorias formativas de los y las estudiantes, para construir un saber pedagógico que invite a la reflexión y a la problematización de las estrategias y dispositivos desplegados institucionalmente para acompañar dichas trayectorias. Tomando como fuente principal el relato de experiencia de estudiantes y docentes para recuperar los significados atribuidos por dichos actores a las acciones de acompañamiento.

Acerca de la Metodología y los Instrumentos de Investigación

En términos metodológicos, esta investigación asume un enfoque cualitativo que permite hacer foco en los significados que estudiantes y docentes atribuyen a las experiencias que tienen lugar en los procesos de implementación de dispositivos para el acompañamiento de las trayectorias educativas. Destacando la potencialidad de un abordaje narrativo de la experiencia como modo de investigación y como género discursivo válido para una comprensión más esencial y significativa de los dispositivos de formación.

Así la propuesta de talleres de escritura y re escritura de la experiencia intentará construir los significados subjetivos y compartidos que tuvieron en la formación de los estudiantes los distintos dispositivos encarados por el IESVA durante el ciclo 2020 y 2021 atendiendo a las modalidades presenciales, virtuales y combinadas.

Asimismo, al bosquejar el trabajo “en terreno” se plantea en primer lugar en generar espacios transversales para la revisión continua del proyecto de investigación, a partir de reuniones periódicas para: elaborar y reelaborar documentos compartidos, analizar y

debatir sobre los enfoques epistemológicos y metodológicos, además de reflexionar sobre las acciones realizadas para efectuar ajustes si fuera necesario.

Otra línea de acción apunta a la sistematización de experiencias, que se concretará a través de la definición de espacios en el campo formativo de las prácticas con el propósito de reflexionar acerca de los dispositivos de acompañamiento.

El equipo de trabajo ha seleccionado las siguientes cátedras: Práctica Docente III y Residencia de los profesorados de Nivel Inicial, Primario, Especial y Secundario; Práctica Docente III, IV y Residencia del profesorado en Ciencias de la Educación, unidades curriculares dentro de las que se organizaron talleres de escritura y reflexión destinados a estudiantes y docentes participantes del proyecto.

La siguiente línea de acción consistirá en el relevamiento bibliográfico y metodológico sobre narrativas a través de reuniones de trabajo para sistematizar y analizar el corpus obtenido.

Para el análisis, interpretación y construcción de la información, se pactarán distintos tipos de encuentros entre investigadores y responsables de las cátedras; entre investigadores y docentes en el rol de informantes y estudiantes; entre investigadores y asesores externos; y entre equipos de investigación de otras instituciones.

La última línea de acción, en términos metodológicos es la redacción del informe final a través de encuentros de lectura, escritura y revisión colaborativa de lo producido.

Desde el equipo de investigación se entiende que estas líneas de acción no se ajustan necesariamente a un orden secuencial riguroso establecido con anticipación. Por el contrario, se prevé un proyecto de trabajo espiralado que transite los avances en el saber que arroja la investigación revisando permanentemente las bases de su construcción.

Consideraciones finales:

Lo hecho

Entre 2020-2021 se trabajó en diferentes instancias propias del diseño del proyecto de investigación.

- Detección de problemáticas.
- Delimitación del problema de Investigación.
- Selección del encuadre metodológico.
- Revisión de los Antecedentes en relación con la problemática a investigar.
- Selección, revisión y construcción del marco teórico.
- Delimitación del universo, muestra y unidades de análisis.
- Diseño y temporalización del plan de acción para el trabajo de campo.

Iniciado el año 2022, en sintonía con la implementación de planes institucionales de gestión, promovido desde la dirección de investigación, se incorporan nuevos perfiles al

equipo de investigación, con la intención de cubrir los espacios vacantes que surgieron por la jubilación y cambio de funciones de algunos miembros.

Una vez reconfigurado el equipo, se pone en marcha el proceso de recolección de la información desde la consulta de las primeras fuentes: memorias anuales de los profesorados y tecnicaturas, Trabajos Integradores Finales (TIF) del trayecto de las prácticas de los dos últimos años de cursado de todas las carreras de la institución, (Cohortes 18-19-20-21). Seguidamente se realizó el trabajo de lectura-análisis individual y colectivo de estas producciones.

En el mes de agosto se comenzaron a implementar las sesiones de entrevista en profundidad a estudiantes, docentes, coordinación pedagógica y de las prácticas y directores de estudios.

Para llevar adelante este proceso fue necesario realizar acuerdos con distintos estamentos institucionales.

- Con la Conducción y la coordinación pedagógica: para gestionar espacios y tiempos de trabajo, así como para acceder a otras fuentes documentales que den cuenta de los dispositivos institucionales que se están implementando y acerca de su proyección en el tiempo. También para acordar la implementación del sistema institucional de créditos académicos, de modo de brindar un reconocimiento por las tareas realizadas por los estudiantes participantes de la investigación.
- Con directoras de estudios, coordinadores de tecnicatura y coordinadores del campo de las prácticas: para acceder a los trabajos integradores finales que serán fuente de indagación en este primer momento.

En relación a la recopilación de información y fuentes:

Se subdividió el equipo de a pares por carreras, de modo de abarcar a todas las carreras posibles, incluyendo la UES que funciona en la extensión del IESVA de la localidad de Coronel Du Graty.

También para la tarea de lectura y análisis se subdividieron las tareas, intercalando sesiones de trabajo individual y colectivo.

Por su parte en lo que respecta al registro de la memoria del proceso de investigación, se están implementando actas de trabajo, esquematización de los procesos de análisis, además de la grabación y desgrabación de dichas sesiones.

Lo que estamos haciendo

Actualmente, el equipo de investigación se encuentra abocado a la realización de entrevistas en profundidad a estudiantes de 2do y 3ero de tecnicaturas, 3ero y 4to de profesorados para el nivel inicial, primario, secundario y de la modalidad especial; 4to y 5to del profesorado de nivel superior en ciencias de la educación.

Se prevé para octubre la realización de talleres de narrativa y también el proceso de análisis de la información proveniente de la aplicación de dichos dispositivos.

Ideas preliminares

Como se mencionó, el proceso de investigación está en marcha, no obstante, a lo largo del camino metodológico el proceso va dando cuenta de los significados atribuidos por estudiantes, docentes y directivos del IESVA a dos grandes categorías que atraviesan el objeto de estudio de esta investigación, ellas son los Dispositivos de Acompañamiento y las Trayectorias Formativas.

Respecto de los Dispositivos de Acompañamiento, se plantea que los mismos deben:

- Ser sistemáticos y sistémicos.
- Estar orientados a un fin.
- Implicar el interjuego entre acciones y dispositivos ya instituidos y nuevas líneas de abordaje para el acompañamiento de las trayectorias reales.
- Ser abordados de manera interdisciplinar y cooperativa.
- Abarcar aspectos académicos, afectivos, relacionados con el perfil para el que se forma.
- Adaptarse a las necesidades del sujeto que se forma.
- Atender al vínculo pedagógico y a los vínculos de soporte.

Lejos de pensarse en una definición acabada, se considera que la idea de dispositivo de acompañamiento es polisémica, está atravesada y atraviesa diferentes aspectos, dimensiones y alcances de la formación inicial de docentes y técnicos superiores.

En relación a las Trayectorias Formativas

Las mismas son entendidas como una instancia de la trayectoria educativa de un sujeto, en la cual se prepara para adquirir y desarrollar herramientas, saberes, habilidades, aptitudes y actitudes para el desempeño de una profesión.

Este trayecto de la formación de los sujetos plantea la necesidad de un acompañamiento ajustado, a través de acciones que vayan dotando de autonomía al futuro profesional.

Referencias bibliográficas

Arias Cardona, A., y Alvarado Salgado, S. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. Revista Universidad CES Psicología, 8 (2), 171-181.

- Contreras J., y Pérez de Lara, N. (2010). La experiencia y la investigación educativa. En: Contreras J., y Pérez de Lara, N. (Comps.). Investigar la experiencia educativa, (pp. 21-82), Madrid, España: Ediciones Morata.
- INFoD (2017). Dispositivo de acompañamiento a las trayectorias formativas. Área de Formación de Formadores. Ministerio de Educación y Deportes: Recuperado de <https://red.infod.edu.ar/presentacion-del-dispositivo/>
- Nicastro, S. (2012). Trayectorias y formación en el contexto educativo en Entre trayectorias: escenas y pensamientos en espacios de formación. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Suárez, D. (2021). Investigación narrativa, relatos de experiencia y revitalización del saber pedagógico. Espacios en Blanco. Revista de Educación, 2, (31), 365-379.

Las configuraciones actuales del vínculo pedagógico, a propósito del interjuego trayectoria educativa de los docentes y trayectoria educativa de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela

Ávila, Christian David

Luengo, Magdalena

López, Débora Yael

Núñez Bastacine, Lorena Elizabeth

Núñez, Fátima María Lourdes

Ramírez, Yanina Elisabeth

Instituto de Educación Superior Villa Ángela

yaninae82@gmail.com

Palabras claves: Vínculo Pedagógico; Trayectorias Educativas; Configuraciones vinculares actuales; Interjuego entre trayectorias educativas.

El presente trabajo denominado “Las configuraciones actuales del vínculo pedagógico, en el interjuego trayectoria educativa de los docentes-trayectoria educativa de los estudiantes, del Instituto de Educación Superior Villa Ángela” pretende indagar, recuperar y reconstruir los significados atribuidos por los actores del hecho educativo, a dicha configuración.

Se trata de una investigación de tipo exploratoria-interpretativa-cualitativa, en tanto su objetivo será interpretar y comprender las configuraciones vinculares actuales, en términos pedagógicos, en relación al interjuego: trayectorias educativas de estudiantes y docentes.

En este sentido, esta investigación pretende producir conocimiento local sobre las transformaciones del vínculo pedagógico que se han estado gestando en el contexto actual, a propósito de las interacciones entre los sujetos involucrados, sus saberes, sentires e historias, desde la transversalización de registros narrativos y entrevistas en profundidad.

Objeto de estudio:

Este proyecto de investigación se gesta en torno a las nuevas configuraciones contextuales definidas desde el 11 de marzo de 2020, cuando la (OMS) declaró que el brote de COVID-19 adquiriría dimensiones de pandemia. Marco de actuación que significó un desafío para los sistemas educativos del mundo, que debieron atravesar este estado de crisis, múltiple en muchos casos, con sus estructuras estatales debilitadas.

La dramaticidad de la cuestión sanitaria, el sufrimiento en clave socioeconómica y la incomodidad que genera la imprevisibilidad de los tiempos próximos se resignifican en un esfuerzo por dar respuesta a la demanda educativa (Sousa Santos, 2020; Larrosa, 2020). Demanda que entraña el sentido mismo de la educación como derecho humano y social, que de ninguna forma se reduce a un conteo de horas de asistencia a la escuela. La educación como derecho humano es una puerta de acceso al conocimiento y ejercicio de otros derechos (Secretaría de Educación de la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos 2021).



Asimismo, parafraseando a Nicolás Arata (2020) los esfuerzos desplegados para continuar enseñando, nacen de una decisión política que se desprende de una responsabilidad mayor: continuar garantizando el derecho a la educación enunciado en la Ley de Educación Nacional. Afirmar la centralidad de la escuela en un contexto de pandemia es colocar el centro de los esfuerzos en el fortalecimiento de los vínculos pedagógicos, por delante incluso del cumplimiento de un programa de enseñanza o de su evaluación.

Ante este panorama incierto y excepcional, como docentes y estudiantes de Nivel Superior, sentimos la necesidad de indagar y reflexionar acerca de las configuraciones que asume en la actualidad la formación inicial en el Instituto de Educación Superior “Villa Ángela” (IESVA), ubicado en la Ciudad de Villa Ángela, Chaco.

Dicha institución fue creada el 20 de mayo de 1974, surge para formar docentes de Nivel Primario. Contrato fundacional que fue modificado para responder a las demandas del contexto social, económico, cultural. Es así que a partir de 1983 se vienen incorporando profesorado para la Educación Secundaria en: Biología, Lengua y Literatura, Matemática, Historia y Química, de Educación Especial e Inicial, Tecnicaturas y el Profesorado para la Educación Superior en Ciencias de la Educación. Contando además con una UES en la localidad de Coronel Du Graty. Al mismo asisten 2500 estudiantes de la ciudad y provenientes de localidades y provincias vecinas.

La pandemia y la necesidad de ASPO-DISPO llevaron al IESVA a adaptarse. De este modo, los docentes debieron utilizar como medio oficial de comunicación y desarrollo de sus clases la plataforma del INFoD, que se encontraba habilitada desde el año 2010 pero que hasta el momento era poco utilizada. En palabras de Dussel, “las instituciones seguirán siendo presenciales, facilitando el encuentro real cara a cara, los lazos afectivos, la generación del espacio de lo público y la vivencia sobre lo común en el lenguaje, en los ritos, en la simbolización. Sin embargo, no lo serán del mismo modo tras la experiencia de la virtualización, porque han extendido sus márgenes y ensayado otros soportes” (2020, p. 11).

Es desde este aporte que nos situamos en la posibilidad de preguntarnos sobre las configuraciones actuales del vínculo pedagógico, en el interjuego trayectoria educativa de los docentes -trayectoria educativa de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela. En este sentido, construimos diferentes interrogantes:

¿Cuáles son las configuraciones vinculares, en términos pedagógicos, que se habilitaron en el interjuego trayectoria educativa del docente-trayectoria educativa de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela?

¿Qué rasgos asumen las configuraciones actuales del vínculo pedagógico en la formación de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela?

¿Qué experiencias educativas de sus trayectorias llevaron adelante los docentes para acompañar las trayectorias educativas de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Villa Ángela?

En este punto también debemos explicitar los supuestos que, desde la perspectiva de este equipo de investigación, subyacen a la situación problemática:

El tipo de trayectoria y de vinculaciones con el saber, establecido por el docente en su proceso de formación, es un componente en las configuraciones del vínculo con el estudiante.

Los docentes apelan a la producción de propuestas de enseñanza que combinan saberes profesionales con lo que el contexto de enseñanza demanda. Los docentes ensayan una “invención del hacer” que pretende dar respuesta a la producción y gestión de sus propuestas de enseñanza, las formas de vincularse con el contexto, con el saber y con el estudiante.

Sobre relevancia de la investigación

Este proyecto pretende focalizar en otras posibles dimensiones de análisis de las trayectorias educativas: postergar su relación respecto de los recorridos esperados por la unívoca mirada del sistema, para dar lugar a la indagación en torno a las experiencias de docentes y estudiantes en la conformación del vínculo pedagógico en un contexto de singular adversidad. Recuperar estos relatos implica también, posicionarnos en una actitud de interés por registrar y documentar las experiencias de docentes que sostienen la continuidad pedagógica en circunstancias de presencialidad suspendida o limitada.

Metodología (enfoque desde donde se pensó el trabajo de investigación)

El campo de las ciencias sociales y la investigación educativa, se caracterizan por su flexibilidad. Es por ello, que al mismo tiempo que se generan y resignifican nuevos interrogantes, se reconocen circunstancias y dinámicas que no se habían considerado, se indaga sobre las configuraciones singulares que adquieren los escenarios de interacción, se produce la formulación y validación de saberes situados.

Es en este sentido que las decisiones vinculadas a lo metodológico, significarán una instancia previa de indagación respecto de los marcos teóricos y el estado del arte del problema de investigación, así como su constante revisión, actualización y enriquecimiento.

En relación al carácter de la investigación, será de tipo exploratorio, en tanto se carece de antecedentes sobre el tema, tanto a nivel local como a nivel regional (NEA). Abordando desde la misma, un tema poco estudiado que nos permitirá familiarizarnos con una problemática de la agenda contemporánea. También podemos caracterizarla como interpretativa, en tanto el objetivo será interpretar y comprender las configuraciones vinculares actuales, en términos pedagógicos, en relación a las trayectorias educativas de estudiantes y docentes.

El abordaje de la información tendrá carácter cualitativo, siendo la captación y el análisis de la información desde esta perspectiva, atravesada por aspectos culturales y sociales, que nos permiten reconstruir la realidad desde las voces de los sujetos que expresan sus sentidos y significados.

Con respecto a las dimensiones de análisis del objeto de investigación, nos centraremos en los vínculos pedagógicos actuales y las trayectorias educativas de estudiantes y docentes.

Podemos precisar que, en concordancia con el problema seleccionado, el universo estará constituido por los docentes y estudiantes de las carreras de Formación Docente del Instituto de Educación Superior Villa Ángela.

Instrumentos:

Recurriremos al muestreo teórico, con casos escogidos de los distintos campos formativos de los profesados de formación docente: 3 (tres) estudiantes y 3 (tres) docentes, por cada uno de los Campos Formativos, 9 (nueve) en total en cada caso. Unidades de análisis que se irán ampliando o reduciendo, conforme a los emergentes que vayan surgiendo. Teniendo en cuenta lo mencionado se establecieron algunos criterios para la selección:

Para estudiantes:

Estar cursando 4° año en 2022, considerando que su experiencia escolar fue atravesada por la combinación presencialidad-no presencialidad.

Para docentes:

Desempeñarse en carreras de formación docente.

Pertenecer a alguno de los campos de formación: disciplinar, general o de la práctica.

Respecto de la recopilación de la información, se realizará mediante la utilización de entrevistas en profundidad y narrativas de experiencia. Este proceso, así como el análisis e interpretación de la información y los significados captados, se realizarán en forma paralela, continua y dinámica. Vale decir, no es posible localizar el análisis en una fase precisa del proceso de investigación. El carácter lineal se rompe, los distintos momentos se superponen, entrelazan, se reiteran a lo largo de la investigación (Rodríguez Gómez y Gil Flores, 1996).

En cuanto a las actividades a realizar, se prevé la implementación de talleres de narrativa con estudiantes y docentes; donde se rescaten entre otros, hechos o sucesos significativos de sus vivencias formativas, en términos de vínculo pedagógico y sobre las configuraciones que asume el mismo en la actualidad, partiendo de disparadores a

profundizar de manera progresiva, complementando dicho proceso con entrevistas en profundidad.

Los integrantes del equipo nos desempeñamos como docentes en la institución, esto facilita el acercamiento y el contacto con directivos, docentes y estudiantes y nos posibilita el acceso a información pertinente a los objetivos del proyecto.

Consideraciones finales:

Tal lo solicitado, en este apartado detallamos las acciones que hemos estado realizando. Algunas de ellas tienen que ver con acuerdos necesarios al interior de la institución y otras con el devenir metodológico de nuestra investigación.

En primer lugar, trabajamos en el establecimiento de acuerdos intra-institucionales a partir de los cuales se concretó el sistema de créditos académicos para enmarcar las acciones de investigación realizadas por los estudiantes, dotándolas de relevancia y significatividad en tanto espacios alternativos de aprendizaje. Además, se planificó la implementación de acciones de capacitación en investigación narrativa, dirigida a aquellos docentes que participan de este proceso de investigación. Entendemos que estas dos líneas de acción son relevantes de mencionar aquí ya que apuntan a revalorizar y promover la investigación desde la formación inicial y como una herramienta para la mejora de la práctica en el nivel, en tanto potencial para la construcción de saber pedagógico situado.

De manera simultánea, se diseñaron dispositivos para la captación de información y significados atribuidos por los actores involucrados en función de los objetivos planteados en el proyecto. Además de las lecturas de marcos teóricos- referenciales para la delimitación de tópicos que configuraron los instrumentos, se entablaron negociaciones con docentes y estudiantes convocados de los tres campos formativos, a propósito del proceso a llevar adelante. En este sentido, se diagramaron sesiones de entrevistas grupales y dos estrategias para recabar relatos de experiencias: taller de escritura narrativa para estudiantes y actividad a distancia de construcción de relatos en el caso de los docentes.

Luego de obtener los registros escritos de las entrevistas y los relatos, comenzamos a ensayar los primeros análisis, proceso que implicó reuniones de discusión del equipo, trabajo asincrónico en documentos compartidos a partir de la construcción de marcos de sentido y la identificación de resonancias en entrevistas y relatos. Durante este proceso se fueron bosquejando también rasgos generales para guiar las nuevas entrevistas, ahora planificadas de manera individual, para poder recabar elementos que se consideran relevantes y factibles de ser profundizados en las siguientes instancias de intercambio con estudiantes y docentes.

Cabe señalar que, mientras transitábamos estos pasos en nuestra indagación, cumplimentamos también la elaboración del primer informe solicitado por el INFoD para dar cuenta de los avances alcanzados hasta el momento, además de realizar lo requerido por referentes provinciales de la dirección de investigación, quienes desde el mes de marzo vienen realizando un monitoreo y acompañamiento de nuestro proceso de investigación.

Ahora bien, hemos de señalar que, como cualquier práctica que requiere acuerdos y negociaciones al interior de una institución, no estuvo exenta de dificultades. En este sentido, el primer obstáculo tuvo que ver con la disponibilidad de tiempos y espacios institucionales, factor que nos atraviesa especialmente desde nuestro doble rol de docentes formadores y docentes investigadores.

Este aspecto también se constituyó en una dificultad para los docentes participantes de la investigación, situación por la cual nos encontramos en un proceso constante de negociación con el equipo de gestión institucional, de modo de habilitar los espacios y tiempos necesarios para la implementación de las entrevistas y los talleres de narrativa.

En esta misma línea, no en clave de dificultad, pero sí a raíz del factor tiempo, tuvimos que adoptar la práctica de, permanentemente establecer cronogramas de carácter riguroso en términos de nuestros compromisos asumidos, pero manteniendo al mismo tiempo la flexibilidad que requiere el trabajo con otros actores con intereses y tiempos distintos que los nuestros. Además, el volumen considerable de información recopilada tras la aplicación de los primeros dispositivos de captación de la información implicó que las actividades planificadas se extendieran un poco más en relación a los plazos establecidos.

En este sentido, el trabajo de campo implicó, además de la compleja ejecución de los instrumentos diseñados en función de conseguir alcanzar nuestros objetivos, pensarnos protagonistas en un proceso de toma de decisiones que trasciende lo netamente metodológico y que requiere revisiones, pausas y cambios de dirección.

Referencias bibliográficas

- Arata, N. (2020) “La escuela frente a la pandemia. Entre la defensa de lo común y la búsqueda de alternativas” en *Pensar la Educación en Tiempos de Pandemia: entre la emergencia, el compromiso y la espera*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE.
- De Sousa Santos, B. (2020) *La cruel pedagogía del virus*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.
- Dussel, I.; Ferrante, P. y Pulfer, D. (2020) “Nuevas ecuaciones entre educación, sociedad, tecnología y Estado” en *Pensar la Educación en Tiempos de Pandemia: entre la emergencia, el compromiso y la espera*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE.
- Larrosa, J. (2020) “Una vez más, la igualdad” en *Pensar la Educación en Tiempos de Pandemia II: experiencias y problemáticas en Iberoamérica*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE.

Las dificultades de la lectoescritura en el trayecto de la formación docente inicial: una mirada desde el espacio de Alfabetización académica y los estudiantes ingresantes

Oksintuk, Lorena Paola de los Milagros

Oksintuk, Tatiana Rocío del Carmen

Rach, Diego Matías

Instituto de Educación Superior de la Clotilde.

miila_oksintuk@hotmail.com; ifdlaclotilde@gmail.com

Sosa, Hilda Dora

Vazquez, Juan Rafael

Velazquez, Máxima Daniela

Palabras claves: Estudiante ingresante; Formación docente inicial; Lectoescritura; Alfabetización.

Introducción

El trabajo de investigación puesto en marcha entre los años 2020-2021 estuvo situado en IES de La Clotilde, la cual es una institución que recibe aproximadamente a más de cuatrocientos estudiantes por año, dispuestos a transitar un proceso de alfabetización, adquiriendo habilidades y herramientas para su futuro ejercicio.

Por lo que, a raíz de las experiencias transitadas nos propusimos los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Analizar el proceso de Alfabetización en cuanto a comprensión lectora y producción escrita, en el Trayecto de la Formación Docente inicial en el Instituto Superior de Formación La Clotilde.

Objetivos Específicos:

- Determinar las principales dificultades en la lectoescritura de los estudiantes del primer año de cursada y carreras.
- Identificar los problemas que presentan los estudiantes en relación a la lectura, lectura comprensiva e interpretación
- Evidenciar los inconvenientes en la expresión verbal (vocabulario) y por escrito de ideas respecto de la comprensión lectora.

Objeto de estudio

El Proyecto de Investigación abordó un problema en los primeros años de los distintos profesorado que la institución ofrece, más precisamente con las dificultades de la lectoescritura en el trayecto de la formación docente de los estudiantes ingresantes, motivo por el cual el proceso de alfabetización fue el nudo de esta Investigación.



Se decidió abordar esta problemática porque día tras día experimentábamos en nuestro contexto de trabajo, acontecimientos que demostraban que la lectoescritura debía ser trabajada, por ejemplo, en los cursillos de ingreso en la lectura (silenciosa y en voz alta) la falta de redacción, grosos inconvenientes en la producción escrita, de la comprensión lectora, y que se observa o derivan acentuación, puntuación, todos aquellos aspectos que preocupan a la Alfabetización Académica.

Por otra parte, se considera a la alfabetización el eje central de todo proceso de aprendizaje en los estudiantes de cualquier carrera, y en cualquier ámbito, tal como la formación inicial docente como técnica. Esta debilidad en la formación que traen numerosos estudiantes es focal porque pone en evidencia la no presencia de las habilidades y competencias en cuanto al hábito de la lectura comprensiva, a la expresión verbal de ideas por parte de los alumnos, las dificultades que poseen para comprender las lecturas y expresar de manera adecuada por escrito sus pensamientos, respetando a las lógicas del pensamiento y al análisis de la bibliografía sin distorsionar la idea del autor; y no es necesario destacar el temor a oralizar atendiendo a las características de la lengua hablada.

Desde este lugar compartíamos y lo seguimos haciendo ya que la alfabetización es un proceso gradual, sistemático, continuo y significativo para los aprendizajes más importantes en la construcción de nuevos saberes, del lenguaje y la comunicación, y luego trasladarlos a otros. Ante ello, esta problemática debió ser tratada desde una mirada integral del sujeto, y no como una situación aislada que aconteció en el escenario académico, por ello la necesidad de recurrir a aspectos de su trayectoria de su proyecto lector.

Y lo fundamental a la importancia de la alfabetización académica en la formación docente inicial, radica en que es el ingreso a las demandas que surgen en la formación específica del recorrido del estudiante, a lo largo de toda la carrera.

Metodología

Desde el punto de vista metodológico, el estudio adoptó una orientación cualitativa de carácter exploratoria descriptiva, con la selección de algunos casos que responden a ciertos criterios que surgieron de los objetivos específicos de la investigación. Siguiendo con las características que se le atribuyen a una investigación cualitativa, se detallan:

Es inductiva; El investigador ve al escenario y a las personas desde una perspectiva holística (...); Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan a las personas que son objeto de su estudio. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas. (...) (Rodríguez, Gil Flores y García Jiménez, 1999, p 33)

A su vez la pedagogía como línea epistemológica, corresponde entender a la Pedagogía como “aquel saber que reclama la experiencia educativa. Lo reclama para darle

sentido (en todas sus acepciones: para darle sensación, sentimiento, significación, orientación)” (Contreras y Pérez de Lara, 2010, p.43). La cuestión pedagógica como parte de la investigación educativa “trata de la pregunta por el sentido; es la búsqueda del sentido de la experiencia...es la pregunta que despierta la experiencia” (Contreras y Pérez de Lara, 2010, p. 40).

El saber pedagógico se puede concebir como una episteme, una producción de conocimiento identitaria para la profesión docente. Esta investigación pedagógica para complementar la información recogida construyó una narración por medio del relato realizado por los entrevistados, abordando un enfoque biográfico narrativo. Rivas Flores, (2012) lo concibe como un modelo alternativo y posmoderno que goza de estabilidad, ya que realiza un recorrido desde lo epistemológico a lo metodológico sin perder de vista su utilidad educativa.

Cabe aclarar que, si bien en este trabajo no se realiza una investigación biográfica narrativa, toma uno de sus procedimientos y lo adecua a la producción esperada.

Una investigación biográfica y narrativa tiene un carácter cualitativo. Pone el foco en la narración que realizan los sujetos y cómo la expresan, por lo tanto, la realidad se concibe como una colectividad de narraciones expuestas por los individuos que están contenidos en ella y ahí el contexto de lo pronunciado es importante. El sujeto pertenece a un colectivo que evoluciona en el tiempo y se ubica en un espacio concreto. Visto así, se deduce que la subjetividad y la contingencia son dos características fundamentales.

En este sentido, el relato biográfico se trata de una opción metodológica porque permite conocer la información que poseen los sujetos para luego entender el contexto; se deconstruye la realidad al poner la atención en la complejidad potencial de lo específico.

Instrumentos

Este trabajo constó de dos procedimientos, donde en el primer caso se trabajó en dos fases, la primera enfocada en la recolección de datos a través de entrevistas semiestructuradas a un estudiante ingresante por carrera, que cubrieran los siguientes criterios:

- Haber realizado el cursillo de ingreso.
- Cursar la cátedra Alfabetización Académica.
- Haber terminado sus estudios secundarios no mayor a dos años de realizada la investigación.

La segunda fase constó en la narración sobre el proyecto de la lectoescritura a través de la experiencia escolar. En consenso con el equipo de investigación y los grupos de estudiantes involucrados se procedió a narrar las experiencias ya mencionadas en las

entrevistas, y convertirlas en un relato narrativo con la intención de develar aquellas imágenes y representaciones de la lectoescritura como experiencia formativa.

En este sentido, no se pretendió una descripción que se espera ser vista o señalada de antemano. Sino que, los sentidos sobre el proyecto lector y de escritura apelan a los interrogantes sobre la experiencia, convirtiéndose en narraciones que despierta el propio diálogo con lo singular y único.

Por lo que, se intenta argumentar el por qué un conocimiento pedagógico se instaura desde la singularidad y particularidad de los propios sujetos insertos en un determinado contexto. Para ello la pedagogía como campo discursivo posibilita comprender el saber pedagógico desde un concepto metodológico, “quien no designa una disciplina que pudiese reemplazar a la pedagogía; es un concepto aglutinador donde se encuentran diversos discursos referentes a la educación, la enseñanza, y uno de ellos es la pedagogía”. (Noguera Ramírez y Díaz, 2019, p. 35).

En segundo lugar, se procedió a realizar una entrevista semiestructurada a la profesora a cargo de la cátedra Alfabetización Académica, con el propósito de conocer su visión sobre la formación de los estudiantes mediante la planificación de un espacio troncal, transversal a los demás campos formativos.

Consideraciones finales

Luego de la descripción e interpretación sobre los distintos datos recabados, resultaron los siguientes núcleos de sentidos:

1. El lugar que ocupa el proceso de alfabetización académica en las finalidades formativas del primer año de los distintos profesorados: el análisis del espacio de Alfabetización académica.
 - a- Perfil docente que se forma.
 - b- Metodología.
 - c- Problemática
2. Las prácticas de lectura y escritura en el recorrido de los estudiantes en el primer año: sentidos, ideas y dificultades en la formación de su proyecto alfabetizador.
 - a- Problemáticas, destrezas y fortalezas que evidencian los estudiantes sobre las prácticas de lectura y escritura en la cursada de los distintos espacios curriculares del primer año.
 - b- Los procesos individuales que desarrollan los estudiantes sobre la redacción y comprensión lectora.
 - c- Las prácticas de lectura y escritura como experiencia formativa: pequeños relatos sobre su proyecto lector.

Los estudiantes, quienes, a partir de sus posturas y visiones, le otorgan significados y valores a la lectoescritura, desde este sentido para Larrosa (2004) la experiencia adquiere propiedades como la subjetividad y la alteridad, por lo que supone la presencia de un otro, el reconocimiento de ese otro, la sorpresa del otro. Experiencia que solo será tal si se produce en el encuentro, la relación y la afectación de ello. Experiencia que no puede prescindir de la disposición de ir 'deshaciendo' nuestras categorías para poder albergar lo inesperado, lo imprevisto, aquello que irrumpe. Por lo que es necesario abordar la cuestión de la experiencia sobre la lectoescritura, con el fin de que los sujetos puedan descubrir su saber desde su propio lugar y perspectiva.

Por su parte, Diker y Terigi (1997) reconocen los ámbitos de formación, además de la formación docente inicial, señalan: la trayectoria escolar previa o biografía escolar y; la socialización profesional. En este sentido, surge la problemática referida al bajo impacto de la formación docente inicial, en tanto los futuros formadores y futuras formadoras poseen saberes de modos dominantes de enseñanza y aprendizaje, ritmos dentro del aula, comportamientos esperables que son producto de sus trayectorias escolares previas.

De modo que, la biografía escolar se constituye, entonces, en un proceso altamente formativo:

Cuando un alumno ingresa al profesorado para formarse como docente, lleva acumulado un considerable período de socialización en el rol: el que corresponde a su trayectoria escolar previa. En este marco, el sujeto interioriza modelos de aprendizaje y rutinas escolares, que de alguna manera se actualizan toda vez que éste se enfrenta con la situación de asumir el rol de enseñante (Diker y Terigi, 1997, p. 134).

Referencias bibliográficas

Diker, G. y Terigi, F. (1997) La Formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Buenos Aires. Paidós.

Larrosa, J. (2004) La Experiencia de la Lectura. Estudios sobre Literatura y Formación. Mexico D. F. Fondo de Cultura Económica.

De alumnos a docentes, desarrollo profesional y desempeño en el I.E.S

Pampa del Indio

Gamarra, María Antonela

Maciel, Hugo Orlando

Franzolini, Luis Alfredo

Instituto de Educación Superior Pampa del Indio

luisfranzo17.lf@gmail.com, marantone_g@hotmail.com, hugomaciel936@gmail.com,

luisfranzo17.lf@gmail.com

Palabras claves: Desempeño profesional; Prácticas docentes; Identidad docente; Sentido de pertenencia

Resumen

Nos proponemos compartir avances de nuestra investigación en curso, dicha investigación tiene como uno de sus objetivos principales demostrar una particularidad la cual es muy recurrente en el IES Pampa del Indio, describir y analizar a aquellos sujetos que estudiaron y se formaron en dicha institución y hoy se están desempeñando como formadores, haciendo hincapié tanto en su desarrollo y desempeño profesional, si dicha particularidad tiene incidencias en su labor como docentes. Y cuáles son los desafíos a los que se enfrentan.

Dicho trabajo cuenta con un diseño exploratorio- descriptivo abordado desde una metodología descriptiva, siendo el instrumento de recolección de datos la entrevista semiestructurada, teniendo como muestra a un docente por cada profesorado, es decir, un total de nueve profesores.

Introducción

El presente trabajo pretende dar a conocer el análisis llevado a cabo sobre los docentes que se formaron en nuestra Institución, el IES Pampa del indio, y hoy se desempeñan como formadores en dicha institución. Con el fin de poder analizar sus prácticas docentes, identificar su desarrollo profesional, para ello se optó por un docente en cada una de las carreras que ofrece la institución. El fin del mismo es poder ver las vivencias y experiencias de cada uno de estos docentes y si estas influyen o no en su mismo desempeño; si repiten las prácticas recibidas, demostrar sus vivencias.

Analizando la formación recibida, se ve reflejada en el desempeño profesional, como también reflejar sus luchas, a las problemáticas a las que se enfrentan, el fin del mismo es poder lograr mostrar sus prácticas profesionalizantes.

Por ello teniendo en cuenta lo que manifiesta, el artículo 71 de la Ley de Educación Nacional (26.206), establece que la finalidad de la formación docente es "preparar profesionales capaces de enseñar, generar y transmitir los conocimientos y valores



necesarios para la formación integral de las personas, el desarrollo nacional y la construcción de una sociedad más justa". Es el lema de toda institución. por lo tanto, al ser algo que nos interpela como actores principales de la educación, como cada uno se preparó para ser un profesional es algo enriquecedor, toda revisión del proceso de formación es necesaria y útil como también el observar, cada etapa es necesario mirar, observar para luego analizarlas.

La institución, IES Pampa del indio, cuenta con un gran porcentaje de profesores que se formaron en la misma institución y al ser algo recurrente y particular de la misma, es muy importante abordarlos para saber cuáles serían las derivaciones de esta realidad. De un total, de un plantel docente de 108 docentes, un 30 por ciento corresponde a docentes que se formaron en nuestra institución hoy en día.

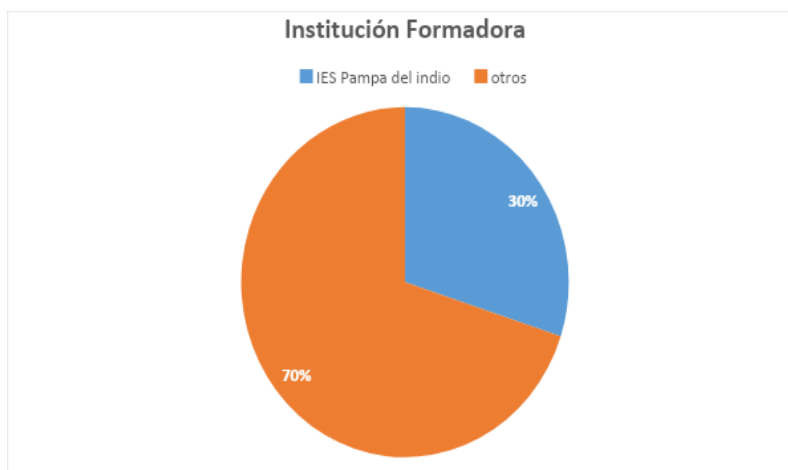


Figura 1: Porcentajes del plantel Docente del IES Pampa del indio

Fuente: Sector Administrativo del IES Pampa del Indio, Pampa del Indio, Chaco.

Dicho tema fue surgiendo a partir de ciertos interrogantes que fueron surgiendo como; ¿Cuáles serían las vivencias, prácticas de enseñanza y aprendizaje y aspectos de la cultura institucional que los docentes egresados del instituto reconocen o recuperan de su propia formación?, ¿De qué manera se enlazan las representaciones más generales en torno del rol de formador y aquellas construidas como egresados de esta institución en particular? Esto nos lleva a pensar en la cultura Institucional a un sistema de significados compartidos por todos los miembros de una organización.

Para comenzar queremos retomar a Elena Achilli (1986) "el trabajo que el docente desarrolla cotidianamente en determinadas y concretas condiciones sociales, históricas e institucionales, adquiriendo una significación tanto para la sociedad como para el propio docente". Estas acotaciones reflejan lo importante de revisar la cotidianeidad de cada docente, y esa significación sirve tanto para la institución como para el docente.

Y otra cuestión importante para pensar es la cultura institucional a un sistema de significados compartidos por todos los miembros de una organización; la percepción común

de todos los miembros de la organización por lo tanto, la cultura institucional se levanta, se edifica con los valores, los valores son aquellos que se hacen tangible en la cultura, el concepto de institución según Acevedo (2002) y Lidia Fernández (1994), puede ser pensado a partir de dos conceptualizaciones que dialécticamente lo definen: lo instituido, el cual comprende lo fijo, el orden establecido, los valores y las normas; y lo instituyente, entendiéndolo como el cuestionamiento, esto nos permite entender el estilo institucional, caracterizar como responsable de una cierta manera de producir, provocar juicio, enfrentar y resolver dificultades, ya que el estilo sirve para entender el funcionamiento institucional.

En cuanto a esto retomamos lo que plantea Kaminsky (1994), podemos afirmar que:

(...) las instituciones son conjuntos de relaciones que atraviesan y/o confluyen en un mismo espacio. El atravesamiento institucional indica que las relaciones psicosociales no proceden ni se generan en la institución misma, sino que la entendemos como un ámbito descentrado, excéntrico y un punto de cruce, nudo de articulación de relaciones sociales heterogéneas (p. 20).

Pensamos en el todo, como un todo y reflexionamos para formarnos, reformarnos y para luego volver a formarnos. Esto teniendo en cuenta las palabras de Ferry, estos dispositivos son condiciones de formación, igual que currículo, la implementación de programas y contenidos de aprendizaje. Actúan como soportes de formación, son medios para llegar a ella; "formarse es adquirir una cierta forma. Una forma para actuar, para reflexionar y perfeccionar esta forma.

Primeras Consideraciones

A causa de lo hasta acá elaborado, con ello podemos saber dónde estamos, para donde vamos y que es lo que sucede en nuestras aulas y enseñanza; nos muestra la situación actual de nosotros como institución. El recorrido a través de los relatos de cada docente, en el ayer y en el hoy, donde el pasado se lo tiene en cuenta para analizar un presente y pensar el futuro.

Creemos que en toda enseñanza es primordial la revisión o la interpelación de todo el proceso de formación, teniendo en cuenta lo que manifiesta Ferry (2008) "La formación de la persona en el marco de la institución empleadora es una apuesta difícil de sostener, ya que el enfrentamiento entre lo deseado y lo reglamentado se lleva aquí al extremo. Sin embargo, las experiencias de este tipo son altamente significativas, pues las mismas ponen en juego al máximo este enfrentamiento que, en definitiva, compete a todo proceso de formación."

La finalidad de esto, es que pueda ser compartido en nuestra institución y que la socialización del mismo sirva para el análisis de nuestras prácticas. En cuanto a lo que plantea Sanjurjo (2009) la revisión de esos esquemas internalizados posibilita la construcción de una práctica más coherente con los principios y teorías.

El fin a que aspiramos es vernos, saber cómo estamos, quienes somos y lograr ser lo que queremos ser, para un mañana con mayor eficiencia donde vemos reflejados esos resultados en nuestros alumnos, en los aprendizajes, con resultados óptimos.

Referencias bibliográficas

- Achilli, E. (2009) Escuela, familia y desigualdad social: una antropología en tiempos neoliberales. Rosario: Laborde.
- Davini, María Cristina (2015). La formación en la práctica docente. Buenos Aires, Argentina: Ed. Paidós.
- Gilles, Ferry (Pedagogía de la Formación. Facultad de Filosofía y Letra UBA. Ediciones Novedades Educativas. Formación de Formadores. Serie los documentos
- Ley de Educación Nacional 26.206 (2006). Sancionada el 14/12/2006. Ciudad de Buenos Aires, Congreso De La Nación Argentina
- Sanjurjo, L. (2009). Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales. Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Pineda de Alvarado y Canale. Aplicaciones de entrevistas (1994).
- Yuni, José Alberto, Urbano, Claudio Ariel. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Editorial Las Brujas.

Tiempos, condiciones, espacios y modos institucionales que facilitan u obstaculizan la reflexión colectiva de las prácticas docentes en el IES UEGP

N° 141 EFA “Fortaleza Campesina”

Marcelli, Lucrecia Noemí

Ojeda, Sara Beatriz

Turraca, Myriam Natalia

Kaplan, Cynthia

Peña, Marcelo Andrés

IES UEGP N° 141 EFA “Fortaleza Campesina”

marzeloandrespenna@gmail.com

Palabras clave: Reflexión; Prácticas docentes; Momentos colectivos; Alternancia

Introducción

El Instituto de Educación Superior UEGP N° 141- EFA “Fortaleza Campesina”, se encuentra ubicado en el Paraje Buena Vista, zona rural, a unos 15 km de la localidad de General José de San Martín, Chaco.



(Fuente: imagen tomada de Google Earth)

La EFA (Escuela de la Familia Agrícola), “Fortaleza Campesina”, fue creada por y para los campesinos y campesinas de la zona rural, iniciando en el año 2008 con el Nivel Secundario y continuó en el año 2013 con la creación del Nivel Superior. Contamos con una asociación civil y con una comisión directiva, conformada por padres y madres, de los propios estudiantes de nuestra institución educativa.

Actualmente contamos con 140 estudiantes, de distintas provincias (Chaco, Formosa, Corrientes, Santa Fé), entre las dos carreras que ofrecemos; por un lado, la Tecnicatura Superior en Agroecología, con una duración de tres años, y por otro, el Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía, con una duración de cuatro años.



Las Escuelas de la Familias Agrícolas (en adelante EFA), cuentan con un sistema particular “Sistema de alternancia” y una Filosofía y Pedagogía especial como lo son la Filosofía y Pedagogía de la Alternancia; que plantea una “formación continua en una discontinuidad de las situaciones formativas”. Esta pedagogía se nutre de las teorías de Paulo Freire, y propone también sus prácticas; por ello los círculos de cultura y el diálogo intergeneracional e intercultural son ejes en nuestras prácticas. Así desde estos supuestos, se nos presentan nuevas formas de mirar la complejidad de los procesos educacionales, los vínculos comunitarios y la construcción que se produce de los saberes.

Asimismo, la praxis docente requiere de una reflexión permanente, que además debe evaluar la continuidad en el tiempo de por el perfil que persigue en su paradigma identitario.

Este trabajo apunta a conocer el grado en que se efectivizan los espacios y momentos de reflexión comunitaria en el equipo docente y en reforzarlos en la medida de las necesidades que demande la complejidad del momento en que se encuentre atravesando el equipo en cuestión.

Objeto de estudio

La reflexión pedagógica colectiva de la práctica docente en el IES EFA Fortaleza Campesina.

Metodología: Investigación- acción participativa

Instrumentos

- a) Entrevistas en profundidad con estudiantes y docentes.
- b) Registro de experiencias de estudiantes y docentes.
- c) Narrativas de actores centrales.
- d) Dialoguicidad.
- e) Observación participante.

Consideraciones finales

Hasta el momento el avance del trabajo ha llegado hasta la conformación del dispositivo de investigación, conformando equipos de trabajo que han variado en la estabilidad y permanencia en el departamento de investigación. Los desafíos venideros, tienen que ver con el análisis de los registros de actividades, poner en situación de evaluación el funcionamiento colectivo del equipo docente en la reflexión sobre la praxis pedagógica institucional y documentar dichas actividades en un informe de conocimiento público que opere como herramienta de autoevaluación y mirada propia del plantel docente.

Creemos conveniente sostener los procesos de trabajo realizado con mayor ahínco de la reflexión de la praxis en el devenir de la institución.

Percepciones de estudiantes del profesorado en Química sobre resolución de problemas

Osicka, Rosa Magdalena

Páez, Gricelda Noemí

Molina, Mario Rolando

Instituto de Educación Superior Juan José Gualberto Pisarello

r.rosamagdalena@gmail.com

Palabras claves: Problemas químicos; Aprendizaje en química; Resolución de problemas, Estrategias de aprendizaje

Introducción

Muchos estudiantes consideran que la Química es difícil principalmente porque sostienen que se encuentran con una gran cantidad de información abstracta y compleja. Además, para aprender los principios de esta ciencia deben también conocer y dominar su lenguaje y su simbología. La tarea del profesor es presentar los nuevos contenidos de manera accesible al alumno, para que él pueda construir el aprendizaje más significativo posible (Nakamatsu, 2012).

Existe un consenso entre los educadores en favorecer que los alumnos de ciencias resuelvan problemas o hagan trabajos prácticos en el laboratorio, pero ¿para qué? ¿Qué significa el término problema en el marco de la enseñanza de las ciencias naturales? ¿Existen tipos distintos de problemas? (Perales Palacios, 1998).

Jessup y otros (2000) entienden por problema como una situación enigmática, espontánea o prevista, para la cual no se tiene una solución eficaz adecuada de manera inmediata; hecho que, si bien produce incertidumbre, se convierte en una potencialidad para resolverla, dado que moviliza a quien la enfrenta hacia la búsqueda de solución. Su carácter de problema está dado fundamentalmente por la posibilidad de resolverlo o solucionarlo según los aprendizajes del resolvente, así como por el proceso que implica su resolución. Esta estrategia implica plantear una situación problema cuya propuesta de solución requiere movilizar saberes cognitivos, habilidades, destrezas y actitudes. El proceso para solucionar un determinado problema implica que las alternativas de solución no se han propuesto anteriormente y el producto es innovador (González Ochoa y Barraza, 2014).

Si se tiene en cuenta el tipo de tarea implicada pueden reconocerse dos tipos de problemas. Cualitativos: su resolución implica formas verbales/escritas, omitiendo las aproximaciones numéricas; se refieren a la interpretación científica de fenómenos reales y se los denomina frecuentemente “cuestiones”. Cuantitativos: exigen aproximaciones de orden numérico (Jessup y otros 2000). Según Frazer (1982), existen dos tipos de problemas: Artificiales, pueden tener o no un objetivo dirigido y la solución es conocida por quien los plantea; Reales, no tienen solución o no se las conoce. Los primeros pueden ser:

Cerrados, si poseen una única solución; o Abiertos, si poseen un número varias soluciones posibles.

Pueden mencionarse como etapas o momentos del trabajo de resolución de problemas:

1. Planteo o presentación de la situación problemática.
2. Formulación de hipótesis.
3. Planificación de las tareas.
4. Recuperación de la nueva información, usando distintas fuentes (experimentos, libros de texto, trabajos de campo, búsqueda en internet).
5. Elaboración de conclusiones a partir de los resultados obtenidos.
6. Comunicación, difusión y reflexión sobre lo realizado.
7. Aplicación del conocimiento construido a nuevas situaciones.

La resolución de problemas es un proceso clave en la educación, por tanto, la organización de los contenidos debe mostrar un hilo conductor en donde la estructura de problemas esté referida y articulada con la estructura conceptual definida, lo cual requiere que los docentes contextualicen las situaciones problémicas que llevan al aula relacionándolas con la cotidianidad de los estudiantes (Gamboa y Rondón, 2018).

Enseñar a resolver problemas no consiste sólo en dotar a los alumnos de destrezas y estrategias eficaces sino también de crear en ellos el hábito y la actitud de enfrentarse al aprendizaje como un problema al que hay que encontrar respuesta. No se trata sólo de enseñar a resolver problemas, sino también de enseñar a plantearse problemas, a convertir la realidad en un problema que merece ser indagado y estudiado. (Pozo y otros, 1998).

Objeto de estudio

Este trabajo es parte de una investigación en curso en el Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello”. Su título es «Impacto de la resolución de problemas en el aprendizaje de la química» y su objetivo principal es evaluar el impacto ocasionado en los estudiantes del tercer año del Profesorado para la Educación Secundaria en Química, de esta institución, a partir del trabajo con estrategias de aprendizaje problematizadoras.

En esta propuesta se da cuenta de un diagnóstico inicial que involucra a los cursantes de la unidad curricular (UC) «Reacciones químicas y su equilibrio» de la carrera antes mencionada. La finalidad de este diagnóstico de los estudiantes es contar con un punto de partida respecto de sus concepciones y experiencias en la resolución de problemas, como así también de sus conocimientos previos sobre reacciones químicas.

El universo para esta primera acción lo componen todos los alumnos que cursan actualmente la UC «Reacciones químicas y su equilibrio». Este paso es esencial para decidir sobre las propuestas áulicas problematizadores a ser trabajadas en la UC mencionada anteriormente.

Metodología

Debido a que se planteó desarrollar este proyecto investigativo la segunda mitad del año 2022, a lo reducido de los docentes participantes del mismo y a que esta será una primera aproximación en la temática, se decidió adoptar como universo de trabajo los 13 cursantes de la UC «Reacciones químicas y su equilibrio» de la carrera Profesorado para la Educación Secundaria en Química.

El cronograma de acciones en el proyecto prevé:

- Presentación de las actividades del proyecto.
- Diagnóstico del universo.
- Sesiones de resolución de problemas.
- Encuestas de opinión a participantes.
- Recolección y análisis de datos.
- Elaboración de informe final.
- Difusión.

La secuencia de trabajo prevista en las sesiones de resolución de problemas incluye:

- Información previa.
- Elaboración de un plan de resolución.
- Resolver el problema.
- Revisión del proceso.

Se incorporarán actividades en tres categorías: individuales, colectivas y en grupos, y siempre promover que el alumno construya conocimientos mediante la intervención directa en una situación problemática adecuadamente motivada para que observe, intente explicar, experimente, compare, seleccione, discrimine, caracterice, identifique, elija y concluya.

Al momento de elaborar la presente publicación se han desarrollado las dos primeras acciones y parcialmente la quinta, del cronograma antes presentado. Por otro lado, están en pleno desarrollo las sesiones de resolución de problemas.

El diagnóstico se realizó mediante una encuesta semiestructurada aplicada a todo el universo para indagar las concepciones y experiencias previas respecto de la resolución de problemas, como así también de los conocimientos previos internalizados sobre reacciones químicas. Como información complementaria, y de utilidad al momento de elaborar las conclusiones finales del proyecto, se recuperó información respecto de la situación académica de los encuestados.

Resultados preliminares:

En la primera sección de la encuesta se consultó sobre la situación académica de cada encuestado. Se encontró que el 76,9 % del universo posee 10 o más UC acreditadas. Esto está en consonancia con lo esperado debido a las exigencias del sistema de correlatividades vigente para la carrera en cuestión.

Por otro lado, el 61,5 % presenta hasta 5 UC regularizadas aún no acreditadas. Además, el 61,5 % actualmente está cursando entre 5 y 10 UC; el 23,1 % cursa una cantidad menor. Tomando en consideración que, según el plan de estudios, en el tercer año del Profesorado en Química se cursan 9 UC, puede inferirse que la mayoría de los estudiantes cursa el tercer año completo y algunos, además, cursan UC de años anteriores.

En la segunda sección se indagó respecto de las concepciones y experiencias previas respecto de la resolución de problemas. Se puede mencionar que el 92,3 % afirma que puede definir «problema» y el 84,6 % sostiene que conoce los pasos involucrados en la resolución de un problema. Además, el 92,3 % reconoce que la resolución de problemas es importante para aprender química. Idéntica proporción opina que esta estrategia fortalece el pensamiento crítico en la vida cotidiana.

En la tercera sección se pretende explorar los conocimientos previos internalizados sobre reacciones químicas. Los resultados de este cuestionario abierto se exhiben en la siguiente tabla.

Tabla I. Conocimientos previos sobre reacciones químicas

Consignas	Respuestas
¿Cómo podés saber que una o más sustancias se transforman en otras sustancias diferentes?	46,2 % - se forman sustancias nuevas, que hay un cambio de color 23,1 % - No responden 15,4 % - con experimentos de laboratorio 7,7 % - se forman burbujas y hay intercambio de calor, y cambia su composición 7,7 % - mediante ecuaciones químicas
Cuando calentamos agua líquida en un recipiente a una temperatura mayor de 100 °C, el agua pasa al estado gaseoso. Este fenómeno, ¿a qué tipo de cambio corresponde?	61,5 % - ocurre vaporización (cambio físico) 23,1 % - No responden 7,7 % - es evaporación 7,7 % - un cambio químico
A una puerta de hierro expuesta al aire húmedo por mucho tiempo se le forma una película delgada color rojizo, ¿a qué tipo de cambio corresponde?	38,5 % - cambio químico 38,5 % - oxidación 15,4 % - No responden 7,7 % - corrosión
El fenómeno de la puerta de hierro de la consigna anterior, ¿se puede expresar con una ecuación química?, ¿cuál?	61,5 % - escribieron la ecuación 23,1 % - No responden 15,4 % - Dicen que sí, pero no plantearon ecuación

Escribí la ecuación química balanceada de la descomposición de la piedra caliza (CaCO_3) por calentamiento.	61,5 % - No escribieron la ecuación 23,1 % - No responden 15,4 % - escribieron la ecuación
Escribí tres enfermedades que creas que están relacionadas con reacciones químicas	61,5 % - escribieron correctamente 38,5 % - No escribieron
¿En qué situaciones prácticas y reales de la vida cotidiana se puede aplicar la Química?	53,8 % - escribieron correctamente 46,2 % - No escribieron

Un análisis preliminar de los datos exhibidos por la Tabla I permitiría exponer que:

- Respecto de la manera de detectar que se ha producido una reacción química, casi el 70 % confunde lo observable con su explicación o la manera de representarla. Por otro lado, más de la mitad menciona una sola característica observable, pudiendo haber mencionado todas las que consideraran pertinentes.
- Frente a la situación planteada en la consigna 2, un 60 % lo asocia, correctamente, a un cambio físico; sin embargo, ninguno reconoce que se trata de un proceso de ebullición.
- A partir de la situación planteada en las consignas 3 y 4, el 38,5 % reconoce que se trata de un cambio químico; una proporción similar identifica el tipo de reacción química implicada. Sólo el 61,5 % lo puede expresar mediante una ecuación química correcta.
- Ante la solicitud de escribir la ecuación química balanceada de un proceso frecuentemente trabajado (consigna 5), algo más del 60 % logra hacerlo correctamente.
- Por otro lado, sólo el 61,5 % de los encuestados puede asociar enfermedades con reacciones químicas. Es evidente que no todos reconocen que cualquier proceso biológico está vinculado a una serie de reacciones químicas.
- Finalmente, algo más de la mitad de los requeridos pudo escribir ejemplos de la vida cotidiana en donde se involucre la química. Era de esperar que la totalidad hubiera encontrado algún ejemplo.
- Resulta inquietante la proporción de encuestados que no han respondido las diferentes consignas tomando en consideración que son alumnos del tercer año del Profesorado en Química. No se cuenta con información respecto de los motivos de esta situación.

Consideraciones finales

Resulta evidente que la información recopilada hasta el momento es insuficiente para plantear explicaciones concluyentes. No obstante, los datos exhibidos permiten esbozar algunas ideas generales y orientadoras para las siguientes etapas.

Se puede inferir que la mayoría de los estudiantes que cursan la Unidad Curricular involucrada ha tenido un recorrido académico aceptable. No se ha indagado sobre el impacto de la Resolución 2832/22 MECCYT (suspensión de correlatividades) en el cursado en el presente año lectivo.

En otro orden de ideas, casi la totalidad de los encuestados afirma que puede definir «problema» y una alta proporción sostiene que reconoce los pasos involucrados en la resolución de problemas. Con el desarrollo de las acciones previstas se podrá corroborar si estos conocimientos explicitados están internalizados. Se espera, al concluir la presente propuesta investigativa, contar con un conocimiento pormenorizado de los aprendizajes internalizados y aquellos logrados en este último período.

Resulta claro que ciertos saberes, que eran de esperar hayan sido apropiados por estudiantes que cursan el tercer año del Profesorado en Química, aún no han sido aprendidos significativamente. En las situaciones problemáticas en proceso de elaboración y aplicación se trabajarán ideas y conceptualizaciones químicas básicas.

Como todo proceso de investigación educativa, se espera que el proyecto en desarrollo aporte información de calidad para tomar mejores decisiones didácticas no sólo por los docentes involucrados directamente en el mismo, sino por otros de la misma carrera del I.E.S. Pisarello o aquellos que consideren útiles los datos y conclusiones que oportunamente se compartirán.

Referencias Bibliográficas

- Frazer, M. J. 1982. Solving Chemical Problems. *Chemical Society Review*, (2), 171-190.
- Gamboa, J. A. y Rondón, W. R. (2018) Resolución de problemas de ciencias en la educación media. Especialización en Docencia Universitaria. Universidad cooperativa de Colombia. Recuperado de: <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6412/1/Proyecto%20de%20grado%20%20Jhon%20Gamboa-William%20Rondón.%20Cohorte%2055%20Esp.%20Docencia..pdf>
- González Ochoa, J. A. y Barraza, A. D. F. (2014) Manual de apoyo docente para la construcción de instrumentos y evaluación de los aprendizajes. Organismo Técnico de Investigación y Desarrollo Académico. Región Juárez. Ciudad Juárez. Recuperado de: <https://dl-manual.com/doc/manual-apoyo-al-docente-bachillerato-2zxy84k9woj>
- Jessup, M. N.; Oviedo, P. E. y P. de Castellanos, R (2000). La resolución de problemas y la educación en Ciencias naturales. *Pedagogía y saberes* (15), 1-8. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/234806947.pdf>
- Nakamatsu, J. (2012) Reflexiones sobre la enseñanza de la Química. *Blanco & Negro* 3(2), 38-46. Recuperado de: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/3862/pdf>
- Perales Palacios, F. J. (1998) La resolución de problemas en la didáctica de las ciencias experimentales. *Revista Educación y Pedagogía X* (21), 119-144. Recuperado de: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6756>

Pozo Municio, J. I.; Pérez Echeverría, M. P.; Domínguez Castillo, J.; Gómez Crespo, M. A. y Postigo Angón, Y. (1998). La solución de problemas. Santillana, México.

Continuidades y rupturas en el cursado del Profesorado de Educación Superior en Artes Visuales

Alegre, Paola Evelin

Aquino, Karina

Instituto Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello”

inspisarello@gmail.com

Moreira, Silvia

Saux, Evaristo

Palabras claves: Modalidad virtual; Profesorado en Artes Visuales; Estrategias de enseñanza y aprendizaje; TIC; Brecha digital

Introducción

A partir de la pandemia ocasionada por el Sars Cov 2 y las discontinuidades en las trayectorias escolares que se produjeron en el cursado en el Nivel Superior, surgió la necesidad de indagar acerca de qué manera los estudiantes de 1er año del Profesorado en Artes Visuales del Instituto de Educación Superior “Juan José Gualberto Pisarello” transitaron y vivenciaron la implementación de la modalidad virtual. De allí surgieron preguntas sobre el recorrido en la modalidad emergente, vivencias y configuraciones que se visualizaron con la implementación de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje. El objetivo final es comprender las continuidades y rupturas del cursado y sus factores determinantes en la modalidad virtual. Los resultados obtenidos forman parte del adelanto de un proceso que sigue en ejecución cuyos datos definitivos podrán difundirse una vez culminadas las etapas previstas del proyecto.

Objeto de estudio

Considerando que la carrera en Artes Visuales tiene en la cursada espacios curriculares específicos como Pintura I, Grabado I, Escultura I y Dibujo I, que requieren la presencialidad para la manipulación de herramientas y materiales, más el conocimiento de variadas y diversas trayectorias reales que tuvieron los estudiantes en esta situación dadas las decisiones políticas tomadas respecto al ASPO y DISPO en nuestro país durante el 2020, momento en el cual el ritmo pedagógico del Nivel Superior se alteró por la suspensión de clases presenciales. “Un fenómeno que obligó a repensar la transmisión de los saberes en el mundo digital y a planificar en escenarios de alternancia, (...) exacerbó las desigualdades existentes, potenció las ya frágiles trayectorias de muchos estudiantes en sistemas educativos” (Puigrós, A. 2021 p. 5).

En este sentido, el presente trabajo pretende comprender y posteriormente describir, el recorrido transitado por los estudiantes de la carrera del Profesorado en Artes Visuales, 1° año, ciclo lectivo 2020-2021 del IES “Juan José Gualberto Pisarello”, permitiendo establecer una relación entre su trayectoria continua o disruptiva y su temporalidad (Nicastro y Greco 2012) Por ello, la palabra habilitada para hablar de lo que les pasó en este contexto de enseñanza y aprendizaje atípico y desestabilizante, son los

estudiantes y docentes, quienes enfrentaron los diferentes desafíos en estos nuevos escenarios del cursado. Consideramos que los datos obtenidos, podrían aportar información sobre la repercusión, perspectivas de los diferentes recorridos y nuevos desafíos en la Educación Superior. En este sentido Terigi (2009) afirma que [...] En el día a día de las escuelas hay discontinuidades y rupturas. Hay alumnos que: ingresan tardíamente al sistema, abandonan temporalmente, tienen inasistencias reiteradas o prolongadas, [...] tienen un rendimiento menor al esperado. Estos factores determinan que las trayectorias escolares reales, las que se encuentran en las escuelas, difieran de la teórica. Esto no implica que deban verse como trayectorias fallidas. Son expresiones de un conjunto de condiciones socioeducativas diversas que atraviesan la vida escolar [...]

Además, en este profesorado en particular, la enseñanza en la presencialidad se vuelve imprescindible, porque es un momento de construcción de conocimientos y para la cual la modalidad asincrónica no respondía a las necesidades de los estudiantes y docentes según los datos que hemos obtenido hasta el momento. En este caso es interesante conocer, cómo se fue configurando el espacio tecnológico con los diferentes actores del ámbito educativo de las Artes Visuales, descubriendo nuevas estrategias que les permitió a las/los estudiantes apropiarse de herramientas digitales, posibilitándoles su continuidad o de forma contraria, discontinuidades en el cursado del profesorado.

Al igual que otros recursos y capitales sociales, las tecnologías y los saberes asociados a ellas, se encuentran desigualmente distribuidos entre la población, dando lugar a una forma particular de construcción de la desigualdad denominada "brecha digital": una introducción al nuevo rostro de la desigualdad, un tema importante de análisis de resultados una vez culminado el trabajo de investigación.

Metodología

La metodología utilizada es mixta. En primera instancia, se aplicó encuesta (cuantitativa) a través de formularios de google a estudiantes ingresantes y profesores a cargo del dictado de materias del 1er año del Profesorado en Artes Visuales del ciclo lectivo 2020-2021, resultados que se socializarán para dar cuenta de lo encontrado hasta el momento. Por otro lado, se están realizando entrevistas grupales, (cualitativas) "focus group", las cuales permitirá conocer las opiniones y reacciones frente a temáticas relacionadas con el recorrido en la formación docente en el ciclo lectivo 2020-2021; esperando que las respuestas y posibles temáticas emergentes sean fruto de la espontaneidad de los estudiantes, quienes se dividirán en subgrupos, por franjas etarias: de 18 y 24 años y otro de 25 o más, con cursantes actuales y no cursantes -por discontinuidades, interrupciones en la regularidad o que hayan abandonado la carrera- solicitando la participación voluntaria.

Instrumentos

Encuestas virtuales 1(una) para estudiantes y 1(una) para profesores, 1(una) entrevista focus group grabada con estudiantes ingresantes del 1er año del Profesorado de



Artes Visuales del ciclo lectivo 2020-2021, organizados en dos grupos, que incluyen aquellos que siguen el cursado actualmente como aquellos que lo hayan interrumpido por diferentes razones y quieran colaborar con este trabajo, dichas entrevistas se realizarán en instalaciones del IES “Juan José G. Pisarello”.

Consideraciones finales

Respecto al estado de avance según cronograma, nos encontramos transitando el período de aplicación de instrumentos durante los meses de agosto y septiembre, para el posterior análisis de resultados en el mes de octubre; discusión y conclusiones en el mes de noviembre y finalmente la presentación de proyecto terminado en el mes de diciembre.

Los datos obtenidos hasta el momento pertenecen a las encuestas anónimas realizadas a estudiantes y docentes. En esta oportunidad sólo destacaremos algunas respuestas relevantes para nuestra investigación y que serán puestos en discusión con entrevistas que se están realizando actualmente las cuales nos ayudarán a describir el recorrido, las vivencias, las estrategias de aprendizaje, el manejo de dispositivos y conectividad, determinantes en la continuidad o discontinuidad en la trayectoria de las/los estudiantes, que serán producto de presentación de posteriores avances.

Existen algunas consideraciones previas que debemos compartirles. Por un lado, decirles que inicialmente la matrícula de inscriptos en el 1er año de Artes Visuales en el 2020 fue de 112 ingresantes, de los cuales solo (15 estudiantes) siguen cursando la carrera actualmente, es decir que: el 83,2% del 100%, interrumpió su trayectoria escolar (97 estudiantes).

En el ciclo lectivo 2021 retomaron sus estudios alrededor del 8% (8 estudiantes) y otro 0,3% (3 estudiantes) en el ciclo 2022 datos que implican nuevos desafíos al interior institucional para el acompañamiento a las trayectorias escolares de los estudiantes.

Del total de encuestados (20 estudiantes) del ciclo lectivo 2020-2021, el 65% utilizó Wifi para la conexión a clases virtuales y un 35% utilizó Datos móviles, otro aspecto a resaltar es la edad de los cursantes: el 80% de 18 a 25 años y solo un 20% de 25 años o más, dicho dato nos permite relacionar con el conocimiento que tenían las/los estudiantes sobre la utilización de programas y procesadores (Word, PDF, Power Point, editores de imágenes, editores de videos): dado que el 60% respondió que sólo conocían algunos de ellos, lo que podría pensarse en estudiantes egresados recientemente del Nivel Secundario (18 a 25 años) que no han tenido formación en educación virtual, antes del ingreso al Nivel Superior, el cual ha utilizado en contexto de pandemia sólo la virtualidad (clases sincrónicas y asincrónicas) Respecto a esto los estudiantes han respondido en un 60% que sólo conocían algunos de las siguientes herramientas de comunicación (WhatsApp, Videoconferencia, Google Meet, Zoom, plataforma INFoD).

Otro dato relevante es que el 70% de los estudiantes utilizó el celular como medio digital para el aprendizaje virtual, un 20% utilizó netbook, un porcentaje mínimo no contó con ningún dispositivo. Aspecto que tendremos en cuenta para el análisis y discusión ante

la posibilidad de ser un factor determinante para las interrupciones que han tenido las/los estudiantes de dicho profesado.

Del campo específico con menos porcentajes para el cursado fue Escultura: 15% y con 20% Pintura y Grabado; dado el tratamiento de saberes vinculados a los procedimientos, podría ser uno de los espacios que necesitaron de la presencialidad para su buen desarrollo de competencias y habilidades implicando rupturas y discontinuidades en el cursado. Al respecto los profesores encuestados de 1er año de la misma carrera un 80% respondió que considera que la modalidad virtualidad afectó la trayectoria de los estudiantes del Nivel Superior, expusieron los encuestados que los estudiantes: “Fueron conejillos de india de un modelo para el que no estaban preparados a nivel socioeconómico cultural”,[...] “La desigualdad económica produjo desigualdad en el acceso y la permanencia a la modalidad de cursado virtual” (voces docentes retomadas de las encuestas).

Los datos obtenidos de los espacios regularizados en el ciclo lectivo 2020-2021 brindan bajos porcentajes para Dibujo, Grabado y Pintura con 10% cada uno y un porcentaje alto: 40% no ha regularizado ninguno de los espacios cursados. En este sentido los profesores encuestados: 60% respondió que regularizó su espacio, taller o seminario: entre 25 estudiantes o más y un 40% respondió: entre 15 estudiantes o más. Reconociendo una cantidad de inscriptos menos de 100 por lo que se puede evidenciar la caída de estudiantes en condiciones de regularizar y avanzar en la carrera que eligieron, cuestión que los docentes resultaron no solo en las encuestas sino a viva voz en espacios de retroalimentación durante la pandemia.

El 40 % de los estudiantes marcó como dificultad que: en la modalidad virtual no han podido participar en las clases sincrónicas, el 25% no comprendió el contenido, un 10% no ha podido realizar consultas al profesor/a como tampoco comprender sus explicaciones. Lo que concuerda con las encuestas realizadas a profesores dado que un 80% expuso que el nivel de participación que tuvieron sus estudiantes en la plataforma utilizada para las clases asincrónicas y sincrónicas fue poca. Y como dificultad los profesores respondieron en un 40%, que a las/los estudiantes les costaba participar en las clases sincrónicas y llevar a la práctica los saberes. Algunos de los comentarios sobre los motivos expuestos ante las interrupciones de cursado de sus espacios, los profesores exponen: “varios han dejado la carrera debido a las dificultades que le ocasionó la modalidad virtual”, “cumplían sin comprender a conciencia, no se logró el goce por la materia como en la presencialidad” (voces docentes recuperadas de las encuestas).

Como último dato relevante, 50% de los estudiantes calificó como “regular” el cursado en cuanto a los contenidos desarrollados del campo específico, el 40% como “bueno” y el 10% “muy bueno”. Respecto a los profesores el 40% se vio perjudicado por la virtualidad en el dictado de sus clases, un 20% se benefició con la virtualidad, otro 20% la virtualidad enriqueció las prácticas de enseñanza, otro 20% expone haber enseñado significativamente en la virtualidad.



Para finalizar, aclarar nuevamente que el desarrollo del proyecto se encuentra en plena ejecución de lo hecho hasta momento, por tal motivo no se pueden establecer resultados hasta no haber aplicado todos los instrumentos de recolección de datos, por lo tanto, lo que se describe en esta oportunidad es solo un avance del proyecto, que será ampliado y presentado con mayor profundidad cuando se obtengan nuevos datos, permitiendo así establecer conclusiones definitivas que enriquecerán nuestra investigación.

Referencias bibliográficas

- Cabero Almerana, Julio (2004) *“Reflexiones sobre la brecha digital y la educación”*. Recuperado de: <https://sid.usal.es/idocs/f8/fdo22178/reflexiones.pdf>
- M.E.C.C. yT (2014) “Diseño Curricular Jurisdiccional para el profesorado de Educación Superior en Artes Visuales con orientación en Grabado, Pintura o Escultura”. ANEXO I A LA RESOLUCIÓN N°7498/14. Provincia del Chaco, Argentina. Recuperado de: <https://ispmantovani-cha.infed.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2019/03/DC-Prof-de-ARTES.pdf>
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. (2009) *“Las trayectorias escolares. Del problema individual al desafío de política educativa”*. / Coordinado por Patricia Maddonni. -1era Ed.-Buenos Aires Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004307.pdf>
- Nicastro, Sandra-Greco, María B. (2012) *“Entre trayectorias. Escenas y pensamientos en el espacio de formación”*. 1era Ed. Rosario. Homo Sapiens Ediciones.

Tensiones que atraviesan los estudiantes del I.E.S Profesor Eduardo Antonio Fracchia, al momento de sostener sus trayectorias formativas. Desandando tensiones para “ser” puentes de revinculación

Bianchi, Juan Carlos
Borelli, Sandra
Dansker, Mariela Natalia
Escobar, Luisina
Instituto de Educación Superior “Prof. Eduardo A. Fracchia”
inst_fracchia@yahoo.com.ar

Falcón, Reina
Gheringhelli, Juan Manuel
Gimenez, Claudia Marisa
Lopez, Carlos

Palabras claves: Trayectoria; Trayectoria formativa; Narrativa autobiográfica; Tensiones; Alteridad.

Resumen

La presente investigación educativa aborda las tensiones que atraviesan los estudiantes del I.E.S. “Prof. E. A. Fracchia”, atendiendo a diversas condiciones que inciden en el sostenimiento de su trayectoria formativa, a fin de resignificar dispositivos apropiados para el acompañamiento y sostenimiento de las trayectorias de los estudiantes, haciendo foco en “un proceso que implica un reajuste permanente entre las actividades y fines para guiar a los estudiantes, motivándolos a lograr sus objetivos” (González, F. 2011). Teniendo en cuenta que el sujeto en formación es constantemente traccionado por diferentes fuerzas o tensiones, en ocasiones opuestas o impulsivas: condiciones sociales, pedagógicas y culturales que en sus múltiples dimensiones inciden en la singularidad de los procesos formativos.

Objetivos

- Identificar las tensiones que atraviesan los estudiantes del I.E.S. “Prof. E. A. Fracchia”, atendiendo a diversas condiciones que inciden en el sostenimiento de su trayectoria formativa.
- Recuperar las experiencias significativas reflejadas en la narrativa de las trayectorias formativas de los estudiantes a fin de resignificar los dispositivos de acompañamiento institucionales.

Las trayectorias formativas como objeto de conocimiento

Desde el punto de vista etimológico trayectoria proviene del latín “Traiectore-traiectum”- que significa arrojar más allá de, lanzar, atravesar, hacer pasar al otro lado. La trayectoria es la línea descrita en el espacio por un punto que se mueve, el recorrido (...) Vezub (2004). Posteriormente el término ha sido utilizado en el campo de las ciencias sociales y cobró considerable importancia a partir de los estudios de Bourdieu, superando

visiones objetivistas de la acción, para este autor trayectoria es, “una serie de posiciones sucesivamente ocupadas por un mismo agente (o un mismo grupo) en un espacio en sí mismo en movimiento y sometido a incesantes transformaciones” (Bourdieu, 1997: 71-72).

Enmarcados en esa línea, consideramos que la idea de trayectoria supone temporalidad y cambios, los cuales se pueden reconstruir, tarea que significa posibilidad de comprensión de los recorridos de los actores, su singularidad, las recurrencias, las cuestiones que diferencian a un sujeto del grupo, etc. En este sentido el abordaje de las tensiones que se presentan en ese recorrido al momento de sostener las trayectorias, permite reconstruir la historia personal, escolar y social de los estudiantes.

Considerada en sentido amplio, la noción de trayectoria escolar permite reconstruir la historia personal, escolar y social de los estudiantes. Kaplan y Fainsod (2006) la definen como el recorrido que realiza el alumno por grados, ciclos y niveles a lo largo de su historia escolar. Este recorrido incluye el registro de los obstáculos en las biografías personales de los estudiantes, así como sus decisiones acerca de interrupciones y “desvíos” en esos recorridos.

Desde dicha perspectiva, cobra importancia la necesidad considerar el acompañamiento de los procesos formativos desde una lógica diferente, es decir no se trata de acompañar mecánicamente trayectorias deseables, sino de correr la mirada y desnaturalizar procesos, ya que generalmente los estudiantes terminan siendo responsabilizados de los desvíos o fracasos en sus trayectorias.

Es allí donde cobra significado el presente trabajo en cuanto a analizar las trayectorias desde las experiencias, en sentido no restringido a lo académico sino desde los desafíos o tensiones que se presentan a los estudiantes en su trayecto de formación, lo cual a su vez posibilita advertir en el análisis de las narrativas el carácter social atribuido a las experiencias, por lo cual consideramos importante incluir la perspectiva de la alteridad en dicho estudio.

Los relatos de los estudiantes, refieren a sus condiciones personales, familiares, sociales y académicas en sus procesos formativos, en los fragmentos destacan algunas de las tensiones que afectaron las trayectorias y cómo fueron superadas con la ayuda un grupo de amigos o de estudios y también familiares y docentes, quienes comprendieron su situación y en diversas oportunidades los percibe como sostén.

“...Respecto a la docente asignada como tutora de residencia, puedo decir que me recibió de la mejor manera, haciéndome sentir parte siempre, nunca me hizo sentir menos, yo valoro mucho eso porque cuando la otra persona te ve como igual te sentís bien y das lo mejor de vos para seguir”.
Estudiante del Prof. en Matemática.

“...No quisiera olvidar el gran acompañamiento que tuve de mis compañeras, quienes a pesar de que yo era distinta o diferente me entendían y

fueron un sostén importante para no abandonar la carrera”. Estudiante de 4to año Prof. en Primaria.

“Profe que más de una vez me regaló su tiempo para poder escuchar mis males y la que me aconseja. Casi mi psicóloga que muchas veces con lágrimas en los ojos le escribí y siempre supo decirme la palabra concreta con la que me levantaba el ánimo y me motivaba a seguir (...)” Estudiante de 4to año Prof. en Química.

“...Fue muy difícil concentrarme en estudiar, pensaba todo el tiempo en abandonar, pero sentía que le iba a causar un gran dolor a mi familia. Me sentía desanimada (...) pero mi madre que es mi pilar, me entendió y comprendió, no era fácil por lo que me hizo ver que no era la decisión correcta abandonar, tantos años de sacrificio, que debía seguir adelante de esa manera con la frente en alto, me propuse a remontar vuelo (...) Estudiante de 4to año Prof. en Química.

Memorias profesionales de estudiantes de diversos profesados

En dichas narrativas, se observa la importancia del “otro” con fuerte influencia en la formación y en las decisiones que van tomando los estudiantes, además de la ayuda en los momentos difíciles que tensionan el recorrido. Entender al otro con su singularidad, con su historia personal, reconociendo la posibilidad de alternar ideas y costumbres se constituye en un potencial transformador de las prácticas para el acompañamiento de las trayectorias desde otra perspectiva, más rica en lo vivencial y más humana. Una persona a través de la interacción con el otro puede conocer aspectos que antes no sabía, creando imágenes e ideas sobre el otro que antes se desconocían y pudiendo de esta manera llegar al reconocimiento del otro. Un aspecto importante de la alteridad es que esta implica ponerse en el lugar del otro (González y Arnaiz, s.f.), alternando opiniones, ideas, sentimientos, acciones, valoraciones, tonos afectivos, costumbres o prácticas sociales diversas (García, 2012). Esto quiere decir que, de acuerdo con Durango y Rodríguez, la alteridad "representa una voluntad de entendimiento que fomenta el diálogo y propicia las relaciones pacíficas" (2013, p. 8).

Asimismo, resulta interesante identificar cómo se vislumbra en los relatos la tensión inicial del ingresante. Al indagar en las razones que motivaron la elección de la carrera, observamos que los estudiantes deciden inscribirse en aquellos profesados que se relacionan con las disciplinas o asignaturas en las que no tuvieron grandes dificultades o en las que los profesores han transmitido buenas experiencias en el nivel secundario. También sobresale la elección de estudiar en el instituto debido a que constituye una de las alternativas más económicas en relación a las carreras universitarias, ya que en diversos casos se hace mención a la cuestión económica o social como determinante de la elección de la carrera, además de constituirse en la motivación como proceso de superación personal.

Lo que motivó la elección de la carrera fue, en primer lugar, ver a mi hermana recibirse de maestra, con todos los obstáculos que tuvo que soportar y atravesar para llegar a esa meta. Ella me demostró que, si uno quiere, puede, que siempre habrá piedras en el camino y que con esfuerzo uno puede atravesarlas (...) entonces el pensamiento que me surgía constantemente era el demostrarle a mi mamá que yo también puedo enorgullecer, demostrarle a ella que yo puedo ser alguien más que un simple cortador de pasto, más que un simple albañil (estudiante del Prof. en Primaria).

El egresar del nivel secundario marcó un antes y un después en mí; (...) comencé a considerar las opciones que sean accesibles económicamente para estudiar. Sabía que no podría solventar los gastos que implican estudiar en una universidad, vivir en otra ciudad, trasladarme, etc. El instituto de formación docente de la ciudad fue la opción más viable, mejor dicho, la única. Tenía varias opciones en cuanto a los profesorados, pero opté por el Profesorado de Educación Primaria (estudiante del Prof. en Primaria).

En muchos casos, aquellos estudiantes que asisten al instituto provenientes de otras localidades, cuentan en sus memorias que costean sus estudios con trabajo, ya que necesitan dinero para solventar los gastos relacionados con el estudio, como ser el de transporte, fotocopias y recursos tecnológicos, sacrificio que en muchas ocasiones genera una tensión.

Respecto a las experiencias de aprendizaje, se denota una mayor apertura a los espacios curriculares que presentan una dinámica de trabajo teórico-práctica. Y en ocasiones expresan grandes dificultades en cuestiones académicas que dificultan la adaptación al nivel superior sobre todo en los primeros años de estudio, afloran sentimientos que necesitan ser atendidos.

Advertimos, entonces, la necesidad de entender que el acompañamiento de las trayectorias formativas va más allá de los procesos académicos que permiten el éxito en la formación, se hace indispensable acompañar a los estudiantes, pensados como sujetos, constituidos en y por una historia que pesa también en la constitución de la profesión. Se requiere proponer formas de subjetivación colectiva: desde los otros, que, a fin de cuentas, somos nosotros” (Nicastro y Greco, 2012: 16), desde las experiencias, dice Larrosa (2015) la experiencia es algo que nos transforma, de ahí la relación constitutiva que existe entre la idea de experiencia y la idea de formación, de ahí que la experiencia sea la formación o la transformación del sujeto de la experiencia. Ex: La lectura es experiencia cuando al lector algo le pasa y cuando le pasa le forma o le con-forma, o le de-forma o le trans-forma. Por eso el sujeto de la experiencia es el sujeto de la formación. El resultado subjetivo de la experiencia, el efecto subjetivo de la experiencia es la transformación del sujeto de la experiencia.



Consideraciones finales

El carácter vivencial, y el fuerte énfasis en la relatoría que adquirió la presente investigación permitió adaptar los dispositivos de trabajo de modo que los sirvan como insumo para identificar las particularidades que requieren un acompañamiento o un sostén por parte de los profesores del IES, para poder enfrentar con éxito los estudios superiores.

Asimismo, siguiendo esta línea de trabajo, la construcción del proyecto de fortalecimiento institucional enfoca las acciones en destinatarios cuyas trayectorias se encuentran obstaculizadas o debilitadas, a fin de trabajar y someter a debates las diversas tensiones investigadas. Además, se proyecta como dispositivo de mejora institucional, la realización de cursos preparatorios intensivos para los estudiantes próximos a ingresar, en el que se abordarán saberes, capacidades y emociones, herramientas imprescindibles para transitar exitosamente las instancias que suponen dificultades en el proceso de formación inicial.

Finalmente, consideramos necesario proyectar acciones para seguir recuperando desde la narrativa insumos que permitan pensar de aquí en adelante el trabajo con el equipo de formadores de formadores del IES. Queremos lograr la mejora de prácticas colectivas, atendiendo a las trayectorias, sosteniendo y acompañando a los estudiantes desde el ingreso, la permanencia y el egreso. Pretendemos considerar las diversas situaciones en las que se hallan inmersos nuestros estudiantes, identificando los obstáculos que debieron sortear y las tensiones que afectan el sostenimiento de sus trayectorias y a partir de ello conocer también aquello que permite a los estudiantes superarse y llegar a la meta para resignificarlo.

El Profesor Eduardo Antonio Fracchia, autor de las célebres anti-poesías, sostiene que cada día vivido es como cruzar un puente sobre un abismo. A la vez menciona que llegará el día en que no habrá más puentes para él... Por lo tanto, será puente o abismo (Fracchia, 1998).

Ser puente es pasar por la vida dejando huellas. Marcando rumbos. Resistiéndose ante la injusticia. Permitiendo que otros no tengan los obstáculos que nosotros hemos tenido. Diciéndole al mundo: reclamamos por un planeta más igualitario. Aferrados a la esperanza desde la sociedad, desde dentro. Y únicamente así, cada uno aportando a un mundo mejor este será posible (Caravaca, 2001).

Referencia bibliográfica

- Bourdieu, P (1997) "Capital cultural, escuela y espacio social". Siglo XXI editores. Madrid.
- Dussel, E. (2005). Transmodernidad e Interculturalidad: Interpretación desde la Filosofía de la Liberación. En E. Lander (comp.) La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: Unesco, Ciccus, Clacso.

- Fogar, Mariela y Silva, Carlos. Los estudiantes y su formación. Escenarios y tensiones en la educación técnica. Estudio de casos del Profesorado en Tecnología del INTET y P. Revista Theomai. Estudios Críticos sobre Sociedad y Desarrollo. N.º 30, Conflictos y problemáticas sociales, segundo semestre de 2014, pp. 172-180
- Fogar, S. Estrategias de enseñanza para el acompañamiento de las trayectorias de los estudiantes del trabajo final de la carrera de la FAU-UNNE.
- Fracchia, E. (1998). Antipoesías. Resistencia: Contexto Editorial.
- González, R. & Arnaiz, G. (s. f.). La condición de extranjero del hombre: Apuntes para una ética de la diferencia. Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/ASEM/article/download/ASEM9899110121A/16740>
- Larrosa, J (2015). Notas sobre el sujeto de la experiencia. disponible en: <https://laescenaencurso.wordpress.com/2015/03/22/notas-sobre-el-sujeto-de-la-experiencia-larrosa/>
- Nicastro, S. y Greco, M. B. (2012) Entre trayectorias. Escenas y pensamientos en espacios de formación. Rosario: Homo Sapiens.
- Sousa, E. (2011). La espacialidad urbana en una metrópoli prematura: Su visión imaginaria desde la otredad. Cuadernos del Cendes, 28 (76), pp. 23-47. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40319833003#>
- Terigi, F. (2008). "Los desafíos que plantean las trayectorias escolares". En Dussel, Inés (comp.). (2008), Jóvenes y docentes en el mundo de hoy. Buenos Aires, Santillana.

Las prácticas de lectura y escritura en las trayectorias escolares de los estudiantes ingresantes del IES de Villa Berthet

Carrasco, Ivana Julieta
Chamorro, Ramona Dolores
Galo, Eva Romina
Gomez, Daiana Mabel

Gomez Geneiro, Gustavo Leopoldo
Medina, Marina Mariel
Oksintuk, Tatiana Rocío del Carmen

Instituto Educación Superior de Villa Berthet

iesvillaberthet@elechaco.edu.ar

Palabras claves: Prácticas de lectura y escritura, Trayectoria escolar, Cultura académica

Introducción

Esta investigación se centró en la indagación acerca de cuáles son las prácticas de lectura y escritura que los estudiantes despliegan al momento de abordar los textos académicos en el primer año de formación durante el ciclo lectivo 2020-2021. El interés de investigar esta temática radica en que dichas prácticas desempeñan un rol fundamental en la construcción de saberes y, por consiguiente, en las trayectorias escolares; sin embargo, en la educación superior existe una preocupación por parte de los profesores sobre las dificultades de lectura y escritura que portan los estudiantes. Por ello, la investigación se realizó con el objetivo de describir las prácticas de lectoescritura con el fin de proponer acciones de intervención tendientes al fortalecimiento de las trayectorias escolares.

El ingreso al nivel superior constituye un momento clave en la vida de los estudiantes, ya que implica la incorporación a una nueva comunidad académica y el reconocimiento de un nuevo escenario con prácticas específicas, en torno a la lectura, escritura y oralidad, las que demandan una serie de destrezas, competencias, habilidades y saberes específicos. Este nivel exige poner en un plano consciente las fortalezas y debilidades que cada uno posee en relación con las prácticas específicas de la formación inicial. La vida en este nivel conlleva un cambio fundamental en los modos de lectura y escritura promovidos en niveles de escolaridad precedentes. Es una lectura no solo mucho más extensiva –un volumen mucho mayor de textos que deben leer semanalmente para las distintas unidades curriculares– sino también más intensiva, pues la densidad y complejidad de los textos exigen una mayor concentración y profundidad analítica. Además, la lectura no se limita a los textos asignados por los profesores, sino que incluye la consulta bibliográfica en otras fuentes que el estudiante debe ser capaz de encontrar por sí mismo para fundamentar el proceso de indagación. Esto supone unas competencias textuales que no siempre han sido desarrolladas suficientemente durante los años de colegio.

Objeto de estudio

La temática de investigación consiste en “Las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes ingresantes del IES de Villa Berthet”. Se realizó este recorte temático ya que

como equipo nos interesó indagar en el terreno institucional acerca de cuáles son las prácticas de lecto-escritura que los estudiantes despliegan al momento de abordar los textos académicos, considerando las experiencias previas que traen los estudiantes.

El recorrido académico del nivel superior sitúa a los estudiantes ante el desafío de interactuar con los docentes y con sus compañeros mediante ciertos formatos discursivos específicos. Estos posibilitan la incorporación de saberes y prácticas disciplinares y constituyen también el acceso a una nueva comunidad discursiva. Se advierte, en esta línea, mediante la realización de los talleres de ingreso con diferentes cohortes y, además, durante la cursada a través de las producciones escritas y orales que se demandan en la formación inicial, que los estudiantes cuentan con un desarrollo de habilidades y competencias para el abordaje y producción de textos, caracterizados por el escaso dominio del lenguaje, poca claridad en las redacciones, falta de coherencia y cohesión, enunciados oracionales breves lo que repercute directamente en la capacidad de expresión y dificulta la transmisión de conocimientos. Por otra parte, la ausencia de estrategias discursivas impide que los educandos puedan manifestar sus ideas de forma correcta.

De esta manera con el afán de transformar esa situación inicial en busca de mejores resultados hemos considerado que este objeto de investigación condensó mejor la preocupación que tenemos como formadores.

Metodología

Por la naturaleza del problema que interesó indagar, se escogió un estudio cualitativo, de alcance descriptivo.

Hernández Sampieri (2010), sostiene que la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Nuestra intención no recae en generalizar los datos sino en conocer y describir las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes.

En este sentido, se consideró este enfoque ya que nos permitió una interpretación más profunda y detenida de los datos observados.

Manteniendo como objetivo la descripción de cuáles son las prácticas de lectura y escritura que despliegan los estudiantes para abordar los textos escolares durante el primer año de formación docente, en el proyecto de investigación se llevaron a cabo las siguientes decisiones metodológicas para obtener los datos.

La población estuvo constituida por todos los estudiantes y formadores del primer año de los profesados de Matemática y Lengua. El primero por ser una carrera que tiene una permanencia mayor en la institución y, el segundo, por ser una oferta implementada a partir del año 2021, con gran cantidad de alumnos inscriptos.

La muestra fue de carácter intencional o no convencional, integrada por cuatro estudiantes, dos de la carrera de lengua y dos de matemática. Para la selección de la misma



se utilizaron los siguientes criterios: 1) mayor de 25 años, 2) egresado de escuela técnica, 3) egresado de escuela secundaria común y 4) formación profesional previa. La muestra también la constituyeron cuatro docentes formadores, dos pertenecientes al campo de la práctica profesional y dos del campo de la formación específica, de cada una de las carreras.

Instrumentos

Se seleccionaron dos estrategias para la recolección de los datos: relatos autobiográficos a estudiantes y entrevistas semiestructuradas a docentes.

El relato autobiográfico (apéndice 1) fue implementado con el objetivo de indagar acerca de las experiencias vitales de escritura que tienen los estudiantes. En las pautas se incluyeron referencias sobre el sentido, estructura de un relato pedagógico y una guía detallada para acompañar su escritura, además de aspectos a tener en cuenta para autoevaluar la producción antes de la entrega definitiva (apéndice 2).

En cuanto a la entrevista (apéndice 3), las preguntas se enmarcaron sobre dos dimensiones: 1) El docente y su relación personal con la lectura y escritura y 2) Prácticas de lectura y escritura con relación al estudiante.

Consideraciones finales

Los resultados evidencian que los estudiantes despliegan una serie de estrategias al momento de leer y escribir, pero muchas veces resultan insuficientes para dar respuesta a las exigencias académicas del nivel. Por otra parte, la lectura y escritura no son técnicas aislables y autónomas de una disciplina sino prácticas discursivas propias de cada campo del conocimiento. Cada disciplina está compuesta de diferentes usos del lenguaje, que involucran determinados modos de comprensión y organización de los fenómenos estudiados, que son necesarios enseñarlos y aprenderlos.

Existe una falsa suposición de que interpretar y elaborar textos es una habilidad básica y general, que necesita haberse aprendido en niveles educativos anteriores, con independencia de todo contenido disciplinar.

La lectura y escritura no son técnicas aislables y autónomas de una disciplina sino prácticas discursivas propias de cada campo del conocimiento. Cada disciplina está compuesta de diferentes usos del lenguaje, que involucran determinados modos de comprensión y organización de los fenómenos estudiados. Por lo tanto, los desafíos que plantea el lenguaje escrito en el nivel superior no son similares a los de otros niveles educativos, ya que forman parte de una particular cultura académica. Por ello, exigen continuar aprendiendo y enseñando a leer y a escribir.

De acuerdo con Carlino (2003), producir e interpretar textos especializados, según los modos académicos, implica capacidades aún en formación no alcanzables espontáneamente (p. 8). De hecho, la idea de Alfabetización académica sostiene que “la

alfabetización académica cuestiona la tendencia a considerar que la alfabetización es un estado básico que se logra de una vez y para siempre, un conocimiento que se tiene o no se tiene como el resultado del tránsito por la escuela primaria y secundaria”. Si dicha alfabetización es una competencia, que ya debe estar adquirida, un estado ideal, aquel que no la posea al ingresar a la universidad está perdido, pues el problema es solo de él.

Este estado no alcanzado es “su carencia personal”. Sin embargo, los modos de leer y escribir, de buscar, adquirir, elaborar y comunicar conocimiento no son iguales en todos los ámbitos. Reta (2004) expresa que “si consideramos que la alfabetización es un proceso, un saber que se desarrolla en contacto con los distintos contextos y por ello varía, entonces es posible pensar acciones desde el aula y la institución universitaria, pues el problema es también nuestro y se vincula con la didáctica del nivel superior”.

La tarea académica en la que los profesores solemos ubicar a los alumnos en clase es la de escuchar nuestras explicaciones y tomar apuntes. Asimismo, esperamos que los estudiantes -fuera de la clase- lean la bibliografía proporcionada (pero no nos ocupamos de ello). Es decir, concebimos nuestro rol como transmisores de información; recíprocamente, los alumnos se ven a ellos mismos como receptores de nuestros conocimientos. La actividad más importante, en esta situación, la realiza el docente.

La educación superior tiene grandes retos frente a la lectura y escritura: los docentes deben enseñar a leer y escribir e interpretar las formas específicas de las disciplinas, sobre cómo encarar los textos, explicando los códigos de acción cognitiva sobre la bibliografía y hacer lugar en las clases al análisis de los leído, ayudando a entender lo que los textos callan porque lo dan por sobreentendido. Las instituciones no pueden seguir siendo excluyentes frente a este proceso de lectura y escritura; delegando sólo la responsabilidad en los estudiantes, este es un trabajo académico que involucra a toda una comunidad educativa.

Es necesario revisar las prácticas de escritura, no solo en el nivel superficial de la ortografía y la morfosintaxis, sino en el nivel de los conceptos y de su organización discursiva. Es allí donde los estudiantes dan a conocer que se les dificulta producir, por ejemplo, evaluaciones escritas.

Los estudiantes de los primeros años se enfrentan a un tipo de texto, denominados para ellos como “complejos” y “extensos”, debido a su diferencia con el material de lectura presentado en niveles anteriores de escolarización. Por lo cual, los docentes deben delinear distintas estrategias que permitan un reconocimiento y luego la comprensión de los textos académicos.

Los docentes frente a las falencias que observan en cuanto a la lectura y escritura, incorporan desde sus espacios, estrategias para abordar estas prácticas en sus diferentes etapas: identificación de ideas principales, resumen, síntesis, cuadros sinópticos, mapas conceptuales; que posibiliten a los estudiantes adquirir las competencias necesarias para su formación en la carrera y en la especificidad del espacio curricular.

Referencias bibliográficas

- Bisquerra Alsina, R. (coord.) (2009). Metodología de la Investigación Educativa. Madrid: La Muralla. Disponible en: https://www.academia.edu/15314915/RAFAEL_BISQUERRA_ALZINA_Coordinador Capítulo III (páginas 111 a 117) y IV (páginas 125 a 130).
- Carlino, P. (2002). Enseñar a escribir en la universidad: ¿Cómo lo hacen en Estados Unidos y por qué?, Uni- pluriversidad: Vol. 2 Núm. 2
- Carlino, P. (2003). [Leer textos científicos y académicos en la educación superior: Obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva](#), Uni-pluriversidad: Vol. 3 Núm. 2
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio M. P. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F.: Mc Graw- Hill. Disponible en: http://www.academia.edu/6399195/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion Sampieri. Capítulos II (páginas 24 a 32), III (páginas 34 a 48) y XII (páginas 362 a 369)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio M. P. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F.: Mc Graw- Hill. Disponible en: http://www.academia.edu/6399195/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion_Sampieri. Capítulo IV (pp. 92 a 117)

Apéndice

Relato biográfico en torno a las prácticas de lectura y escritura

Consigna:

1- Escribir un relato de tipo biográfico en relación a su experiencia con respecto a la lectura y escritura en este ciclo lectivo, teniendo en cuenta las siguientes orientaciones que se presentan a continuación:

¿Qué es un Relato Pedagógico?

La intención de la "narrativa pedagógica" es sistematizar por escrito, documentar experiencias biográficas en relación a la formación, esto es: convertir la palabra dicha en palabra escrita, en nuestra palabra escrita.

Todo relato es una construcción "digna de narrar", como dice Irene Klein (2010), que ordena de alguna manera comprensible los hechos del pasado para una comunidad de oyentes e intérpretes. Es decir, un relato se constituye como tal en la medida en que logra construir una historia que valga la pena ser contada y que pueda ser comprendida por quien la recibe.

Orientaciones

Compartimos algunas pautas con el fin de acompañarlo/a/s en el proceso de escritura:

1. Hacer un listado de experiencias que recuerden, en relación a la lectura y la escritura en el primer año del Nivel Superior. Traer a la memoria su relación o desempeño en las actividades que implican leer y escribir, en las diferentes unidades curriculares. Además, es importante registrar todos los recuerdos en relación a esta temática para luego realizar la selección.
2. Ordenar siguiendo un sentido cronológico.
3. Seleccionar una experiencia de lectura y una de escritura. Explicar en el relato por qué la eligió.
4. Elegir un título que sea representativo de lo que relata. Por ejemplo "La escritura y yo". Reflexionar también sobre la utilidad o uso de las estrategias de lectura y escritura en su proceso de aprendizaje.
5. Narrar siempre en primera persona.
6. Hacer oraciones cortas; pueden usar subtítulos.

7. El tiempo en la narración no es lineal, podemos ir y venir en el tiempo.
8. La extensión del relato debe ser un mínimo de 2 páginas (1 hoja formato papel).
9. Leer el primer borrador, en voz alta si tiene alguien con quien compartir mejor y revíselo:
 - ¿Está usted en el relato o solo cuenta lo que pasó? ¿Es suyo este relato o puede ser de cualquier otro?
 - ¿Lo escribió en primera persona?
 - Cuando lee las frases, ¿expresa lo que pensó?
 - Un lector que no vivió la experiencia ¿se entera leyendo el relato acerca de qué pasaba en un primer momento, ¿qué pasaba luego, ¿qué se cuestionó, ¿qué planificó hacer, ¿qué hizo, ¿cómo lo resolvió y qué resultados tuvo?
 - Antes de la entrega final, tener en cuenta los siguientes ítems:
 - El relato es el medio privilegiado para contar lo que de otro modo pasaría inadvertido.
 - El que narra solo tiene de sí mismo algunas huellas de su pasado, el resto lo “inventa”: *“el pasado del relato histórico se construye por mediación de la imaginación, en tanto representación de la ausencia”* (Klein, 2008: 20).
 - El relato asume ciertos rasgos estéticos, plásticos, que, en términos de Klein, contribuyen a la construcción de la fuerza ilocutiva del relato, es decir, pretenden buscar respuestas emocionales y procesos de identificación en quien lo recibe.

NOTA: Tener presente la ortografía, coherencia y cohesión del texto.

Entrevista para los docentes

Breve presentación: Edad, título / postítulo, antigüedad en la docencia y en el nivel, unidad/ es curricular/es en las que se desempeña, experiencia en actividades de investigación/divulgación y escritura académica.

El docente y su relación personal con la lectura y escritura

- 1) Recuerda ¿cuál fue el último texto académico que leyó? ¿De qué trataba? ¿En qué formato? Comente brevemente.
- 2) Las estrategias que utiliza para leer diversos tipos de textos, ¿se las enseña a sus alumnos? si/no ¿Por qué?, si responde sí ¿de qué modo las implementa en el aula?
- 3) ¿Cómo definiría su relación con la escritura, qué tipos de textos escribe, en qué formato?, ¿utiliza estrategias para la escritura?, ¿cuáles?

Prácticas de lectura y escritura con relación al estudiante

- 4) Los docentes formadores sostienen que los estudiantes ingresantes tienen dificultades para leer comprensivamente y escribir con claridad. ¿Percibe usted este problema en su materia? ¿Hace algo al respecto? ¿Podría describir estas acciones?
- 5) ¿Cómo puede ayudar a aprender a sus alumnos los contenidos de su materia? ¿Incluye en ello a la lectura y/o escritura? ¿Piensa que es su responsabilidad enseñar a estudiar en su materia? ¿Por qué?
- 6) Cuando indica a sus alumnos que lean bibliografía de la cátedra, ¿Cuál es el propósito que persigue? (Que los estudiantes amplíen los contenidos explicados en clase, retomar las dudas sobre lo leído y discutirlos entre todos en clase, que los alumnos puedan participar activamente en el desarrollo de las clases, que los alumnos sigan trabajando en sus casas los temas de la materia, suplir temas no desarrollados en clase, que los alumnos resuelvan sus dudas consultando los textos) ¿Cuáles son las pautas y orientaciones que acompañan esta tarea?
- 7) ¿Cuáles considera que son las estrategias de lectura y escritura que utilizan sus estudiantes para abordar los textos de su unidad curricular?
- 8) Cuando usted indica que lean determinada bibliografía para la siguiente clase, ¿lo hacen? En caso de responder negativamente, ¿A qué atribuye este hecho? ¿Qué actividades propone en clase con lo leído?



- 9) Cuando los alumnos leen, pero no comprenden la bibliografía, ¿Cuáles son los indicadores que dan cuenta de ello? ¿Qué estrategias utiliza o promueve para contrarrestar este hecho? ¿Por qué no implementa estrategias?
- 10) Conoce diferentes métodos, estrategias, para enseñar al ingresante de primer año a transitar e involucrarse en prácticas discursivas. ¿Cuáles? ¿Cómo lo hace?

Articulación e interdisciplinariedad entre los campos del saber y su incidencia en el proceso de enseñanza y de aprendizaje

Acevedo, Liliana Nancy

Coronel, Gloria

Kalivoda, Sergio

U.E.G.P. Ntra. Sra. de la Misericordia

liliacevedo2015@gmail.com , terciarionisericordia@gmail.com

Palabras claves: Articulación; Interdisciplinariedad; Educación Superior; Proceso de enseñanza y aprendizaje.

Introducción

Este trabajo de investigación indaga acerca de la fragmentación y escasa articulación e interdisciplinariedad entre los diferentes campos del saber y su incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las y los estudiantes del Profesorado para Educación Secundaria en Lengua y Literatura de la U.E.G.P. Ntra. Sra. de la Misericordia. El proceso de enseñanza y de aprendizaje en los institutos de formación docente es una acción compleja que precisa de reflexión e intervención tanto en lo pedagógico como en lo metodológico y disciplinar para que se garantice un adecuado desempeño del futuro docente. La precariedad o ausencia de articulación e interdisciplinariedad atenta contra el fortalecimiento de las capacidades y competencias que son el objetivo de la formación.

Objeto de estudio

Los mecanismos institucionales existentes en el Profesorado para la Enseñanza Secundaria de Lengua y Literatura de la UEGPN° 54 Ntra. Sra. de la Misericordia no logran superar la fragmentación entre los distintos espacios curriculares ni la articulación de saberes, estrategias didácticas y metodología de enseñanza y aprendizaje entre los sucesivos cursos. Si bien existen acuerdos inter cátedras y otras actividades interdisciplinarias no se sostienen en el tiempo. Se percibe mucha labor docente en solitario. Los diferentes campos trabajan de manera independiente y desarticulada y esto incide en la construcción de saberes y consecuentemente, en la trayectoria de los estudiantes.

Metodología

Metodológicamente, se exploraron las posibilidades de la narrativa (auto)biográfica a fin de abordar la problemática y proponer posibles caminos de acción, así como valorar las prácticas pedagógicas cotidianas circulante para producir acontecimientos y prácticas colectivas que reafirmen la centralidad de los docentes como sujetos de cambio escolar (Suárez, 2018). Las discusiones surgidas en el transcurso de la capacitación recibida se

transformaron en fértil insumo metodológico. Gran parte del trabajo estuvo centrado en los relatos autobiográficos de los estudiantes. En ellos, se buscó observar el modo que repercuten en sus trayectorias educativas la organización y las propuestas de enseñanza.

Otras acciones metodológicas tienen que ver con la aplicación de instrumentos como el grupo focal y las entrevistas tanto a estudiantes como a docentes. Se indagó en las ideas previas, las experiencias, las percepciones conscientes e inconscientes que tienen ambos grupos frente a la problemática planteada.

De modo que, a través de una metodología cualitativa con enfoque narrativo, se registró cómo los/as estudiantes perciben estas dimensiones en la enseñanza de la/os docentes y en su propio aprendizaje. Asimismo, profundizó, en los grupos focales con docentes, el análisis de las estrategias de enseñanza, la meta reflexión y la búsqueda de alternativas pedagógicas para optimizar la articulación e interdisciplinariedad.

Instrumentos

Los estudiantes cursantes de Residencia en 2020- 2021 y 2022 realizaron los relatos autobiográficos, participaron de grupos focales y respondieron a encuestas. Las entrevistas y grupos focales de discusión con los docentes se llevaron a cabo en las Jornadas Institucionales.

Consideraciones finales

El proyecto se encuentra en la fase de escritura final. Se contrastaron los aportes teóricos con los instrumentos de recolección de datos aplicados. La lectura, el análisis y la interpretación de los mismos permiten hacer apreciaciones acerca de la interrelación entre la interdisciplinariedad y articulación de los campos de formación y las problemáticas que emergen en la enseñanza y aprendizaje en el Profesorado para la Enseñanza Secundaria en Lengua y Literatura de la UEGP N° 54 Ntra. Sra. de la Misericordia. Estas carencias formativas se patentizan sobre todo en el momento de las prácticas.

Las y los docentes refieren en las entrevistas que la dinámica actual de la educación superior requiere relaciones fluidas entre las distintas unidades curriculares y que el aula de formación excede los límites establecidos tradicionalmente, reconocen la importancia de la articulación de saberes y la construcción interdisciplinaria y conciben a la enseñanza y el aprendizaje como una práctica de interacción social con un currículo flexible y situado en contexto. No obstante, al indicar las estrategias didácticas tendientes a lograrlo, reconocen que “son en gran parte, parcializadas, fragmentarias y que no se sostienen en el tiempo (...)”, “los contenidos de enseñanza pueden estructurarse desde un enfoque integrador, basado en principios pedagógicos como la sistematización, la lógica del proceso didáctico y de la propia disciplina (...)”, “(...) la formación docente no es un proceso estático e inmutable, requieren de cosmovisión interdisciplinaria y holística (...)”. El uso del presente del modo indicativo, asevera fehacientemente la convicción de la importancia del enfoque integrador, pero, seguidamente, “(...) en ocasiones existen espacios para el trabajo



articulado (...)”, “(...) considero que falta formación y tiempo en el abordaje articulado en la enseñanza del saber (...)”.

Frente a esto, se pretendió profundizar el análisis y la reflexión en los grupos focales y a la vez, buscar estrategias capaces de optimizar la articulación y la interdisciplinariedad entre espacios curriculares. Así como dirigir la mirada a esos procesos formativos con la idea de encontrar alguna respuesta a núcleos críticos que requieren ser transformados.

En cuanto a los relatos y entrevistas de las y los estudiantes se pudo observar que sus primeros escritos fueron bastante breves y superficiales pero los siguientes se fueron enriqueciendo. En el transcurso del itinerario se percibió la importancia que reviste disponer de un tiempo para hablar de uno mismo, de las propias experiencias educativas y de la importancia de reflexionar sobre ellas.

Respecto del discursivo en el relato autobiográfico, la mayoría los fueron armados con prolijidad cronológica y algunas repeticiones. Casi todos rememoran sus inicios del mismo modo: “Comencé el profesorado de Lengua y Literatura en el año 2017 (...)”, “En primero y segundo año me costaba bastante expresarme en las clases, gracias a la timidez que siempre tuve, pero con ayuda de los profesores y de mis compañeros fui mejorando ese aspecto (...)”. Así es como se pueden leer algunos desasosiegos prematuros: “Al llegar de mi pueblo, todo me parecía difícil, desde ubicarme hasta entender a los profesores (...)”, la experiencia vital cotidiana se imbrica con los sucesos pedagógicos. Cabría plantearse la reflexión... ¿hasta qué punto, la experiencia estudiantil atraviesa el devenir de lo cotidiano y viceversa?... Se pueden leer en ellos algunas rupturas que, a modo de fragmentos dispersos llaman la atención sobre algo en particular: “Primer año me costó mucho. No podía leer tantas cosas (...)”. Puede verse la búsqueda del lugar tanto simbólico como concreto “(...) En primer año viví con una amiga, pero no tenía espacio para estudiar, no me hallaba, entonces después de las vacaciones empecé a buscar un lugar mejor (...)” Después de intercambiar con los pares el relato cobra otro cariz y se expande, se transforma, se puebla de algunos nombres propios que revisten importancia personal. La narración se ancla en la experiencia cotidiana, pero está demasiado cruzada con la dimensión normativa del encuentro pedagógico, aunque pueden percibirse dimensiones simbólicas y afectivas respecto de su experiencia como estudiantes. Aparecen también las inseguridades, las incertidumbres y las tribulaciones por las que pasaron y pasan. Allí podemos leer los silencios y las ausencias que en ocasiones desconocemos el origen y que, en otras, nos interpelan abiertamente. Asimismo, cargan valoraciones y creencias acerca del estudio y su importancia.

Las omisiones que se leen entre líneas, la estructura esquemática y casi superficial de la narrativa dice mucho acerca del proceso en el que están inmersos y desde el que se posicionan. En todo el texto ponen en juego sus emociones. Escriben siempre pensando en quién va a leer su relato y se nota mucho cuidado en lo que dicen. Al momento de precisar estrategias didácticas no han sido muy específicos lo que denota cierto



desconocimiento de las mismas. Se puede leer, en cierto modo, la ausencia de explicitación por parte de los docentes.

Paralelamente al desarrollo del proyecto, se fueron tomando decisiones didácticas con la finalidad de buscar soluciones a la problemática referida. En función de ello, se programaron distintas acciones tendientes a fortalecer la trayectoria de los futuros docentes en Lengua y Literatura. Algunas de ellas: acuerdos de colaboración entre las unidades curriculares del campo disciplinar, el campo de formación y escuelas asociadas. Desarrollo de itinerarios de lectura con los estudiantes de la EEP N° 352 y de EES N° 143 y con los docentes del Secundario Misericordia. Clases compartidas entre diversas unidades curriculares. Puesta en marcha de la radio institucional con la participación de estudiantes, docentes y comunidad educativa. Articulación con la E.E.E. Participación de docentes y profesionales externos. Capacitación permanente a través de rondas de lectura entre las docentes de los campos de la práctica.

A modo de conclusión, se puede mencionar que este proyecto reconfiguró y sistematizó propuestas de trabajo interdisciplinario y articulado de manera significativa considerando un abordaje integral y multidimensional de las situaciones didácticas planteadas. Propició la participación activa de los estudiantes en la construcción de su camino formativo y llevó a la reflexión acerca de la importancia de la integración de las diversas perspectivas disciplinares para construir saberes significativos, integrales y transformadores.

Finalmente, el enfoque narrativo puso a docentes y estudiantes en un rol protagónico y productivo afirmándose en la propia experticia y en la metarreflexión acerca del proceso formativo.

Referencias bibliográficas

- Boix Mansilla, V (2010) Guía del PAI para la enseñanza y el aprendizaje interdisciplinario. IBO
- Branda Silvia (2017) Investigación narrativa: Instrumentos de recolección de información que contribuyen con la construcción de los textos de campo en <https://fh.mdp.edu.ar/encuentros/index.php/fabricadeideas/2fi2017/paper/view/2398>
- Chacón Corzo, M., Chacón, C., Alcedo, S. Yesser, A. (2012) Los proyectos de aprendizajes interdisciplinarios en la formación docente. Revista Mexicana de investigación Educativa en <https://www.redalyc.org/pdf/140/14023127009>
- Momberger, Christine Delory “Biografización de la experiencia” Universidad de la Sorbona. París Norte
- Morin, Edgar (1998) *Articular los saberes: ¿qué saberes enseñar en las escuelas?* Ediciones Universidad del Salvador, Buenos Aires. República Argentina.

ISBN 950592088 <https://racimo.usal.edu.ar/id/eprint/1595> consultado en línea en Julio 2022

Suárez, D. (2004). Docentes, Narrativas e indagación pedagógica del mundo escolar. Hacia otra política de conocimiento para la formación docente <http://www.eemn1tsas.edu.ar/Autoevaluacion/Suarez%20%20Narrativas%20docentes.pdf>

Procesos de mediación en entornos virtuales

Callan Jorge Santiago

Gomez Silbia Marisa

Instituto de Educación Superior “Mercedes Lamberti de Parra”

iespinedo.mldep@gmail.com

Liva Liliana Lorena

Rotger Clarisa Elizabet

Palabras claves: Mediación pedagógica; Entornos virtuales; Estrategia de enseñanza y Competencias digitales

Introducción

El entorno virtual de aprendizaje, es un espacio amplio donde las formas de enseñanza y las mediaciones implican un repensar de las propuestas tradicionales. El reseteo de las estrategias de enseñanza en un entorno en que los últimos años sólo era alternativo se convirtió en central para los docentes y estudiantes de los diferentes niveles educativos, pero particularmente de los Institutos de Formación Docente.

El interés sobre este tema surge a raíz de situaciones que salieron a la luz durante el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO)¹. La evidencia de cambios necesarios y urgentes se trasladan a la revisión de paradigmas educativos, donde docentes y estudiantes ponen en jaque formas de enseñar y de aprender, saberes digitales básicos y sus didácticas para llevar adelante el proceso educativo virtual en nuevos entornos de aprendizaje. Resulta importante focalizar que la investigación se centra en el contexto del Instituto de Educación Superior “Mercedes Lamberti de Parra” de la localidad de General Pinedo, provincia de Chaco.

El objetivo de este trabajo es, comprender las mediaciones que atraviesan las clases virtuales para describirlas, entender su dinámica y construir un marco referencial para fortalecer las prácticas de enseñar y aprender. Estas metas parten de advertir que los entornos virtuales de enseñanza posibilitaron la mediación de propuestas educativas con tecnologías digitales que amplían las características del aula, y modifican resignificando el rol docente, la gestión de la enseñanza, la mediación entre conocimiento y estudiante, las relaciones, la forma de aprender, entre otras.

Para Menéndez Vega, C. (2012) la forma en que se propone la mediación es a través de los soportes escritos y/o audiovisuales de presentación del contenido que tomaron una relevancia mayor, priorizando la comunicación escrita frente a la oral. Sabemos que en la educación presencial se mantiene la explicación oral de los contenidos por parte del profesor, aunque este utilice herramientas audiovisuales como apoyo.

En este sentido, es necesario advertir que, dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, la mayor parte de la comunicación de contenidos se hace a través de formas

¹ ASPO: Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio planteado en el Decreto 297/2020 (Poder Ejecutivo Nacional).

de comunicación no oral; es decir, a través de la elaboración de materiales didácticos (documentos, videos, presentaciones) que deben ser autosuficientes y explicativos a fin de permitir que los estudiantes interaccionen con ellos sin necesidad de la presencia inmediata del docente. Entonces, las competencias digitales para mejorar las mediaciones es un escenario central en la formación inicial.

Así, esos entornos juegan un papel muy importante en las estrategias de enseñanza que, en este trabajo las tomamos de acuerdo a lo que Anijovich, R. y Mora, S. (2010) describen como modos de pensar la clase; opciones y posibilidades para que algo sea enseñado; son decisiones creativas para compartir con nuestros alumnos y favorecer su proceso de aprendizaje.

La intrincada forma de ver las mediaciones, como un conjunto de factores para comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje en los entornos virtuales, lleva a mirar el fenómeno de manera amplia y profusa en los profesorados.

Por ende, esa formación se complejiza y es elemental profundizar sobre competencias necesarias para los futuros escenarios educativos. Sobre todo, las competencias digitales² que su desarrollo más que nunca, debe ser producto del fortalecimiento de las formas en que se enseña en los entornos virtuales: plataformas educativas y aplicaciones, revisitándolas desde un enfoque cualitativo.

Metodología

Desde ese enfoque, la recopilación de información que nos aproximó a un diagnóstico de la situación a través de entrevistas semiestructuradas a docentes referentes que profundizaron en este tipo de mediaciones durante el ciclo lectivo 2020/2021. De acuerdo a Yuni, J. y Urbano, C. (2014) por medio de la entrevista se obtienen descripciones e informaciones que proveen los mismos sujetos que actúan en una realidad social dada. Por lo tanto, a través de éstos se consigue información sobre ideas, creencias y concepciones de las personas entrevistadas.

La muestra intencional de análisis, fue dirigido a estudiantes y docentes que estuvieron activos con un mínimo de 5 clases durante el ciclo 2020/2021, en aulas virtuales de los profesorados para la educación secundaria en biología, matemática, física y el profesorado en artes visuales. La selección de docentes se realizó de acuerdo a los campos de formación específica y general. Es decir, un docente por campo de formación.

Respecto a los estudiantes debían tener un mínimo de 70 % de participación en la plataforma. El criterio de selección fue el mismo, un alumno por campo de formación, exceptuando las prácticas. Si bien, el sistema ofrece reportes de participación, este estudio

²Sobre todo, a las competencias digitales establecidas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

se centra en los recursos, variedades y alternancias de las intervenciones como elementos mediadores del proceso de enseñanza virtual.

Las entrevistas fueron tomas de manera presencial, con previa prueba piloto, concertando reuniones con cada docente seleccionado. Se le pidió a cada uno la firma de la nota de conformidad con el procedimiento. El formato de recolección fue a través de audios acompañado de una guía de preguntas y observaciones del entrevistador.

Conclusiones

El análisis de las entrevistas y de los distintos elementos previstos del proyecto nos permitió comprender que los entornos virtuales no son un espacio definido, sino que es un conjunto de múltiples espacios. La plataforma de la red de nodos INFoD, fue central para articular y estructurar las propuestas didácticas de los docentes, pero las producciones y encuentros sincrónicos ocurrieron en otros espacios virtuales. Las formas asincrónicas fueron una constante en los ciclos lectivos estudiados, con tiempos dispares en el desarrollo de las clases donde el promedio fue de quince a veinte días por propuesta.

Aunque la plataforma haya sido, y es un elemento estructurante en la mediación, las comunicaciones, noticias y datos de último momento pasaron por aplicaciones de mensajería instantánea, WhatsApp, canal utilizado para el seguimiento de las tareas y trayectorias estudiantiles. Hay que decir que, desde los imaginarios iniciales, los instrumentos permitieron un análisis más profundo sobre las competencias digitales de las actividades virtuales desarrolladas. Y que la constante fue el uso de presentaciones con estrategias expositivas, utilizando herramientas de office y los audiovisuales que surgieron de esos encuentros sincrónicos en plataformas de conferencias como Meet y Zoom.

Una concepción analizada fue la que Marc Prensky (2001) sostiene, y es el hecho de que vemos a los jóvenes, he incluso ellos se perciben a sí mismos, como nativos digitales, competentes en las habilidades digitales básicas, sin embargo, a la hora de trabajar en el aula virtual se pudo comprobar ciertas limitaciones en la aplicación de uso didáctico, llevando a la participación limitada en actividades propuestas, situación que viene afectando las trayectorias escolares y que deriva en una problemática a tratar desde las propuestas didácticas.

En las muestras analizadas y a la luz de los marcos teóricos estudiados, se sostiene que las mediaciones utilizadas en el IES “Mercedes Lamberti de Parra” durante los ciclos lectivos 2020/2021 se centraron en espacios virtuales variados, encontrando desde mensajes por aplicación WhatsApp hasta canales cerrados en YouTube, lo que significó una diversidad de aplicaciones y plataformas para sostener el proceso de enseñanza aprendizaje, mostrando también la diferencia en cuanto a competencias de los docentes para elaborar propuestas diversificadas e intencionalidades variadas.

Por último, esta información provisoria permitirá diseñar un marco referencial para el fortalecimiento del uso de los entornos virtuales combinados con la educación presencial

a la luz del desarrollo intencional de competencias digitales para la mejora en la formación docente.

Referencias bibliográficas

- Anijovich, R. y Mora, S. (2010). Estrategias de enseñanza: Otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires. Aique.
- Decreto 297 (2020). Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio. Argentina: Poder Ejecutivo Nacional. Boletín Oficial N° 34.334.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Menéndez Vega, C. (2012). Mediadores y mediadoras del aprendizaje. Competencias docentes en los entornos virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, N° 60, pp 39-50.
- Prensky, M. (2001). Nativos e inmigrantes digitales: adaptación al castellano del texto original "Digital Natives, Digital Immigrants". Cuadernos SEK.
- UNESCO. (2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Yuni, J. y Urbano, C. (2014). Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Brujas. Córdoba.

Comprensión lectora en Educación Superior. Una mirada hacia el interior del I.E.S. “San Bernardo”, San Bernardo, Chaco. 2022

Farias Gonzalez, Yanina Soledad
Ludman, Patricia Carina
Skokandic, Juan Domingo

Slavik, Laura Noemi
Vargas, Griselda

Instituto de Educación Superior “San Bernardo”
sanbernardoies@gmail.com

Palabras claves: Educación Superior; Comprensión lectora; Factores personales; Factores académicos; Factores socioculturales

Introducción

La presente ponencia dará cuenta de los avances en la investigación sobre comprensión lectora en Educación Superior en la localidad de San Bernardo, Chaco. La misma surge a partir de una problemática del sistema educativo en general y del I.E.S “San Bernardo”, en particular.

La investigación se desarrolla en el Instituto de Educación Superior “San Bernardo”, de dicha localidad, provincia del Chaco, tomando el ciclo lectivo 2022 como ámbito temporal, y los sujetos involucrados en el fenómeno, objeto de la investigación, serán estudiantes de las diferentes carreras de formación docente de la institución.

Con los resultados finales de la investigación, se espera obtener conocimiento situado a partir del cual será posible diagramar y planificar a futuro estrategias institucionales, interinstitucionales y/o comunitarias, que permitan un abordaje serio, pertinente y en profundidad de esta problemática.

Contexto y problema de investigación

El proyecto que diera origen a la presente investigación surge a partir de diagnósticos realizados durante jornadas institucionales, en las cuales emergían las dificultades en comprensión lectora como el inconveniente más frecuente en los estudiantes del nivel superior. El diagnóstico institucional mencionado y los antecedentes sobre la materia, motivaron la recolección de información sobre los factores asociados a esta dificultad, permitiendo la construcción de conocimiento situado.

La pregunta general que guía la investigación refiere a los factores personales, académicos y socioculturales que se asocian al desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del I.E.S. “San Bernardo”. De dicha pregunta se desprenden, los siguientes interrogantes: ¿qué niveles de comprensión lectora tienen los estudiantes del I.E.S “San Bernardo” ?; ¿cuáles son los factores asociados al desarrollo de la comprensión lectora que se presentan con mayor frecuencia?; y ¿en qué categorías podrían agruparse los datos

obtenidos en relación a los factores asociados al desarrollo de comprensión lectora surgidos durante la indagación?

El objetivo general es conocer los factores personales, académicos y socioculturales asociados al desarrollo de la comprensión lectora de los estudiantes del instituto, y a partir de dicho objetivo se diagramaron objetivos específicos que son: evaluar la comprensión lectora en los estudiantes, identificar los factores asociados al desarrollo de la comprensión lectora que se presentan más frecuentemente en ellos y generar categorías a partir de los datos obtenidos en forma cualitativa, que agrupen los factores emergentes para operacionalizar el análisis.

En una primera etapa, se realizaron evaluaciones a los estudiantes, que permitieron relevar la comprensión lectora, identificando los perfiles, que se categorizaron como óptimos (aquellos superiores al 60% de respuestas correctas) o endebles (los que se encontraron por debajo del estándar establecido).

Se encuentra prevista una segunda etapa donde se realizarán cuestionarios y entrevistas, con la finalidad de recolectar datos en terreno, provenientes de las voces de los propios actores, lo cual suministrará información que, tabulada, categorizada y analizada, producirá conocimiento que quedará disponible para ser utilizado como insumo en la toma de decisiones institucionales que acompañen y apoyen las trayectorias de los estudiantes.

Marco teórico referencial

Dentro del diverso corpus teórico existente en relación a la comprensión lectora, Cassany desde una visión moderna y científica, sostiene que leer es comprender, para esto es necesario desarrollar destrezas mentales o procesos cognitivos, como ser: anticipar lo que dirá un escrito, aportar conocimientos previos, hacer hipótesis y verificarlas, elaborar inferencias para comprender lo que solo se sugiere, construir un significado, etc. (Cassany, 2006:21)

Hashemifardnia, Namaziandost y Sajad (2018) como se citó en Sánchez Domínguez y Jesús Izquierdo (2016), describen la comprensión lectora como “un proceso de pensamiento activo que depende no solo de la habilidad de comprensión sino también de la experiencia de los estudiantes” (p. 667). Finalmente, para Franco (2016), es fundamental para la comprensión lectora permitirle al lector construir sus propios significados emanados de un texto o de un autor. En consonancia con lo planteado por Cassany, (2004); Kendeou y otros (2016), quienes sostienen que la comprensión lectora es una de las actividades humanas más complejas a las que se enfrenta todo individuo, y comprende disímiles procesos.

Se abordará la temática desde el modelo socio cognitivo, entendiendo que la comprensión lectora no sólo es una actividad de decodificación de símbolos como un proceso cognitivo, sino que también es un proceso de estructuración significativa de experiencias en función del conocimiento adquirido en el contexto sociocultural.



Franco (2016), refiere a que los factores asociados que guardan estrecha relación con la comprensión lectora son: personales, académicos y socioculturales. Los personales incluyen la actitud, la motivación y los hábitos de lectura del sujeto, así como el uso de su tiempo libre; en tanto que los académicos implican las habilidades necesarias para comprender un texto que ha de desarrollarse a lo largo del proceso educativo escolarizado; y los socioculturales, incorporan los elementos del entorno familiar y comunitario en que se desenvuelve el sujeto.

Metodología

El diseño de investigación es combinado (cuantitativo - cualitativo), con carácter exploratorio y descriptivo, la población en estudio son los estudiantes de las carreras de formación docente del I.E.S “San Bernardo”, ciclo lectivo 2022.

En la instancia cuantitativa, se está trabajando con la totalidad de la población, mientras que está previsto para la instancia cualitativa, la utilización de un muestreo no probabilístico, intencional.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados y a utilizar en la instancia cuantitativa, son test de evaluación de comprensión lectora (ya aplicado) y cuestionarios referidos a los factores asociados a la comprensión lectora (a aplicar en una segunda etapa). En la instancia cualitativa se realizarán entrevistas en profundidad.

El análisis de datos recabados en la instancia cuantitativa, es estadístico, a través de software DYANE y/o Excel, en tanto que los datos obtenidos en la instancia cualitativa, se analizarán mediante el método comparativo constante, previa codificación de datos.

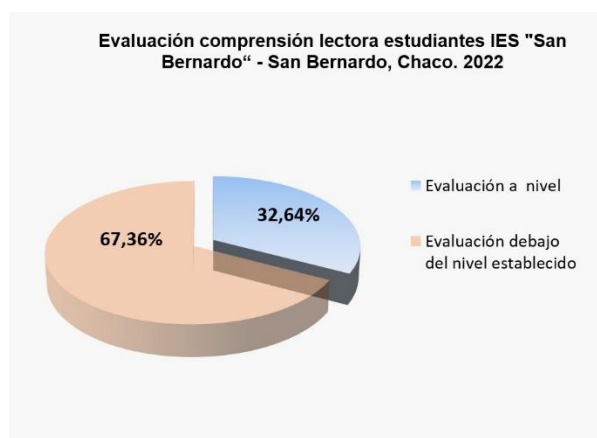
Finalmente se realizará la triangulación de datos de las instancias cuantitativas y cualitativas.

Resultados preliminares (avances etapa cuantitativa)

Los datos obtenidos sobre el perfil de comprensión lectora de los estudiantes del I.E.S. San Bernardo evaluados en el año 2022, confirman la hipótesis de un alto porcentaje de estudiantes de la institución, con dificultades de comprensión lectora. Se categorizaron a los estudiantes que realizaron la evaluación según los resultados obtenidos, como estudiantes con perfiles óptimos, si lograron alcanzar los niveles básicos establecidos en la evaluación, mientras que aquellos que respondieron debajo del nivel establecido en la interpretación y análisis de la información, se consideraron con perfiles endeble, tomándose como punto de corte, el 60% de las respuestas correctas.

Así, puede observarse, (Gráfico 1), que más de la mitad de los estudiantes que realizaron la evaluación presentan dificultades de comprensión lectora, dato que se reitera en todas las carreras, en tanto ninguna de ellas presenta perfiles endeble en porcentajes menores al 50%. (Gráfico 2)

Gráfico 1: Resultados según perfil (óptimo o endeble)

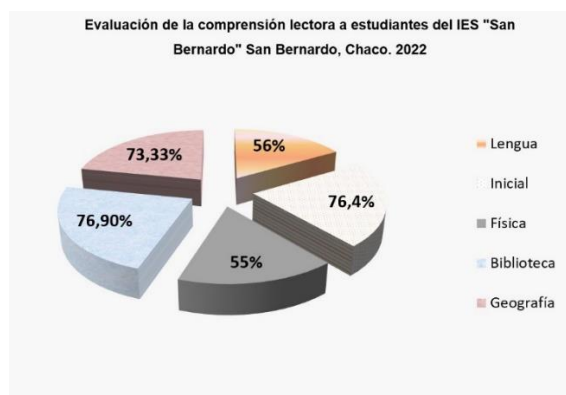


Fuente: Elaboración propia

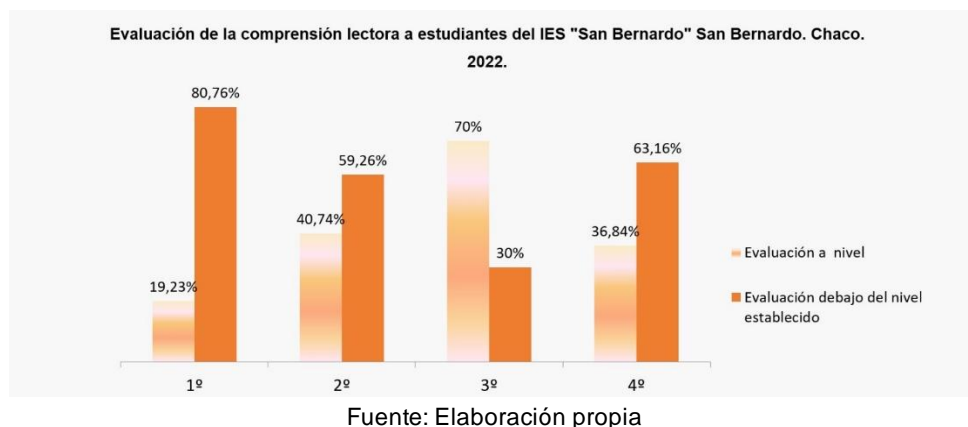
En cuanto a la distribución según carreras y año de cursado de las mismas, se registran los niveles más altos de perfiles endebles en primer año, mientras que, en tercer año, se invierten los valores, siendo más numerosos los estudiantes que alcanzaron el perfil óptimo que los que presentan dificultades. (Gráfico 3)

Los datos del tercer año resultan interesantes, pero debe tenerse en cuenta al momento del análisis, el posible sesgo que podría generar el hecho que durante la recolección de datos no se relevó tercer año del Profesorado para la Formación Docente en Bibliotecología y Profesorado para la Educación Secundaria en Geografía, por no contar con alumnos, ya que en el año 2020 no hubo ingreso a las mencionadas carreras, por lo tanto, no hay estudiantes cursando el tercer año. La misma observación debe tenerse en cuenta en relación al Profesorado para la Educación Secundaria en Lengua y Literatura, que aún no cuenta con alumnos de cuarto año, por haberse iniciado la carrera en el año 2020.

Gráfico 2: Resultados debajo del nivel establecido (perfiles endebles), según carrera



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Resultados debajo del nivel establecido (perfiles endeables), según año de cursado

Por lo antes mencionado, se deberán analizar los datos obtenidos en el contexto de una segunda etapa cuantitativa, donde se relevarán factores asociados, triangulando luego estos datos con la información adquirida en la etapa cualitativa, en la cual se indagará a partir de entrevistas en profundidad, sobre los resultados atípicos que se evidencian en los terceros años de las carreras, así como también, se buscará información sobre los mejores resultados encontrados en el Profesorado para la Educación Secundaria en Lengua y Literatura y en el Profesorado para la Educación Secundaria en Física, en relación al resto de las carreras.

Consideraciones finales

Si bien esta investigación se encuentra en los inicios de su desarrollo, los primeros datos obtenidos dan cuenta de la importancia de la problemática de la comprensión lectora en nuestra institución, coincidentemente con los antecedentes presentados sobre la temática en nuestro país y Latinoamérica.

En las siguientes etapas se podrá a través de la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, recabar información sobre los factores asociados a esta problemática, profundizando en la etapa cualitativa en la búsqueda de características propias de nuestro contexto que puedan emerger durante el proceso.

El conocimiento situado obtenido luego del análisis de estos datos, se espera constituya una importante herramienta de cambio para acciones futuras.

Referencias bibliográficas

- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.
- Franco, M.; R. Cárdenas; E. Santrich (2016). Factores asociados a la comprensión lectora en estudiantes de noveno grado de Barranquilla. *Psicogente*, 19(36), 296-310.

Sánchez Domínguez, M G; Izquierdo, J. (2021). Factores asociados al rendimiento de la comprensión lectora en estudiantes de Secundaria. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en Investigación Educativa* (23).

¿Qué enseñamos cuando enseñamos en la formación docente? Una pregunta sobre el saber en la formación docente en el IES Miguel Neme

Alvarez, Belén Anahí

Cabral, María Laura

Laurenza, Alan Paolo

Leiva, Cristina

Silva, Alicia Rubí

Silva, Natalia Carolina

Instituto de Educación Superior Miguel Neme

dpto.inv.miguelneme@gmail.com

Palabras claves: Saber; Formación docente; Entramado discursivo; Cuestiones administrativas

Introducción - Objeto de estudio

El saber en la formación docente es nuestro tema de investigación, dentro de este interés colectivo aparecieron algunos matices en el intento de recortar y precisar nuestras indagaciones, corriéndonos de las prescripciones curriculares como unidad de análisis, para centrarnos en la intersección de lo narrado por estudiantes y profesores de la institución.

Tomando las narraciones biográficas que las/os profesoras/es y estudiantes desarrollarán mediante entrevistas, la intención es recoger los indicios declarados o subyacentes, sobre las preguntas: ¿Qué enseñamos cuando enseñamos en la formación docente? ¿Qué saberes se ponen en juego en la formación docente? ¿Qué importancia se les da a los saberes técnico-didácticos, a los saberes de gestión y a los saberes específicos? ¿Cuáles adquieren mayor importancia en la formación docente? ¿Qué ideas de formación subyacen en los saberes que se ponen en juego en la formación docente? Esto implica también un análisis de los discursos que generan las condiciones de posibilidad para que emerjan sentidos y significados en lo narrado, respecto al saber necesario para ser docente, ya sea desde el punto de vista de los profesores/as como de las/os estudiantes.

Tratando de ordenar y determinar acerca de cuál de todos los interrogantes quisiéramos indagar, nos propusimos pensar cuál era el motivo o causa madre del que emergen esos problemas. Agobiados por las cuestiones administrativas y sin espacios para que el conocimiento pueda asomarse más libre, espontánea y curiosamente; comenzamos a profundizar en las diferentes cuestiones para encontrar el punto en común, aprovechando la formación de base y la experiencia de cada uno de los integrantes.

Respecto a las cuestiones administrativas: coincidimos en que la organización de los IES tiene relación directa con los saberes que se ponen en juego, según como se estructuran los planes de estudios de las distintas carreras; la mayoría de los espacios curriculares son de cursado anual, los horarios extensos que los estudiantes permanecen o deben permanecer en la institución justamente por la carga horaria de los espacios



curriculares. Entendemos por cuestiones administrativas a todas aquellas normas explícitas o implícitas que organizan la formación, que actúan como dispositivos, en el sentido que Agamben propone para el término, como un conjunto resueltamente heterogéneo que incluye discursos, instituciones, instalaciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos, proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas, brevemente, lo dicho y también lo no-dicho, éstos son los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que se establece entre estos elementos (Agamben, 2005).

Algunos de los indicios que nos generan estos sentidos, los podemos ver en las historias cotidianas de nuestra participación como docente en la institución, en lo que los estudiantes plantean y en las jornadas institucionales. Las reuniones institucionales suelen centrarse en cuestiones como: el formato de las planificaciones, la relación entre la cantidad de clases dadas y la elaboración de los programas de exámenes finales, formas y tiempos para la firma de documentación, una de las preocupaciones más importantes suele ser la forma y momento de acreditar la asistencia a clase, a las jornadas, a las reuniones, lógicas que se repiten tanto en profesores como estudiantes. Sin embargo, no recordamos reuniones institucionales, donde se ponga en discusión qué enseñamos. Los planes de estudio como dispositivos están pensados para ser cumplidos en sus aspectos administrativos como norte, es decir, desde la cantidad de clases dadas en el campo de las prácticas, porcentaje de contenidos desarrollado para poder cerrar la unidad curricular y habilitar a los exámenes de los estudiantes, la correlatividad como una supuesta guía de los estudiantes para facilitar y acompañar su trayectoria, la “secuenciación de contenidos” como una idea lineal de la enseñanza. Y podríamos seguir detallando en la medida que le pidamos a nuestra memoria que nos ayude en la tarea, sin embargo, ni los docentes, ni los estudiantes podríamos recordar cuándo nos sentamos a debatir sobre los saberes que figuran en los diseños curriculares, ni para revisarlos, ni para problematizar lo que deberíamos enseñar en la formación. Aunque desde la voz de los estudiantes más de una vez podemos escuchar ¿para qué nos enseñan “esto”, si voy a ser “docente de” ...?

Así llega la pregunta ¿Qué enseñamos cuando enseñamos? y cada vez se vuelve más potente. A partir de ella, comenzamos a interrogar sobre más cuestiones como ¿Qué saberes se ponen en juego en la formación docente?; ¿Cuáles son las concepciones de saber, competencia y capacidades? ¿Son complementarios? ¿En qué se diferencian?; ¿Enseñamos saberes, competencias o posibilitamos el desarrollo de capacidades?; ¿Qué importancia se les da a los saberes técnico-didácticos y a los saberes específicos?; ¿Cuál adquiere mayor importancia en la formación docente?; ¿Qué ideas de formación subyacen en la enseñanza, en la formación docente?

Aparece la problematización sobre las prácticas y sus posibles características en pares contrapuestos: homogénea o heterogénea; local o generalizada; reproductiva o formadora; disciplinar o general; un saber o un hacer; saber o técnica; entre otras que nos hacen pensar nuevamente en ¿qué enseñamos en nuestras prácticas como docentes de la formación? ¿Qué saber nos pide la formación que pongamos en juego entre nosotros como



docentes y nuestros estudiantes? ¿Somos quienes practicamos el “ser docente”, “ser alumno”, enseñar y aprender, o son esas prácticas las que nos practican a docentes y estudiantes?

Metodología - Instrumentos

En principio, se realizó la elaboración de acuerdos y negociaciones que nos permitan discutir sobre la unidad narrativa compartida, para comenzar con el proceso de la investigación narrativa y acercarnos a los indicios. El mismo consistió en la elaboración de entrevistas (para docentes y estudiantes) con preguntas iniciales lo suficientemente abiertas para habilitar respuestas que se conviertan en pequeños relatos. Pero pensadas para que los entrevistados puedan desarrollar dentro de ellas, referencias a lo que pretendemos indagar; ya que casi nunca se piensa en la investigación desde un punto creacionista, es decir como una práctica que puede dar sentido y/o sentidos nuevos a determinadas relaciones entre sujetos, con el saber, con la ética y con el poder.

Al definir las entrevistas, decidimos realizarlas de manera oral, para ello se estableció un protocolo para acordar las entrevistas, como así también para poner en conocimiento al entrevistado (confidencialidad de los datos, objetivo de la investigación, integrantes del equipo, continuidad del proceso narrativo).

Procedimos a realizar una entrevista con la que se inicia un doble proceso: repensar las preguntas de la entrevista mientras el entrevistado responde a la misma, y una vez finalizada pensar la posibilidad de ampliar o realizar nuevas preguntas. En dicha revisión, surgió la posibilidad de agregar una pregunta referida a qué se entiende por “cuestiones administrativas”, como consecuencia de interpretar que este concepto se veía sólo como aquellas cuestiones que tienen que ver con los requerimientos solicitados por el área administrativa de la institución (tiempos de presentación de documentación principalmente) cuando consideramos que lo administrativo incluye esos requerimientos, pero los excede.

Se seleccionó un profesor y un estudiante de las diferentes carreras de formación docente (Profesorados de Educación Primaria, Inicial, Especial, Matemática, Economía, Ciencias de la Educación, Biología, Educación Física, y Bibliotecología) del IES Miguel Neme, a quienes se entrevistará. Prestando siempre atención a poder realizar repreguntas, si fuese necesario, para que las respuestas habiliten a relatos lo más amplios y libres posibles. Estas entrevistas serán desgrabadas para poder hacer un análisis lo más preciso posible de lo relatado, de los significados, sentidos y los discursos que pueden subyacer en los relatos.

Una vez concretado ese intercambio comenzaremos el proceso de análisis, interpretación y construcción de categorías.

Analizaremos los discursos en búsqueda de recurrencias a modo de “categorías sociales” allí donde veamos intersecciones entre lo que dicen los estudiantes y los docentes, sin definir a priori ningún tipo de categoría, más allá que vamos a poner el foco

en todo aquello que haga referencia a “eso que se enseña”, “eso que se aprende” “eso que se pone en juego”, “eso que se transmite” en la formación docente, y que los profesores y estudiantes dicen que deben saber y/o aprender para poder ser docente.

En búsqueda de interpretaciones y de revisión de los relatos tenemos pensado la realización de encuentros con la dinámica de focus group, en la que participarán los entrevistados anteriormente, en el mismo se pondrá en debate las ideas obtenidas de las entrevistas. En esta instancia también se pondrá en relación y debate aquellas concepciones que operan en el equipo de investigación, sobre los conceptos de saber y formación.

Mientras avanzamos con la realización de las entrevistas, también nos propusimos que cada integrante del equipo elabore un documento “lo más intuitivo” posible sobre lo que entiende por dos de los conceptos claves que recorren toda nuestra investigación: saber y formación docente. Cuando decimos “intuitivo” hacemos referencia a que sea un documento que tenga más lógica y forma de relato individual que de texto académico. De estos documentos que se pondrán en debate surgirán algunas ideas y sentidos colectivos que servirán para que dialoguen con los que surjan en el focus group pensado con los entrevistados una vez finalizada la ronda de entrevistas programadas.

Consideraciones finales

Esta investigación seguirá abierta y en elaboración a medida que continuemos avanzando, hasta el punto en que dé cuenta de los sentidos relatados, a través de la voz de los profesores y estudiantes respecto a lo que consideran es el saber que se pone en juego en la formación y sus relaciones con las ideas de formación y del perfil necesario para ser docente que la formación les solicita y/o les brinda como herramientas de saber.

Referencia bibliográfica

- Agamben, G (2005) “¿Qué es un dispositivo?”, conferencia dictada en la Universidad Nacional de La Plata, 12 de octubre de 2005.
- Núñez, C. y Acuña Zenoff, M. (2020). Clase 1. Principios que orientan la investigación en el campo de la educación. Módulo 1. Marco Epistemológico de la Investigación Educativa. En Propuesta de Formación en Investigación. Dirección de Investigación Educativa, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la provincia del Chaco.
- Rivas Flores, J. I. (2009). Cap. 1 “Narración, conocimiento y realidad. Un cambio de argumento en la investigación educativa” en Voz y Educación. La narrativa como enfoque de interpretación de la realidad. Editorial OCTAEDRO. Páginas: 17-36.
- Ricoeur, P. (1995) “Autobiografía intelectual”. Ediciones Nueva visión. Buenos Aires.

Rocha- Bidegain, L. (2012). “El aprendizaje motor: una investigación desde las prácticas”. (Tesis de Maestría, Maestría en Educación Corporal) FaHCE-UNLP La Plata. Recuperado de www.fahce.unlp.edu.ar/memoriaacademica

Sverdlick, I. (2007). Cap. 1 “La investigación educativa como instrumento de acción, de formación y de cambio” en La Investigación Educativa. Una herramienta de conocimiento y de acción. Editorial NOVEDUC. Páginas: 15-46. https://drive.google.com/file/d/1TbYshINSejleokKtCSye7L6O1H_ScmUU/view?usp=sharing

Manual de procedimiento operativo estandarizado del sector Farmacia: elaboración, objetivos y ventajas

Yordanovich, Patricia
Gómez Yordanovich, Francis Nahuel
Falkievich, Dana Belén
Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
plyordanovich@uncaus.edu.ar

Palabras Claves: Procedimiento operativo estándar; Farmacia; Manual de procedimiento; Unidad Médica Educativa

Resumen

Los procedimientos operativos estandarizados son instrucciones escritas para diversas operaciones, particulares o generales, y aplicables a diferentes productos o insumos que describen en forma detallada la serie de procedimientos y actividades que se deben realizar en ese lugar determinado (ANMAT, s.f.). Esto ayuda a que cada persona dentro de la organización pueda saber con exactitud qué le corresponderá hacer cuando se efectúe la aplicación del contenido del POE en la misma.

El sector farmacia de la Unidad Médica Educativa, en conjunto con la cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial, correspondiente a la carrera de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral, decidió confeccionar este tipo de manual de procedimiento con la finalidad de tener una guía para la realización de tareas rutinarias del mencionado sector. Garantizando, de esta manera, la eficacia y uniformidad en los distintos trabajos que se llevan a cabo, independientemente de la persona que se encuentre realizando la labor. Logrando también así, un mayor control del desempeño del personal por parte de quienes se encuentran a cargo del sector. Pudiendo corregir las falencias que se presentan en el trabajo. Obteniendo un mejor rendimiento laboral.

Introducción

El objetivo del presente trabajo consiste en exponer todos los aspectos referidos al manual de procedimiento elaborado por el sector farmacia de la Unidad Médica Educativa. Comenzando por determinar, en líneas generales, que es un procedimiento operativo estandarizado y cuáles son sus finalidades. Buscando hacer hincapié en la importancia de la confección de este manual para una institución y cada uno de los sectores que la integran. Para, posteriormente, enfocarse en el manual perteneciente al sector farmacia de la Unidad Médica Educativa. Llevando a cabo un desarrollo de la forma en que el mismo fue confeccionado, quienes intervinieron en su realización y quienes se ocuparon de una posterior revisión. Estableciendo cuales fueron los objetivos que impulsaron su elaboración. Haciendo hincapié, en primer lugar, en los problemas existentes en el sector, previo a su confección. Para, luego, resaltar las ventajas que trajo su elaboración. Estableciendo,

finalmente, las conclusiones finales a la que se arribaron a raíz de la obtención del presente manual.

Metodología

La confección del manual de procedimiento operativo estandarizado del sector farmacia de la Unidad Médica Educativa fue llevada a cabo por alumnos del último año de la carrera de Farmacia, siendo un trabajo correspondiente a la materia Farmacia Clínica y Asistencial. Para llevar a cabo esta tarea, en primer lugar, los alumnos debieron cumplir con ciertas actividades dispuestas por la cátedra. Consistiendo en asistir durante un período de 40 horas a la farmacia de la Unidad Médica Educativa. Durante este tiempo debieron realizar las actividades correspondientes al sector, en compañía y supervisión del personal que trabaja en el lugar. Para, de esa manera, aprender cada uno de los procedimientos que se llevan a cabo para realizar las diversas labores que se encuentran dentro de su competencia.

Una vez finalizada esta etapa, los profesores de la cátedra designaron a cada alumno un sector de la Unidad Médica Educativa al que el área de farmacia brinda sus servicios, debiendo redactar el procedimiento que lleva a cabo el sector farmacia en cuanto a las labores realizadas con respecto a este sector de la U.M.E. en particular. Una vez finalizada la redacción de cada uno de los procedimientos por parte de los alumnos, la misma era revisada, en primer lugar, por los docentes de la cátedra, quienes efectuaron las correcciones pertinentes en caso de ser necesario. Luego, en una segunda instancia, la revisión era realizada por el personal de trabajo del sector, teniendo en cuenta la experiencia con la que ellos cuentan en la materia.

Posteriormente se procedió con el proceso de unificación de cada uno de estos procedimientos. Buscando que cada trabajo cuente con una misma estructura. Para lo cual, la cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial optó por un modelo de redacción que constaba en determinar, por un lado, el procedimiento a realizar para cada una de las tareas y las responsabilidades de cada uno de los miembros del personal de trabajo. Mientras que, por otro lado, se debían establecer los objetivos y alcances de la redacción de estos procedimientos operativos estandarizados. Logrando, así, una uniformidad en cada uno de los trabajos. Y, una vez finalizada esta etapa, se llevó a cabo la impresión de cada procedimiento confeccionado por los alumnos. Para, posteriormente, juntarlos y anillarlos.

De esta manera se confeccionó un manual de procedimiento que se encuentra disponible para todo el personal que actualmente se encuentra trabajando en el área, como también, para cada uno de los nuevos trabajadores que ingresen. Detallando los trabajos realizados en cada uno de los sectores de la Unidad Médica Educativa (Quirófano, Unidad de Terapia Intensiva, Unidad Coronaria, Sala, Laboratorio, etc.). Debiéndose aclarar que este manual no contiene solo el conjunto de labores que debe realizar el personal, sino también los materiales que se involucran en estas actividades, el orden en que las mismas deben realizarse, el tiempo que normalmente deben tomar y los cuidados que deben tener

en su realización. Pudiéndose evidenciar todo lo mencionado, a través de los gráficos a modo ejemplificativo.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS EN LA FARMACIA DE LA UME		POE Nº 08 Fecha emisión: 01/08/22 Fecha de Vigencia: 01/08/23 Fecha de revisión: 01/07/23
	Elabor y Aprobación: Mg. Farm. Yordanovich Patricia	Revisión: Farm. Fabianovich Dana Beatriz Abog. Gómez Yordanovich Francis Nahuel	Página 1 de 2

1. OBJETIVOS:

- Realizar la correcta recepción de medicamentos e insumos biomédicos en la Farmacia de la UME.
- Controlar que las cantidades y los productos recibidos coincidan con la solicitud.
- Realizar un registro de los ingresos para facilitar el control del stock.
- Permitir el abastecimiento de todos los sectores de la UME para lograr el correcto funcionamiento.

2. ALCANCE:
 2.1 Los procedimientos abarcan desde el momento de la recepción hasta el registro de los productos recibidos en el sistema sanatorial UME del Sector Farmacia del establecimiento.

3. RESPONSABILIDADES:
 3.1 Becarios: Son los encargados de recibir, verificar y registrar la llegada de los medicamentos e insumos biomédicos.
 3.2 Directora general: Es la encargada de supervisar el cumplimiento de este procedimiento.

4. PROCEDIMIENTO:
 4.1 La recepción de medicamentos y materiales biomédicos se realiza con factura/remito en mano.
 4.2 Los becarios reciben los bultos y controlan con el original de la factura/remito enviado por el proveedor.
 4.3 Se debe controlar que los medicamentos/productos coincidan en cantidad con lo descrito en la factura/remito, verificar el embalaje y el estado de la mercadería.
 4.4 En caso de que existan diferencias con lo detallado en la factura/remito o que algún producto se encuentre en mal estado, se debe comunicar inmediatamente al responsable para que realice el reclamo correspondiente. Seguidamente se decidirá que se resuelve con ese medicamento/material biomédico.
 4.5 Se firma el duplicado de la factura/remito y se entrega al proveedor o transportista.
 4.6 En caso de que el medicamento/material biomédico se necesite de urgencia en un sector determinado de la UME y éste no haya sido aún cargado en el sistema, se deja asentado en un papel de que producto se trata y en qué cantidad, para luego cargarlo en el sistema.
 4.7 Las facturas/remitos recibidos se guardan en una carpeta con las demás facturas/ remitos de droguería.

Redactado por: Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial	Colaboración: Aranda Lorena García Maira Claribel García María de los Angeles Luna Carla Pereyra Brian	Aprobado por: Mg. Farm. Patricia Yordanovich
--	--	--

Gráfico 1: Modelo de redacción de procedimiento operativo estándar de la recepción de medicamentos e insumos en la farmacia clínica de la UME (primera parte).

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR RECEPCIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS EN LA FARMACIA DE LA UME		POE Nº 08 Fecha emisión: 01/08/22 Fecha de Vigencia: 01/08/23 Fecha de revisión: 01/07/23
	Elabor y Aprobación: Mg. Farm. Yordanovich Patricia	Revisión: Farm. Fabianovich Dana Beatriz Abog. Gómez Yordanovich Francis Nahuel	Página 2 de 2

4.8 Por último se procede a guardar cada medicamento/material biomédico en su lugar correspondiente.
 4.9 En caso de recibir medicamentos que requieran refrigeración, se deberán guardar estos en primer lugar y luego continuar con los demás, a fin de evitar que se pierda la cadena de frío.
 4.10 El becario debe controlar las siguientes condiciones para el ingreso de medicamentos e insumos biomédicos:
 -La condición y el aspecto de los medicamentos e insumos.
 -En caso de tratarse de medicamentos que requieran cadena de frío, que éstos no estén congelados y que estén colocados en una conservadora o bolsa, acompañados de un refrigerante.

5. REGISTRO
 5.1 Una vez recibido se procede a cargar en el sistema informático "Sistema sanatorial UME" para dejar un registro del material recibido.

6. FRECUENCIA:
 6.1 Este procedimiento se debe realizar cada vez que se recibe un pedido de Proveedores, ya sea en el turno mañana o turno tarde.

Redactado por: Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial	Colaboración: Aranda Lorena García Maira Claribel García María de los Angeles Luna Carla Pereyra Brian	Aprobado por: Mg. Farm. Patricia Yordanovich
--	--	--

Medicamentos e insumos en la farmacia clínica de la UME (segunda parte).

Discusión

Previo a la confección del mencionado manual de procedimiento, el sector farmacia contaba con la problemática de capacitación del personal nuevo que ingresaba a trabajar.

Debido a que, quienes se encontraban desempeñando las funciones con más tiempo, debían ocupar parte de sus horas laborales para enseñar al nuevo personal cada una de las actividades del sector. Lo que llevaba a un retraso en la realización de sus tareas. Además, resultaba difícil ejercer un control del correcto desempeño de cada una de las responsabilidades que tenían los trabajadores del sector, debido a que, no existía un parámetro para definir el adecuado proceder que debían tener cada uno de ellos. Lo que llevaba, a su vez, a que no exista una homogeneidad en la realización de las tareas. Ya que, al no existir un parámetro que define el correcto proceder, la realización de cada tarea variaba de acuerdo a quien se encontraba realizándola.

En una misma línea a lo mencionado en el párrafo anterior, cabe mencionar que, previo a la obtención de este manual, al no haber una guía que establezca los cuidados que el personal debe tomar en la realización de las tareas (desinfección del lugar de trabajo, utilización de guantes para el descarte de ampollas), los trabajadores del sector farmacia se encontraban expuestos a diferentes peligros propios de su labor.

Resultados

A través de la confección del POE se logró una mayor eficiencia en el sector y una minimización de los problemas. Ya que, se consigue cumplir, de manera óptima, con las diversas actividades del mismo, independientemente del personal que se encuentra realizando sus labores. Esto es así porque, cada uno de ellos cuenta con el conocimiento del ideal esperado por el sector farmacia en el desempeño de sus funciones. Por lo que, de seguir el procedimiento redactado, el trabajo de uno u otro empleado sería similar.

Por otro lado, facilita la formación e incorporación de nuevos miembros al equipo. Reduciendo el tiempo de aprendizaje del personal nuevo que ingresa. Ya que, cada uno de ellos, previo al desempeño de sus labores, se debe ocupar de leer el manual de procedimiento. De manera tal que, al ingresar a trabajar, lo hace con los conocimientos básicos propios del sector.

Permitió una mejor distribución de las responsabilidades entre los miembros de la farmacia. Debido a que, a través del mencionado manual, se podía diferenciar correctamente que actividades le correspondía a cada uno. Lo que llevaba, a su vez, a una mejor evaluación del desempeño de cada trabajador. Esto es así porque, se tiene un mejor conocimiento de las responsabilidades que tienen cada uno de los miembros del equipo. Estableciendo como parámetro para su evaluación de desempeño, el ideal plasmado en el POE.

Conclusiones

Las evidentes mejoras que fueron mencionadas a lo largo de este trabajo, producto de la redacción de un procedimiento operativo estandarizado, llevaron a un aumento en la capacidad productiva del sector farmacia, sin dejar de perder la eficiencia en la labor del mismo, sino que, por el contrario, esta también fue objeto de crecimiento. Lo que demuestra

la importancia y necesidad de confección de manuales de procedimientos para los diversos sectores de la Unidad Médica Educativa.

Es por esto que, se puede afirmar que la confección de este tipo de manuales permite que se pueda contar con un personal altamente capacitado en el desempeño de sus labores respectivas. Preparados para realizar su trabajo con mayor agilidad y eficiencia. Ya que, se deja plasmado de manera escrita un ideal de desempeño, con el que pueden contar los distintos miembros de la Unidad Médica Educativa que le servirá de parámetro para mejorar su funcionamiento. Y que, a su vez, permitirá a los jefes de cada sector evaluar el correcto desempeño de cada uno de sus subordinados. Sin dejar de mencionar el ahorro de tiempo que se genera en la capacitación de personal nuevo que ingresa.

Por otra parte, el lograr una mejora en el desempeño de cada sector de la U.M.E. implicaría un crecimiento del establecimiento, con la importancia que esto tiene. Ya que, permitiría brindarles un mejor servicio a los miembros de nuestra comunidad, sin necesidad de una erogación mayor de dinero por parte de la institución. Sino, solo con la voluntad de cada integrante de buscar crecer como profesional y, también, hacer crecer a esta organización.

Referencia bibliográfica

ANMAT. S.f. Procedimientos Operativos Estandarizados. [h
tp://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/pdf/cap6.pdf](http://www.anmat.gov.ar/portafolio_educativo/pdf/cap6.pdf). Manual de Procedimiento de la Unidad Médica Educativa. Año 2022.

La educación postpandemia. Futuros farmacéuticos en el ámbito clínico: abordaje de prácticas presenciales en la Unidad Médica y Educativa

Yordanovich, Patricia
Falkievich, Dana Belén
D'Alessandro, Silvana
Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
plyordanovich@uncaus.edu.ar

Palabras Claves: Farmacéutico clínico; Farmacia clínica; Prácticas; Unidad Médica y Educativa

Resumen

La farmacia clínica es un campo fértil para la incorporación de farmacéuticos al ámbito hospitalario, haciendo factible, a través de sus conocimientos, la mejora en la calidad de vida de los pacientes. La inquietud de iniciar prácticas con la cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial de la Carrera de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) en la Unidad Médica Educativa (UME), responde a la necesidad de formar profesionales farmacéuticos especializados en el área. El objetivo de nuestro trabajo es describir la experiencia de los futuros profesionales en el ámbito clínico mediante el abordaje de las prácticas presenciales en la UME con la Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial de la Carrera de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral durante el primer cuatrimestre del año 2022. El diseño del estudio fue observacional y descriptivo mediante encuestas realizadas a estudiantes que cumplieron con las prácticas presenciales. Las actividades realizadas en un centro de salud permiten a los futuros farmacéuticos adquirir conocimientos relacionados al cuidado de la salud y la farmacoterapia, y proporcionan herramientas para la integración de los futuros farmacéuticos al equipo interdisciplinario de la salud, haciendo hincapié en la resolución de los problemas relacionados a los medicamentos.

Introducción

La farmacia clínica introduce un gran cambio de lo que era, alguna vez, solo una profesión orientada a los medicamentos, a un enfoque de atención farmacéutica centrada en el paciente. Implica el suministro responsable de terapia con medicamentos para lograr resultados óptimos que mejoren la calidad de vida de los pacientes (Hepler y Strand, 1990).

En el devenir histórico de la farmacia clínica, son muchas las visiones que se han ofrecido en el sentido de una mayor implicación clínica asistencial de los farmacéuticos (Carranza, 2003). El objetivo de la farmacia clínica en la práctica es proveer una calidad de servicio sistemático, integral y consistente a cada paciente individual. Los farmacéuticos clínicos están capacitados para administrar terapia con medicamentos y distribuirlos para abordar las necesidades de cada paciente durante su estancia hospitalaria (Odedina y otros, 1997) y en cada punto de la atención, incluido el entorno comunitario (ASHP, 2013). La farmacia clínica es un campo fértil para la incorporación de profesionales preparados y al servicio de la comunidad al ámbito hospitalario, haciendo factible, a través de sus conocimientos, la utilización eficaz de los recursos en los ámbitos intra y extra hospitalarios y la mejora en la calidad de vida de los pacientes (Hepler y Strand, 1999).

En términos económicos, la gestión competente en farmacia clínica acarrea como efecto la disminución de costos directos e indirectos, debido a la correcta utilización de medicamentos, insumos y/o dispositivos médicos, el control en el stock, la disminución de productos vencidos y la evaluación de compras para el correcto abastecimiento.

En términos clínicos, la presencia de farmacéuticos en el equipo interdisciplinar de la salud aporta un mayor control, disminución de costos (Conde y otros, 2006), ajustes en las dosis de medicamentos, seguimiento farmacoterapéutico y validaciones de prescripciones.

En términos de seguridad, adoptar las medidas correspondientes en farmacia clínica, proporciona una farmacoterapia segura y eficaz a los pacientes, disminuye problemas relacionados con los medicamentos (PRM) mediante el seguimiento y la elaboración del perfil farmacoterapéutico de cada paciente, reduce la manipulación de medicamentos, permite la búsqueda de información validada sobre el uso de los medicamentos y la promoción del uso racional de los mismos dirigida al personal de salud y al paciente (Hernández y otros, 2007, Sedeño y otros, 2000).

La inquietud de iniciar prácticas con la Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial de la Carrera de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral en la Unidad Médica Educativa, ubicada en la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña de la provincia del Chaco, responde a la necesidad de formar profesionales farmacéuticos especializados en el área, con conocimientos actualizados relacionados al cuidado de la salud que impactan

favorablemente en términos económicos, clínicos y en la seguridad del paciente. La UME es una fundación que opera como Centro de Salud de Alta Complejidad y pertenece a la universidad. El objetivo de nuestro trabajo es describir la experiencia de los futuros profesionales en el ámbito clínico mediante el abordaje de las prácticas presenciales en la UME con la Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial de la Carrera de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral durante el primer cuatrimestre del año 2022.

Metodología

El diseño del estudio que se realizó fue observacional y descriptivo mediante encuestas estructuradas cerradas de opción múltiple (Tabla 1) realizadas a estudiantes (Casas y otros, 2003) que cumplieron con las actividades involucradas en las prácticas con modalidad presencial en la Farmacia de la UME, correspondientes a la cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial dictada en el quinto año de la carrera de Farmacia, durante el primer cuatrimestre del año 2022. Las actividades incluidas en las prácticas consistieron en el cumplimiento de 40 horas presenciales en la UME durante el cursado de la asignatura en el período de cuatro meses. Los futuros profesionales reconocieron todas las actividades llevadas a cabo en la farmacia del establecimiento, participaron en la confección y distribución de pedidos para todos los sectores, aprendieron a utilizar el sistema informático del área y realizaron el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes (Hernández y otros, 2007). Este último implicó la investigación de la farmacoterapia respecto de la efectividad, la indicación, la seguridad, la dosis indicada por el médico y la detección de PRM. Se llevó a cabo bajo la supervisión y el control de los docentes y/o personal de salud. Además, se realizaron entrevistas con los médicos y pacientes.

Cada estudiante realizó el seguimiento farmacoterapéutico de dos pacientes seleccionados al azar de algún sector del establecimiento (Unidad Coronaria, Unidad de Terapia Intensiva y/o Sala). Se completaron las fichas farmacoterapéuticas durante el seguimiento periódico de los pacientes, se realizó una evaluación de las mismas incluyendo la búsqueda bibliográfica y se concluyó con el informe final.

Las encuestas fueron elaboradas por los farmacéuticos que controlaron y evaluaron el desempeño de los estudiantes durante las prácticas. Para confeccionarlas, se consideraron variables preestablecidas como los conocimientos nuevos y/o fijación de los conocimientos adquiridos, el conocimiento del rol del farmacéutico clínico, el aporte e

incorporación del farmacéutico en el ámbito clínico, recolección de datos para completar apropiadamente las fichas farmacoterapéuticas, redacción de los informes farmacoterapéuticos, investigación y búsqueda de información validada sobre los medicamentos, detección de PRM, intervenciones, entrevistas con los pacientes y/o personal de salud, y dificultades encontradas durante la realización de las prácticas. Se llevó a cabo el procesamiento estadístico de las respuestas obtenidas. La cátedra fue la responsable del diseño de las actividades, control del cumplimiento de las horas prácticas, acompañamiento, orientación y evaluación del desempeño de los estudiantes.

Preguntas del cuestionario	Opciones
¿De qué manera aportó en su formación como futuro Farmacéutico/a realizar las prácticas de la cátedra Farmacia Clínica y Asistencial en la UME? Como aporte considere conocimientos nuevos y/o fijación de conocimientos adquiridos, adquisición destrezas para realizar las actividades asignadas, etc.	Satisfactoria Poco satisfactorio Desfavorable No aportó
¿Conoció el rol del Farmacéutico Clínico al realizar las prácticas?	Sí, completamente Parcialmente No
¿Considera necesario el aporte e incorporación del farmacéutico en el ámbito clínico?	Sí, completamente Parcialmente No
¿Completó adecuadamente la ficha farmacoterapéutica? Como orientación entiéndase ayuda de docentes y/o personal de salud.	Sí, sin recibir orientación Sí, con orientación Parcialmente No
¿Logró redactar el Informe farmacoterapéutico? Como orientación entiéndase ayuda de docentes y/o personal de salud.	Sí, sin recibir orientación Sí, con orientación Parcialmente No
¿Realizó la búsqueda de información validada respecto de la medicación administrada a los pacientes asignados? Considere si conocía de antemano las fuentes bibliográficas en las que debía investigar o si necesitó orientación de los docentes para filtrar las fuentes para elaborar los informes	Sí, conocía las fuentes Sí, requerí ayuda para conocer las fuentes Parcialmente No
Durante el seguimiento farmacoterapéutico: ¿Detectó algún PRM?	Sí, de necesidad Sí, de efectividad Sí, de seguridad No detecté PRM
En caso de detectar PRM:	Sí

¿Logró plantear posibles intervenciones para resolverlos?	Parcialmente No lo logré, a pesar de detectar PRM No, porque no detecté PRM
¿Logró detectar interacciones entre medicamentos?	Si, al menos una Sí, dos o tres Más de tres Ninguna
¿Cómo fue su experiencia entrevistando a los pacientes?	Satisfactoria Poco satisfactoria Desfavorable No realicé entrevistas
¿Cómo fue su experiencia entrevistando al personal de salud?	Satisfactoria Poco satisfactoria Desfavorable No realicé entrevistas
¿Encontró alguna/s dificultad/es para completar las fichas y elaborar los informes farmacoterapéuticos?	Letra ilegible Falta de conocimientos No encontré dificultad Otra

Tabla 1: Cuestionario realizado a los alumnos de Farmacia Clínica y Asistencial de la carrera de Farmacia que finalizaron las prácticas presenciales en la UME

Resultados y discusión

Los estudiantes, teniendo en cuenta su experiencia, refirieron que la realización de las prácticas de la cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial en la UME aportó en su formación como futuro farmacéutico en el 87,5 de manera satisfactoria y en un 12,5% poco satisfactoria, considerando como aporte principalmente conocimientos nuevos y/o fijación de conocimientos adquiridos y adquisición destrezas para realizar las actividades asignadas. Cabe destacar la importancia de la adquisición y/o fijación de estos conocimientos para la profesión farmacéutica ya que poseen un impacto favorable en términos económicos, clínicos y en la seguridad del paciente (Conde y otros, 2006).

Al insertar al estudiante en el ámbito clínico, el 75% considera que logró conocer completamente el rol del Farmacéutico Clínico realizando las prácticas y parcialmente por el 25% de los estudiantes, siendo la actividad imprescindible para optimizar el uso de los medicamentos, haciendo énfasis en la dosificación, la monitorización y la identificación de PRM para lograr óptimos resultados en los pacientes. Revisando la literatura, el artículo científico "Design and short-term impact of an event to promote careers in clinical pharmacy" de los autores: Sarah Ray, Andrew Ticcioni, Robert Muellera, Jessica Battaglia, publicado

el año 2018, indica que promover la farmacia clínica amplía el atractivo de la farmacia como una posible elección de carrera al involucrar a los estudiantes que no están tan interesados en el rol de dispensación tradicional o que desconocen los diversos roles clínicos para los farmacéuticos. El 100% de los estudiantes consideró completamente necesaria la incorporación y el aporte de un farmacéutico en el ámbito clínico. El 100% de los estudiantes indicó que completó adecuadamente la ficha farmacoterapéutica con orientación de los docentes y/o personal de salud. El 87,5% dijo que logró redactar el informe farmacoterapéutico con orientación de los docentes y/o personal de salud y el 12,5% lo logró sin recibir orientación. El 87,5% refirió que realizó la búsqueda de información validada y que conocía de antemano las fuentes bibliográficas y el 12,5% requirió orientación de los docentes y/o personal de salud para realizar la búsqueda de información y filtrar la información que incluyó en los informes.

Durante el seguimiento farmacoterapéutico y el análisis de la medicación, el 75% de los estudiantes indicó detectar PRM de los cuales el 50% fue de necesidad, el 25% fue de efectividad y el 25% de seguridad. En los casos en los cuales fueron detectados los PRM, el 50% logró plantear posibles intervenciones para resolverlos, el 33,3% no lo logró y el 16,7% lo logró parcialmente. Se detectaron más de tres interacciones entre medicamentos en un 37,5% de los casos, más de dos en un 25%, al menos una en un 25% y ninguna el 12,5%. El farmacéutico, por su formación y accesibilidad, es el profesional idóneo para realizar el seguimiento farmacoterapéutico, contribuyendo así a mejorar los resultados en la salud del paciente. Permite supervisar al paciente en relación al cumplimiento de su farmacoterapia, mediante intervenciones farmacéuticas dirigidas a prevenir, identificar y/o resolver PRM (Hernández y otros, 2007, Carranza 2003).

Respecto de la experiencia, durante las entrevistas con los pacientes, el 100% de los estudiantes refirió que fue satisfactoria, debido a que los pacientes se encontraron muy predisuestos al saber que se controló su medicación y aportaron información sobre la administración de medicamentos ambulatorios por indicación de profesionales médicos y/o automedicación, consumo de fitoterápicos y otros hábitos de consumo cotidianos. Esto resulta relevante debido a que permite conocer la adherencia del paciente al tratamiento.

Respecto de la descripción breve de la experiencia durante las entrevistas con el personal de salud, el 87,5% refirió que fue satisfactoria, debido a que los médicos y

enfermeros colaboraron con gran predisposición permitiendo al estudiante comprender la patología y el tratamiento indicado al paciente. La actividad del farmacéutico clínico debe continuar perfeccionándose, por lo que debe elegir vías y métodos que le permitan una integración plena al equipo de salud. Según exige el uso racional de medicamentos, donde está demostrado que es competencia de un equipo multidisciplinario y no de acciones aisladas de cada profesional (Sedeño y otros, 2000).

Las dificultades durante las prácticas para completar las fichas y elaborar los informes farmacoterapéuticos principalmente fueron atribuidas a la letra ilegible por parte del personal de salud en un 37,5%. Frente a esta dificultad, sería adecuado implementar en el establecimiento de salud un sistema que permita digitalizar la información relacionada a la medicación prescrita por los médicos. En base a la literatura, considerando la evolución de la farmacia clínica orientada en el paciente, las principales barreras que se deben abordar para la implementación de farmacéuticos en los servicios hospitalarios serían la falta de políticas, tiempo y habilidades clínicas (Jacinthe y otros, 2018). El 25% de los estudiantes refirió la falta de conocimientos como dificultad hallada y el resto no halló dificultad.

Conclusiones

Las prácticas presenciales en un centro de salud les permiten a los futuros farmacéuticos conjugar saberes teóricos con la experiencia práctica, formarse en el perfil hospitalario, adquirir conocimientos nuevos y/o fijar conocimientos y lograr destrezas para realizar las actividades asignadas, lo que resulta relevante para la profesión farmacéutica debido a que permite un impacto favorable en términos económicos, hospitalarios y en la seguridad del paciente. La inserción del estudiante en el ámbito hospitalario permitió el conocimiento del rol del farmacéutico hospitalario. Se reflejó la necesidad del aporte del farmacéutico como especialista en medicamentos formando parte activa del centro de salud. La UME resultó un campo fértil para formar profesionales enfocados en la atención farmacéutica centrada en el paciente. Las prácticas implementadas por la Cátedra de Farmacia Clínica y Asistencial aportaron conocimientos prácticos relacionados al cuidado de la salud y la farmacoterapia, y proporcionaron herramientas para la integración de los futuros farmacéuticos al equipo interdisciplinario de la salud, haciendo hincapié en la resolución de los PRM.

Referencias bibliográficas

- American Society of Hospital Pharmacists, (2013). ASHP Statement on the Pharmacist's Role in Medication Reconciliation. *Am. J. Health-Syst. Pharm.*, (79), 453-456.
- Carranza H. J. (2003) Manual de farmacia clínica y atención farmacéutica. Madrid España. MMII El Servier, España, S. A.
- Casas A. J., Repullo L. JR. y Donado C. J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención primaria*, (8), 527-538.
- Conde C. A., Aquerreta I., Ortega E., Zamarbide O. G, Deiró J. G. (2006) Impacto clínico y económico de la incorporación del farmacéutico residente en el equipo asistencial. *Farm. Hosp.*, (5), 284-290.
- Hepler, C.D., Strand, L.M. (1999) Oportunidades y responsabilidades en la atención farmacéutica. *Pharm. Care.*, (1), 35-47.
- Hepler, C.D., Strand, L.M., (1990). Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *Am. J. Hosp. Pharm.* 47 (3), 533–543.
- Hernández S. D., Castro S. M., Dáder M. J. F. (2007). Método Dáder. Guía de seguimiento farmacoterapéutico. Tercera Edición. Granada. La Gráfica S.C. and Granada.
- Jacinte L. A., Mohammad W. B., Dalal A. B., Tania B. B., Pierre M. (2018). Clinical pharmacy in Kuwait: Services provided, perceptions and barriers. *Saudi Pharmaceutical Journal*, (26).
- Odedina, F.T, Hepler C. D, Segal R., y Miller D. (1997). The Pharmacists' Implementation of Pharmaceutical Care (PIPC) model. *Pharm. Res.*, (2), 135–144.
- Ray S., Ticcioni A., Muellera R., Battaglia, J. (2018). Design and short-term impact of an event to promote careers in clinical pharmacy. *Currents in pharmacy teaching & learning*, (3), 389– 395.
- Sedeño, C., Arbezú, M. A., Fernández R., Fernández, S.A. (2000) Actividad del farmacéutico hospitalario: su incidencia sobre el personal médico. *Rev. Cuba. Farm.*, (34), 19-24.

Pilares en salud, bienestar y virtualidad

Sáez, Gerardo A.

Suárez, Javier A.

Dudik, Néstor H.

Pellegrini Céspedes, Fabián M.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional del Chaco Austral
gas@uncaus.edu.ar

Introducción

Del Proyecto de Extensión Universitaria “Pilares en Salud, Bienestar y Virtualidad” participaron alumnos de la carrera de Licenciatura en Nutrición y de Farmacia de UNCAus y ALCEC Quitilipi, desarrollando actividades tendientes a generar habilidades y destrezas necesarias para promover el cuidado de la salud.

La Liga Argentina de Lucha Contra el Cáncer (LALCEC) es la ONG más importante del país en prevención y detección temprana del cáncer; con presencia en todo el territorio argentino y en el plano internacional, construyendo una red multidisciplinaria de alianzas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al cáncer como un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. Muchos tipos de cáncer se podrían prevenir evitando la exposición a factores de riesgo. La OMS indica que la mortalidad por cáncer aumentará en un 45% entre 2007 y 2030. El cáncer es la segunda causa de muerte en América Latina y el de mama es el tumor que más vidas se cobra entre las mujeres latinoamericanas, según informe de la Organización Panamericana de Salud (OPS).

La falta de una cultura de prevención y la carencia de establecimientos especializados para detectar el problema en muchas zonas alejadas del país contribuyen con este panorama epidemiológico. Por lo que la tarea realizada por ALCEC Quitilipi y con el apoyo de la Universidad Nacional Chaco Austral (UNCAus) generan avances esenciales en cuanto a la prevenir y fomentar la concientización de la importancia que tiene disminuir los factores de riesgos.

Los aportes de los alumnos extensionistas de las carreras de Farmacia y Licenciatura en Nutrición de UNCAus fueron desarrollados en el marco del Proyecto de Extensión Universitaria. UNCAus. Resolución N° 298/19 C.S. Por motivos de situación de pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 y las respectivas normas vigentes de aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) y del distanciamiento social, preventivo y obligatorio (DISPO), las actividades se ejecutaron a través de herramientas digitales, generando espacios virtuales (espacios sin paredes) obteniendo material reproducible y accesibles para la comunidad objetivo; manteniendo, a su vez, una comunicación asincrónica.

Desarrollo

Primera etapa: conformación

El trabajo se planteó abordando una temática a fin a la formación académica de los alumnos participantes del proyecto, permitiendo individualizar necesidades, focalizar los esfuerzos y optimizar los resultados previstos.



La planificación partiendo de la capacitación y motivación de los estudiantes, para lograr un equipo de trabajo multidisciplinar con objetivos en común, diversidad en enfoques y pluralidad de ideas fue el inicio de las actividades.

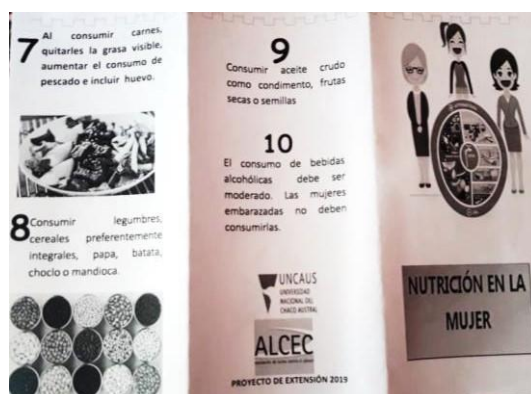


Segunda etapa: prevención

Una salud deficiente puede repercutir gravemente en la calidad de vida que con el suministro adecuado y el correcto uso de los medicamentos se puede lograr optimizar sus

efectos beneficiosos, así como sostener una alimentación saludable y adecuada. Por lo que ambas acciones contribuyen al bienestar general.

La acción directa tiende a lograr un fortalecimiento comunitario impulsando actividades para la prevención y promoción de la salud desde la concepción de la relevancia en el cumplimiento terapéutico definido eventualmente y los hábitos saludables de alimentación; del mismo modo, intensificar la participación del estudiante en la comunidad proporciona habilidades y otras perspectivas de realidad generada por ellos mismos.



Tercera etapa: alimentación y los medicamentos

El aporte de los extensionistas, alumnos de la carrera de Farmacia, es brindar información sobre servicio farmacéutico a pacientes oncológicos o posibles pacientes; pretendiendo mejorar su calidad de vida y reducir los efectos adversos que presentan los tratamientos; asegurar que la medicación sea necesaria, efectiva y segura; incluyendo la prevención de la enfermedad a temprana edad.

En cuanto al aporte de la carrera de Licenciatura en Nutrición se basa en Incrementar la calidad de vida a través una dieta sana y equilibrada, contribuyendo a prevenir enfermedades y fomentando hábitos saludables en alimentación. como también poder concientizar de la importancia de una dieta equilibrada en toda etapa de la vida a la población en general.

El concepto de calidad de vida es multidimensional, dinámico, subjetivo, complejo y busca relacionar la salud física con los aspectos sociales, culturales, ambientales y espirituales. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la calidad de vida está relacionada con la percepción individual de su entorno

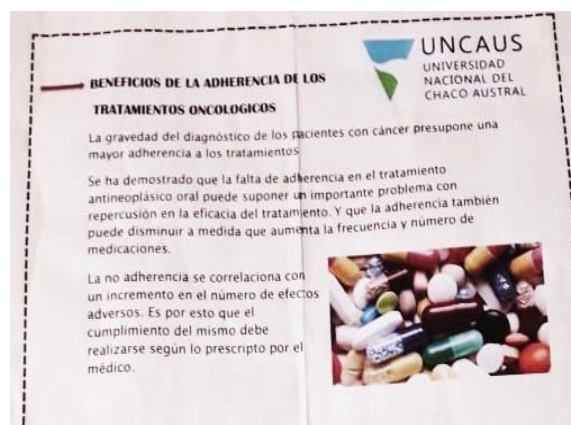


Cuarta etapa: el estudiante y su medio

La educación sanitaria y la promoción de la salud, fortalece y motiva a los participantes universitarios en su formación académica inducen al trabajo colectivo y cooperativo. La interacción entre pares otorga ventajas formativas, por lo que, potenciando dicha interacción, se incluyó a los alumnos del primer y del último año de las carreras; proyectando anhelos, en los primeros y viéndose reflejados en los segundos.

Construir un entorno propicio contribuye a la eficiencia de los resultados y la interacción con la sociedad genera en los extensionistas conocimientos, experiencias y estimulaciones que les permiten obtener herramientas para un futuro poder resolver diferentes situaciones de la cotidianidad.

Fomentar la interacción de pares, con objetivos en común, centrada en la acción participativa permite que se encuentren motivaciones, para que, de acuerdo con sus conocimientos y expectativas, puedan optar entre varias soluciones posibles y obtener un mejor resultado; promover el hábito del estudio autónomo y del razonamiento crítico; donde mediante toma de decisiones, previamente consensuadas, se puedan cumplir metas nucleándose en los objetivos propuestos.



Quinta etapa: virtualidad

Se ha sostenido al proyecto a través de la virtualidad, generando encuentros y distribuyendo actividades en espacios virtuales (espacios sin paredes) obteniendo material reproducible y accesibles para la comunidad objetivo.

Materiales digitales, audio visual y folletos digitales, principalmente, fueron dispuestos en plataforma de redes social oficial de la filial ALCEC Quitilipi permitiendo su accesibilidad, reproducibilidad.

La comunicación asincrónica permite llegar a los destinatarios de forma independiente de las actividades personales, contar con la información de forma constante en el tiempo sin modificaciones en el mensaje transmitido. Además, presenta un carácter interactivo y colaborativo; facilita la comunicación y otorga la posibilidad de ampliar o actualizar contenidos.

Características en continua evolución como la accesibilidad, navegabilidad, frecuencia de uso, por parte de toda la sociedad, son las principales oportunidades de acercamiento. Interacción.

Consideraciones

Los estudiantes alcanzaron espacios donde pudieron expresarse y contribuir a las tareas planteadas propiciando, de esta manera, un mecanismo para la aplicación de los conceptos desarrollados en su formación académica.

La transdisciplinariedad entre las carreras de Licenciatura en Nutrición y Farmacia producen un sinergismo, teniendo una perspectiva multilateral, que generan nuevas alternativas de resolución.

A lcanzar los objetivos desde generación de aulas sin paredes, espacio y tiempo a través de la comunicación asincrónica, con características relevantes como inalterabilidad del mensaje transmitido, retroalimentación entre emisor y receptor posibilidad de actualizar, así como modificar y /o ampliar su contenido.



ALCEC QUITILIPÍ y alumnos participantes del proyecto de Extensión "Salud y Bienestar" de la carrera de Farmacia de la Universidad Nacional Chaco Austral colaboran en la promoción de la salud de la comunidad Quitilipense.

Acción directa que tiende a lograr un fortalecimiento comunitario a partir del aporte desarrollado por estudiantes; impulsando actividades para la prevención y promoción de la salud.

La institución se manifiesta un sincero agradecimiento y un gran reconocimiento al valor del aporte de los estudiantes. Gracias. 😊

<https://www.facebook.com/lalcec.quitilipi.3>

Referencias bibliográficas:

Atención Primaria en Salud. Enfoques Interdisciplinarios.1ª Edición, Maceira D., Editorial Paidós, 2007

María Graziela Donnett de Acosta Güemes. Presidente de LALCEC (Revista Bien-ALCEC 2015). <http://www.fasgo.org.ar/images/BIEN-LALCEC-18.pdf>

Pan American Health Organization: PAHO 20/02/201. Programa de Cáncer. Recuperado de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=292:cancer-rogram&Itemid=3904&lang=es

World Health Organization: WHO 20/03/2019. Temas de salud. Cáncer. Recuperado de <https://www.who.int/topics/cancer/es/>

Proyecto PI N° 153 "Pueblos indígenas y Universidad: el caso de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural de la UNCAUS"

Virginia Unamuno
Silvia Isabel Stefanoff
Raquel Valetto

Laura Mariela Banegas
Diego Emanuel Klimiszyn

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

vir.unamuno@gmail.com

Palabras Claves: Trayectorias educativas; Docentes bilingües e interculturales; Chaco; Educación Superior

Resumen

Esta investigación se ocupa de un campo aún no explorado en la investigación científica en Argentina, la formación de los pueblos indígenas en las universidades que contemplen la idiosincrasia de estos pueblos. La formación de docentes indígenas en la provincia de Chaco fue avanzando y expandiéndose, si bien se ha documentado parte de este recorrido, hasta el momento no hay investigaciones que sistematicen las relaciones entre estas formaciones a través del estudio de las trayectorias docentes y de estudiantes universitarios. Este es el objetivo general de este estudio: elaborar, a través de técnicas de investigación cualitativas, un diagnóstico sobre los factores que inciden en las trayectorias de los docentes indígenas de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural; es decir, en su acceso, permanencia y egreso. Se prevé realizar entrevistas personales y aplicar cuestionarios con preguntas abiertas a cursantes, egresados y profesores dictantes. Hasta el momento, la conclusión preliminar muestra la génesis de la carrera; ubicando a la licenciatura inserta en la tradición provincial de Educación Intercultural Bilingüe, y formando parte de un conjunto de acciones de política pública lideradas por los referentes indígenas en el marco de sus demandas por una educación de calidad para los miembros de sus pueblos.

Introducción

Este proyecto pretende abarcar un campo aún no explorado en la investigación científica en Argentina: la formación de los pueblos indígenas en las universidades a través de acciones afirmativas que contemplen la idiosincrasia de estos pueblos, al integrarlos en calidad de interlocutores para el diseño de los planes de estudio y en calidad de docentes, con un rol activo en la formación universitaria.

A partir de tomar el caso de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural de la UNCAUS, se pretende: Elaborar, a través de técnicas de investigación cualitativas, un diagnóstico sobre los factores que inciden en las trayectorias de los docentes indígenas de la licenciatura EBI; es decir, en su acceso, permanencia y egreso.

En este sentido, esta investigación viene a llenar un hueco teórico, metodológico y social: no existen hasta el momento investigaciones de este tipo, que se planteen, específicamente, el impacto que tienen acciones afirmativas profundas en el campo de la formación universitaria de los pueblos indígenas. Esto devendrá en el desarrollo de marcos teóricos particulares, innovadores, ya que se pretende abarcar un caso excepcional en Argentina. Por otro lado, en el campo social, este proyecto pretende generar insumos específicos para el desarrollo de políticas públicas que puedan incidir en un campo que se considera crítico en Argentina: la baja presencia de estudiantes y profesionales universitarios indígenas, egresados de las universidades. Responde, además, a una necesidad social, particularmente de la provincia del Chaco: formar personas indígenas universitarias.

Metodología

Con respecto a la metodología, teniendo en cuenta los objetivos planteados se utilizarán instrumentos de relevamiento de información de tipo cualitativo. El universo de estudio estará formado por los estudiantes y egresados de la primera cohorte que realizan la Licenciatura. Se trata de aproximadamente 150 personas, tomando en cuenta la inscripción inicial.

Para conocer cómo fueron los procesos de la formación en la Licenciatura de Educación Bilingüe Intercultural, contaremos con la mirada de los propios cursantes y de los egresados, así como también de los profesores dictantes. Se prevé realizar entrevistas personales y aplicar cuestionarios con preguntas abiertas a cursantes, egresados y profesores dictantes.

A partir de la elaboración de algunas hipótesis- en función de la información recogida en la etapa inicial-, se realizarán también entrevistas grupales o grupos de discusión. Se apuntará de este modo a integrar en dicho proceso a todos los actores involucrados, tomando en cuenta sus perspectivas sobre el rol de la formación universitaria en la vida social de los pueblos indígenas en la actualidad.

Resultados y Discusión

El estudio de la participación de miembros de los pueblos indígenas en la educación superior es un campo de investigación que tiene una relativa trayectoria en América Latina. Este campo incluye el estudio tanto los modos de relación entre los pueblos indígenas y las instituciones educativas, como los vínculos entre los conocimientos occidentales y los conocimientos indígenas (Mato, 2008; 2009; 2015; 2017), el relevamiento de las experiencias de educación superior (Unamuno, 2019; Valetto y otros, 2018; Mato, ; 2019; 2020), la incorporación de los egresados en las instituciones (Fernández, Gandulfo y Unamuno, 2012; Ballena, Romero y Unamuno, 2019), las políticas públicas destinadas a la incorporación de los pueblos indígenas a la educación superior (Burga, 2007; Rezaval, 2008; Souza Lima, 2007; Espinoza y González, 2010 y Machaca, 2013; Ossola, 2013; Fernández-Vavrik, 2010; 1015; Rosso, 2019, entre otros).



Dietz y Mateos Cortés (2008 y 2011) organizan en tres categorías las experiencias de educación superior con los pueblos indígenas: a) universidades indígenas; b) universidades interculturales; c) universidades convencionales o tradicionales. Estos autores señalan que, hasta el momento, las universidades tradicionales no han podido desarrollar estrategias adecuadas para el ingreso, permanencia y egreso de los pueblos indígenas (ver también en este sentido, Shmelkes, 2010; Paladino, 2009; Mato, 2009;2010; 2017). Estos autores relacionan estos resultados con el hecho de que la universidad convencional no se ha abierto al “diálogo intercultural de saberes”, y no ha podido abrir sus dinámicas de transmisión de conocimiento a las pautas y modos de hacer-pensar de los pueblos indígenas. De algún modo, ha reproducido la jerarquía de saberes entre los occidentales y los otros. Esto es interesante para el presente proyecto, porque en el caso que estudiamos, la Lic. en EIB de la UNCAUS, se trata de un espacio académico que fue pensado conjuntamente con líderes, sabios y profesionales indígenas, al mismo tiempo que cuenta en su plantilla docente a miembros de los pueblos. Esto marca una diferencia, y permite pensar en la posibilidad de revisar la tipología existente hasta el momento, e incorporar, en el caso de las universidades convencionales, este tipo de dinámicas. Hasta el momento, no han sido estudiadas en el país. Esto ofrece la posibilidad de generar un conocimiento único en este sentido.

Lo que sí se ha estudiado, es el caso de las universidades convencionales que desarrollan acciones afirmativas o iniciativas de base étnica (IBE) entre sus programas.

En el caso de Argentina, no existen universidades interculturales ni universidades indígenas. Sin embargo, sí existen instituciones de educación superior no universitaria de gestión indígena y de gestión pública que aplican un criterio étnico-lingüístico para su acceso. Este es el caso de las instituciones formadoras indígenas o para indígenas en la provincia del Chaco. Así, también existen universidades convencionales con programas específicos para pueblos indígenas. Tanto una como otras son experiencias de referencia para la presente investigación

En la provincia de Chaco, son antecedentes de esta investigación, por un lado, los estudios que analizan la formación de docentes indígenas en la educación superior no universitaria (Valette et al. 2018; Romero-Massobrio, 2018; Unamuno, 2019; entre otros), como los estudios relativos al programa de pueblos indígenas de la Universidad Nacional del Nordeste (Artieda y Rosso, 2013; Rosso et al, 2017; Rosso, 2019; Rosso, Artieda y Soto, 2020), que buscan describir y analizar la experiencia de becas orientadas a la promoción del ingreso y permanencia de jóvenes indígenas en dicha universidad.

Sin embargo, ninguno de estos estudios analiza el caso de la Licenciatura en EBI de la UNCAUS, ni tampoco otros casos que pudieran haber en Argentina sobre ofertas formativas regladas diseñadas junto a los pueblos indígenas en el marco de universidades convencionales. Consideramos, así, que nuestra investigación puede aportar datos únicos al campo de investigación donde se inscribe, así como contribuir al conocimiento sobre los



vínculos entre educación superior y pueblos indígenas en Argentina desde una perspectiva multidisciplinar como la que este trabajo propone.

Conclusiones

Hasta el momento, con las aproximaciones realizadas a través de la génesis de la carrera y haciendo foco en la participación de referentes y pedagogos indígenas en el diseño de su plan de estudio y en la conformación de su plantel docente, estamos en condiciones de afirmar que: la Licenciatura se inserta en la tradición provincial de Educación Intercultural Bilingüe, y su configuración no puede ser comprendida sin pensarla como parte de un conjunto de acciones de política pública lideradas por los referentes indígenas en el marco de sus demandas por una educación de calidad para los miembros de sus pueblos. Sin embargo, la perspectiva intercultural y bilingüe que marcó la creación e implementación de la carrera en su primera cohorte (2016-2018), entra en conflicto con las tradiciones de educación superior universitaria en Argentina, enmarcadas, más bien, en una visión monolingüe y monocultural de la educación y la formación profesional.

Cabe aclarar que, el equipo se encuentra dedicado a aplicar los cuestionarios a egresados y realizar las entrevistas previstas.

Referencias Bibliográficas

- Artieda, T., L. Rosso y A. Luján (2012) "Indígenas en la universidad. Reflexiones sobre el programa Pueblos Indígenas desde la práctica de la gestión". Ponencia presentada en el Simposio Diversidad cultural, interculturalidad y políticas públicas, en el III Congreso Latinoamericano de Antropología - ALA 2012. Santiago de Chile.
- Carrió, C. y M. Lorenzotti (2019). Revitalización de lenguas y pueblos originarios: tensiones y discusiones de una búsqueda con-partida, Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano 28 (2): 111-122.
- Dietz, G. (2009) "Los actores indígenas ante la 'interculturalización' de la educación superior en México: ¿empoderamiento o neo-indigenismo? Revista Latinoamericana de Inclusión Educativa, 2 (3), pp. 55-75.
- Fernández-Vavrik, G. (2014) Un trato excepcional. Acción afirmativa cotidiana en la Universidad Nacional de Cuyo. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, Arizona State University, 22 (107).
- Fernández-Vavrik, G. (2010). Mostrar y decir la etnicidad: reglas prácticas, indígenas y campesinos en una universidad argentina. *Cuadernos Interculturales*, Universidad de Valparaíso, 8 (14), pp.185-195.
- Machaca Benito, G. (2013) "Hacia la interculturalización de las políticas públicas". Revista ISEES N° 12. Santiago de Chile: Fundación Equitas, pp. 17-30.

- Mato, D. (2008) Diversidad cultural e interculturalidad en educación superior: experiencias en América Latina. Bogotá: IESALC-UNESCO.
- Mato, D. (2009) Educación Superior, Colaboración Intercultural y Desarrollo Sostenible/Buen Vivir. Experiencias en América Latina, modalidades de colaboración, logros, innovaciones, obstáculos y desafíos. Caracas: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO).
- Mato, D. (coord.) (2020) Educación Superior y Pueblos Indígenas y Afrodescendientes en América Latina: Las múltiples formas del racismo. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF. (26 estudios realizados por investigadores de 6 países latinoamericanos)
- Mato, D. (coord.) (2019), Educación Superior y Pueblos Indígenas y Afrodescendientes en América Latina: colaboración intercultural: experiencias y aprendizajes. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF. (35 estudios realizados por investigadores de 9 países latinoamericanos)
- Mato, D. (coord.) (2018), Educación Superior y Pueblos Indígenas y Afrodescendientes en América Latina. Políticas y experiencias de inclusión y colaboración intercultural. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF. (24 estudios realizados por investigadores de 8 países latinoamericanos).
- Mato, D. (coord.) (2017), Educación Superior y Pueblos Indígenas en América Latina. Políticas y prácticas de inclusión, democratización e interculturización. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF y José María Morelos, Q.R., México: UIMQRoo. (27 estudios realizados por investigadores de 7 países latinoamericanos).
- Mato, D. (coord.) (2016), Educación Superior y Pueblos Indígenas en América Latina. Experiencias, interpelaciones y desafíos. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF y Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM. (22 estudios realizados por investigadores de 7 países latinoamericanos).
- Mato, D. (coord.) (2015), Educación Superior y Pueblos Indígenas. Contexto y Experiencias. Sáenz Peña (Pcia. de Buenos Aires): Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero EDUNTREF. (10 estudios realizados por investigadores de 7 países latinoamericanos). IESALC-UNESCO.
- Núñez, Y. (2012) “Educación superior e interculturalidad en Misiones - Argentina”. Textos e Debates, N° 21, pp. 59-75.

- Ossola, M. (2010a) "Pueblos indígenas y educación superior. Reflexiones a partir de una experiencia de jóvenes wichí en la Universidad Nacional de Salta (Salta, Argentina)". Revista ISEES N° 8. Santiago de Chile: Fundación Equitas, pp. 87-115.
- Ossola, M. (2010b) "Educación superior de jóvenes indígenas en la provincia de Salta (Argentina): trayectorias personales, tensiones familiares y expectativas comunitarias". Biblioteca virtual de CLACSO.
- Paladino, M. (2009) "Pueblos indígenas y educación superior en Argentina. Datos para el debate". Revista ISEES N°06. Santiago de Chile: Fundación Equitas, pp. 81-122.
- Paladino, M. (2011) "El estado de la educación superior indígena en Brasil: entre licenciaturas interculturales y políticas de cupo en las universidades tradicionales. Diálogos, tensiones y demandas indígenas". En Loncón y Hecht (comps.) Educación Intercultural Bilingüe en América Latina y el Caribe: balances, desafíos y perspectivas, pp. 231-245. Santiago de Chile: Fundación Equitas.
- Rosso, L., A. Luján, A. Zamora y T. Artieda (2017) Programa Pueblos Indígenas. Universidad Nacional del Nordeste (Argentino). 4to Coloquio Internacional Educación Superior y Pueblos Indígenas y Afrodescendientes en América Latina. Políticas públicas: posibilidades, obstáculos, y desafíos.
- Rosso, L. (2019). Universidades convencionales y participación indígena. Análisis de una experiencia en Chaco, Argentina, Revista Tellus, 369-393.
- Rosso, L., T. Artieda y M. Soto (2020). Ingreso universitario indígena y experiencias de participación, Revista del CISEN Tramas/Maepova, 8.
- Valetto, Raquel, Unamuno, Virginia, Valetto, Fany y Fernández, Carlos (2018). Representaciones respecto de las prácticas docentes en contextos de Educación Bilingüe Intercultural, Buenos Aires: Ministerio de Educación/Infod, 174-195.
- Valetto, Raquel (2020). El uso de las lenguas indígenas en los espacios de Práctica Docente y Residencia en un Profesorado Intercultural Bilingüe de Chaco. En: Hablar lenguas indígenas hoy, Buenos Aires: Biblos.
- Unamuno, Virginia (2019). Formación docente para una educación bilingüe e intercultural: notas desde el Chaco. Polifonías, Universidad Nacional de Luján.
- Zapata, C. (2008) "Indígenas y educación superior en América Latina: los casos de Ecuador, Bolivia y Chile". En: Revista ISEES N°9. Santiago de Chile: Fundación Equitas, pp. 71- 97.

Impacto en el uso de ABP en Química Analítica I

Magdalena Osicka
Noelia Melina Varela
Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
rosicka@uncaus.edu.ar

Gabriela Cecilia López
Cristina Marisel Pérez Zamora

Palabras claves: Estrategias metodológicas; Aprendizaje colaborativo; Enseñanza en Química Analítica I

Resumen

En este trabajo se describe una experiencia de dos años, 2018 y 2019 en el uso del ABP en dos temas distintos, debido a las dificultades con que los alumnos de tercer año transitan el cursado de la asignatura Química Analítica I, los docentes se abocaron al diseño y la aplicación de estrategias didácticas como aprendizaje basado en problemas introducido en la enseñanza de los contenidos relacionados con la oxidación-reducción y cationes y aniones, se describió el método usado así como el papel desempeñado por los diferentes actores que intervinieron en la innovación didáctica. Los estudiantes trabajaron de forma colaborativa en grupos bajo la supervisión de un tutor analizaron y resolvieron un problema. Se evidenció, fundamentalmente, en las guías didácticas de trabajos prácticos de gabinete y de laboratorio, los cambios realizados en cuanto a metodología. En general, a los estudiantes les resultó más sencillo escribir, calcular, balancear y reconocer la naturaleza de los procesos de oxidación- reducción, que describirlos y fundamentarlos. Finalmente se considera que la innovación propuesta podría constituir un aporte válido para favorecer que los estudiantes aprendan a aprender.

Introducción:

Atendiendo a los desafíos que día a día presenta la enseñanza en la educación superior desde el punto de vista docente, es preciso aprender, desarrollar y evaluar nuevas metodologías que permitan acercar a los estudiantes a las temáticas que se abordan en el contexto universitario. El aprendizaje basado en problemas se apoya en la teoría constructivista del aprendizaje, que nos indica que el conocimiento se construye activamente por el estudiante, al estar en movimiento y en constante cambio se va incorporado mediante instrumentos de estudio y asimilación teórico-práctica, lo que provoca que el alumno se erija como un actor activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje. En su evolución formativa el quehacer del alumno será de una implicación casi total, los resultados vendrán a ser los conocimientos que él mismo ha podido ir confeccionando, para lograr todo ello cuenta con la supervisión del profesor (Barrel, 1999).

En este contexto, el aprendizaje basado en problemas del mundo real y el aprendizaje colaborativo, sumado al soporte ofrecido por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, pueden resultar elementos innovadores que mejoren la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. No existe una posición unánime para

definir esta metodología, la referencia es (Barrows, 1996) uno de los pioneros en definir el aprendizaje basado en problemas. Por ello lo más importante en esta estrategia de enseñanza está en el diseño, programación, elaboración y desarrollo de los contenidos a aprender seleccionados por el docente; donde la planificación se realiza de acuerdo con las necesidades de aprendizaje a las cuales van dirigidas y cuyo propósito es hacer más efectivo el proceso de enseñanza.

En el ámbito de las ciencias, especialmente en el de la química, la resolución de problemas es la actividad más frecuente para llegar al aprendizaje. Pero, no obstante, lo primero que se tiene que entender es qué es un problema y cómo contribuye al aprendizaje. Un problema es una situación, cuantitativa o no, que pide una solución para la cual los individuos implicados no conocen medios o caminos evidentes para obtenerla. Un problema puede ser un enunciado tratado de manera cualitativa, incluso puede no tener datos numéricos, esto conlleva al estudiante el análisis cualitativo de la situación, la búsqueda de una solución diferente y, en cierta medida, pensar como lo hacen los científicos, es decir, actuar como investigadores.

En la resolución de problemas, los estudiantes se enfrentan a situaciones en las cuales es necesario reflexionar, buscar, investigar. Para encontrar su solución, es necesario hacer conexiones mentales donde se aplican los conocimientos antecedentes a situaciones prácticas. Debemos reconocer que, desde la resolución de problemas, les ofrecemos a nuestros alumnos la oportunidad de desarrollar habilidades intelectuales, autonomía de pensamiento, estrategias, para que aprendan a enfrentarse a situaciones complejas. La resolución de problemas favorece establecer vínculos entre los conceptos y los métodos de trabajo científico. Se parte de un enunciado, descripción del fenómeno sobre el que se quiere trabajar, el cual debe comprenderse para poder formular hipótesis y estrategias para contrastarlas.

Las fases de un ABP (aprendizaje basado en problemas) son, análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. El docente debe elaborar una guía de aprendizaje, para cada tema ya que a la hora de diseñar un ABP es de gran importancia tener en cuenta la disposición tanto temporal como material. La actividad de resolución de problemas es una estrategia que permite incorporar los conceptos de diferentes disciplinas al pensamiento del estudiante, construir relaciones significativas y que se reconozcan los procedimientos asociados. El marco conceptual proporcionado por el problema permite también adquirir, reforzar o adecuar esos conceptos, reglas, representaciones propias de la disciplina; exige ponerlos en uso en la situación particular en la que se pueden explorar diferentes alternativas para luego hacer un análisis y comparar las posibles diferentes soluciones.

Según las teorías de George Polya y Alan Schoenfeld, se establece que la habilidad de una persona para resolver problemas es susceptible de mejorar; para lograrlo, se utiliza una metodología basada en el diseño y aplicación de talleres y secuencias de aprendizaje en cada una de las áreas, durante diferentes sesiones de trabajo con los estudiantes. Las



fuentes de información fueron la observación sistemática del trabajo en las sesiones de aplicación de los talleres y las actividades propias de la estrategia propuesta, y el análisis cualitativo de la transformación de las respuestas que han tenido los estudiantes con el uso progresivo de la estrategia.

Los procesos cognitivos involucrados en la resolución tienen que ver con la comprensión, la elaboración, la ejecución y la evaluación de un plan, los cuales llevan a la conciencia metacognitiva de quien resuelve con base en sus conocimientos, la identificación de las variables que intervienen en el problema, la representación adecuada de información y la conciencia sobre qué falta para resolver.

Objetivo:

El objetivo de este trabajo fue describir la valoración que hace el alumnado tanto de la metodología ABP (aprendizaje basado en problemas) empleada en los temas redox, cationes y aniones, como de la labor docente en la aplicación, desarrollo y evaluación de la misma, en Química Analítica I en 2018 -2019.

Metodología:

Los resultados de la experiencia que se exponen en este trabajo, fue desarrollada en dos versiones del ABP en 2018 y 2019, específicamente en los temas redox, cationes y aniones. El diseño metodológico contempla dos momentos, tanto de investigación bibliográfica autónoma, como el uso de fichas de cátedra y guías de trabajos prácticos de gabinete y laboratorio. La propuesta de trabajo en el aula involucró adecuación de las actividades y secuenciación del aprendizaje. Los docentes tutores deben motivar a los alumnos a participar y explicitar sus opiniones. La actividad comienza enseñando a los estudiantes las principales características del ABP y los beneficios que genera su aplicación en el aula, instancia que se considera como una ventaja para la estrategia pues los estudiantes saben lo que se espera de ellos y los beneficios que conlleva aprender los contenidos de esta forma.

Esta experiencia se llevó a cabo como parte de un proyecto de investigación sobre uso de metodologías activas en la enseñanza de la química, en la asignatura Química Analítica I y las carreras de Farmacia y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, en el primer cuatrimestre de 2018 y 2019. La experiencia fue conducida por 4 profesores involucrando a 30 estudiantes en 2018 y a 40 en 2019, con tres clases obligatorias: una clase teórico-práctica, una clase de Gabinete y una clase de Laboratorio. La propuesta de trabajo en el aula involucró adecuación de las actividades previstas y por lo tanto la secuenciación del aprendizaje. Los alumnos se distribuyeron en 6 grupos de cursada, tanto en 2018 como en 2019, organizada en grupos de entre 4 y 5 integrantes cada una de las cuales tuvo un tutor docente a cargo del desarrollo del problema planteado, tanto en redox como en cationes y aniones.

Se diseñaron talleres y secuencias de aprendizaje en cada una de las temáticas y se aplicaron en diferentes sesiones de trabajo con estudiantes. Además, se recopiló



información por medio de encuestas. Pero la principal fuente de información fue la observación sistemática del trabajo de los alumnos durante las sesiones específicas en que se desarrollaron los talleres y actividades propias de la estrategia propuesta.

El planteamiento de los problemas tuvo su origen en 2 situaciones problemáticas una redox sobre análisis de vitamina c (bayaspirina) y la otra sobre cationes y aniones, en las primeras sesiones se aclararon los conceptos, se detectaron y definieron los principales aspectos desde el conocimiento previo como así también se realizaron tutorías obligatorias para regular las normas de trabajo. Todos los insumos aplicados en el aula, como ser guías didácticas con el problema planteado, de gabinete teórico-práctica, laboratorio, encuestas de opinión y evaluaciones fueron diseñadas por la cátedra. La evaluación tuvo en cuenta las producciones individuales y grupales realizadas por los estudiantes, así como las dos evaluaciones parciales una para cada tema.

Mediante una instancia de evaluación cualitativa y otras dos cuantitativas se evaluó todo el proceso de aprendizaje basado en problemas para ver los logros de los estudiantes. En la primera evaluación cualitativa se realizó una encuesta de opinión anónima administrada al finalizar las cursadas tanto en 2018 como en 2019. En tanto que para las evaluaciones cuantitativas hubo una grupal oral en ambas cohortes y una individual que formó parte de la segunda (redox) y tercera (cationes y aniones) evaluación parcial.

Luego cada comisión de trabajo planteó las hipótesis posibles, elaboraron el plan con una posible solución que se plasmó en un informe escrito grupal con resultados y cuyo tema fue evaluado en el marco de la segunda y tercera evaluación parcial en 2018 y 2019 (EPEI- Evaluación Parcial Escrita Individual).

Resultados:

Los resultados obtenidos con el ABP en este tema, muestran que los alumnos pudieron llegar a procesar la información desarrollando estrategias de solución al problema planteado de manera satisfactoria, debido a que el 70 % de los alumnos que participaron de la experiencia tuvo una nota superior a 6, en examen parcial escrito individual (EPEI), correspondiente a la tercera evaluación parcial de la asignatura, durante 2019, cuestión que no se evidenció con el resto que aplicó la metodología tradicional. De esta forma el porcentaje de aprobación en Farmacia fue 60 % y en Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente 10 %, siendo el primero (Farmacia) que utilizó la instancia de recuperación para la tercera evaluación parcial. La aprobación de la evaluación grupal oral (EGO) en ambas cohortes fue superior al 80 %, en tanto que la evaluación parcial escrita individual (EPEI) resultó aprobada por el 80 % en 2018 y 70 % en 2019.

Según la encuesta de opinión, realizada a la población de 30 estudiantes en cursada 2018 y 40 en 2019, tres grupos, dos de ellos de Farmacia, y uno de profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, del tercer año de UNCAUS, nos permitió concluir que existió un porcentaje de conformidad mayor al 70 %, con respecto al rol docente, tiempo de cada actividad como también complejidad del problema ABP cationes y aniones en 2019. Es

importante destacar que la mayoría manifestó conformidad con la metodología ABP y sugieren incorporarlo a otras asignaturas, puesto que tan solo 10 alumnos de los encuestados entre las dos cohortes manifestaron haber participado en ABP. Además de responder a la encuesta de opinión se les pidió que anotaran brevemente los aspectos positivos o sugerencias de las clases, tutorías y talleres realizados en 2018 y 2019 en ambos temas. En general los alumnos destacaron como aspectos positivos la participación activa y la interacción con sus compañeros, el trabajo en equipo, como así también la aplicación de la teoría a los casos prácticos.

En general en ambos años de cursada los alumnos encuestados realizaron una muy buena aceptación de la experiencia dándole mayor valor al ítem de organización y desempeño de los docentes en un 85 %, ya que en los ítems trabajo en equipo y dificultad los valores fueron menores. Un aspecto a considerar, según los estudiantes, es el tiempo necesario para realizar las actividades de laboratorio de manera activa. Según el 20% de los alumnos, las actividades no fueron trabajadas en el horario de clases en forma eficiente. Esto, en parte, se justifica, debido a que cada etapa del método necesita ser abordada en profundidad. Además, que el trabajo de los alumnos no se limitó solamente a realizar un experimento, sino que también incluyó el analizar situaciones problemáticas, debatir con sus compañeros y con el profesor acerca de sus predicciones y posteriores resultados, contribuyendo a un aprendizaje social y colectivo.

En contraste, a pesar del alto tiempo invertido en cada práctica, el 93% de los alumnos manifestó que utilizaría esta metodología de trabajo en su labor como docente, y que les gustaría que, en otros laboratorios, a lo largo de su paso por la universidad, se trabajara con la misma metodología. Así también se presentaron dificultades al trabajar con ABP en cationes y aniones a la hora de confeccionar el informe escrito porque de 30 alumnos de Farmacia y 10 alumnos de Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente se manifestaron al respecto. De lo anterior se desprende que en Farmacia sólo 20 (veinte) alumnos contestaron que no tuvieron inconvenientes, 10 (diez) medianamente y 10 (diez) que sí. Mientras que el profesorado 4 (cuatro) respondieron que sí y 6 (seis) medidamente.

El ABP ha logrado un aprendizaje activo, integrado y constructivo, en el que los protagonistas fueron los alumnos. En concordancia con (Poot Delgado, 2013) en el ABP no es posible transferir información de manera rápida, como sucede en los métodos convencionales. Al trabajar con el ABP, los alumnos requieren más tiempo para lograr los aprendizajes. También los profesores necesitan más tiempo para preparar los problemas y atender a los alumnos en asesorías y retroalimentación.

Como contrapartida, promover aprendizajes significativos en el aula requiere mayor dedicación para la planificación de actividades, formación en nuevas metodologías didácticas, tiempo de dedicación al alumno, un análisis continuo del proceso para revisar los puntos débiles, resolver los posibles conflictos que puedan tener lugar, búsqueda de prácticas alternativas (García Irlles, 2013).



Conclusiones:

El trabajo realizado permitió verificar que el ABP necesita de la participación activa de los estudiantes en la búsqueda de información, la interpretación y el análisis de los fenómenos químicos y que el docente debe facilitarlos. Lo anterior nos lleva a concluir que se observa autonomía de los alumnos y que sería necesario continuar a largo plazo, y optimizar reajustando el tiempo utilizado, para ver si se mantienen los resultados. Esta propuesta ha contribuido a desarrollar competencias como aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, expresión oral y escrita, utilización de las tecnologías de información y comunicación, así como la resolución de problemas complejos en contextos innovadores y multidisciplinares, lográndose un aprendizaje activo, integrado y constructivo en el que los alumnos fueron los protagonistas.

Emplear este tipo de estrategias contribuye, tanto en profesores como en estudiantes, a desmitificar el conocimiento, por un lado, es claro que existen muchas formas de resolver los problemas y de buscar soluciones; no solamente es válida la que da el profesor; el docente ya no es el poseedor del conocimiento sino el orientador y guía del proceso.

Finalmente, si bien el incorporar metodologías de aprendizaje activo requiere de un gran trabajo previo para preparar los instrumentos, la alta valoración que realizan los alumnos de la estrategia utilizada da cuenta del interés que en ellos despierta y el potencial que estas tienen en el proceso de formación y que medirán la calidad de los aprendizajes.

Referencias bibliográficas:

- Barrel, J. (1999): Aprendizaje basado en Problemas, un enfoque investigativo. Buenos Aires, Editorial Manantial.
- Barrows, H. S. (1986): "A Taxonomy of Problem-Based Learning Methods", en Medical Education, 20, pp. 481-486.
- Bejarano, F. (2010). Programa de Metodología didáctica para la mejora del aprendizaje basado en problemas. Revista Docencia e Investigación. ISSN: 1133-9926.
- Polya, G. (2005). Cómo plantear y resolver problemas. México: Editorial Trillas.

Virtualización de saberes: desarrollo de capacidades en la educación y las nuevas tecnologías.

B-Learning como estrategia en la enseñanza universitaria

Gruszycki, Ana E.

Maras, Patricia M.

Orellana, Clara Y.

Bloeck, Marina B.

Chávez, Emmanuel I.

Instituto GeoGebra Chaco, Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
claraorellana@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Aprendizaje híbrido; Aula virtual; Estrategias de enseñanza; Educación superior

Introducción

La presente investigación tiene como objetivo analizar, implementar y evaluar la estrategia de b-learning (blended learning) en el estudio de las asignaturas que abarcan contenidos de Álgebra Lineal y Geometría Analítica de las carreras de Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial e Ingeniería Química; Profesorado en Matemática, Profesorado en Física y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente de la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).

A partir de las deficiencias de aprendizaje observadas en los estudiantes de la UNCAUS y en el marco del proyecto de investigación PI 114/2020: Implementación del modelo b-learning como refuerzo del proceso de aprendizaje, se propone incorporar una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje con el propósito de mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Actualmente, los alumnos inscriptos a la UNCAUS que no aprueban el Curso Introductorio, pueden cursar la asignatura correlativa del plan de estudios correspondiente, no pudiendo rendir el examen final de la asignatura afín hasta aprobar dicho curso. Esta situación es desfavorable para el dictado de las asignaturas afines al mismo.

En respuesta a esta problemática, la inclusión de tecnologías parece ser el camino indicado, en acuerdo con lo que la Ley de Educación Nacional N.º 26.206 (2006), establece como uno de los fines y objetivos de la Política Educativa Nacional: desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación.

Según Marsh et al. (2003), el b-learning se define como un modelo híbrido a través del cual los tutores pueden hacer uso de sus metodologías de aula para una sesión presencial y al mismo tiempo potenciar el desarrollo de las temáticas a través

de una plataforma virtual, permitiendo combinar el rol tradicional de la clase presencial con el nuevo rol del tutor de educación a distancia.

Fong (2008), define el b-learning como la combinación de múltiples enfoques para el aprendizaje tales como el aprendizaje auto programado, el estudio basado en la investigación y la colaboración; siendo visto también como una solución de entrenamiento poderosa que combina e-learning con una variedad de métodos de entrega para una experiencia de aprendizaje superior, combinando la instrucción cara a cara con instrucciones mediadas por el ordenador.

Investigadores como Casusol Cumpa (2016) y Rodríguez y otros (2010) concluyeron que el modelo didáctico b-learning sobre la enseñanza y aprendizaje en matemática resulta favorable.

Por otra parte, Almenara y Cejudo (2009) estudiaron las actitudes, la satisfacción y el rendimiento académico, concluyendo que la modalidad se presentó como satisfactoria para los alumnos aumentando su rendimiento académico.

Graham (2018) investigó los entornos de aprendizaje mixto que combinan la instrucción a distancia y presencial.

Además, Osorio y Castiblanco (2019) determinaron la efectividad de la implementación del b-learning sobre las variables: calificación promedio, calificación con más alta frecuencia, deserción estudiantil y porcentaje de aprobación; obteniendo mejores resultados donde se usó la estrategia b-learning comparándola con la modalidad e-learning.

Los resultados de diversas investigaciones, como las antes mencionadas, sugieren que su implementación beneficia tanto a los estudiantes como a las instituciones, potencia los resultados del aprendizaje, incrementa la flexibilidad de acceso y desarrolla el mejor uso de los recursos y los contenidos didácticos.

Para la implementación del modelo b-learning se empleará la plataforma Moodle. Este método también es conocido como aprendizaje semipresencial, aprendizaje mixto, aprendizaje combinado o aprendizaje híbrido, tratándose de una combinación de entornos virtuales y físicos en el proceso de aprendizaje.

Moodle (www.moodle.org) es un sistema de gestión de contenidos y cursos de distribución libre (open source) creado por Martin Dougiamas, completamente gratuito que opera con una licencia GPL (General Public Licence).

Su diseño se basa en el aprendizaje colaborativo y en las ideas del constructivismo, donde el conocimiento se construye en la mente del estudiante en vez de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas.

En un aula muchas veces el conocimiento se transmite como un elemento final, y no como un medio para resolver problemas o comprender eventos. El constructivismo

pone especial énfasis en la persona que aprende y en sus experiencias previas, a partir de las cuales realiza nuevas construcciones mentales, y lo convierte en un agente activo de su aprendizaje. En este caso, el profesor juega el papel de facilitador, en contraposición con la enseñanza tradicional.

El marco teórico del presente trabajo se basa en las teorías de Ausubel (1983), Vygotsky (2012) y Duval (2004), en las que se busca introducir el modelo didáctico b-learning, respondiendo de este modo a los problemas de aprendizaje detectados en las asignaturas antes mencionadas.

Según la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983) y sus seguidores, se considera que el aprendizaje del alumno depende de los conocimientos previos del estudiante. Para ello debe contar con ideas inclusoras relacionadas con el nuevo conocimiento, que actuará de nexo entre la estructura cognitiva preexistente del educando y las ideas nuevas. El contenido del aprendizaje debe ser significativo, por lo que debe disponer de un material adecuado con una estructura significativa, sumado a la voluntad del alumno de aprender significativamente.

El modelo didáctico b-learning asume la esencia de la teoría del aprendizaje significativo, relacionando el tema a estudiar con las ideas y preconceptos que conoce el alumno como resultado de su experiencia.

Vygotsky (2012) propone su Modelo de Aprendizaje Sociocultural, a través del cual sostiene que el alumno aprenderá de acuerdo con el medio social en que se desarrolle. Su nivel de desarrollo efectivo estará dado por lo que logre hacer de manera autónoma y lo que sea capaz de realizar con ayuda de otras personas, ya sea con instrumentos mediadores o en colaboración con sus pares. La intervención del docente será facilitada a través de la Zona de Desarrollo Próximo, la cual se considera como la distancia entre el Nivel de Desarrollo Actual (determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema), y el Nivel de Desarrollo Potencial (determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto, o en colaboración con otro compañero).

Bajo esta óptica, el modelo didáctico b-learning promueve el desarrollo de actividades académicas de interacción, aprovechando el beneficio del estímulo tecnológico a través de una plataforma virtual.

Para Duval (2004) es importante el rol que juegan los signos o, más precisamente, los registros semióticos de representación en la actividad matemática. Dentro de los mismos tienen lugar las representaciones semióticas, las que en el ámbito de las matemáticas están dadas por notaciones simbólicas, gráficas, o verbales que permiten expresar los conceptos y procedimientos en esta disciplina, como así también sus características y propiedades más relevantes.

La utilización de las TIC como apoyo a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, da una amplia gama de aportes, no sólo por la forma de trabajo sino porque

permite, además, acercarse a los conceptos a través de diferentes representaciones de los mismos. Para un proceso efectivo, los entornos virtuales de aprendizaje deberían crear situaciones y ofrecer herramientas que permitan estimular a los alumnos y alcanzar así el máximo potencial cognitivo.

Esta nueva tendencia en el uso de las TIC en educación se caracteriza por una clara inclinación hacia sistemas que involucran herramientas puestas a disposición de los alumnos, con el rol de facilitadoras para la indagación y la adquisición de conocimiento, en ambientes de aprendizaje colaborativos e interactivos. Es por esto que, desde la Universidad Nacional del Chaco Austral, con el propósito de intervenir alrededor de los problemas detectados se plantea abordarlos con esta nueva línea de investigación.

Metodología

La presente propuesta se trata de una investigación educativa de carácter cuasi experimental explicativo con la intencionalidad de someter y analizar a un grupo de estudiantes a determinados escenarios, estímulos o procedimientos, designando como variable independiente a la aplicación de la modalidad b-learning, para observar las incidencias, efectos o reacciones que se producen en la variable dependiente, rendimiento académico.

De acuerdo al objetivo planteado, se propone como hipótesis: La implementación de la metodología de trabajo b-learning, en el estudio de las asignaturas que abarcan contenidos de Álgebra Lineal y Geometría Analítica de las carreras de Ingeniería y Profesorado que se dictan en la UNCAUS, contribuye a mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

Se define conceptualmente a la variable independiente, aplicación de la modalidad b-learning, como una modalidad de enseñanza, a través del cual el docente hace uso de sus metodologías de clases presenciales y al mismo tiempo refuerza el desarrollo de los contenidos a través del aula virtual; y a la variable dependiente, rendimiento académico, desde el punto de vista de la investigación, se lo define como el producto de asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala de 0-10 de acuerdo a la Resol. N° 80/12 C.S. UNCAUS.

La población seleccionada estará formada por alumnos de primer año, primer cuatrimestre de las carreras de Profesorado en Física y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente que cursan la asignatura Álgebra y Geometría Analítica y en el segundo cuatrimestre por alumnos de las carreras de Ingeniería en Sistemas de Información, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial e Ingeniería Química que cursan la asignatura Álgebra Lineal y Geometría Analítica y del Profesorado en Matemática que cursan la asignatura Álgebra Lineal y Geometría; todas de la Universidad Nacional del Chaco Austral.

Para la selección de la muestra se utilizará el muestreo por conveniencia, se considera así a un grupo de sujetos seleccionados sobre la base de ser accesibles o adecuados (2005), la cual se encuentra clasificada dentro del muestreo no probabilístico, por consiguiente, no se puede medir el error asociado a la estimación del parámetro poblacional y no se pueden realizar estimaciones, dado que los resultados obtenidos no son definitivos, sino orientativos, características asociadas a los tipos estudios exploratorios.

El tamaño de la misma, es decir el número de alumnos, queda pendiente de concretar hasta saber el número exacto de alumnos que cursen las asignaturas mencionadas.

Los temas a desarrollar involucran los contenidos de Lógica Proposicional, Funciones, Números Complejos, Polinomios, Matrices, Determinantes, Sistemas de Ecuaciones Lineales, Vectores, Espacio Vectorial, Recta en el Plano y en el Espacio, Cónicas y Geometría del Espacio.

En las clases presenciales teóricas, se combina la técnica de tipo expositivo con otra interactiva, estimulando la participación y juicio crítico de los estudiantes y encauzando el proceso de razonamiento de manera de apartar al estudiante de la tarea de memorización, incluyendo ejercicios de aplicación relacionados con el tema teórico a desarrollar. Se ilustra cada nuevo concepto con aplicaciones prácticas apoyados con los softwares Scientific WorkPlace 5.5 y GeoGebra 5.0

En las clases presenciales prácticas, se desarrollan las guías de trabajos prácticos en forma grupal tendientes a afianzar y aplicar los conocimientos adquiridos, mediante la resolución de ejercicios y situaciones problemáticas. Al inicio de una clase práctica, el docente recuerda conceptos fundamentales dados en teoría, generalmente realizando una conferencia orientadora o clase expositiva por medio de una conversación heurística. Se desarrollan diversas técnicas de estudio, tales como resolución de problemas, aplicación de técnicas participativas y otros, ayudando de esta manera el desarrollo de su independencia, favoreciendo el autoaprendizaje, además del beneficio de la socialización.

Para las clases virtuales se incorpora un aula virtual, alojado en la plataforma Moodle, con la siguiente estructura:

- Bienvenida al curso: se incluye palabras de bienvenida a los estudiantes e información del diseño del aula virtual.
- Consideraciones generales: incluye programa de la asignatura, bibliografía, conformación del equipo docente, objetivos generales y específicos, cronograma, contenidos teóricos, prácticos y de cada evaluación parcial, condiciones para regularizar la asignatura, modalidad de cursado, además de un instructivo de manejo Moodle para estudiantes.

- Contenido: se organiza el contenido por unidades, el nombre de cada sección corresponde al nombre de cada unidad, siguiendo esta estructura.
- Conceptos teóricos: se presentan todos tal como se establece en el programa de la asignatura. Los mismos son de elaboración propia, pudiendo agregar recursos ya existentes y/o crear nuevos materiales.
- Conceptos prácticos: se organizan las actividades en guías de trabajos prácticos donde se incluyen ejercicios resueltos como modelos.
- Autoevaluación: están diseñados para que el estudiante valore por sí mismo si comprende las ideas básicas del capítulo, vigilando su propio progreso.
- Respuesta de la autoevaluación: incluye referencias a las páginas del capítulo en la que se encuentra la información completa, con el procedimiento detallado de los ejercicios y problemas que se consideran que pudieran tener algún grado de dificultad para su resolución.
- Test de autoevaluación: a los contenidos de cada unidad se adjunta un test de autoevaluación. El alumno al contestarlo y, según la calificación que obtiene, sabe inmediatamente lo que le falta por estudiar. Se trata de una evaluación formativa es, por lo tanto, un mecanismo de refuerzo importante para la consolidación de la información aprendida.
- Ejecución de un modelo de examen parcial: disponible en el aula virtual, el día anterior al examen parcial, con la intención de ayudar a aprender, corregir errores a tiempo y evitar el fracaso.
- Foros de consultas: está destinado para realizar consultas sobre las actividades, navegación por el aula virtual o dudas generales.

Durante el desarrollo de la asignatura en el ciclo 2022, se aplicarán los mismos instrumentos de evaluación que fueron suministrados en 2019.

Con toda la información recabada se procederá a realizar la tabulación de datos, realizar el análisis e interpretación, así como la comprobación de la hipótesis, a fin de obtener las conclusiones y proponer las recomendaciones pertinentes.

Conclusiones

El proyecto está orientado a satisfacer necesidades educativas a través del tratamiento y propuesta de soluciones de problemáticas puntuales, detectadas en los alumnos que ingresan en el nivel universitario. De cumplirse con el objetivo propuesto, éste será un aporte para la UNCAUS ya que, la implementación de entornos virtuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje permitirá: desarrollar innovaciones pedagógicas en las prácticas de enseñanza, adoptar posturas críticas y flexibles y fortalecer los aprendizajes significativos.

Esta investigación, una vez concluida, consideramos que resultará relevante, ya que sumará al campo educativo un modelo didáctico que contribuirá al proceso de enseñanza aprendizaje bajo la modalidad b-learning, incorporando estrategias didácticas

presenciales y virtuales que mejorarían el aprendizaje de los contenidos de Álgebra Lineal y Geometría Analítica.

Además, la interrelación con otros equipos de investigación de la UNCAUS y de otras universidades que se encuentran trabajando con el tema propuesto, permitirá crear un ámbito de intercambio, lo que redundará en el crecimiento y la consolidación del grupo de investigadores en líneas futuras de investigación.

Referencias bibliográficas

- Almenara, J. C.; & Cejudo, M. del C. L. (2009) Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación online en procesos de formación universitaria en blended learning. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, Vol. 10 No. 1, pp. 172–189
- Ausubel, D. (1983) Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, Vol. 1 No. 1-10, pp. 1–10
- Casusol Cumpa, J.L (2016) *Modelo didáctico B-Learning para mejorar el aprendizaje de Matemática Financiera en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de Formación Bancaria Sede Chiclayo 2016*. Universidad César Vallejo
- Duval, R. (2004) *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle
- Fong, J. (2008) Web-Based Logging of Classroom Teaching Activities for Blended Learning. *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 4823, pp. 597-605
- Graham, C.R. (2018) Current research in blended learning. *Handbook of distance education*, pp. 173–188
- Ley, No. 26206 (2006) Ley de Educación Nacional. Boletín Oficial del Estado, Vol. 28
- Marsh, G. E.; McFadden, A. C. & Price B. (2003) Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*, Vol. 6, No.4
- McMillan, J.H.; Schumacher, S.; & Baidés, J. S. (2005) *Investigación educativa: una introducción conceptual*. Madrid: Pearson.
- Osorio, J. Á.; & Castiblanco, S. L. (2019) Efectividad del b-learning sobre rendimiento académico y retención en estudiantes en educación a distancia. *Entramado*, Vol. 15 No. 1, pp. 212–223
- Rodríguez, O. T.; Avila, M. C.; & Chourio, E. D. (2010) El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del curso de matemática I en la carrera de Ingeniería Civil. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas En Educación"*, Vol. 10 No. 3, pp. 1–28

Vygotsky, L. S. (2012) *Thought and language*. (Ed): MIT press.

Prácticas docentes en la postpandemia; la importancia del trabajo experimental

Ivana Andrea Llanes

Adriana María José Álvarez

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicada, Universidad Nacional del Chaco Austral
(UNCAUS)

ivanallanes@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Seminario; Evaluación nutricional; Presencialidad

Resumen

La pandemia COVID 19, generó un alto impacto en la educación superior, las universidades tuvieron que adaptar sus metodologías de enseñanzas para asegurar el derecho a la educación. Las actividades prácticas se realizaron en un escenario virtual para subsanar la emergencia sanitaria. Por ello, en el año 2022, en un contexto favorable para la presencialidad se planteó la necesidad de incluir las prácticas experimentales y tareas de laboratorio como prioridad. Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados que se han obtenido a partir de las intervenciones realizadas con los estudiantes en el seminario extracurricular dando a conocer el o los resultados de tales intervenciones. La cátedra de “Evaluación Nutricional”, fortaleció los saberes prácticos mediante un seminario extracurricular para aquellos alumnos/as que cursaron la asignatura en los años 2020 y 2021. El seminario se dividió en cuatro encuentros y contó con 18 participantes que desarrollaron habilidades de medición antropométricas necesarias para evaluar a un individuo y siendo parte de una competencia fundamental del licenciado en nutrición. Mediante un test de satisfacción todos los alumnos/as consideraron muy provechosa la actividad para la complementación curricular. Por esta razón, se considera prioritario que los alumnos/as cuenten con espacios de consolidación de los saberes teóricos de cada asignatura, con el fin de formar futuros profesionales íntegros que logren adquirir todas las competencias necesarias para su disciplina.

Introducción

Como es de amplio conocimiento, en marzo del año 2020 se estableció mediante el decreto 875/202 el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO). El COVID 19 obligó a las universidades a reorganizar la dinámica tradicional de su funcionamiento (Consejo Federal de Educación- Argentina, 2020). Todas las instituciones migraron sus actividades académicas a la modalidad virtual, iniciando un período de Enseñanza Remota de Emergencia, la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) no fue la excepción.

La carrera de Lic. en Nutrición también optó por la modalidad virtual, sin poder realizar las prácticas de laboratorio y de gabinete que requieren ciertas asignaturas. Se

permitió que los alumnos/as puedan continuar sus estudios, aunque no tuviesen esa parte tan fundamental como es la práctica.

Cuando retornamos a modalidad presencial a comienzos del año 2022, el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) refería como prioridad “La culminación de los cursos de los últimos años y centralmente de aquellos que incluyen prácticas y tareas de laboratorio que no pueden virtualizarse” (CIN, 2021, p12). Fue por esta razón que se propuso poder brindar a los alumnos/as que cursaron la asignatura “Evaluación Nutricional” durante los años 2020 y 2021, un espacio de fortalecimiento de saberes prácticos. Cabe destacar que la asignatura Evaluación Nutricional tiene una parte exclusivamente práctica, donde nos abocamos a las mediciones del cuerpo humano para determinar mediante técnicas específicas el estado nutricional de los individuos (Abeyá y otros, 2009; Suverza y Haua 2014).

En el ámbito de las ciencias de la nutrición, las mediciones antropométricas se han convertido en un aspecto central para la evaluación del estado nutricional de los pacientes (Troncoso Pantoja y otros, 2020; Veintimilla, Frías Toral y Porbén 2018). El plan de estudios de la carrera refiere que la persona que obtenga el título de Lic. en Nutrición deberá: “Evaluar y certificar el estado nutricional de personas y colectividades sanas y enfermas, a partir de la aplicación de métodos antropométricos, alimentarios, estudios bioquímicos y a la interpretación de los resultados”. Además, en cuanto a lo disciplinar es importante hacer énfasis en las mediciones antropométricas a nivel individual, reconocer en la evaluación nutricional, la metodología válida para medir e interpretar el estado nutricional del individuo y/o comunidad. El fortalecimiento de conocimientos sobre los métodos que se utilizan para evaluar el estado nutricional. El desarrollo de habilidades y destrezas para el uso y aplicación de técnicas e instrumentos apropiados para la evaluación nutricional.

Por lo antes expuesto, este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados que se han obtenido a partir de las intervenciones realizadas con los estudiantes en el seminario extracurricular dando a conocer el o los resultados de tales intervenciones.

Metodología

La metodología que se empleó corresponde con una pedagogía que utiliza estrategias individuales y de grupo para la profundización, análisis y construcción conceptual en un campo cualquiera del conocimiento. Se realizó un seminario en forma presencial totalmente gratuito, contó con la aprobación del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas Res. 41/2022. Se basa en el desarrollo de actividades de investigación, reflexión y comunicación. Se utilizaron herramientas de evaluación antropométrica como ser básculas, tallímetros, balanza de bebés, cintas métricas inextensibles y plicómetros. Fue destinado a alumnos/as de la carrera que hayan cursado la cátedra Evaluación Nutricional durante los años 2020 y 2021, en los cuales la pandemia no nos permitió realizar las prácticas correspondientes.

La evaluación se realizó por medio de mediciones antropométricas a otro compañero y de esa manera se evaluó que las técnicas utilizadas sean las correctas. Al finalizar el seminario los alumnos debieron presentar un informe con las mediciones realizadas y junto con lo evaluado en clases se determinó la aprobación o desaprobación del seminario.

Resultados

El seminario contó con 18 alumnos que cursaron la cátedra Evaluación Nutricional durante los períodos 2020 y 2021, el cual además de servir de apoyo y fortalecimiento para la práctica profesional de los estudiantes, tuvo un beneficio personal ya que permitió evaluarse y conocer el estado nutricional propio y de su compañero.

La totalidad de los integrantes consiguieron aprobar la instancia de evaluación final, mediante un test de satisfacción todos los alumnos/as consideraron muy provechosa la actividad para la complementación de sus saberes teóricos.

Conclusiones

La pandemia del COVID-19 generó un impacto en todas las esferas de la sociedad, siendo el sector educación uno de los más afectados, porque ha tenido efectos negativos en el desarrollo de diferentes habilidades tanto sociales como experimentales. Por esta razón, se considera una prioridad que los alumnos/as cuenten con espacios de consolidación de los saberes teóricos de cada asignatura, con el fin de formar futuros profesionales íntegros que logren adquirir todas las competencias necesarias para su disciplina. Tenemos la obligación de revertir las pérdidas vividas en aprendizaje, pero también, debemos tomar la oportunidad para invertir en el desarrollo de habilidades de nuestros estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- Abeyá, Enrique, Elvira Calvo, Pablo Durán, Elsa Longo, and Carmen Mazza. (2009). "Evaluación Del Estado Nutricional de Niñas, Niños y Embarazadas Mediante Antropometría Nutricional de Niñas, Niños y Embarazadas Mediante Antropometría." P. 13 in *Ministerio de Salud de la Nación*.
- CIN. (2021). "Desafíos de Las Universidades Públicas En La Etapa de La Pos Pandemia." *Comisión de Planeamiento Del Consejo Interuniversitario Nacional*. 12–14.
- Consejo Federal de Educación-Argentina. (2020). *Protocolo Marco y Lineamientos Federales Para El Retorno a Clases Presenciales En La Educación Obligatoria y En Los Institutos Superiores*, p 20
- Suverza, Araceli, and Karime Haa. (2014). *El ABC de La Evaluación Del Estado de Nutrición*. edited by M. G. Hill. México, p250.

Troncoso-Pantoja, Claudia, Mari Alarcón-Riveros, Juan Amaya-Placencia, Mauricio Sotomayor-Castro, Eduard Maury-Sintjago, Claudia Troncoso-Pantoja, Mari Alarcón-Riveros, Juan Amaya-Placencia, Mauricio Sotomayor-Castro, and Eduard Maury-Sintjago. 2020. "Guía Práctica de Aplicación Del Método Dietético Para El Diagnóstico Nutricional Integrado." *Revista Chilena de Nutrición* 47(3):493–502.

Veintimilla, Dolores Rodríguez, Evelyn Frías-Toral, and Sergio Santana Porbén. 2018. "Diagnóstico Nutricional En El Paciente Oncológico: Importancia y Herramientas Para Realizarla." *Oncología (Ecuador)* 28(3):169–180.

Educación post-pandemia. Aprendizajes sobre compuestos inorgánicos al inicio del cursado de Química General

Núñez, Laura Alejandra
Llanes, Mariela Judith

Figueroa, Magda Andrea
Molina, Mario Rolando

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

mmolina@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Aprendizaje sobre compuestos; Química General; Compuestos Inorgánicos; Enseñanza presencial

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito mostrar los aprendizajes alcanzados sobre Formulación y Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos al inicio del cursado de la asignatura Química General de Farmacia y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, y luego de la implementación de clases presenciales intensivas de dicha temática, donde los docentes guiaron, acompañaron y promovieron el trabajo autónomo y grupal, además del trabajo de la lecto-comprensión. La muestra no probabilística estaba integrada por 88 alumnos ingresantes que transitaban el CIQ en 2022 y que cursaron Química General (en adelante QG) en 2022. Se aplicaron dos evaluaciones diagnósticas (ED), una antes y otra luego de clases intensivas. El 36,76 % resolvió correctamente la primera ED y el 56,41% resolvió correctamente la segunda ED. Pudo detectarse una mejoría en casi todas las consignas involucradas, siendo el desempeño dispar según el tipo de compuesto inorgánico y el proceso mental involucrado. Se evidencia las mayores dificultades en la escritura completa de ecuaciones de formación balanceadas. La cátedra QG considera importante trabajar presencialmente con los alumnos ingresantes ya en el Curso Introductorio.

Introducción

Durante las diferentes etapas del aislamiento social en tiempos de pandemia 2020-2021 las herramientas que ofrecían la enseñanza secundaria y universitaria aportaron resultados paliativos frente a la imposibilidad de llevar adelante clases presenciales, tan importantes en carreras que implican conocimientos prácticos, siendo una alternativa que permitió dar continuidad a las clases, pero ha significado hacer frente a nuevos retos, que con ciertas dificultades permitieron dar respuesta al escenario caótico que se vivió.

El equipo docente de la cátedra de Química General (QG), que se dicta en el primer cuatrimestre de primer año de las Carreras de Farmacia y de Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, como responsables en muchos años del Curso Introductorio de Química (CIQ) en esas carreras sabe que los estudiantes ingresantes encuentran ciertos obstáculos en el aprendizaje de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos, el

cual es un tema transversal en QG abordado durante la cursada en Trabajos Prácticos de Gabinetes (TPG) y Laboratorios (TPL). Por tal motivo es el tema excluyente del CIQ.

El dictado del CIQ hasta el año 2020 se realizaba con la modalidad presencial, el cual contaba con un material de apoyo con conceptos teóricos organizados y ordenados con complejidad creciente, contenía ejemplos y modelos resueltos, así como la bibliografía sugerida para favorecer la formación de hábitos de estudio, permitiendo al estudiante enfocarse en las situaciones prácticas que se plantean en la clase, acompañado de un trabajo colaborativo. Los encuentros presenciales, con aulas no superpobladas, posibilitan generar un vínculo especial que favorece la interacción alumno-docente-saber disciplinar, consolidando el compañerismo y sentido de pertenencia.

En el año 2021, se realizó el dictado del CIQ, bajo la modalidad virtual, se elabora para los estudiantes el aula virtual Moodle donde podían encontrar el material de apoyo, videos tutoriales de elaboración propia de la cátedra y de otras universidades, junto con la bibliografía de apoyo. Los estudiantes se conectaban dos veces por semana de forma sincrónica y obligatoria para recibir las explicaciones de los docentes por Google Meet. El cursado se realizó durante cuatro semanas y, la evaluación se realizó en la quinta semana por Moodle de manera sincrónica a través de Google Meet. Para el equipo docente de QG fue importante conocer el estado de algunos saberes disciplinares y de habilidades básicas adquiridas por el ingresante para el desarrollo de estrategias a implementar durante el dictado de la asignatura, donde un aspecto central es fortalecimiento de habilidades de comprensión lectora y de producción de textos disciplinares.

En el año 2022, debido a una decisión institucional, el dictado del CIQ se realizó bajo la modalidad virtual mediante plataforma Moodle y no estuvieron involucrados los docentes de QG. El equipo docente conformado por 3 docentes tenía a su cargo aulas virtuales con alrededor de 200 estudiantes cada una, por lo que no era posible un contacto directo estudiante-docente ni estudiante- estudiante. Esta modalidad de cursado estuvo centrada en la autogestión del aprendizaje por parte de los estudiantes, quienes, además, transitaban una educación virtual en los 2 últimos años de estudios secundarios. Tal como señala Mollo Brisco (2021), los estudiantes del nivel medio presentan serias dificultades a la hora de vincularse activamente con los textos académicos, esta situación junto con los años de virtualidad agravan la posibilidad de que un alumno ingresante logre una eficaz autorregulación del aprendizaje, entendiendo esta autorregulación como una manera de utilizar los recursos que posee uno mismo para planear, controlar y analizar la ejecución frente a actividades, tareas y elaboración de productos de aprendizaje (Schunk, y otros., 1995).

Esta situación permitió al equipo docente de QG inferir que los aprendizajes al inicio del cursado sobre Compuestos Inorgánicos, esencial para otros aprendizajes en esta asignatura, no habría sido apropiados con la profundidad requerida.

Por esto, al planificar el dictado 2022, se decidió efectuar un diagnóstico sobre la apropiación de los contenidos aludidos en los estudiantes ingresantes 2022 de las carreras



mencionadas. Se optó, además, trabajar intensamente sobre estos contenidos mediante un TPG.

La finalidad de este trabajo es mostrar los aprendizajes alcanzados sobre Formulación y Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos al inicio del cursado y luego del TPG 2: Formación de Compuestos Inorgánicos.

Metodología

Se diseñó una evaluación diagnóstica cuyo objetivo fue constatar los aprendizajes respecto de Compuestos Inorgánicos, a partir de lo expresado por Avolio de Cols y otros (2006) que afirman el diagnóstico permite obtener información acerca de la situación de partida de los sujetos, en cuanto a saberes y capacidades que se consideran necesarios para iniciar con éxito nuevos procesos de aprendizaje. La evaluación diagnóstica se llevó a cabo en dos instancias la primera al inicio del cursado de QG, antes de desarrollar estos contenidos y la segunda al final del desarrollo de cuatro clases de gabinete donde se trabajaron: formación de compuestos inorgánicos y su nomenclatura clásica.

La población de estudio sobre la cual se aplicaron dichas evaluaciones fueron los estudiantes cursantes de QG en las carreras de Farmacia y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente. El universo está conformado por 145 alumnos, que se organizaron en 5 comisiones de trabajos prácticos de la carrera de Farmacia y 1 correspondiente al Profesorado de Química, cada comisión estaba a cargo de un Jefe de Trabajos Prácticos (JTP). La muestra no probabilística (Hernández Sampieri y otros, 2006) estaba integrada por 88 alumnos ingresantes que cursaron el CIQ en 2022, que cursaron QG en 2022 y que no fueron recursantes.

- I. Evaluación inicial (Evaluación Diagnóstica N° 1 - ED1): Para caracterizar a la población se efectuó un relevamiento que contemplaba cuestiones generales sobre: la carrera elegida, año de egreso del nivel medio, realización del curso introductorio de química y el año de aprobación, si eran alumnos recursantes o no de la materia, si habían cursado otra carrera universitaria.

La primera evaluación diagnóstica fue realizada en forma escrita durante la primera clase de gabinete, cada comisión con la presencia de su JTP. El estudiante debía identificarse con sus datos personales, con la finalidad de optimizar el control de las evaluaciones, llevar a cabo un seguimiento personalizado de la evolución de cada alumno y del grupo en forma general.

En la actividad presentada se evaluaba conocimientos sobre “Formulación y Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos”, y tuvo lugar el primer día de las clases de TP, posterior a la presentación del docente y la asignatura (condiciones de regularización y acreditación), se les presenta la evaluación explicando su finalidad y las consignas a desarrollar, destacando la importancia de que el producto sea un fiel reflejo de los conocimientos que poseen en ese momento.

En la evaluación, cada estudiante debió resolver de manera presencial y en forma manuscrita un total de 14 ejercicios, 5 ejercicios de escritura directa de



fórmulas; 5 de escritura directa de nomenclatura y 2 de escritura completa de una ecuación química indicando la nomenclatura. El tiempo máximo de resolución de dicha evaluación fue de 15 minutos. Al finalizar la misma no se realizó una devolución de los resultados a los alumnos, con la finalidad de que puedan detectar sus errores durante el desarrollo de las 4 clases planificadas para esta temática.

Los resultados de las evaluaciones corroboraron el bajo rendimiento esperado y fundaron la decisión de reforzar el abordaje de estos contenidos con una guía de trabajo práctico de gabinete (TPG 2) desarrollado durante dos semanas, en 4 clases presenciales, sumando un total de 11 horas reloj (2 clases de 2 horas y 2 de 3,5 horas).

- II. Desarrollo de la guía de TPG: Formación de Compuestos Inorgánicos: Con el refuerzo de la temática “Compuestos Inorgánicos” se buscó que los ingresantes logren reorganizar los conocimientos adquiridos en este tópico durante el nivel medio, y durante el cursado del CIQ. Se trabajaron, también, habilidades básicas de pensamiento, el trabajo en equipo, participación activa, explicación de lo realizado, uso de la tabla periódica. Estos aprendizajes facilitarían, a su vez, la adquisición de otras habilidades de pensamiento necesarias para transitar la vida académica universitaria.

Se diseñó una guía de TPG sobre Compuestos Inorgánicos (CI) que contaba con apartados tales como: objetivos, conocimientos previos, indicaciones para el desarrollo del práctico y actividades (implican la escritura directa de fórmulas y nomenclatura de: óxidos e hidruros; hidróxidos y ácidos ternarios; sales y ecuaciones químicas balanceadas). También se incorporaron ejercicios que involucraban la lecto-comprensión de enunciados vinculados a posibles situaciones reales de reacciones químicas, para que el estudiante escriba las ecuaciones químicas correspondientes, formulando y nombrando las sustancias reaccionantes y productos, en concordancia con Olson (1998), quien expresa que leer y escribir constituyen verdaderas herramientas intelectuales, que influyen en el individuo en función de las prácticas en las que él interviene y del uso que hace de ellas como instrumentos para pensar y comunicarse. Su uso para el pensamiento permite, a quienes ponen en marcha la lectura y la escritura, operar sobre las ideas, transformarlas y producir nuevos conocimientos, en este sentido se pone énfasis en la práctica de la lectura comprensiva e interpretación de textos y consignas, de manera individual mental y colectiva en voz alta, extracción de conceptos desconocidos, interpretación y uso de tabla periódica, cuadros, e información paratextual.

Al inicio de la primera clase de ese tema se socializó el contenido de la guía, sus objetivos, las relaciones con los conocimientos previos y la forma de trabajo. Las comisiones de trabajo a cargo de cada JTP estaban integradas por 33 alumnos en promedio. Este número de estudiantes no imposibilitó trabajar en clases sin perder el contacto directo necesario para acompañarlos.



Se consideró que para el desarrollo de este TPG era necesario impulsar el trabajo colaborativo entre pares, por lo que se planteó la resolución de las actividades de manera participativa, se discutía en pequeños grupos de estudiantes respecto de la identificación de especies químicas, la reglas de la IUPAC a utilizar, luego se compartía mediante una puesta en común en la pizarra, y se trabajaba en la detección de errores comunes a la hora de formular y nombrar CI bajo el constante acompañamiento del docente quien en primer lugar introduce a los alumnos a la temática mediante explicaciones y ejemplos para luego actuar como guía y coordinador, estimulando el trabajo autónomo y grupal.

- III. Evaluación final (Evaluación Diagnóstica N° 2 - ED2): Transcurridas las dos semanas del desarrollo del TPG N° 2, e inmediatamente al finalizar la última clase, se procedió a aplicar la segunda evaluación diagnóstica, a fin de relevar información suficiente que permita apreciar si se había producido el cambio en la apropiación de saberes por parte de los estudiantes. La actividad tuvo como tiempo límite de 15 minutos para su desarrollo; su diagramación y contenido fue similar a la primera evaluación, se reemplazaron los compuestos involucrados y los docentes no se involucraron en la presentación y explicación de las consignas.

Resultados

Se analizaron los datos que caracterizaban a la población que realizó la evaluación diagnóstica y se encontró que del total de 145 alumnos inscriptos en QG en Farmacia o en Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, el 60,68 % corresponde a ingresantes de la carrera que han realizado el CIQ en el año 2022, y el 39,31 % corresponde a estudiantes que han cursado la materia años anteriores o bien han realizado el CIQ en años previos. En este trabajo no es considerado este último grupo de alumnos en el análisis puesto que no cumplen con el criterio de inclusión de la muestra. La Tabla I se presenta los resultados de las evaluaciones diagnósticas 1 y 2, mostrando sólo las respuestas correctas de las formulaciones, nomenclatura y escritura de las reacciones de formación de compuestos, donde se respeta las normas establecidas por la IUPAC y lo indicado en la consigna.

TABLA I. Resultados correctos Evaluación Diagnóstica N° 1 Y N° 2 (ED1 - ED2)

Formulación			Nomenclatura			Ecuacion de formación		
Compuesto	Porcentaje de Respuestas correctas		Compuesto	Porcentaje de Respuestas correctas		Oxosal	Porcentaje	
	ED1	ED2		ED1	ED2		ED1	ED2
Oxido básico	42,05	94,32	Oxido básico	76,14	80,20	Formulación	25,00	34,09
Oxido ácido	38,64	47,73	Oxido ácido	21,59	54,55	Nomenclatura	21,59	39,77
Hidrácido	40,91	45,45	Hidrácido	38,64	50,00			
Hidróxido	39,77	69,32	Hidróxido	54,55	60,23			

Acido	43,18	55,68	Acido	34,09	72,73
Sal Ternaria	45,45	31,82	Sal binaria	44,32	61,36

Discusión y Conclusiones:

A partir de las dificultades detectadas en los últimos años en alumnos ingresantes a las carreras involucradas en este trabajo, de que la mayor parte de los ingresantes 2022 han cursado los dos últimos años de sus estudios secundarios bajo la modalidad a distancia y que el dictado del CIQ 2022 se produjo mediante la virtualidad; el equipo docente de la cátedra de QG consideró necesario realizar un diagnóstico, al inicio del cursado de QG, de los aprendizajes sobre compuestos inorgánicos.

Como este equipo no estuvo involucrado en el CIQ no le fue posible realizar un análisis profundo sobre las particularidades del desarrollo de esta instancia educativa, puesto que se carecía de información confiable. Por tal motivo se da cuenta sólo de la situación previa y posterior a la propuesta intensiva sobre compuestos inorgánicos desarrollada en la cátedra y no se hipotetiza respecto de las causales las dificultades encontradas.

De los resultados obtenidos de la muestra se aprecia que en la ED1 el 36,76 % resolvió correctamente los ejercicios y en tanto que el 56,41% resolvió correctamente la ED2. Encontramos un mejor desempeño de los alumnos en la ED2, el cual inferimos que se debe al desarrollo intensivo de la temática en clases presenciales.

Observando la Tabla 1 puede reconocerse una mejoría en casi todas las consignas involucradas, siendo el desempeño dispar según el tipo de compuesto inorgánico y el proceso mental involucrado. Se evidencia las mayores dificultades en la escritura completa de ecuaciones de formación balanceadas.

Existen múltiples factores que influyen en el adecuado aprendizaje en los estudiantes universitarios ingresantes, que no son objeto de estudio de este trabajo (autogestión de su aprendizaje, planificación de tiempo de estudio, organización del material de estudio, realización de las actividades, control de tareas). Se suman otros como el vínculo entre alumnos y con el docente a cargo, la modalidad de cursado y la población de las aulas. Por esto, al percibir falencias en estos factores es importante elaborar planes de contingencia para acompañar y fortalecer las trayectorias de alumnos que, además de su condición de ingresantes, han transcurrido 2 años de educación de emergencia por pandemia y que, a pesar de haber logrado una continuidad y finalización del nivel secundario, los procesos de enseñanza y de aprendizaje no se transitaron en condiciones óptimas.

Por lo desarrollado el equipo docente de la cátedra QG considera que es importante trabajar con los alumnos ingresantes ya en el CIQ, bajo una modalidad presencial en grupos reducidos, bajo la guía y acompañamiento del docente.

Referencias Bibliográficas

- Avolio, S., Lacolutti, M. D (2006). Evaluación Diagnóstica [Kindle]. En Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales (p. 137). Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de:
<https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/cap8.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. Ciudad de México: McGraw - Hill.
- Mollo Brisco, G. F., Blanco, D., Santoro Erbeta, J. A., Gallarreta, L., Coppola, J. P. (2021). Conocer para hacer: diagnóstico de la comprensión lectora de los ingresantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata. Trayectorias Universitarias, 7. Recuperado de:
<https://doi.org/10.24215/24690090e058>
- Olson, R. D. (1998). El mundo sobre el papel. El impacto de la escritura y la lectura en la estructura del conocimiento. Barcelona: Gedisa.
- Schunk, D., Zimmerman, B. (1995). Self-regulation of learning and performance: issues and educational applications. Mahwah, NJ: Erlbaum.

La enseñanza de los deportes en la formación superior del profesorado en educación física

Gramajo, Gabriel Orlando
Universidad Nacional de la Plata (UNLP)
gabrielgramajo413@gmail.com

Palabras claves: Formación; Deportes; Enseñanza; Aprendizaje

Introducción

El siguiente trabajo forma parte de un proyecto de investigación que se encuentra en ejecución para la obtención del título de Magister en Deportes. Se propone indagar acerca de la enseñanza de los deportes en la Formación Superior Del Profesorado en Educación Física, del mismo modo ahondar en relación a la enseñanza y el aprendizaje todo ello en estrecha vinculación con las teorías del aprendizaje que operan.

Objeto de estudio

En principio se plantea la hipótesis de trabajo, la enseñanza de los deportes radica su importancia en el ¿cómo? enseñar, basado en método universal aplicable para todos. Obviando las preguntas de ¿para qué? y ¿por qué? de los deportes a enseñar.

Además, se formulan objetivos.

General:

- a) Indagar si la formación superior está más preocupada por el aprendizaje que por la enseñanza.

Específicos:

- b) Describir como la formación considera las fases sensibles de los estudiantes.
- c) Analizar el rol del profesor como mediador y aplicador de teorías en modo de recetas metodológicas.
- d) Averiguar si la enseñanza y el aprendizaje presentan dos conceptos diferentes.
- e) Precisar las relaciones que pueden establecerse entre los conceptos de Enseñanza, deporte y cuerpo.

Las primeras indagaciones muestran que, la formación del Profesor de Educación Física, actualmente se encuentra atravesada por un sinfín de concepciones eclécticas acerca del término deporte, motivo que implica la existencia de posturas teóricas al respecto, se evidencian posiciones de varios discursos de diferentes autores que intentan definir al deporte: que van desde el deporte salud, el deporte como un hacer meramente técnico, el deporte como medio para la inclusión, entre otras cuestiones, el Diseño Curricular: (2017) sostiene que el deporte es y debe ser, un contenido de la Educación

Física ya que forma parte de la cultura de lo corporal, pero requiere de las intervenciones adecuadas de los profesores para transformarlo en una práctica corporal educativa.

Se insiste en que los deportes son y deben formar parte de la Educación Física, sin embargo, en el actual diseño curricular la palabra deporte aparece mencionada doscientas veces, no obstante, no se lo define en ningún momento. Es decir, el diseño curricular no tiene un concepto acerca del término deporte. Motivo que implica que la formación específica tiende a construirse como un instrumento operativo, ya que, valida sus saberes y prácticas del deporte, de diversos campos, lo que implica que los estudiantes del profesorado no tengan en claro de que se habla cuando se enuncia el termino deporte, generando una confusión al respecto. Por otro lado, esto trae aparejado también consecuencias en la enseñanza.

Ahora bien, considerando los diferentes enfoques teóricos que atraviesan la formación del profesorado en relación al término deporte se emplea una enseñanza confusa si se quiere para los estudiantes, ya que no se tiene en claro de que se habla cuando se menciona al deporte. Como menciona Giles (2013) los profesores de Educación Física no estamos confundidos, sino más bien estamos formados en la confusión. Plantea que la formación profesional se encuentra atravesada por varias maneras de entender la disciplina, sin embargo, permanece aún atrapada en la ciencia positivista, conllevando de este modo a determinar cómo tienen que ser las prácticas, prescribiendo y determinando maneras de hacer y pensar la formación.

Existe una naturalización de conceptos constituidos en otras disciplinas, en otras ciencias. (deporte, salud, inclusión, recreación), sometiendo a las prácticas de la disciplina a una constante deformación. Dando lugar a simplificaciones y mecanizaciones (Lescano A y otros. 2003).

Es decir, estos conceptos naturalizados dejan a la Educación Física en un lugar de reproducción de técnicas, de este modo se opone a formar un sujeto crítico.

Grasso y Santori (2015) Blázquez Sánchez, (1986), Parlebas (2001), Le Boulch, (1993) entre otros. Cuyos autores posicionan al deporte bajo una mirada praxiológica, humanista, pensado de manera lineal y evolutiva. Proponiendo de este modo una enseñanza basada en la teoría didáctica comeniana que posiciona el arte de enseñar todo a todos. Y de enseñar con tal certeza, que sea imposible no obtener buenos resultados y de enseñar rápidamente y de enseñar sólidamente, no superficialmente. Behares (2004), sostiene que este modo de pensar la enseñanza se encuentra en estrecha relación con las teorías de la psicología evolutiva, estas sostienen que determinan como aprenden los estudiantes, sumado a eso dicen explicar cuáles son los procesos mentales que ocurren en cada uno de los educandos. Posturas teóricas cuyos enunciados recaen siempre en lo individual, pensando un cuerpo fragmentado, un cuerpo anatómico.

Bajo este punto de vista se puede decir que la enseñanza de los deportes fue pensada a partir de un cuerpo natural caracterizado por diferentes dimensiones, fases,



etapas, pulsiones o subjetividades singulares alojadas y rastreadas en las claves (esencias, propiedades y naturalezas) de un cuerpo biológico (Lescano, 2015).

La enseñanza de los deportes en Educación Física se constituye en principio desde dos principales perspectivas: la tradicional y la alternativa. Desde la perspectiva tradicional la enseñanza se localiza en los contenidos de carácter técnico, desplegados bajo una serie de ejercicios repetitivos donde la regularidad, la precisión y el ritmo impuesto se transforman en elementos claves. Los contenidos se organizan en torno al método analítico, descompositivo o aislado, que consiste básicamente en una primera instancia de separación de las destrezas técnicas, con el propósito de lograr su automatización y su posterior transferencia al contexto de juego, ocurre esto con la enseñanza del básquet, del fútbol, del handball en definitiva con los diferentes deportes que enseñan en la formación. Se pretende que los estudiantes desarrollen elevados niveles de control y precisión en cuanto a la realización de ejecuciones motrices, sumado a esto disminuir proporcionalmente cualquier tipo de errores durante el proceso de aprendizaje.

Según expresa Cavalli (2008), esta perspectiva se inserta hacia los formatos de aprendizaje de las destrezas laborales en la etapa de industrialización de principios del siglo XX, con una enseñanza orientada a la reproducción modélica de las técnicas que prohibía todo falso movimiento de modo que pudiera adquirirse insensiblemente el automatismo del gesto.

Visto de este modo, nuestro rol como profesionales en Educación Física queda reducido a cuestiones meramente técnicas, ejercicio de control. Quitándose la posibilidad a los estudiantes de investigar, de ser críticos en todos los aspectos del saber, formando así un sujeto moldeado, pensado por otros, y si alguien piensa por nosotros es porque no quiere que nosotros pensemos.

Metodología

Para el desarrollo del trabajo de investigación se emplea la metodología propuesta por Foucault de la arqueología para el análisis de los discursos en el formato de archivo - diseño curricular del profesorado de Formación Superior en Educación Física, programas de espacios curriculares, fútbol, voleibol, handball, entre otros.

Consideraciones finales

La enseñanza de los deportes en la formación no puede realizarse de manera acrítica, sin exponerse al riesgo de reproducir las ideas que la sociedad de que se trate se ha formado de las cosas, y, por ende, las condiciones de desigualdad que ella genera en el acceso a esas cosas.

La enseñanza en la formación debe responder a las preguntas ¿qué? enseñar, ¿por qué? enseñar, ¿para qué? enseñar, y por último ¿cómo? enseñar. La didáctica, en tanto método universal para enseñar todo, ha reducido estas preguntas a la última. Imposibilitada

de centrarse en cualquier saber, por su afán de enseñarlos todos, se desentiende de ellos para concentrarse en el sujeto, entendido como individuo.

Referencias bibliográficas

- Behares, Luis. (2004). *Didáctica Mínima. Los acontecimientos del saber*. Psicolibros. Waslala colección humanidades. Mercedes 1673. Montevideo. Uruguay.
- Behares, Luis Ernesto y Rodríguez Giménez, Raumar:(2008). *Cuerpo, Lenguaje y Enseñanza*, Montevideo, UDELAR.
- Behares, Luis:(2011). *Enseñanza y Producción De Conocimiento. La Noción De Enseñanza En Las Políticas Universitarias Uruguayas*, Montevideo: Universidad de la República.
- Blázquez Sánchez, Domingo:(1989). *Evaluar En Educación Física*, Madrid, INDE Publicaciones.
- Blázquez Sánchez, Domingo:(1998). *La Iniciación Deportiva y El Deporte Escolar*, Barcelona, INDE Publicaciones.
- Cavalli, D. (2008). *Didáctica de los deportes de conjunto. Enfoques, problemas y modelos de enseñanza*. Buenos Aires: Editorial Stadium.
- Crisorio, Ricardo., Giles, Marcelo:(1999), "Apuntes Para Una Didáctica De La Educación Física En El Tercer Ciclo De La EGB", Buenos Aires, MCyE.
- Crisorio, R; Giles, M; Rocha, L; Lescano, A. (2003). El aprendizaje motor: un problema epigenético. *Educación Física y ciencia*. 6(2003). 56-57. Recuperado de <http://www.efyc.fahce.unlp.edu.ar/article/view/EFyCv06a05/2640>
- Emilliozi, Valeria: (2014). *El Sujeto Como Asunto. Sentidos Epistemológicos Del Diseño Curricular De Educación Física [En Línea]*. Tesis De Posgrado. Universidad Nacional De La Plata. Facultad De Humanidades y Ciencias De La Educación. En Memoria Académica. Disponible en <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1004.pdf>
- Foucault, Michel:(1985) *Saber y Verdad*, La Piqueta, Madrid.
- Foucault, Michel: (1995), *Discurso, Poder y Subjetividad*, Ed. El Cielo por Asalto: Argentina.
- Foucault, Michel:(2005), *Vigilar y Castigar*. Siglo XXI Editores, Buenos Aires.
- Lescano, A. (2015) *Educación corporal, prácticas con el cuerpo*. En Crisorio, R. Lescano, A. Rocha L. *Ideas para pensar la educación del cuerpo*. La Plata: EDULP-UNLP, pp. 90-97.

Rocha, L: (2012). El Aprendizaje Motor: Una Investigación Desde Las Prácticas. Tesis De Maestría, Maestría En Educación Corporal, FaHCE-UNLP, Disponible En www.fahce.unlp.edu.ar/memoriaacademica

Los informes de trabajos prácticos de laboratorio de Química General (Farmacia y Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente)

Figueroa, Magda Andrea
Núñez, Laura Alejandra

Llanes, Mariela Judith
Molina, Mario Rolando

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

mfigueroa@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Escritura en Química; Informe de laboratorio; Producción escrita; Literacidad disciplinar

Resumen

En los últimos años y en particular después de la pandemia los ingresantes presentan dificultades crecientes en la elaboración de informes de laboratorio. Es por esto que el objetivo de este trabajo es presentar las características del trabajo en laboratorio y su informe, como así también algunas de las dificultades en la producción escrita que se observan en los cursantes 2022 de Química General de la Carrera de Farmacia y del Profesorado de Ciencias Química y del Ambiente de la Universidad Nacional del Chaco Austral. La mayor dificultad radica en las consignas específicas que requerían una elaboración en la descripción del proceso químico desde lo conceptual. Se debe continuar trabajando de manera conjunta para que los estudiantes reconozcan la importancia de la lectura e interpretación de consignas, así como del conocimiento disciplinar a través de la lectura de la bibliografía propia de la disciplina y la escritura utilizando el vocabulario específico.

Introducción

El aprendizaje de la lectura y la escritura en entornos académicos se logra mediante experiencias prolongadas y constituyen prácticas fundamentales para el aprendizaje de contenidos de cada asignatura (Bazerman y otros, 2005). La lectura es un componente intrínseco al aprendizaje de cualquier materia, ya que a través de ella los estudiantes toman contacto con la producción académica de una disciplina (Carlino, 2003). Además, permite contrastar las propias ideas con conocimientos que se hayan desarrollado previamente y ayuda a interpretar, predecir, explicar y evaluar fenómenos, colaborando en los procesos de indagación y resolución de problemas (García, 2012). Por su parte, Serrano (2014) afirma que la lectura y la escritura, como prácticas cognitivas y sociales, se convierten en herramientas epistémicas, es decir, en objetos semióticos, que, cambian las condiciones de trabajo de la mente humana e inciden en la construcción del conocimiento. Lo epistémico es también la potencialidad que tiene el lenguaje para crear conocimiento mediante su uso. Carlino (2003) señala que la alfabetización académica ha servido para explicar por qué es necesario aprender a leer, decir y escribir los textos universitarios (informes, artículos, monográficas, tesis, entre otros) y por qué ocurren disonancias entre la formación escolar y la universitaria. Dicho término, según se relaciona con las acciones que deben



implementarse a nivel institucional y didáctico para favorecer las prácticas de las literacidades académicas (es decir, la participación de los alumnos en sus culturas escritas), a través de una enseñanza que las preserve como tales (Carlino, 2013).

La literacidad disciplinar se basa en la premisa de que el conocimiento de las disciplinas es siempre discursivo y mediado por textos; en consecuencia, resulta pertinente examinar las formas de producir ese conocimiento por vía oral y escrita al interior de cada disciplina. Pone el acento en las actividades que permiten que esos textos sean relevantes y adquieran sentido. Así, pedagógicamente la literacidad disciplinar intenta lograr que, al participar de actividades que emulan a lo realizado por especialistas de la disciplina, los estudiantes logren el “aprendizaje profundo” disciplinar y epistemológico (López Bonilla, 2013)

Esta presentación tiene por finalidad describir la experiencia desarrollada de las clases de Química General (QG), dictadas en el primer cuatrimestre de 2022 del primer año de las carreras de Farmacia y de Prof. en Ciencias Químicas y del Ambiente, de la Universidad Nacional del Chaco Austral. Se muestra lo trabajado respecto de la estructura de las guías de Trabajo Práctico de Laboratorio (TPL) y el desempeño de los estudiantes al confeccionar los informes.

Metodología

En el año 2022, el total de inscriptos a QG fue de ciento cincuenta y dos (152) estudiantes, de los cuales solo sesenta y ocho (68) cursaron los últimos cuatro (4) TPL de la asignatura. Estaban distribuidos en cinco (5) comisiones de Trabajos Prácticos, dividida cada una en tres (3) o cuatro (4) grupos de trabajo.

En el año 2022, el desarrollo de los trabajos prácticos de laboratorio se centró en la adquisición de habilidades tales como describir lo que se está realizando, fundamentar las observaciones y a partir de allí elaborar conclusiones. Se desarrollaron nueve (9) TPL, los tres primeros permitieron acercar al estudiante al trabajo de laboratorio y a normas de seguridad, reconocer los materiales de laboratorio y manipular materiales volumétricos. El cuarto fue de realización virtual sobre emulsiones y el quinto de preparación de soluciones (involucrando cálculos y procedimientos). Los últimos cuatro TPL implicaban fundamentos de temas vinculados a procesos químicos, tales como operaciones básicas con estequiometría con reacción de precipitación con doble desplazamiento; reacciones redox espontáneas de desplazamiento simple y no espontánea y reacción de ácido- base.

TABLA I. Secciones de las cuatro últimas guías de trabajo práctico de laboratorio

Sección	Características
Título y Unidad del programa	Pretende ubicar al estudiante en los saberes que se aplicarán en la experiencia
Objetivos	Brinda al estudiante lo que se espera que logre desarrollar en la experiencia de Laboratorio.

Conocimientos previos	Ubica al estudiante respecto de los temas que debe integrar para llevar adelante la técnica operatoria y comprender los saberes involucrados.
Introducción	Se presenta una breve referencia conceptual de los saberes disciplinares que se desarrollarán en el trabajo práctico.
Actividades para trabajo autónomo	El estudiante debe responsabilizarse de la búsqueda de información solicitada, así como de la lectura comprensiva de la guía de trabajos prácticos para familiarizarse de la actividad experimental, de las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de ciertos reactivos y/o productos, para realizar cálculos y describir procesos volumétricos y gravimétricos involucrados.
Trabajo en clase	Titula la experiencia según el saber disciplinar, además de describir la técnica operatoria: armado de dispositivos, medición de volúmenes, etc.
Actividades experimentales pos-	Permite al estudiante incorporar el orden del lugar de trabajo (limpieza de la zona de trabajo, organización de los materiales) y la organización de la información para la elaboración del informe de laboratorio
Elaboración del Informe	Se precisa el formato del informe científico solicitado: portada – introducción – desarrollo – conclusiones - bibliografía. En cada uno de los apartados se incluye ítems que sirven de guía para que desarrollarlo adecuadamente.

Estos TPL se desarrollaron en un total de cuatro (4) clases. Las guías de trabajos prácticos fueron diseñadas para que el estudiante integre significativamente el nuevo tema con los saberes previos de la unidad didáctica involucrada y contenidos desarrollados con anterioridad.

Las clases de TPL, se estructuraron de la siguiente manera: al iniciar la clase el docente permitía recuperar e integrar los saberes previos con las actividades del trabajo autónomo, que debían elaborarse con anterioridad, mediante la interacción verbal docente-estudiante. Los estudiantes ya organizados en pequeños grupos de trabajo compartían lo realizado previamente y los saberes sobre las actividades a desarrollar en la jornada. Se realizan con el grupo clase actividades en el pizarrón y los estudiantes van expresando oralmente sus aportes. El profesor profundiza o recupera algunas cuestiones pertinentes. Finalmente se explica todo lo que debe contener el informe manuscrito de laboratorio y la fecha de entrega (que resultaba en la semana posterior a la realización del mismo).

Resultados y Discusión

Respecto de las consignas generales para elaborar los informes de laboratorio, la dificultad sobresaliente fue la elaboración incompleta de la portada, con ausencia de algunos datos requeridos. Sin embargo, la mayor dificultad se evidenció en las respuestas a las consignas específicas que requerían una elaboración de una descripción y explicación teórica a nivel microscópico de los procesos químicos trabajados. Si bien en los TPL anteriores los estudiantes fueron adquiriendo destreza en la elaboración de cálculos y descripción de procesos operativos, en los informes de TPL analizados muchos alumnos



no lograron realizar, o lo hicieron de manera incompleta, la descripción de procesos químicos. En algunos casos debieron realizar correcciones o completar los informes en más de una oportunidad.

TABLA II. Descripción de lo observado en la presentación de informes

<p>Portada</p>	<p>En algunos casos no completaban los datos personales o el nombre del JTP.</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Se presentaban completas las actividades desarrolladas en clase. Las consignas que requerían el fundamento disciplinar a partir de la escritura elaborada, en algunos casos estaban incompletas o se copiaba literalmente de la bibliografía consultada, sin evidenciar elaboración propia.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="505 590 927 1100"> <p style="text-align: center;">Antes</p> </div> <div data-bbox="927 590 1333 1100"> <p style="text-align: center;">Después</p> </div> </div>
<p>Conclusiones</p>	<p>Estaban incompletas y no involucraban todos los saberes desarrollados.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="505 1136 927 1612"> <p style="text-align: center;">Antes</p> <p>La pila de Daniell es un dispositivo experimental que genera electricidad mediante una reacción redox espontánea, la que ocurre a esta es una transferencia de electrones que va desde el agente reductor (Zn) al agente oxidante (Cu) en la disolución, a medida que progresa la reacción se establece un flujo constante de e^- que genera electricidad (la transferencia de e^- se lo lleva a cabo a la vez de un conductor externo llamado puente salino).</p> <p>En una celda galvánica el ÁNODO es el electrodo en el que se lleva a cabo la oxidación y el CÁTODO es el electrodo donde se efectúa la reducción. La corriente fluye desde el ánodo hacia el cátodo porque existe una diferencia de energía potencial eléctrica entre los electrodos.</p> <p>El puente salino se utiliza para cerrar el circuito y conectar las 2 soluciones, es decir, por este circuito los e^-</p> </div> <div data-bbox="927 1136 1333 1612"> <p style="text-align: center;">Después</p> <p>Conclusión Pila de Daniell</p> <p>En la disolución, los cationes (Zn^{2+} y Cu^{2+}) se mueven hacia el cátodo y los aniones (SO_4^{2-} y Cl^-) se dirigen hacia el ánodo. Sin el puente salino pronto se acumulan cargas positivas en el compartimiento del ánodo por la formación de iones Zn^{2+} y cargas negativas en el del cátodo (cuando parte de iones Cu^{2+} se reduce a Cu), impidiendo que la redox progrese.</p> <p>La reacción observada es de OXIDACIÓN-REDUCCIÓN ya que el cobre se reduce de Cu^{2+} a Cu y el zinc se oxida de Zn a Zn^{2+}, esto lo podemos observar porque el electrodo de zinc se reduce en tamaño y el electrodo de cobre vemos un engrosamiento porque se deposita sobre metálico. El cobre queda en su estado positivo y actúa como CÁTODO, que es el electrodo positivo de la pila y en el se produce la reducción del metal, el zinc queda en carga negativa y actúa como ÁNODO, que es el electrodo negativo de la pila y en el se produce la oxidación, el flujo de e^- los dirige del polo negativo al positivo (del ánodo al cátodo).</p> </div> </div> <div data-bbox="505 1612 927 1776"> <p>La interpretación de la curva es que va de un ácido débil a una base fuerte. A medida que aumenta el pH la solución se hace más básica por el avance del pailon.</p> <p>Esta es parte de un medio ácido hasta un medio alcalino.</p> </div> <div data-bbox="927 1612 1333 1776"> <p>Conclusión</p> <p>Llegamos a la conclusión de que la reacción entre un ácido débil y una base fuerte es completa luego de cada agregado de base, es decir, el ácido débil con la base fuerte reaccionan completamente para dar una sal más débil.</p> <p>Los OH^- de la base con los H^+ del ácido se neutralizan. Usamos la semipila en este proceso por su rango de voltaje.</p> </div>



Referencia bibliográfica	Recurrieron a otras fuentes en lugar de los libros y páginas sugeridas.
--------------------------	---

Conclusiones

Se pretendió inculcar en los alumnos la importancia de la lectura e interpretación de consignas, así como del conocimiento disciplinar a través de la lectura de la bibliografía propia de la disciplina y la escritura utilizando el vocabulario específico.

Del análisis de los informes de laboratorio se evidenció que, si bien desarrollaron todos los apartados, escasamente profundizaron en los saberes conceptuales ni decodificaron adecuadamente las consignas ni recurrieron a bibliografía adecuada.

A partir de lo encontrado se está rediseñando todos los Trabajos prácticos para lograr en los estudiantes la capacidad de redactar de manera integrada y significativa los informes correspondientes.

Referencias bibliográficas:

- Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D., Garufis, J. (2005). *Reference Guide to Writing across the Curriculum*. West Lafayette, Indiana: Parlor Press. Recuperado de: https://wac.colostate.edu/docs/books/bazerman_wac/wac.pdf
- Carlino, P. (2003). Alfabetización Académica: Un Cambio Necesario, algunas Alternativas Posibles. *Educere*, 6 (20), 409-420 Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35662008.pdf>
- Carlino, P. (2013) Alfabetización Académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(5), 355-381
- García, L. (2012). La lectura y la escritura en el ingreso universitario de carreras científicas y tecnológicas: un estudio sobre concepciones, expectativas y prácticas. *Revista de Educación en Biología*, 15(2), (pp.82-86). Recuperado de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22356>
- López Bonilla, G. (2013) Prácticas disciplinares, prácticas escolares: qué son las disciplinas académicas y cómo se relacionan con la educación formal en las ciencias y en las humanidades. *RMIE* 18(57), 383-412. Recuperado de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662013000200004
- Serrano, S. (2014) La lectura, la escritura y el pensamiento. Función epistémica e implicaciones pedagógicas. *Lenguaje*, 42 (1), 97-122.

Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-34792014000100005&script=sci_abstract&tln_g=es

Educación Superior: corporeidad en la trama curricular

González, Enzo

Centro Interdisciplinario Cuerpo Educación y Sociedad – Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación – Universidad Nacional de La Plata (CICES, FaHCE – UNLP)

gonzza_david@hotmail.com

Palabras claves: Educación Superior; Corporeidad; Cuerpo

Resumen

El trabajo presenta un seguimiento y análisis de uno de los conceptos centrales de la posición epistémica de los documentos curriculares: corporeidad. Donde la centralidad e importancia del concepto se entiende por el poder articulador que tiene y también, por el recorrido que hace por todos los documentos de la reforma curricular. En otras palabras, la corporeidad está presente en los documentos curriculares, sean estos nacionales y provinciales, elaborados en el marco de la reforma que inició en el dos mil dieciséis en la educación superior en educación física, en la República Argentina. El análisis lo muestra recuperando enunciados que hacen alusión a dicho concepto. A partir de ello, traza un recorrido que va desde citas de documentos a las y los autores mencionados en ellos (sin importar quienes sean estos sino lo que se dice), mostrando que constituyen la referencia teórica de los archivos analizados. Dejaremos ver que, tanto Eugenia Trigo Aza como Xavier Zubiri, son referencias claves en los documentos curriculares porque trabajan concepciones de corporeidad, y son citados en las producciones.

Este análisis está enmarcado en mi propuesta de tesis doctoral³, cuyo tema es la Educación Superior y se pregunta: cómo atraviesa el humanismo la reforma de los currícula de la educación superior en la educación en general y, en particular, en la educación física, en la República Argentina. Y tiene por objetivo, rastrear al humanismo en la educación y educación física, analizando los documentos que se han construido en el marco de la reforma de los currícula, iniciada en el 2006.

El concepto de corporeidad propuesto por Trigo Aza aparece citado tanto en los documentos nacionales y los diseños curriculares jurisdiccionales en la formación de profesoras y profesores en educación física, en la República Argentina, referido al ser humano definimos la corporeidad como la ‘vivenciación del hacer, sentir, pensar y querer’ de manera que podemos identificar corporeidad con humanos (Zubiri, 1986), “ya que el ser humano es y se vive sólo a través de su corporeidad” (Trigo Aza, citado en INFOD, 2009, p. 20). Y como “forma de encuentro del hombre consigo mismo” (DCJ de Santiago del Estero, 2011, p., 68; DCJ de Salta, 2010, p., 79- 80).

³ Proyecto de tesis doctoral admitido por el comité académico del doctorado en Ciencias de la educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación - Universidad Nacional de La plata, en noviembre del 2020.

Según pude seguir (y la cita muestra), el concepto de corporeidad es recuperado desde Zubiri. Propongo entonces analizar dicho concepto desde la indagación de la obra de Zubiri, para comprender el sentido y apuesta epistémica de esta reforma de los currícula.

En el afán de oponerse a un dominio mecanicista del cuerpo; sostener la vivencia como aspecto central en la educación y educación física, esta reforma de los currícula recupera el concepto de corporeidad. Corporeidad que no constituye un constructo de la ciencia de la motricidad humana, campo científico de Eugenia Trigo Aza, sino recuperado de los trabajos de Zubiri. Ahora, ¿qué se supone con la corporeidad en la apuesta de Zubiri? ¿Cuáles son sus argumentos y alcances? ¿Qué supone por cuerpo?

En Zubiri: Siete ensayos de antropología filosófica, 1982, a la corporeidad se la reconoce como un momento estructural de la sustantividad. Ahora bien, ¿qué supone con esto? Lo que el autor sugiere es entender al hombre como un animal inteligente que se apropia de la realidad. En donde hay una inteligencia sintiente y se inscribe en el cuerpo; la apropiación de la realidad se da sintiéndola. Según el autor, hay una realidad y es apropiada por la impresión que genera en el cuerpo el objeto aprehensible. A este momento él va a denominar vivenciación. Otro concepto clave en el autor y recuperado en los documentos curriculares.

Por otro lado, para este filósofo, la corporeidad “no significa aquí un carácter abstracto de algo que fuera cuerpo, sino que es el abstracto de «corpóreo». Y, “lo corpóreo es el carácter de la realidad humana entera, del sistema psico-orgánico entero” (Zubiri, 1982, s/p) constituyendo una estructura que produce la unión del psiquismo con lo orgánico. La unidad. Se podría decir que la sustantividad de la que habla es la organización de lo psíquico con el organismo. La pregunta que flota además de por el psiquismo es por el cuerpo. ¿Qué supone con cuerpo? El cuerpo es más que el organismo. En la búsqueda por distinguir el psiquismo del cuerpo y trabajar su función de este último el sistema, nuestro autor propone que

no hay en ello inconveniente mayor con tal de que evitemos identificar ese cuerpo [subsistema de todas sus notas físico-químicas]; esto es, el organismo con el momento de corporeidad propio del sistema psico-orgánico entero. Por esto es mejor emplear aquí la palabra organismo (Zubiri, 1982, s/p.)

Con esto supone que el cuerpo es el fundamento material del sistema o de la organización psico – orgánica de una supuesta totalidad humana en la estructura sustantiva. A partir de aquí, podemos inferir que hay un componente natural en el humano para dicho autor.

En todo caso, en el concepto de corporeidad, en esta obra de Zubiri, el cuerpo u organismo constituye el componente natural en el ser humano. “El cuerpo como realidad bio-funcional se constituye en un elemento importante a considera” (Hurtado Herrera, 2008, p., 120) Es el momento físico en la organización sistémica del hombre. Quizás por esto, los

autores que sostienen la corporeidad suponen que la ciencia de la motricidad humana sea una ciencia del hombre, y aquí decimos, construyen una lectura humanista en la educación física.

Para cerrar, el análisis anterior nos permite sospechar y postular como hipótesis de trabajo que, en la reforma de los currícula se hace presente el humanismo. Según Castro (2013), para Foucault, el humanismo es, especialmente si se lo vincula con la educación, todo proyecto que convierte a la “naturaleza humana” en una tarea pedagógica, a la que también se puede llamar política. En tanto, decir “que es” en esencia el hombre significa también decir “que debe ser”, y esto implica necesariamente indicar un camino para la consecución de esa esencia planteada como un fin de la humanidad.

Referencia bibliográfica

- Cabrera Carolina. Lineamientos Curriculares: el discurso oficial y legítimo del cuerpo. Ensenada, pcia. de Buenos Aires, 28 de septiembre a 2 de octubre de 2015 ISSN 1853-7316 - web: <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar>.
- Castro, E. (2004) El vocabulario de Michel Foucault. Universidad de Quilmes; Bernal, Argentina.
- Castro, E. (2011) Diccionario Foucault. Tema, conceptos y autores. -1° ed.-Buenos Aires: siglo veintiuno.
- Castro, E. (2013) Michael Foucault, la cuestión del Humanismo, trabajo presentado en XII Congreso Nacional de Filosofía. Neuquén: AFRA (Asociación Filosófica Argentina).
- Herrera Hurtado, Deibar R. Corporeidad y motricidad. Una forma de mirar los saberes del cuerpo. Educ. Soc. Campinas, vol. 29, n. 102, p. 119 – 136, jan. /abr. 2008. Disponible en: <http://www.cedes.unicamp.br>
- Montoya, H y Trigo, E (2015) Motricidad Humana Aportes a la Educación Física, Recreación y Deporte. 1° ed. Colección Léeme. España - Colombia.
- Sergio M, Trigo E, Genú M, Toro S. (1999) La corporeidad como expresión de lo humano I. Congreso Internacional de Motricidades Humana. Almada-Portugal 1999. Universidad da Coruña Asociación Española de Motricidades Humana.
- Sergio M, Trigo E, Genú M, Toro S. (2014) Motricidad Humana, una mirada retrospectiva. 2° ed. revisada y ampliada. Colección Léeme. España-Colombia. Trigo Aza, E. Juego motores y creatividad. 3ª ed.- Barcelona. Editorial Paidotribo.
- Zubiri, X (1982) Siete ensayos de antropología filosófica. Universidad Santo Tomás. Bogotá

Desafíos en la implementación del modelo de responsabilidad social universitaria en carreras de ingeniería de la UNCAUS

Bedogni, Gabriel^a

Fogar, Ricardo^{a,b}

Okulik, Nora^{a,b}

- a. Laboratorio de Procesos Químicos - UNCAUS.
- b. Instituto Nacional de Investigación en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA),
UNCAUS-CONICET
gabriel@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Coordinación en la educación; Desarrollo organizacional, Prácticas socio-comunitarias.

Resumen

La adopción de un modelo de responsabilidad social universitaria (RSU) por parte de la universidad depende tanto de la voluntad y decisión de las autoridades como del compromiso de los diferentes actores de la comunidad universitaria. En este trabajo se examina la política institucional desarrollada por la UNCAUS al respecto. A través de una indagación de tipo exploratorio se describe el caso de las carreras de ingeniería, analizando la situación en los últimos cinco años. Para ello se identifican prácticas y experiencias en la implementación del modelo de RSU, las expectativas de los grupos de interés y su percepción sobre la contribución de estas prácticas en la formación integral del futuro egresado. El trabajo permitió identificar los principales desafíos a enfrentar en relación con el cumplimiento de los objetivos fijados originalmente, las posibilidades reales de incorporación a la malla curricular, las formas de implementarlas y la vinculación con las asignaturas. Esto permitirá delinear estrategias para planificar y aplicar herramientas transformadoras de la enseñanza de la ingeniería tendientes a incorporar acciones socio-comunitarias en un nuevo plan de estudios para formar ingenieros con conocimientos específicos de la disciplina y valores requeridos para la intervención en la solución de problemas sociales.

Introducción

Pertinencia y responsabilidad social de la universidad

La sociedad actual se enfrenta a desafíos asociados con la aceleración del cambio ambiental, la escasez de recursos y el aumento de la desigualdad. En este panorama, las universidades como agentes de cambio, deben asumir un papel protagónico, tal como se reconoció en 2009 en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: “Frente a la complejidad de los desafíos globales, presentes y futuros, la educación superior tiene la responsabilidad social de mejorar nuestra comprensión de cuestiones que presenten múltiples aristas, involucrando dimensiones sociales, económicas, científicas y culturales, y nuestra habilidad para responder a ellas”. En consecuencia, las instituciones de educación

superior deben asumir el compromiso de formar personas competentes, solidarias, proactivas y dispuestas a contribuir al desarrollo de la sociedad. Es por ello que el tema de la pertinencia, es decir, el compromiso de la educación superior con las necesidades que la sociedad demanda, se ha constituido en uno de los temas dominantes en el actual debate internacional sobre la educación superior.

La Responsabilidad Social es un paradigma según el cual una organización toma conciencia de sí misma, de su entorno, y de su papel en el mismo. Esta toma de conciencia está ligada a una voluntad ética e interesada de hacer las cosas de modo que todos los beneficiarios (internos y externos) de los servicios de la organización estén "bien". Para entenderse a sí misma bajo el paradigma de la Responsabilidad Social, la universidad debe tratar de superar el enfoque de la extensión universitaria como apéndice a su función central de formación y producción de conocimientos, para asumir la verdadera exigencia de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) de articular sus diferentes estamentos en un proyecto de producción y transmisión de saberes responsables y la formación de profesionales ciudadanos igualmente responsables.

Responsabilidad social

La RSU es, ante todo, un modelo de gestión de la Universidad mediante el cual ésta toma conciencia de sí misma, después de su entorno y finalmente de su participación en el mismo.

En consecuencia, un modelo institucional de Responsabilidad Social Universitaria comprende tanto la formación profesional y ciudadana y la gestión social del conocimiento como la gestión responsable y participación social que, desplegadas en estrategias que impactan en los ámbitos social, económico y ambiental conducen a una mejora continua de la universidad.

Las cuatro líneas de acción institucional señaladas por Vallaeys que brindan orientaciones estratégicas de RSU son: a) La gestión interna, orientada a la transformación de la Universidad en una comunidad ejemplar de democracia en la que el estudiante aprende su carrera y hábitos y valores ciudadanos; b) La docencia, con la meta de capacitar a los docentes en el enfoque de la RSU para abrir el aula a la comunidad como fuente de enseñanza significativa y práctica aplicada a la solución de problemas reales; c) La investigación, orientada al desarrollo, de carácter interdisciplinario para dar distintas visiones a una misma problemática; y d) La proyección social, trabajando en la interfaz con los investigadores y docentes de diversas disciplinas en proyectos de desarrollo que puedan ser fuente de investigación aplicada y recursos didácticos para la comunidad universitaria.

La adopción de un modelo en la UNCAUS

En la UNCAUS es la Secretaría de Cooperación y Servicios Públicos la responsable de la articulación de los diferentes sectores de la institución con el medio social. Tiene, en relación con ello, la misión de dinamizar y gestionar la vinculación con entidades públicas y

privadas involucradas en el mejoramiento de las condiciones sociales y productivas de la región y formalizar la extensión como función académica sustantiva integrada a la docencia y a la investigación. En ese marco, organiza actividades de extensión destinadas a mejorar la visibilidad y reconocimiento de la universidad y promueve el desarrollo de proyectos de extensión, es decir, “propuestas de procesos transformadores de la realidad social, económica y productiva de la región” a través de los que se pretende mejorar la calidad de vida y el desarrollo integral y sustentable de los diferentes sectores de la comunidad. Tal lo establecido en la normativa vigente (Res. N°181/17 C.S.), se espera que la universidad realice “aportes teóricos y estratégicos para afrontar la problemática social y cultural” y sea capaz de “adecuar el conocimiento y el capital humano disponible” para la resolución de problemas que plantea el desarrollo social, económico y cultural de la comunidad.

Si bien el desarrollo de proyectos de extensión es una tarea habitual en la UNCAUS desde su creación (2009), es desde la convocatoria a las instituciones universitarias a la presentación de proyectos para la incorporación de prácticas sociales educativas en los diseños curriculares de las carreras de grado que comienza a ampliarse la visión sobre estos proyectos. La Convocatoria Universidades Socialmente Comprometidas (Res.-2018-150-APN-SECPU#ME) constituyó un instrumento de reflexión acerca de la identificación de propuestas y experiencias que permitan la implementación de prácticas socialmente responsables desde el quehacer institucional.

Es desde esta perspectiva que se analizan las acciones en este trabajo y, dado que el modelo de gestión de la RSU está aún en debate, consideramos que los hallazgos podrán ser un aporte para éste.

Metodología

Se utilizó una metodología de tipo analítica-descriptiva dirigida a conocer el estado de la situación, las características de los actores y los procedimientos utilizados con el fin de estudiar el modo en que se desarrollan las acciones destinadas a la implementación de prácticas socialmente responsables. Se recabó información a la Secretaría de Cooperación y Servicios Públicos acerca de los proyectos presentados por docentes de las carreras de Ingeniería en Alimentos (IA) e Ingeniería Química (IQ) (período 2018-2021) incluyendo: temática, destinatarios, actores involucrados, etc. Sobre esta base (6 proyectos) se conformó una población de estudio dividida en “estudiantes” y “docentes”. Todos los participantes constituyeron la población de estudio. El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario de 10 ítems, divididos en aspectos motivacionales (6 ítems) y aspectos que vinculan la RSU con la formación del estudiante (4 ítems), de respuesta cerrada con opciones múltiples. El instrumento fue sometido a una evaluación por pares y la implementación de los mismos se realizó en forma virtual a través de la aplicación Google Forms® (<https://forms.gle/A1vb5dpGEb4Krdpd6> y <https://forms.gle/vaNq8nm3fxFB1A7s7>).

Resultados y discusión

Los proyectos

Las temáticas abordadas por los proyectos, cuya duración es de un año, son:

- Lactancia materna y donación de leche y Promoción de donación de leche y lactancia materna: participaron, además de las carreras de ingeniería, docentes y estudiantes de Medicina y la entidad destinataria fue la Unidad Médica de Estudio en el primer caso y organizaciones y centros de salud barriales en el segundo caso.
- Promoción de seguridad alimentaria en escuelas primarias donde participaron, además, docentes y estudiantes de Farmacia y estuvo destinado a dos escuelas rurales.
- La enseñanza y aprendizaje de las prácticas de laboratorio en la escuela primaria donde participaron, además, docentes y estudiantes de Licenciatura en Biotecnología y Profesorado de Ciencias Químicas y del Ambiente. El destinatario fue una escuela primaria.
- Estrategias para revalorizar los productos cárnicos artesanales chaqueños. En la misma participaron, además, estudiantes de Farmacia y la entidad destinataria fue una cooperativa de trabajo.

Pudo observarse que el trabajo sobre estas temáticas logró convocar a docentes y estudiantes de carreras afines, superando las clásicas sectorizaciones y favoreciendo una integración del trabajo institucional. Esta estrecha colaboración entre docentes, investigadores y estudiantes con visiones diferentes favorece la búsqueda proyección social. Los ejes temáticos, todos en relación con la agenda social que marcan diferentes organizaciones (desarrollo humano, calidad de vida, desarrollo económico, educación de calidad, etc.) resultan de interés para todas las carreras universitarias, desde las ingenierías hasta las de carácter social.

Las respuestas

Las respuestas de los estudiantes (n=12) y de los docentes (n=7) a los diferentes aspectos planteados en el instrumento se describen a continuación:

Respecto de la empatía, más del 90 % de los estudiantes y del 80% de los docentes se consideran personas empáticas y en alto grado, aspecto fundamental para el éxito de la tarea ya que una persona capaz de entrar en empatía con otra puede beneficiarse de experiencias sociales formativas a nivel emocional. Asimismo, respecto de la motivación, la mitad de los estudiantes se consideran personas motivadas y el resto, motivadora o ambas cosas, mientras que la mayoría de los docentes se consideran ambas cosas. Esta asimetría es esperable dado que son los docentes los que tienen la tarea de estimular a los estudiantes para llevar adelante las actividades que implican lograr los objetivos propuestos. En relación con la actitud para las cosas la mayoría de los estudiantes

considera que pueden hacer poco al respecto y sólo la mitad de los docentes consideran que pueden hacer mucho, lo cual parece decir que, a pesar de los pequeños esfuerzos que se realicen, resulta difícil modificar un mundo desigual. Sin embargo, se observa una alta convicción de trabajar para ello ya que todos los docentes y casi todos los estudiantes manifiestan haber trabajado anteriormente en proyectos de extensión e, incluso, en proyectos solidarios fuera de la universidad.

Las razones por las que eligieron trabajar en proyectos de extensión reflejan las diferentes perspectivas de los actores (figura 1). Los docentes concentran las respuestas en la satisfacción de la tarea realizada, la contribución al desarrollo personal y, en menor grado, académico y a la capacidad de interacción con otros, mientras los estudiantes privilegian este último aspecto. En menor medida, dan razones relacionadas con su desarrollo académico y personal. En suma, ambas posiciones contribuyen al trabajo formativo en relación con los procesos de desarrollo, dada la importancia del capital humano requerido para ello.

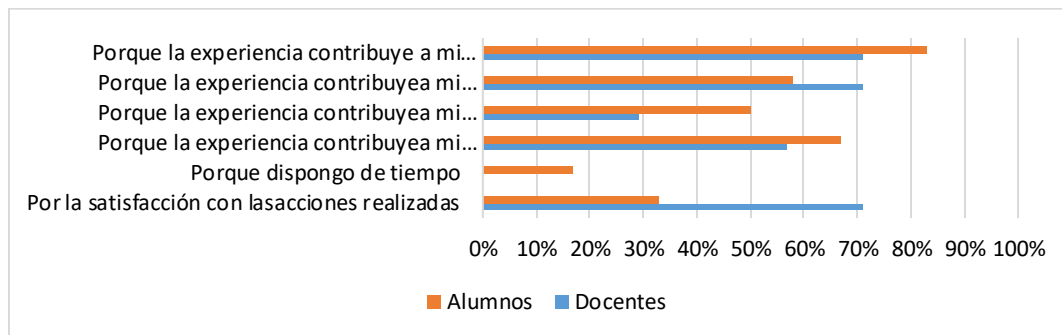
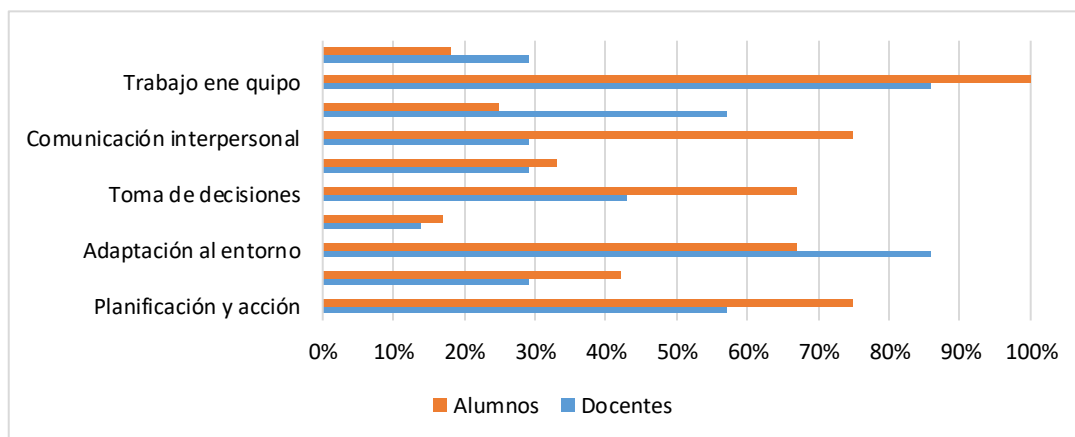


Figura 1: Razones por las que eligen trabajar en un Proyecto de Extensión.

Existe unanimidad en que se debe trabajar la competencia de la RSU (sólo un estudiante respondió que no), aunque se considera que puede contribuir poco a la formación profesional. En contraposición, la mayoría de las habilidades que se consideran adquiridas o mejoradas mediante la tarea de extensión son aquellas que son tenidas en cuenta en la formación de estudiantes de ingeniería. En la figura 2 puede apreciarse la



importancia atribuida por los estudiantes a aspectos como “trabajo en equipo”, “comunicación interpersonal”, “toma de decisiones” y “planificación y acción”. Las respuestas más frecuentes de los docentes, en contraste con las de los estudiantes, se

Figura 2: Habilidades/capacidades adquiridas o mejoradas participando de un Proyecto de Extensión

refieren a “liderazgo”, “diversidad” y “adaptación al entorno”. En cuanto las actividades organizadas para reproducir o transmitir el saber científico la mayoría de las respuestas apuntan a que realizaron talleres, se dictaron charlas, se realizaron actividades lúdicas y, en menor medida, actividades relacionadas con resolución de problemas o demostraciones científicas. Siendo la universidad el lugar de convergencia entre la producción del conocimiento y su reproducción en la formación de profesionales, la socialización de las ciencias y las tecnologías constituyen estrategias de difusión de la información científica para información del público sobre el quehacer científico.

Desde la perspectiva de proyección social, los resultados preliminares obtenidos permiten decir que el camino desarrollado hasta el momento contribuye al desarrollo de un modelo institucional de Responsabilidad Social Universitaria. Si bien las actividades desarrolladas en el período analizado están enmarcadas en la extensión más que en la propuesta de una gestión de la responsabilidad social, el camino transitado contribuye a su implementación. Sin desconocer todas las funciones sustantivas de la universidad, consideramos que esta mirada superadora constituye un avance respecto de la mirada fragmentada que las carreras pueden otorgar a su participación en actividades socio-comunitarias.

Conclusiones

Las transformaciones sociales han impactado en las estructuras de las organizaciones educativas impulsando cambios desde sus formas de trabajo tradicionales hacia modos más flexibles y dinámicos. El compromiso de la educación superior con las necesidades de la sociedad constituye uno de los temas de debate ya que comprende tanto la formación profesional y ciudadana de sus estudiantes como el desarrollo de una gestión responsable y con activa participación social.

Con el fin de analizar el estado de situación en las carreras de ingeniería de la UNCAUS se realizó una indagación de tipo exploratorio, tratando de identificar prácticas y experiencias válidas para la futura implementación de un modelo de RSU.

Las actividades de extensión promovidas por la Secretaría de Cooperación y Servicios Públicos y llevadas adelante por docentes y estudiantes han contribuido a un reconocimiento de la necesidad de un compromiso con las organizaciones sociales destinatarias de dichas actividades y han promovido, a través de la participación voluntaria de los estudiantes, el desarrollo de habilidades que favorecen su compromiso social.

Un estudiante preocupado por su entorno y que se compromete en acciones de

voluntariado, conducidas desde la universidad, desarrolla una mirada solidaria que contribuye a establecer empatía con el otro y a contextualizar el saber que adquiere. Aunque estos cambios son incipientes, la participación de docentes y estudiantes constituye un paso importante hacia un enfoque integrado de la RSU, al menos en lo referido a la dimensión de proyección social. Las expectativas de los grupos indagados y su percepción sobre la contribución de las prácticas sociales en la formación integral del futuro egresado constituyen un importante insumo en el debate de las posibilidades de incorporación en el currículum.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen a la Universidad Nacional del Chaco Austral por el soporte financiero.

Referencias bibliográficas

UNESCO. (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior-2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. UNESCO. Página 1

Tünnermann, C. (2000). Pertinencia social y principios básicos para orientar el diseño de políticas de educación superior. *Educación Superior Sociedad* 11(1), 181-196. Recuperado de <http://ess.iesalc.unesco.org.ve/index.php/ess/article/viewArticle/364>

Vallaey, F. (2008). ¿Qué es la responsabilidad social universitaria? Nuevo León, México. URL: www.cca.org.mx/apoyos/formacion_c/02_profesores/info_esp/01_Responsabilidad_Social/responsabilidad_social_vallaey.pdf. Consulta: junio 2022.

Los primeros pasos. Ser docente desde dentro

Alarcón, Beatriz Elizabeth
Silvestri, Lucas German
Ramírez, Nilda Beatriz

Gómez González, Carolina Gabriela
Aguirre, Romina Beatriz

Facultad de Humanidades (UNNE)
beatriz.alarcon@comunidad.unne.edu.ar

Palabras claves: Acompañamiento; Docentes noveles; Inserción; Instituciones educativas.

La experiencia que se presenta a continuación se encuentra actualmente en curso, en el marco del programa “UNNE en el Medio” (Res. 430/22 C.S. UNNE), de la Secretaría General de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste.

El mismo busca promover un trabajo de acompañamiento al proceso de inserción laboral de docentes noveles en niveles del sistema educativo formal: inicial, primario y secundario, propiciando acciones de innovación en el campo educativo.

Este proyecto se origina a partir de la reflexión conjunta entre profesores, estudiantes y egresados de la carrera de Profesorado en Ciencias de la Educación y del Profesorado en Nivel Inicial de la Facultad de Humanidades de la UNNE, en continuos espacios de intercambio que ponen en el centro la problematización del iniciarse en la docencia y sus vicisitudes cotidianas que ponen en tensión las características de la formación inicial recibida y sus herramientas para el desempeño laboral.

La propuesta retoma esta inquietud y busca promover un trabajo de acompañamiento al proceso de inserción laboral de docentes noveles.

En el proyecto, entonces, nos proponemos describir la cotidianidad del campo de desempeño, en el marco de un acercamiento que posibilite configurar intervenciones pertinentes en los variados contextos laborales, aportando a la construcción de lazos sociales, los trayectos singulares como también acompañar e incentivar nuevas inscripciones sociales en lo educativo y lo laboral con docentes noveles de los niveles inicial, primario y secundario que han vivenciado el contexto generado a partir del COVID 19 configurando una experiencia de abordaje institucional de constitución de grupos de formación de análisis sobre las prácticas.

Se plantea un trabajo en tres instituciones educativas formales, en contextos y espacios geográficos disímiles⁴. Asimismo, se trabaja desde los encuadres psicosociales con enfoque clínico propiciando poner en valor la propia experiencia y la reflexión sobre ella, a partir del diseño e implementación de dispositivos de acompañamiento.

⁴ En el Nivel Inicial, en un jardín maternal y de infantes, ubicado en el hospital central de la ciudad de Resistencia, provincia del Chaco; en el Nivel Primario, en una escuela de un paraje rural, en San Luis del Palmar, provincia de Corrientes; y en el Nivel Secundario, en una institución educativa urbana de la misma localidad.

Para ello, partimos del convencimiento que es posible reducir el impacto de la inserción en los campos de desempeños si se generan y promueven espacios y tiempos para pensar en la tarea y pensarse en su relación con ella.

Realizar una primera aproximación al campo y tener los primeros contactos con docentes noveles implicó considerar y planificar los siguientes momentos para su desarrollo:

1. La organización de espacios y tiempos de encuentros para el diseño, elaboración y aplicación de dispositivos de abordaje;
2. La categorización y sistematización de la información que se obtenga; y
3. La producción de una primera aproximación descriptiva de la cotidianidad del docente novel en sus campos de desempeños.

Desde nuestro encuadre metodológico se concibe a la toma de la palabra como una posibilidad potencial para la reflexión. Se trabaja desde los encuadres psicosociales con enfoque clínico propiciando poner en valor la propia experiencia y la reflexión sobre ella, todo ello, a partir del diseño e implementación de dispositivos de acompañamiento.

La clínica del acompañamiento es singular, ya que se desarrolla en un territorio diferente, se inserta en lo cotidiano, generando intersticios para el pensar, quizás por ello el encuadre se convierte en una herramienta de mucho valor que funciona como brújula, como protección y como sostén de la acción. En este contexto, la toma de la palabra es una posibilidad potencial para la reflexión. Las narrativas, el relato es el vehículo a través del cual la experiencia llega a los demás, se lega, favoreciendo su continuidad o irrupción desde la interpelación. Y si bien lo que se vivió en cada situación, tal como aconteció, pertenece al registro de quien protagonizó una vivencia particular, es el significado otorgado lo que coloca al narrador y a sus potenciales oyentes en una posición distinta a la que estaban cuando algo “les” pasó.

La propuesta implica un trabajo colaborativo de docentes noveles y el equipo que lleva adelante el proyecto organizado en tres momentos relevantes como parte del proceso:

1. Descripción de la cotidianidad del docente novel.
2. Problematización de la cotidianidad.
3. Sistematización de la información.

Para cada uno de los momentos se configuran diferentes dispositivos, tales como:

1. Grupos de reflexión de docentes noveles por nivel;
2. Espacios de intercambio y reflexión;
3. Talleres de escritura individual y colaborativa.

A la fecha, se han realizado acciones en dos niveles:

- a) al interior del equipo de trabajo garantizando condiciones para la formación de los integrantes extensionistas; Además, se generaron instancias de trabajo en equipo para el diseño y elaboración de los dispositivos de indagación del mismo busca promover un trabajo de acompañamiento al proceso de inserción laboral del docente novel en niveles del sistema educativo formal;
- b) con las instituciones destinatarias de la propuesta concertando el trabajo interinstitucional.

Acompañamiento, en términos de Ardoino (2005)

como un enfoque constituido por un conjunto de comportamiento y conductas, apuntalado por saberes técnicos y prácticos que constituyen un tipo de profesionalidad...que permite y apunta a una evolución de las relaciones intersubjetivas y, por ello, a una reinterrogación de opiniones, creencias, representaciones, actitudes que expresan los sistemas de valores en juego (p. 86).

Es decir, para el reconocimiento de un saber sobre sí mismo y sobre la situación de trabajo objeto de la práctica.

En consonancia con dicho encuadre y a partir del trabajo en los dos niveles anteriormente mencionados, hasta el momento se han relevado las siguientes opiniones, creencias, representaciones o actitudes:

- Con frecuencia los docentes tienen sus primeras experiencias laborales en situaciones con características muy singulares y complejas distantes de las que conoció e interactuó en la formación inicial;
- En las escuelas de todos los niveles se suele recibir a los nuevos profesores y maestros como un docente más, sin reconocer las condiciones de novel;
- Los docentes noveles usualmente disponen de una formación que está basada en pensar sobre un alumno al que se le atribuyen características generales y en las escuelas, se encuentran con niños y jóvenes, que expresan condiciones singulares de existencia y de inserción escolar;
- Los noveles ven a la escuela de manera diferente de cuando ellos eran estudiantes;
- Deben hacerse cargo de la complejidad de la tarea de enseñanza y de mediación cultural en situaciones que muchas veces les resultan poco asibles y demandan ser ayudados, sostenidos y apoyados;
- Pensar en y desde dispositivos de acompañamiento es una alternativa eficaz para rescatar subjetividades y trayectos individuales y promover el lazo social.

Como primera conclusión, a partir de la implementación de los grupos de reflexión y de la escucha de las voces de las protagonistas y de actores institucionales podemos señalar la relevancia del abordaje de la temática como también la necesidad de espacios de toma de la palabra que propicie la reflexión y la escucha sobre los primeros pasos en la práctica docente.

Referencias bibliográficas

Ardoino, J. (2005) Complejidad y Formación. Pensar la Educación desde una mirada epistemológica. Bs. As. Ediciones Novedades Educativas. Universidad de Buenos Aires.

Bertaux, D. (1986) Los relatos de vida en el análisis social. Módulo Virtual: Memorias de la Violencia.

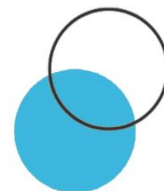
Fernández, L. (1999). Abordajes institucionales en la investigación del fenómeno educativo. En: Revista Escuela y Educación. Año VIII, No 14. Buenos Aires: UBA

Capítulo II

Sector Agroindustrial y Tecnología



Corresponde al segundo capítulo, el cual presenta un total de veintisiete resúmenes de estudios realizados en el campo de lo forestal, agronomía y alimentos, el desarrollo tecnológico social y la vinculación entre universidad, empresa y Estado. Además, incluye algunos trabajos relacionados a la biotecnología, nanotecnología, bioingeniería y materiales.



Generación de bioenergía con híbridos de maíz en la provincia del Chaco.

Un aporte al desarrollo regional

Hryczyński, Eduardo
Díaz Yanevich, Claudia Elisabeth
Brachna, Daniel Orlando

López, Walter Gustavo
Sánchez, César Nicolás

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

ehry@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Almidón; Maíz; Bioenergía; Valor agregado

Resumen

Las grandes extensiones del cultivo de maíz en la provincia del Chaco se deben a su diversidad climática, lo que permite obtener un gran volumen en la producción. La transformación del grano de maíz en etanol, sería una alternativa en el agregado de valor en origen.

El objetivo consistió en determinar la respuesta del rendimiento del grano y del contenido de almidón de los híbridos evaluados, por efecto de factores ambientales y su conversión potencial teórica en bioetanol. Para ello, se recolectaron los datos climáticos y edáficos de cada parcela, y se determinó el rendimiento y el contenido de almidón del grano para cada híbrido, como así también, el volumen teórico esperado de bioetanol. Para determinar el comportamiento de los distintos híbridos cultivados en diferentes condiciones, se analizó la correlación entre variables dependientes, rendimiento y almidón y las variables independientes, ambiente y suelo, esto permitió observar los efectos generados entre las variables estudiadas.

Los resultados obtenidos demostraron la inexistencia de una correlación entre el almidón y el rendimiento.

Se concluye que los distintos híbridos de maíz presentaron rendimientos significativos, tanto en granos como en composición de almidón, expresando su alto potencial de generación de energía renovable (bioetanol).

Introducción

El maíz, *Zea mays* L., es uno de los granos alimenticios más antiguos que se conocen y juntamente con el arroz y el trigo, son principales en la alimentación a nivel mundial.

En América, hasta el siglo XX, el maíz ha ido evolucionando gracias a la selección de variedades del mismo realizada por las distintas civilizaciones.

En la actualidad se desarrollan nuevos híbridos con mayores rendimientos y mejores características agronómicas, capaces de resistir a enfermedades y plagas. Los avances de la biología molecular y de las técnicas de ingeniería genética abren una nueva etapa en la

biotecnología aplicada a la agricultura, y ofrecen nuevas tecnologías para la producción de maíz.

Se realizaron mejoramientos genéticos de manera de obtener plantas con características diferenciadas, utilizando materiales resistentes a hongos e insectos resistentes a factores ambientales como resistentes a la sequía e inclusive resistentes a los herbicidas.

La región norte de Argentina se caracteriza por tener un clima subtropical con estación seca. Los meses de verano presentan niveles moderados de radiación solar, altas temperaturas y baja amplitud térmica. La cantidad y la distribución de las precipitaciones en relación con la evapotranspiración potencial permiten identificar a la disponibilidad hídrica como uno de los principales factores limitantes pudiendo disminuir hasta un 25% en el rendimiento ante la ausencia de agua bajo cualquier forma de laboreo si la ausencia de agua se presenta durante la floración, el rendimiento en granos puede disminuir hasta el 56%.

El rendimiento potencial se encuentra controlado por la temperatura siendo su mejor crecimiento entre los 20 y 28 °C durante el período de llenado de granos. El aumento del factor temperatura a valores superiores de 35 °C y la disminución de humedad en el período de floración afectan al rendimiento.

Esta disminución del rendimiento en función de los valores máximos de temperatura, es diferente según el genotipo que se utiliza ya sea templado o tropical.

Dentro de los factores edafológicos que inciden en el rendimiento se encuentra la Materia Orgánica (MO) dado que mejora la retención de agua y de esta manera aumenta la calidad del suelo. Cuando la MO disminuye, se presenta una disminución de la fertilidad, aumenta la erosión y disminuye la capacidad de infiltrar agua.

El Nitrógeno (N) es uno de los nutrientes presentes en el suelo que incide en el rendimiento. La escasez de N puede llegar a disminuir el rendimiento entre un 14 al 80 %. En cuanto al Fósforo (P) componente presente en el suelo, el crecimiento y floración de las plantas de maíz merman sustancialmente, disminuyendo, por lo tanto, el rendimiento en granos.

El rendimiento de maíz en ambientes tropicales se encuentra limitado por destinos reproductivos.

Los genotipos tropicales de maíz presentan una limitada capacidad para fijar un alto número de granos por m², en contraste con los templados. Esta diferencia se explica parcialmente por la adaptación de estos últimos a altas densidades poblacionales, una mayor eficiencia en la fijación de granos por unidad de tasa de crecimiento de planta y una mayor partición de la materia seca hacia grano.

El maíz como fuente de almidón es la principal materia prima utilizada en Estados Unidos, China y Canadá para obtener el 95 %, 90 % y 85 % de su producción total anual de bioetanol, respectivamente.

Desarrollo

Para su estudio se seleccionaron localidades representativas de la provincia de Chaco donde se encuentra concentrada la mayor productividad del cultivo de maíz, región con mayor disposición de tierras destinadas al cultivo. En cada una de las localidades, se seleccionaron lotes para la ejecución de los ensayos, bloques de siembra con la siguiente serie de germoplasmas: templado, templado por tropical y tropical, efectuando el correspondiente seguimiento control y, por último, se extrajeron de manera directa, en la recolección del sistema de descarga, las muestras de granos de maíz de las variedades de híbridos implantadas, posteriormente acondicionadas, almacenadas y conservadas en un ambiente seco hasta su procesamiento.

Luego se efectuó el análisis y determinación del rendimiento del maíz en quintales por hectárea (qq/ha) de cada una de las variedades utilizadas en el ensayo.

Además, se llevó a cabo la recolección de datos de las condiciones atmosféricas tales como temperatura promedio, precipitaciones y radiaciones que ocurrieron durante el período de desarrollo del cultivo. Dicha información fue recolectada de datos empíricos de estaciones meteorológicas y de los lotes experimentales.

También se efectuó la recopilación de datos de las condiciones edafológicas, donde se incluye el pH, cantidad de materia orgánica presente, cantidad de Nitrógeno (N) y de Fósforo (P).

Análisis del ambiente

En correlación con las actividades antes mencionadas, se recogió información en instituciones afines a la actividad, con fin de obtener los datos necesarios para efectuar el estudio. La búsqueda se centró en la siguiente información:

Caracterización edafológica

Se realizó un relevamiento de composición de los suelos. Estos datos fueron proporcionados por la Estación Experimental del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña. Entre sus herramientas particulares se puede contar con cartografías específicas, mapeos localizados y una taxonomía particular para cada tipo de suelo.

Caracterización climática

Se efectuó la recolección de datos correspondientes a las condiciones atmosféricas tales como temperatura promedio, precipitaciones y radiaciones durante el período de desarrollo del cultivo.

La radiación solar se consigna como Heliofanía Efectiva (HE) que es el período del tiempo expresado en horas, durante el cual el lugar de observación ha recibido radiación solar directa (es decir que no ha sido tapado por obstáculos) y ha sido además registrada por el instrumento de medición.

Las mismas fueron tomadas de datos de estaciones meteorológicas locales y proporcionadas por los productores de las distintas localidades.

Toda la información recolectada, catalogada y examinada, fue sometida al análisis en la siguiente etapa a un estudio de variables múltiples.

Resultados

Rendimiento

Se determinó el rendimiento de cada bloque de ensayo.

Los resultados muestran que el rendimiento en grano de los híbridos analizados presentó diferencias significativas en función de las condiciones ambientales y edafológicas donde se desarrolló el cultivo. Se puede distinguir las características que llevan al híbrido de maíz del tipo templado a presentar un rendimiento promedio de 82,76 qq/ha, logrando superar en gran parte de las localidades analizadas los 80 qq/ha, valor que se tomará como referencia promedio.

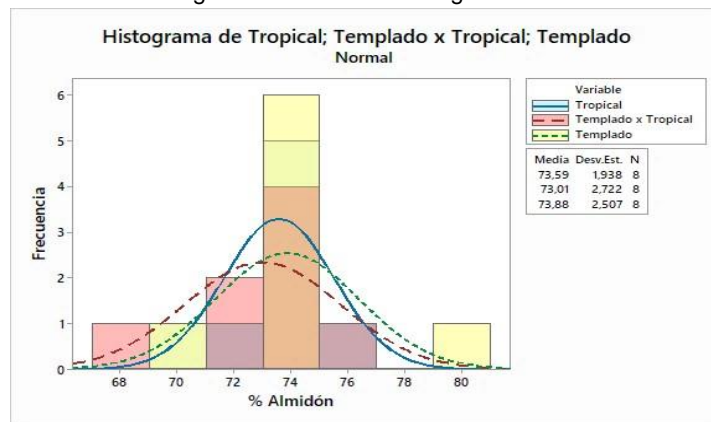
Además, se distinguen grupos bien diferenciados de productores con rendimientos que superan los 82,76 qq/ha, 72,68 qq/ha y 71,39 qq/ha, respectivamente, para cualquier híbrido considerado.

Almidón

Se realizó un histograma para analizar la frecuencia del porcentaje de almidón.

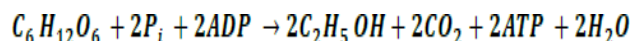
Se puede observar que entre 73 y 75 % es el mayor grado de repetitividad y que el valor promedio tomado para realizar el análisis se encuentra dentro de estos límites.

Figura 1: Gráfico de Histograma de Almidón



Fuente: Elaboración Propia

En una forma simple, la producción de etanol a partir de glucosa se puede determinar mediante la utilización de la siguiente expresión:



A partir de la misma, se obtiene el valor del rendimiento teórico esperado de etanol, que está en el orden de 0,511 g por cada gramo de glucosa consumida. Este rendimiento nunca es alcanzado en la práctica, ya que no toda la glucosa es convertida a etanol, parte de ella se utiliza para sintetizar otros metabolitos.

Lo que implica una conversión en etanol de 0,411 l/kg de maíz, proyectando una producción de 3.293,50 l / ha, tomando como referencia un rendimiento promedio de 80 qq/ha.

Bajo condiciones ideales se alcanza entre un 90 – 95 % del rendimiento teórico.

Conclusiones

Del análisis surge que los híbridos de maíz genéticamente modificados con fines energéticos (mayor contenido de almidón), exhibieron un buen rendimiento, expresando su alto poder productivo en la provincia.

Del estudio realizado se pueden observar correlaciones entre el contenido de almidón, rendimiento en granos y las precipitaciones registradas en las distintas localidades donde fueron realizados los ensayos.

Teniendo en cuenta que los materiales analizados muestran un buen potencial productivo, estos representan un buen estímulo para los productores de la provincia del Chaco, enfocado en la agregación de valor, ya que tendría un aporte importante en la economía regional, en el ambiente y la sustentabilidad del sistema productivo.

Referencias bibliográficas

- C. M. Drapcho; N. P. Nhuan; T. H. Walker, Biofuelsengineeringprocesstechnology, McGrawHill, USA, 2008.
- Cooper, M., Gho, C., Leafgren, R., Tang, T., Messina, C., (2014). Breeding drought-tolerant maize hybrids for the US corn-belt: discovery to product. J. Journal of Experimental Botany , volumen 65, número 21, noviembre de 2014, páginas 6191–6204, <https://doi.org/10.1093/jxb/eru064>
- FAO (2016) Ahorrar para crecer. ISBN 978-92-5-308519-4.
- Fontanetto, Hugo; Vivas, Hugo y Keller, Oscar (2002). Eficiencia del uso del nitrógeno en maíz con siembra directa. Efecto de diferentes dosis de nitrógeno.

- Giménez, Luis (2012). Producción de maíz con estrés hídrico provocado en diferentes etapas de desarrollo. ISSN 2301-1548
- Guillermo H. Eyherávide. Bases Para El Manejo del Cultivo de Maíz. (2015). Mejoramiento Genético de Maíz. 57-78
- Inzunza-Ibarra, Marco A.; Villa-Castorena, Ma. Magdalena; Catalán-Valencia, Ernesto A.; López-López, Rutilo y Sifuentes-Ibarra, Ernesto (2018). Rendimiento de grano de maíz en déficit hídrico en el suelo en dos etapas de crecimiento.
- M. Balat; H. Balat; C. Öz, Progress in bioethanolprocessing, Prog. Ener. Combust. 34, 551–573, 200.
- Mac Robert, J.F., P.S. Setimela, J. Gethi y M. Worku. (2014). Manual de producción de semilla de maíz híbrido. México, D.F.: CIMMYT.1-26 <http://hdl.handle.net/10883/16849>
- Maddonni, Gustavo Ángel y Navarrete Sánchez, Robinson Andrey (2016). Altas temperaturas y déficit hídrico en maíz: respuestas fisiológicas y estrategias de manejo del cultivo.
- Olgún López, José Luis; Guevara Gutiérrez, Rubén Darío; Carranza Montaña, Juan Arturo; Scopel, Eric; Barreto García, Oscar Arturo; Mancilla Villa, Oscar Raúl y Talavera Villareal, Antonio (2017). Producción y rendimiento de maíz en cuatro tipos de labranza bajo condiciones de temporal.
- P. Bajpai, Advances in bioethanol. Springer, 2013.
- Rincón-Tuexi, Juan Arnoldo; Castro-Nava, Sergio; López-Santillán, José Alberto; Huerta, Alfredo J; Trejo-López, Carlos; Briones-Encinia, Florencio (2006). Temperatura alta y estrés hídrico durante la floración en poblaciones de maíz tropical.
- Studdert, Guillermo Alberto; Domínguez, Germán Franco; Eiza, Maximiliano Joaquín; Videla, Cecilia del Carmen; Echeverría, Hernán Eduardo (2008). La fracción particulada de la materia orgánica y su relación con la fertilidad nitrogenada en el sudeste bonaerense.
- Tollenaar M, Lee E. A. (2002). Potencial de Rendimiento, Estabilidad del Rendimiento y Tolerancia al Estrés en Maíz. Field Crop Res. Mayo. Investigación de Cultivos de Campo (161-169)
- Totis de Zeljkovich, Lucía Estela (2015). Requerimientos agroclimáticos del cultivo de maíz ISBN: 978-987-679-141-0
- Uhart, S.A. y Andrade, F.H. 1991. Source-sinkrelationshipof maize grown in a cool-temperatearea. Agronomie, 11:863-875

Biodigestores para unidades familiares periurbanas y rurales

Díaz Yanevich, Claudia Elisabeth
Brachna, Daniel Orlando
Hryczyński, Eduardo

López, Walter Gustavo
Sánchez, César Nicolás

Universidad Nacional del Chaco Austral

claudiady@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Efluente; Biodigestor; Biogás

Resumen

Uno de los problemas que enfrenta el sector productivo es el manejo inadecuado de los residuos generados. Estos materiales habitualmente se eliminan sin tratamiento, ni aprovechamiento alguno, por lo que pueden constituirse en agentes contaminantes; afectando a los ecosistemas, alterando el equilibrio ecológico y la calidad de vida. Una alternativa para el manejo de los mismos, consiste en convertirlos en materia prima para la alimentación de biodigestores. En estos dispositivos, se desarrolla un proceso de transformación anaeróbico, en el cual intervienen bacterias que transforman dicha materia en compuestos más sencillos y estables; entre ellos, una mezcla de gases denominada biogás y un efluente líquido que se utiliza como fertilizante orgánico. Nuestra región se caracteriza por la presencia de pequeñas unidades productivas enmarcadas en la denominación de agricultura familiar, donde el jefe de familia y sus integrantes llevan adelante la producción, por lo cual, se diseñó, elaboro e implemento, en carácter demostrativo, un biodigestor del tipo modular de baja capacidad con un sistema integrado de control de parámetros, instalado en una unidad productiva dedicada a la producción porcina, el cual será adaptado a un mayor nivel de producción en función a los requerimientos. Mediante la incorporación de este dispositivo se espera que estas pequeñas explotaciones rurales logren transformar los residuos generados, ya sea de origen animal, vegetal, y/o de carácter agrícola, que actualmente son desechados, en bioenergía.

Introducción

En los últimos años se ha generado un incremento de actividades relacionadas con la crianza animal, particularmente la porcina, con el objetivo de diversificar la matriz productiva. En paralelo a este desarrollo, han surgido inconvenientes relacionados al manejo adecuado de los residuos.

La tecnología más comúnmente aplicada por este sector pecuario para tratar sus aguas residuales son lagunas de oxidación. La gran mayoría de las instalaciones no cuenta con sistemas de aireación o diseños que permitan acelerar la digestión de la materia orgánica presente. Por lo tanto, estos sitios representan un serio foco de infección, emiten cantidades importantes de amoníaco y ácido sulfhídrico a la atmósfera; además, importantes escurrimientos terminan infiltrando altas concentraciones de amonio a los

acuíferos de la zona colindante. La contaminación implica no solo un deterioro del ambiente, sino también una fuga de energía y nutrientes, lo cual, a la postre, significa un desaprovechamiento de los recursos (Cervantes y otros, 2007).

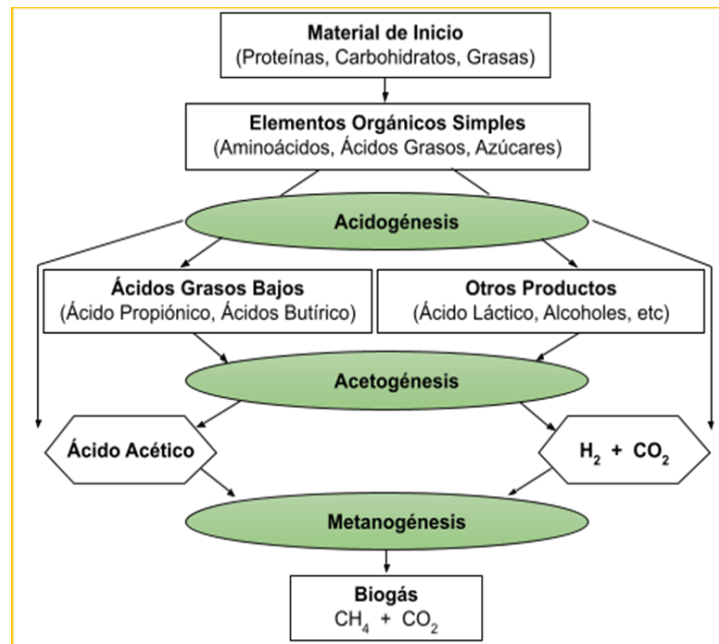
Este tipo de explotaciones son criticadas por los impactos ambientales negativos que causan sobre distintas fuentes, aire, agua, etc. y como tal, deben dar cumplimiento de las normativas vigentes.

La biodigestión es un proceso anaeróbico de las bacterias que ya habitan en las heces para transformar los residuos en compuestos más sencillos y estables; entre ellos, una mezcla de gases denominada biogás, compuesto mayoritariamente por metano y dióxido de carbono, y trazas de nitrógeno, hidrógeno y sulfuro de hidrógeno (Hilbert J., 2003).

El proceso de biodigestión se compone de tres fases principales, como ser, la acidogénesis, la acetogénesis y la metanogénesis (Figura 1) (Guevara Vera, 1996).

La biodigestión anaeróbica para degradar los residuos orgánicos y/o producir biogás, al ser un proceso biológico, necesita condiciones ambientales propicias y un manejo adecuado para que el sistema funcione eficientemente, desde que se carga el biodigestor hasta la producción del gas y salida del efluente. El control de parámetros que inciden en el desarrollo del proceso es necesario para mantenerlos en determinados rangos para lograr óptimos rendimientos en la producción de metano.

Figura 1. Representación esquemática de la descomposición anaeróbica.



Fuente: Gropelli, 2001

Por lo tanto, es necesario idear estrategias que permitan transformar y/o reutilizar estos recursos, con el fin de agregar valor y contribuir a una producción más responsable.

Metodología

Para el desarrollo de la propuesta se efectuó el diseño y construcción del biodigestor, del tipo modular, con sensores de control de parámetros durante el proceso biodigestión, y para su puesta en funcionamiento se tomaron en cuenta los siguientes factores, los cuales se agrupan en relación a:

- Materia prima a tratar
- Condiciones ambientales del proceso
- Condiciones de operación del proceso

Desarrollo

En términos generales, se pueden clasificar los sustratos en cuatro clases en función de su apariencia física, nivel de dilución, grado de concentración y características cuantitativas, como el porcentaje de sólidos totales (ST), sólidos volátiles (SV) y demanda química de oxígeno (DQO), como puede apreciarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de sustratos para la Digestión Anaeróbica

Características	Clase	Tipo de Sustrato	Características Cuantitativas
Sólido	1	Basura Doméstica Estiércol Sólido Restos de Cosecha	> 20 % ST 40-70 % Fracción Orgánica
Lodo altamente contaminado, alta viscosidad	2	Heces Animales	100-150 g/l DQO 5%-10% ST 4%-8% SV
Fluidos con alto contenido de sólidos suspendidos (SS)	3	Heces Animales de cría y levante diluido con agua de lavado Aguas residuales de mataderos	3-17 g/l DQO 1-2 g/l SS
Fluidos muy contaminados, sólidos en suspensión	4	Aguas residuales de agroindustrias Aguas Negras	5-18 g/l DQO 4-500 g/l DQO

Fuente: Esguerra, 1989

Los parámetros relacionados con las condiciones de operación del proceso son los que se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2. Parámetros a controlar dentro del proceso de biodigestión

Materia Prima a Tratar	Condiciones Ambientales del Proceso	Condiciones de operación del Proceso
<ul style="list-style-type: none"> - Relación carbono/nitrógeno y contenido de otros nutrientes - Tamaño de las partículas - Concentración de sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Potencial redox - Temperatura - pH y alcalinidad - Presencia de inhibidores 	<ul style="list-style-type: none"> - Agitación - Utilización de inóculos - Velocidad de carga volumétrica - Tiempo de retención hidráulica

Fuente: Elaboración Propia

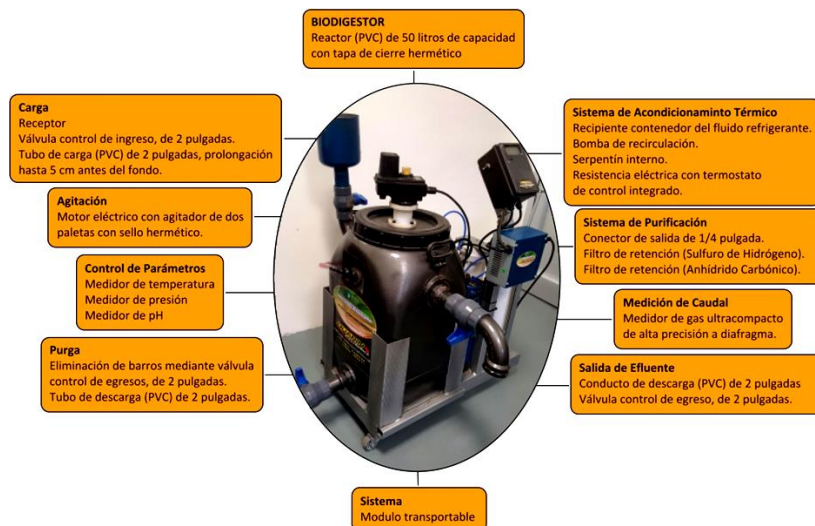
En el proceso de conversión, fase metanogénica, intervienen bacterias anaeróbicas estrictas, de reproducción lenta y muy sensible a los cambios de acidez y temperatura. En dicha transformación intervienen bacterias del tipo mesofílicas (20°C a 40°C) y las termofílicas (más de 40°C), generando una mezcla gaseosa (biogás) constituida fundamentalmente por metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), y pequeñas cantidades de hidrógeno (H₂), sulfuro de hidrógeno (H₂S) y nitrógeno (N₂).

El valor del pH en el digestor no sólo determina la producción de biogás sino también su composición, por lo que no debe bajar de 6,0 ni subir de 8,0 para que el proceso se desarrolle satisfactoriamente.

Mediante agitación se pretende lograr, la remoción de los metabolitos producidos por las bacterias metanógenas, mezclado del sustrato fresco con la población bacteriana, evitar formación de costras, uniformar la densidad bacteriana y evitar la formación de espacios “muertos” sin actividad biológica.

El equipo destinado al proceso de biodigestión se muestra en la figura 2.

Figura 2. Biodigestor



Fuente: Elaboración propia

Resultados

Cálculo de volumen efectivo del biorreactor

$$V_e + V_c = V_d$$

$$\text{Pero } \frac{V_e}{V_c} = \frac{10}{1} ; \therefore V_d = V_c + 10 V_c = 11 V_c \quad V_c = \frac{50}{11} = 4,54 \text{ l}$$

$$V_e = V_d - V_c = 50 \text{ l} - 4,54 \text{ l} = 45,46 \text{ l}$$

Tiempo de retención

$$T_r = 30 \text{ días} \times \text{Factor de Corrección}$$

$$T_r = 30 \text{ días} \times 1 = 30 \text{ días}$$

Carga diaria

La carga diaria (M_d) será calculada teniendo en cuenta el volumen de la biomasa y el tiempo de retención.

$$\text{Carga diaria} = M_d = \frac{M_a}{T_r} = \frac{45,46 \text{ kg}}{30 \text{ días}} = 1,51 \frac{\text{kg}}{\text{día}}$$

Volumen de gas generado

$$\frac{\text{Volumen de gas (m}^3\text{)}}{\text{kg de estiércol}} = \frac{13}{100} \times \frac{85}{100} \times \frac{0,3234 \text{ m}^3}{\text{kg}} = 0,0357 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} = 4,28 \text{ litros/día}$$

Conclusión

Los biodigestores constituyen tecnologías sustentables que pueden aplicarse a distintos sistemas productivos, favoreciendo el cuidado medio ambiental y su economía.

La tecnología y metodología propuesta representa una alternativa de mejora en la producción de biogás, fuente de energía renovable, y como subproducto del proceso de conversión, una fase rica en nutrientes, un biofertilizante, el cual representa una alternativa de mejora en las condiciones y estructura de los suelos.

El desarrollo de estos procesos biotecnológicos tiende a fortalecer las condiciones de vida del sector, son económicamente viables y sobre todo ambientalmente adecuadas.

La UNCAUS propenderá a la difusión y transferencia de la tecnología a las unidades productivas interesadas, previa firma de convenio. Esto permitirá relacionar al sector productivo local mediante la vinculación al proyecto de generación de energía alternativas y, así estimular la cooperación mediante políticas inclusivas de puertas abiertas.

Referencias bibliográficas

- Cervantes, F. Saldívar Cabrales, F. Yescas, J. (2007). *Estrategias para el aprovechamiento de desechos porcinos en la agricultura*. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, 3 (1): 3-12.
- Corleto, B. Menna, M. (2008). *Tratamiento Biológico Aerobio de los residuos generados en el procesamiento industrial de la papa*. Proyecto Final de Graduación en Ingeniería Ambiental, FI-FASTA, 109 pp.
- Deublein, D. Steinhauser, A. (2008). *Biogas from waste and renewable resources: An introduction*. Wiley-V CH, Weinheim, Germany.
- Dinamarca, A. Menna, M. (2010). *Tratamiento Biológico Combinado Anaeróbico/Aeróbico de Estiércol Generado en la Cría Intensiva de Cerdo*. Proyecto Final de Graduación en Ingeniería Ambiental, FI-FASTA, 108 pp.
- Esguerra, M. (1989). *Experiencias prácticas con biodigestores de bajo costo para la generación de energía y el tratamiento de aguas residuales en países en desarrollo. Conferencia Internacional de Mecanización Agraria. Seminario FAO-CNRE: Tecnologías de producción de biogás*, pág. 171-178. España.
- FAO (2011). Manual de Biogás. Santiago de Chile, 2011. ISBN 978-95-306892-0 <http://www.fao.org/docrep/019/as400s/as400s.pdf>
- Friehe, J. Weiland, P. Schattauer, A. N. (2010). Guía sobre el biogás.
- Groppelli, E. Giampaoli, O. (2012) *Biodigestores. Una propuesta saludable*.
- Groppelli, E. Giampaoli, O. (2001). *El camino de la biodigestión. Ambiente y tecnología socialmente aprobada*. Universidad Nacional del Litoral, 188 pp.
- Groppelli, E. Giampaoli, O. Maroni, E. Lespinard, A. Muesati, J. (2004). *Puesta en marcha del biodigestor anaeróbico para el tratamiento del residuo orgánico*. Revista AI-DIS Argentina Ingeniería Sanitaria y Ambiental N° 73, pp. 36-41.
- Guevara Vera, A. (1996) *Fundamentos Básicos para el Diseño de Biodigestores Anaeróbicos Rurales. Producción de gas y saneamiento de efluentes CEPIS, OPS y OMS*.
- Hilbert, J. A. (2011). *Manual para la producción de biogás*. Instituto de Ingeniería Rural. INTA – Castelar, 54 pp.
- Muñoz, M. (2007). *Modelo de Gestión Limpia para Residuos Sólidos Municipales*.
- Noquera, O. Mena M. Bacino G. Jacob S. (1995). *Generación de Energía – Biogás*. GEEAA-FI-UNMDP, 59 pp.
- Olaya, Y. (2006). *Diseño de un biodigestor de cúpula fija*.

Olaya, Y. (2006). *Diseño de un biodigestor de cúpula fija*. Trabajo de Grado (Ingeniero Agrícola). Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Palmira.

Rodriguez Rodriguez, G. Rivera Ramirez, R. Razo Flores, E. Bremauntz Michavila, M. (1993). *Algunos aspectos acerca del proceso de digestión anaerobia. Parte II: Bioquímica de la Metanogénesis*. Revista Latino Americana de Microbiología 35: 459-468.

Sinergismo público-privado en el monitoreo de enfermedades en maíz

Balbi, Celsa^a

Gómez, Diana^a

Paz, Jorge^{ab}

Suarez, Karen^c

Pereyra, Agustina^c

- a. Docentes Carrera Ingeniería Agronómica UNCAUS
- b. Técnico INTA EEA Sáenz Peña
- c. Estudiantes Carrera Ingeniería Agronómica UNCAUS

cnbalbi@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Universidad-Empresa; Spiroplasma kunkelii; Tizón foliar maíz

Resumen

En la región del Chaco Austral se producen en las últimas campañas más de 800000 has de maíz, aunque la superficie ha aumentado también aumentaron las pérdidas de rendimiento a causa de enfermedades, volviéndose más importante el complejo corn stunt desde que apareció en el norte hace 30 años. Recientemente, se reportan pérdidas de entre el 50 y 80% en algunos lotes por su causa y los diferentes actores de la cadena de maíz intentan controlarla por diferentes métodos, desde híbridos más tolerantes hasta controles tempranos del vector. En Brasil, se informan hasta 9 aplicaciones por ciclo del cultivo para *Dalbulus maidis*, su vector. El objetivo fue por un lado realizar un monitoreo en tres zonas, en conjunto con estudiantes y técnicos de empresas semilleras, en diferentes híbridos y por otro formar alianzas entre profesores estudiantes y técnicos de empresas semilleras del medio. Se monitorearon las hojas -1, 0 y -1 de la espiga de 5 plantas por cada híbrido en ensayos de materiales genéticos y se observaron algunos híbridos con alta incidencia en baja severidad de la enfermedad del corn stunt. Se logró establecer un importante lazo en las empresas en una campaña con baja aparición de la enfermedad en algunas regiones, como inicio clave de un proyecto de investigación que se viene ejecutando.

Introducción

El achaparramiento del maíz, palmado o “Corn stunt” es una enfermedad limitante en la producción de maíz de las zonas tropicales y subtropicales de América. Es producida por un complejo de patógenos: un virus y dos mollicutes (un espiroplasma y un fitoplasma), sin embargo, *Spiroplasma kunkelii* Whitcomb, el espiroplasma del achaparramiento, denominado usualmente Corn stunt Spiroplasma (CSS), es el componente del complejo con mayor incidencia en nuestro país, e infecta indistintamente a diferentes híbridos (Carmona y otros, 2007; Barontini y otros, 2016). Mediciones realizadas en Brasil, indicaron que una planta infectada con CSS disminuye en promedio el 50 % de su rendimiento (Massola Júnior y otros, 1999), estimándose pérdidas de 16 millones de dólares en la campaña 2000 solamente en el maíz “zafrita” del Estado de Paraná (Oliveira y otros, 2003). En evaluaciones realizadas en Tucumán, las plantas enfermas redujeron su producción entre 34 y 73% (Virla y otros, 2004) aunque plantas severamente afectadas tuvieron una

producción nula. La primera identificación de la enfermedad fue realizada en el noroeste del país, en 1992, avanzando hacia zonas templadas del país. Posteriormente fue registrada en monitoreos realizados en lotes cultivados de maíz en 10 provincias de Argentina durante las campañas 1991/1992; 1994/1995; 1996/2000, usando como método de análisis para la identificación del patógeno de plantas con síntomas característicos la técnica de NC-ELISA (Giménez Pecci y otros, 2005).

Con ese estudio se demostró un incremento de la superficie afectada por el Corn Stunt en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Chaco, Corrientes, Santiago del Estero y nuevas apariciones en las provincias de Córdoba, San Luis y La Pampa. Posteriormente, en la campaña 2005/2006 (Giménez Pecci y otros, 2009), evaluaron la incidencia del Corn Stunt Spiroplasma (CSS) en las provincias del Chaco, Córdoba, Santiago del Estero, Santa Fe y Tucumán. En el año 2020, Druetta y otros, propusieron un protocolo de muestreo para evaluación de la presencia e incidencia del achaparramiento del maíz causado por Spiroplasma kunkelii (CSS) basado en el muestreo en estado R4 (grano pastoso) o R5 (grano dentado), cuando los síntomas de CSS se manifiestan con mayor intensidad. Dicho muestreo consiste en trazar una diagonal en cada lote a evaluar y recolectar la anteúltima hoja o la hoja sintomática lo más cercano posible a la zona de unión con la vaina foliar, de 30 plantas al azar, distanciadas entre sí 10 pasos o más, dependiendo del tamaño del lote (Oleszczuk y otros, 2020) diseñaron una estrategia para detectar genotipos de maíz resistentes. Entre las medidas de manejo se recomienda acortar ventana de siembra en la zona, hacer control de maíz espontáneo, realizar tratamiento de semillas, realizar monitoreo y control de chicharritas, sembrar genotipos de maíz tolerante, y otras prácticas que podrían irse desarrollando como usos de biocontroladores o bioinsumos (Toledo y Brentassi, 2016). Por otro lado, otra enfermedad foliar muy importante es el “tizón foliar común” o “tizón del norte” causado por *Exserohilum turcicum* Pass. (syn. *Helminthosporium turcicum* Pass.) (Formento y Vicentin, 2005).

Además del Corn stunt, el maíz es afectado por fitopatógenos de origen fúngico y bacteriano, necesarios de ser monitoreados debido a la introducción de nuevos genotipos año tras año y a las variaciones agroclimáticas.

Metodología

Respecto de las metodologías utilizadas se monitorearon y recolectaron plantas, las que serán diagnosticadas en laboratorio. Se utilizó la metodología de Oleszczuk y otros, (2020) propuestos en el protocolo de Druetta y Giménez Pecci (2020) para luego utilizar metodologías por PCR realizadas en el Laboratorio de INTA Sáenz Peña y por serología en el IPAVE– CIAP (ex IFFIVE) – INTA. Córdoba, dependiendo de la sintomatología encontrada. Los recorridos se realizaron en conjunto con estudiantes que cursan las materias de Fitopatología y Cerealicultura acompañados por docentes y técnicos de empresas semilleras que proveen los materiales genéticos a los productores de la región. En cada estación de muestreo se tomaron 5 plantas y se registró el estado de las hojas de



la espiga, la inmediatamente superior y la inmediatamente inferior de todos los híbridos, se puntuó a cada hoja con la siguiente escala para Tizón Foliar (Bleicher, 1988):

- 0: Sin presencia de tizón
- 1: Daño Incipiente (manchas aisladas de menos de 5 cm)
- 2: Daño Medio (manchas frecuentes de más de 5 cm)
- 3: Daño Avanzado (gran parte de la hoja afectada).

Se evaluaron nueve sitios y 44 híbridos, en las localidades de Sáenz Peña, Tres Isletas, Villa Ángela, Los Frentones, Corzuela, Gancedo, Capdevilla, Pampa del Infierno y Río Muerto. El material recolectado se encuentra en el laboratorio actualmente. También se registró la presencia/ausencia de chicharrita vectora (*Dalbulus maidis*). Se observaron los siguientes grados para Spiroplasma (Oleszczuk y otros, 2015):

- Grado 0: sin síntomas
- Grado 1: hojas con bordes rojizos
- Grado 2: hojas con estrías cloróticas
- Grado 3: planta con achaparramiento leve
- Grado 4: planta con achaparramiento severo

Resultados

En la tabla 1 se observan los datos de incidencia, severidad y cantidad de híbridos donde se encontró Spiroplasma.

Sitio	Incidencia	Grado de Severidad	Nº Híbridos
Sáenz Peña	33%	2	8
Tres Isletas	15%	1	8
Villa Ángela	48%	2	8
Frentones	2%	0	11
Corzuela	0	0	1
Gancedo	0	0	1
Capdevilla	0	0	1
Pampa del Infierno	5%	2	4
Río Muerto	1%	1	2

Tabla1: Incidencia y Severidad de Spiroplasma para 44 híbridos en 9 sitios

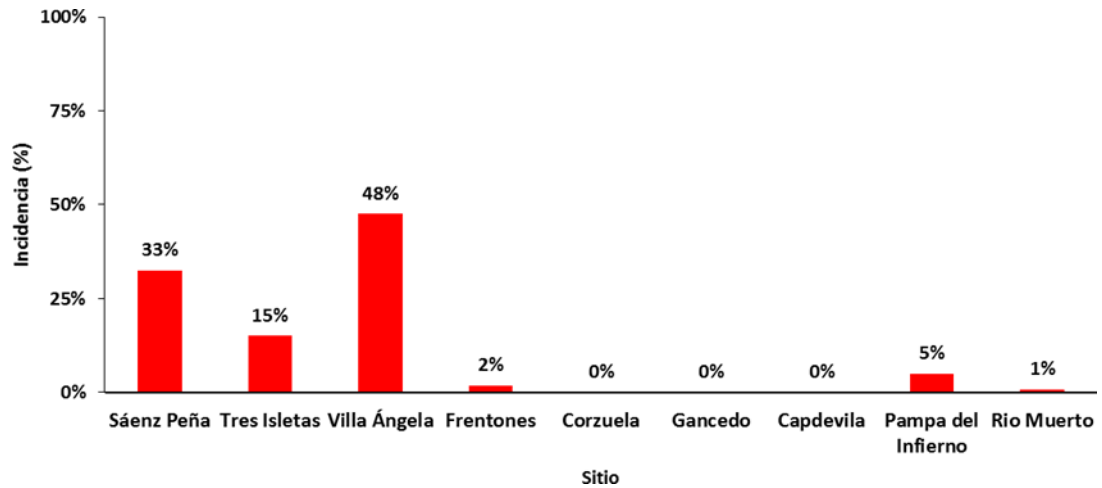


Fig 1: Incidencia de Spiroplasma Kunkelii en 9 sitios y 44 híbridos

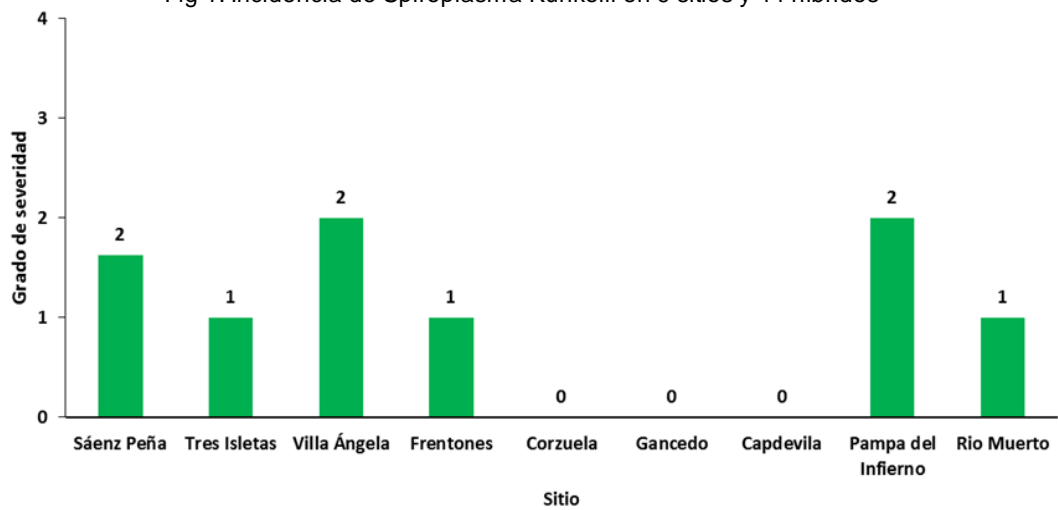


Fig 2: Grado de severidad de Spiroplasma Kunkelii en 9 sitios y 44 híbridos

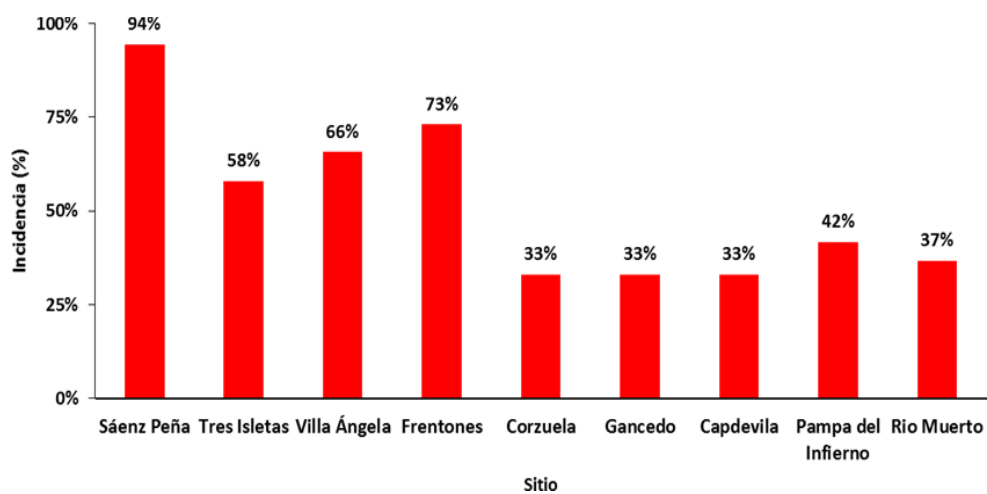


Fig 3: Incidencia de enfermedades foliares en 9 sitios y 44 híbridos

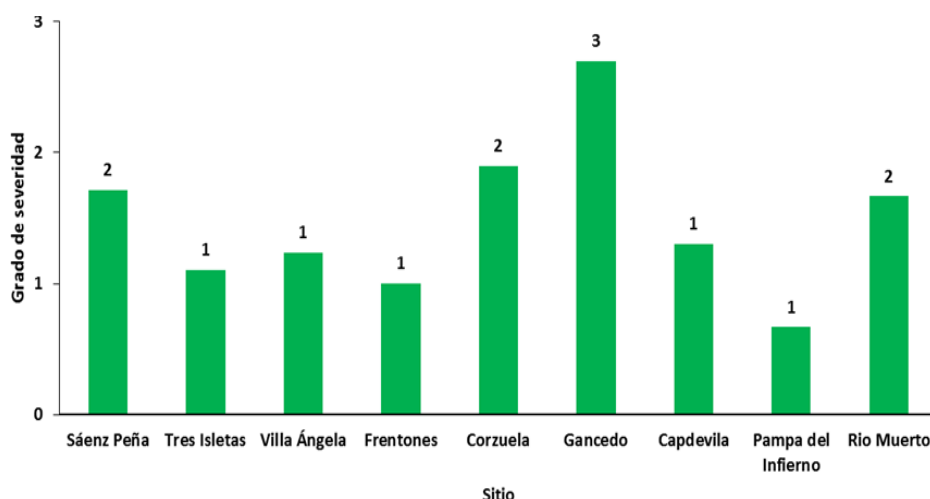


Fig 4: Grado de severidad de enfermedades foliares en 9 sitios y 44 híbridos

Conclusiones

Se realizaron monitoreos en maíz en nueve localidades en la campaña 2022, se encontraron altas incidencias en Villa Ángela y Sáenz Peña y un grado alto de severidad en Sáenz Peña, Villa Ángela y Pampa del Infierno para *Spiroplasma* y altas incidencias con más de un 33% en todos los sitios y un grado alto de severidad en Sáenz Peña, Corzuela, Gancedo y Rio Muerto para Tizón foliar. Se logró armar alianzas estratégicas para continuar trabajando en el proyecto de investigación en conjunto con empresas del medio y la universidad, causando un sinergismo muy valioso para la región.

Referencias bibliográficas

- Barontini, J.; Oleszczuk, D.; Druetta, M.; Raspanti, J.G.; Maurino, M.F.; Ferrer, M.; Carpane, P.; Laguna, I.G. y Giménez Pecci, M.P. (2016). Comportamiento de cultivares comerciales y precomerciales. Red Innovadores-AAPRESID 12–18
- Bleicher, J. (1988). Níveis de resistência a *Helminthosporium turcicum* Pass. em três ciclos de seleção em milho pipoca (*Zea mays* L.). Tese de Doutorado, ESALQ, SP, Brasil. Piracicaba, pp. 130.
- Carmona M.; Reis, E.M. y Trezzi Casa, R. (2007). Identificación y manejo de las principales enfermedades del maíz. Enfermedades foliares. Manual. Pág. 10-20. Eds. Bayer, Aapresid, Maizar. 44pp.
- Druetta M. y Giménez Pecci, M. P. (2020). Protocolo de muestreo para evaluación de la presencia e incidencia del achaparramiento del maíz causado por *Spiroplasma kunkelii* (CSS). INTA Quimilí.

- Formento, A. N. y Vicentín, G. (2005). Mancha ocular en maíz (*Aureobasidium zeae* Syn. *Kabatiella zeae*). INTA EEA Paraná, Argentina. Consultado: 02 dic. 2013. Recuperado de:
<http://www.inta.gov.ar/parana/info/documentos/produccionvegetal/maiz/enfermedad/20314>
- Giménez Pecci M. P 2005. Complejo del achaparramiento en maíz: evolución en Argentina. VIII Congreso Nacional de Maíz. Protección Vegetal 16-19 de noviembre, Rosario, pág 452-453.
- Giménez Pecci, M.P., Carpane, P., Carloni, E., Nome, C., Fiorona, M. y Laguna, I.G.(2009). Cap. X. Técnicas empleadas en la identificación y caracterización de *Spiroplasma kunkelii* Withcomb *et al.*, 1986 (reino Eubacteria, clase Mollicutes), pag. 53-65.
- Massola Junior, N.; Bedendo, I. P.; Amorim, L. y Lopes, J.R.S. (1999). Quantificação de danos causados pelo enfezamento vermelho e enfezamento pálido do milho em condições de campo. *Fitopatologia Brasileira* 24:136-142.
- Oleszczuk, J. D.; Catalano, M.I.; Dalaisón, L.; Di Rienzo, J.A.; Giménez Pecci, M. P. y Carpane P. (2020) Characterization of components of resistance to Corn Stunt disease. *PLoS ONE* 15(10):e0234454. doi:
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234454>
- Oliveira E., Resende R., Giménez Pecci M. P., Laguna I. G., Herrera, P. y Cruz I. (2003). Incidência de viroses e enfezamentos e estimativa de perdas causadas por mollicutes em milho no Paraná. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 19- 25.
- Toledo, A.V. y Brentassi, M.E. (2016). Estudio de las interacciones microbianas y generación de conocimientos básicos para la incorporación de los hongos entomopatógenos en un manejo integrado de los hemípteros plaga del maíz. Jornada de actualización e intercambio en control biológico, comportamental y genético de plagas agropecuarias. C.A.B.A.
- Virla E. G.; Díaz C. G.; Carpane P.; Laguna I. G.; Ramallo J.; Gerónimo Gómez L. y Giménez-Pecci M. P. (2004). Evaluación preliminar de la disminución en la producción de maíz causada por el Achaparramiento del maíz o "Corn stunt spiroplasma" en Tucumán, Argentina. *Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas* (Madrid) 30: 257-267.

Indicadores productivos de establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco

Cheij, R.

Ortiz, S.

Eyheralde, G.

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

roberto_cheij_2000@hotmail.com

Domínguez, M.

Marini, P.R.

Palabras claves: Pequeños productores; Subtrópico; Desarrollo local; Tipo de ordeño

Resumen

Es posible producir de forma eficiente en zonas que son consideradas inadecuadas, siempre y cuando no se transfieran todas las tecnologías de las zonas templadas en la cual se encuentran las cuencas lecheras más importantes del país. El objetivo del trabajo fue identificar y caracterizar productivamente a los establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco. Se identificaron y se realizaron visitas a 11 establecimientos lecheros entre septiembre de 2021 y abril de 2022 ubicados en el centro-oeste de la provincia de Chaco. Los resultados muestran que la mediana y rangos de la edad de los propietarios encuestados fue de 47 (36-67) años, la superficie que utilizan para la producción de leche fue de 50 (20-275) has de las cuales el 78% es monte natural y el 22% son dedicadas a la producción de pasturas cultivadas. La mediana y rangos de las vacas en ordeño fue de 9 (2-20) vacas y de 12 (3-15) vacas secas, la producción de leche por día total: en meses cálidos 30 (14-300) litros y en meses fríos 30 (6-300) litros, la duración de la lactancia de 200 (150-270) días. Se identificaron y caracterizaron a los establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco, mostrando que en la región existe la producción lechera y que eso obliga a la necesidad de generar políticas de atención a los mismos.

Introducción

La actividad económica de la Argentina desde siempre se concentró alrededor del núcleo de la región pampeana y las estructuras productivas provinciales no integraron este núcleo dinámico de la economía nacional. El patrón de inserción productiva estuvo subordinado a las pautas centrales propias del sistema económico nacional único (Gorenstein, 2012).

La producción lechera en el subtrópico argentino por sus condiciones agroecológicas, principalmente suelos y temperaturas, es considerada marginal para el desarrollo de la actividad lechera. El clima subtropical – predominante en la región – deprime en forma marcada la eficiencia del sistema en todos sus indicadores productivos y reproductivos del ganado lechero (Patiño, 2005). Sin embargo, es posible producir de forma eficiente en zonas que son consideradas inadecuadas, siempre y cuando se respete las

limitaciones y potencialidades del lugar en donde producir. Además, no se debería utilizar cómo recurso el traslado de los modelos de las zonas templadas en la cual se encuentran las cuencas lecheras más importantes del país. Estudios recientes en el orden internacional reposicionan a la lechería de pequeños productores como una alternativa trascendente para el desarrollo regional, local y fundamentalmente de las familias (Chimicz, 2012). La actividad agropecuaria en el Chaco ha tenido un rol importante en el crecimiento económico de la provincia, como generadora directa de mayor actividad económica, de empleo y de inversiones; por su capacidad de generar alimentos; y promover con su crecimiento la demanda de insumos y servicios, que impulsan la actividad industrial y comercial al mejorar los ingresos locales. Sin embargo, la actividad lechera no ha podido aportar y mantenerse para formar parte de ese crecimiento económico de la provincia. El objetivo del trabajo fue identificar y caracterizar productivamente a los establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco.

Materiales y métodos

Se identificaron y se realizaron visitas a 11 establecimientos lecheros entre septiembre de 2021 y abril de 2022. Dentro de las estrategias metodológicas se decidió optar por el estudio de casos, y como técnicas, la entrevista en profundidad y encuesta resultaron ser el material más idóneo para relevar la información de los establecimientos del centro-oeste de la provincia de Chaco.

El clima en general responde a un subtropical subhúmedo, con estación seca. Las precipitaciones medias están entre los 800 y 1000 mm anuales de oeste a este. Los suelos están principalmente destinado a la agricultura, la explotación forestal y la ganadería, con potencial uso para agricultura silvopastoril (Ministerio de Producción, 2016). Se registraron los siguientes aspectos: edad del propietario, número de hectáreas, superficie ganadera, vacas totales, vacas en ordeño, vacas secas, producción de leche diaria en litros, producción de leche por vaca por día en litros, duración de lactancia en días, número de ordeños y tipo de mano de obra. Se obtuvieron las medianas, rangos y porcentajes de cada una de las categorías analizadas. Los tambos se dividieron en dos grupos, aquellos que se ordeñaba una sola vez al día (G1) o dos veces al día (G2). Se obtuvieron los promedios y el error estándar para cada variable y para cada grupo, se realizó el análisis univariado entre ambos grupos mediante la aplicación de análisis de la variancia (ANOVA) a un criterio de clasificación y Prueba t de Student de comparación de dos medias independientes ($p < 0,05$).

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el programa JMP (JMP®, 2003) Versión 5.0.

Resultados y discusión

Dentro del sector primario de la economía del Chaco, se destacan los cultivos de algodón, soja, la producción de ganado vacuno y la extracción de madera (Pérez y Schorr, 2020), en ningún trabajo se observa la lechería cómo sector. Los resultados muestran que

la mediana y rangos de la edad de los propietarios encuestados fue de 47 (36-67) años, la superficie que utilizan para la producción de leche fue 50 (20-275) has de las cuales el 78% monte natural y el 22% dedicadas a la producción de pasturas cultivadas. La mediana y rangos de las vacas en ordeño fue de 9 (2-20) vacas y de 12 (3-15) vacas secas, la producción de leche por día total: en meses cálidos 30 (14-300) litros y en meses fríos 30 (6-300) litros, la duración de la lactancia de 200 (150-270) días, los litros de leche/kg de queso tuvo un rendimiento de 10 litros por cada kg de queso producido en el 100% de los tambos encuestados. Los resultados obtenidos son similares a los presentados por el SENASA (2021) en donde muestra que el promedio de vacas en ordeño fue de 10 vacas y con un total de 18 vacas en el rodeo. En ocho tambos se realiza un solo ordeño por día que corresponde al 72,7% y sólo tres tambos realiza dos ordeños diarios representando el 27,3%. El ordeño se realiza manualmente en cinco tambos (81,8%) y en dos mecánicamente (18,2%) y la mano de obra es familiar en nueve tambos ordeña el dueño (71,4%) y en dos contratan a personal (28,6%).

Tabla 1: Valores absolutos y porcentaje de las variables analizadas en los tambos encuestados

Respuestas y porcentajes		
Variables	Si	No
Ordeño manual	7 (63,6%)	4 (36,4%)
Techo donde se ordeña	6 (54,5%)	5 (45,6%)
Bretes de ordeño	8 (72,7%)	3 (27,3%)
Equipo de frío	1 (9,1%)	10 (90,9)
Corral de espera	10 (90,9%)	1 (9,1%)
Electrificación	11 (100%)	-
Monofásico	11 (100%)	-
Trifásico	-	11 (100%)

La Tabla 1 muestra que el ordeño manual supera al que se realiza mecánicamente, la mitad de los productores ordeñan bajo techo, la mayoría tiene un brete donde se inmoviliza el animal para poder ordeñarse, casi la totalidad no tiene equipo de frío, todos poseen un corral de espera antes del ordeño, la totalidad tiene electrificación monofásica, aunque ninguno trifásica. Al no haber trabajos referidos a la temática, no se pueden comparar los resultados obtenidos con otras regiones del subtrópico argentino. Cuando se analizó la información por grupo según el número de ordeño por día, en la mayoría de las variables no se encontraron diferencias, aunque sí características importante de mostrar:

los tambos pertenecientes al grupo de dos ordeños por día, posee una edad más baja de los ordeñadores (39 vs 54 años), realiza tratamiento de las vacas al secado y posee menos hectáreas para producir (28 vs 50 has). El G2 produce más litros de leche por día que el G1, mostrando diferencias significativas ($p \leq 0,001$). EL G2 y el G1 no presentaron diferencias significativas ($p \geq 0,05$) con respecto al número de vacas en ordeño. De alguna manera, podría interpretarse que los responsables que están al frente del establecimiento, incorporaron algunas tecnologías que los diferencia del resto y se observa en la mayor producción con menos has.

Conclusiones

Se identificaron y caracterizaron a los establecimientos lecheros del centro-oeste de la provincia de Chaco, mostrando que en la región existe la producción lechera y que eso obliga a la necesidad de generar políticas de atención a los mismos.

Referencias bibliográficas

- Chimicz, J. 2012. Los chicos crecen. En: Ideas, propuestas y soluciones para la lechería extrapampeana. Ediciones INTA Año 1 N 1 p.40
<https://inta.gob.ar/documentos/ideas-propuestas-y-soluciones-para-la-lecheria-extrapampeana>
- Gorenstein, S., Castagna, A., Gorenstein, S., Schorr, M., Napal, M., Raposo, I., Woelflin, M.L., Báscolo, P., Ferreira, E. 2012. ¿Crecimiento o desarrollo? el ciclo reciente en el norte argentino. Miño y Dávila Ediciones, Buenos Aires. Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal, vol. 12, núm. 18, 2012, pp. 133- 135
<https://www.redalyc.org/pdf/3375/337530222007.pdf>
- Ministerio de Producción. Provincia de Chaco. 2016. Plan de implementación provincial.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pip_chaco.pdf
- Patiño, E. M. 2005. El desafío del desarrollo lechero en las provincias del NEA
www.produccion-animal.com.ar
- Perez, M., Schorr, M. 2020. Estructura productiva e ingresos de la provincia del Chaco. Tramas. Revista de Política, Sociedad y Economía. N12 33-52
<http://tramas.escoladegobierno.gob.ar/numero-anterior/?pu=3180>
- SENASA 2021. Caracterización de tambos bovinos. Coordinación General de Sistemas de Gestión Sanitaria Dirección de Ejecución Sanitaria y Control de Gestión Dirección Nacional de Sanidad Animal pp21. [87-
caracterizacion_tambos_bovinos_diciembre_2021.pdf \(argentina.gob.ar\)](https://www.argentina.gob.ar/senasa/documentos/caracterizacion_tambos_bovinos_diciembre_2021.pdf)

Estrategias para revalorizar productos cárnicos artesanales chaqueños

Fernández, Carina^a

Palavecino Prpich, Noelia^{a,b}

Cayré, Maria Elisa^a

Sanabria, Ernesto^a

Galante, Nadia^a

Castro, Marcela^a

^a Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

^b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

carinafernandez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Integralidad de funciones; Vinculación Universidad-Entorno; Relación Universidad-Empresa; Modelos de extensión universitaria.

Resumen

La Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) cuenta con diversos proyectos de investigación que incluyen potenciales innovaciones para el sector cárnico local y provincial, aunque la transferencia de los conocimientos generados es prácticamente nula, posiblemente debido a la débil Relación Universidad Empresa (RUE). Por esta razón, en 2022 se dio inicio al proyecto de extensión denominado “Estrategias para revalorizar los productos cárnicos artesanales chaqueños”, con la finalidad de promover la comunicación entre el sector académico/científico y el sector productivo local. En esta ponencia se describirán los avances del proyecto, enmarcado en el modelo de integralidad de funciones, por lo que se espera un aporte de la extensión a la investigación mediante la información proveniente de la encuesta a productores locales, lo que permitirá identificar posibles nuevos temas de investigación, los que se darán a conocer a los equipos de investigadores de UNCAUS para su consideración en futuras propuestas, de modo de acercar la oferta de la universidad a las demandas del sector cárnico local.

Introducción

Los productos cárnicos se definen como los productos alimenticios preparados, total o parcialmente, con carnes, despojos, grasas y subproductos comestibles, que proceden de los animales de abasto, y que pueden ser completados con aditivos autorizados, condimentos y especias. La provincia del Chaco cuenta con un número considerable de establecimientos habilitados por el ente provincial de Bromatología para la elaboración y comercialización de este tipo de productos, reconocidos por su naturaleza artesanal y características sensoriales particulares, al ser preparados con recetas y técnicas tradicionales de los primeros pobladores (inmigrantes de Europa Oriental, España e Italia). Según Boucher and Requier-Desjardins, (2005) y Domínguez-López (2011), el consumo de alimentos con identidad local y/o regional representa una estrategia de desarrollo para las economías regionales de países emergentes, por lo que resulta necesario promover y promocionar la producción de productos autóctonos. A la vez, una mejora en la seguridad y el mantenimiento de la tipicidad del producto pueden lograrse con la conjunción de conceptos tales como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), protocolos estandarizados

de producción e incorporación de innovaciones tecnológicas. En este sentido, la UNCAUS cuenta con líneas de investigación relacionadas con el desarrollo de productos cárnicos, aunque la transferencia de conocimientos hacia el sector productivo es escasa. La débil RUE es la principal causa de ello, ya que, en general, las comunicaciones que se establecen con el sector productivo empresarial se basan en relaciones preexistentes entre individuos de ambos lados del binomio, establecidas por afinidades personales fuera del ámbito laboral. Además, el impacto del área de Vinculación Tecnológica de UNCAUS es aún incipiente, dado que hace poco tiempo se han iniciado acciones en este sentido. A esto se suman las características de las industrias locales, constituidas por sectores tradicionales de bajo contenido tecnológico, cuya dinámica innovadora no depende en gran medida del sector académico-científico. En un tejido industrial con este tipo de conformación es de esperar que las RUE no adquieran un mayor protagonismo, en primer lugar, por la poca demanda de servicios tecnológicos, y en segundo lugar por la precaria capacidad de absorción existente hacia el interior de las organizaciones (Castro Martínez y Vega Jurado, 2009), por lo que se requiere de esfuerzos por parte de ambos sectores para promover esta relación.

Desde la universidad, la forma más directa de vinculación con la comunidad es mediante actividades de extensión. En este sentido, en las universidades latinoamericanas, especialmente en las del Cono Sur, se destacaron por más de cuatro décadas la extensión “difusionista-transferencista” y la “extensión crítica” como principales modelos de extensión (Tomassino y Cano, 2016). Según el primer modelo, la universidad y la comunidad son extremos de una situación en la que los procesos de desarrollo y superación de condiciones críticas de la sociedad (pobreza, problemáticas vinculadas a la salud, educación, alimentación, vivienda) se podrán resolver si uno de los extremos (los sectores “atrasados”) es capaz de adoptar nuevas ideas (proporcionadas por el otro extremo). El segundo modelo, en cambio, se centra en la formación de los universitarios y en la posibilidad de romper con la formación profesionalista alejada del compromiso social. Sin embargo, en ambos modelos la extensión está dissociada de la docencia e investigación, por lo que a partir de 2006 comenzó a ser cada vez más notorio el modelo de integración de funciones sustantivas, según el cual cada función aporta y enriquece a las demás (Elsegood y Carivenc, 2020). Por esta razón, se puso en marcha en 2022 el proyecto de extensión denominado “Estrategias para revalorizar los productos cárnicos artesanales chaqueños”, con la finalidad de establecer vínculos con el sector productivo local e identificar posibles temas de investigación, de modo de generar desde la universidad conocimiento que atienda de manera más directa a los intereses y necesidades de las industrias locales.

Metodología

El equipo extensionista está conformado por seis docentes (de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Química y Farmacia) y 12 estudiantes (de las mismas carreras que los docentes). Las estrategias de acción previstas en el proyecto incluyen el relevamiento de los productos cárnicos elaborados en la ciudad, la clasificación de estos productos según lo establecido en el Código Alimentario Argentino, la estandarización de

protocolos de producción para cada tipo de producto, el dictado de talleres de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el asesoramiento sobre canales de fomento y financiación desde la Incubadora UNCAUS (programa institucional de acompañamiento a emprendedores).

La secuencia de actividades planificadas consistió en el análisis de la información obtenida mediante encuesta a propietarios de establecimientos elaboradores de chacinados, seguido por el diseño de protocolos de elaboración para los productos elaborados, la organización de talleres y charlas informativas y el diseño de carteles de promoción de BMP. Se previó la participación de los estudiantes integrantes del equipo en todas las actividades, principalmente en el acompañamiento durante la aplicación del cuestionario de encuesta y exclusivamente en el diseño y elaboración de carteles que se entregarán a los encuestados en agradecimiento por su participación.

Hasta el momento, se encuestó en forma presencial a propietarios de establecimientos elaboradores de productos cárnicos. El contacto se estableció mediante un listado provisto por el área de Bromatología de la Municipalidad de Presidencia Roque Sáenz Peña, que incluyó a los 24 establecimientos habilitados por dicha área para la realización de la actividad comercial, de los cuales 20 aceptaron participar de la encuesta. El cuestionario utilizado incluyó preguntas de caracterización de los establecimientos, de aspectos productivos, técnicos y de interés por incorporar algún tipo de innovación tecnológica.

También se preguntó sobre el interés por asistir a capacitaciones de Buenas Prácticas de Manufactura y recibir información desde la Incubadora UNCAUS sobre líneas de financiamiento a través de distintas convocatorias nacionales que requieren de la vinculación entre el sector académico y el productivo.

Resultados preliminares

Los propietarios de los establecimientos mostraron gran predisposición para participar de la encuesta, y manifestaron su interés por establecer vínculos con la comunidad académica e interiorizarse sobre los resultados de las investigaciones en curso. Actualmente se está procesando la información obtenida, para definir las características de las empresas locales según la antigüedad en el rubro, el tipo de productos elaborados, el origen de los insumos utilizados en la elaboración de los productos cárnicos y los volúmenes de producción, lo que será de utilidad para los investigadores en el diseño de experiencias a escala piloto. Por otra parte, se están organizando los talleres de BPM, para lo cual el principal obstáculo es la coordinación de horarios en el que puedan asistir todos los interesados. También se ha generado el contacto entre la Incubadora UNCAUS y los productores interesados en recibir información sobre líneas de financiamiento, dado el interés manifestado por los encuestados.

Conclusiones

El carácter presencial de las encuestas resultó fundamental para generar un mejor vínculo con los productores, quienes mostraron una gran disposición para participar de la encuesta y un gran interés por conocer el rol de la universidad en cuanto a investigación y desarrollo y oportunidades de financiamiento para llevar adelante dichas investigaciones.

En cuanto a la integralidad de funciones, este modelo de extensión implica la incorporación de interlocutores sociales y, en cierta forma, altera el paradigma tradicional de la investigación, con una extensión que puede aportar a la conformación de las agendas de investigación, incorporando problemáticas, temáticas y objetos de estudio que de otro modo permanecerían fuera de la esfera de consideración de los equipos de investigación. Es en este sentido que se espera el principal aporte de la extensión a la investigación, dado que la información proveniente de la encuesta es de utilidad para la identificación de nuevos temas de investigación, los que se darán a conocer a los equipos de investigadores de UNCAUS, para que los tengan en cuenta en futuras propuestas, de modo de acercar la oferta de la universidad a las demandas del sector cárnico local.

Referencias bibliográficas

- Boucher, F. y Requier-Desjardins, D. (2025). La concentración de las queserías rurales de Cajamarca: Retos y dificultades de una estrategia colectiva de activación. *Agroalimentaria*, 21, 13-27.
- Cano, A. y Tommasino, H. (2016). Modelos de extensión universitaria en las universidades latinoamericanas en el siglo XXI: tendencias y controversias. *Universidades*, (67), 7-24
- Castro Martínez, E. y Vega Jurado, J. (2009). Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 4(12), 71-81.
- Dominguez-Lopez, A., Villanueva-Carvajal, A., Arriaga-Jordán, C. y Espinoza-Ortega, A. (2011). Alimentos artesanales y tradicionales: el queso Oaxaca como un caso de estudio del Centro de México. *Estudios Sociales Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 19(38), 165-193.
- Elsgood, L. y Carivenc, N. (2020). Curricularizar la extensión universitaria. La integralidad de las funciones: investigación, docencia, extensión. *Trayectorias Universitarias*, 6(11), 030.

Propuesta para la evaluación de los sistemas de información de gestión en empresas agropecuarias del centro oeste chaqueño

Capetinich, Ivana^a

Conesa, Pamela^a

Gómez, Gabriela^a

Grossi, Lorena^a

Pozo, Martine^{bc}

a) Universidad Nacional del Chaco Austral

b) Universidad Nacional de Formosa

c) Universidad de la Cuenca del Plata

ivacapetinch@gmail.com

Palabras claves: Explotación agropecuaria; Encuesta; Indicadores; Gestión agropecuaria

Resumen

Las empresas agropecuarias resultan de gran importancia en la economía de un país, proporcionando materia prima a otras industrias. La toma de decisiones para desarrollar un plan de negocios representa un desafío dado el complejo contexto de incertidumbre social, climático y económico en el que se desarrollan. En el presente trabajo se propone describir el diseño metodológico para la recolección de información que permitirá la caracterización de las explotaciones y sus sistemas de gestión, focalizando el análisis en las empresas ubicadas en los departamentos Maipú, Comandante Fernández e Independencia, de la provincia del Chaco en los ciclos productivos 2021-2022 y 2022-2023. Para ello se plantea una investigación cuantitativa con alcance descriptivo. La recolección de la información se realizará mediante entrevistas estructuradas, utilizando un cuestionario de elaboración propia. La misma incluirá preguntas destinadas a caracterizar a las explotaciones agrícolas, describir el nivel de conocimientos de herramientas y sistemas de gestión e indicadores utilizados para obtener información. Se espera identificar las características más significativas de las unidades económicas bajo análisis, el tipo de herramientas e indicadores de gestión utilizados, vinculados con aspectos productivos, económicos, financieros y ambientales.

Introducción

La empresa agropecuaria es una organización cuya función está orientada a la producción de bienes económicos a partir de una adecuada combinación de la naturaleza y el esfuerzo del hombre, volcados al objetivo de desarrollar en la forma más beneficiosa posible el crecimiento de plantas y animales (Díaz y otros, 1999). Los procesos agropecuarios son aquellos en que se conjugan la labor del hombre en correspondencia con organismos vivos, los cuales no tienen siempre una respuesta predecible y el factor climático condiciona situaciones finales. Pueden identificarse características principales en la actividad productiva que inciden en la determinación, medición y exposición de ingresos y resultados económicos, tales como el crecimiento biológico y duración de los ciclos de

cada campaña. Además, otras características que afectan a la productividad, son el factor suelo y clima, tomando en sentido amplio al ambiente, elemento influyente en la cuantía física, como en el ritmo del crecimiento de los activos biológicos (Muchiut, V y Rudi, E., 2020). Por ejemplo, cabe mencionar que en la región del centro oeste chaqueño existen inconvenientes con el manejo del agua y la susceptibilidad a la erosión, que inciden en los rendimientos productivos y, por ende, en los resultados económicos de cada explotación.

Las empresas agropecuarias ocupan un papel crucial en la economía de cualquier país, porque representan las entidades económicas que abastecen de recursos naturales que conforman la alimentación de la población del país al que pertenecen (García Pérez, 2017). La toma de decisiones en términos analíticos, representa un desafío, dado el complejo contexto de incertidumbre social, climática y económica en el que se desarrollan (Pordomingo y otros, 2019). La situación mencionada nos lleva a preguntarnos con qué información toman las decisiones las empresas agropecuarias de la zona. Los procesos de gestión de la empresa agropecuaria incluyen algunas pautas básicas tales como evaluación previa de las actividades a realizar, la planificación de tareas, la elaboración de flujos de cada actividad, y el análisis posterior de los resultados para mejorar las actividades del próximo ciclo (Torres Carbonell, 2010). Torrado Porto R., & Sili M. E. (2020) afirman que de diversas maneras los productores planean, organizan, conducen y controlan los procesos técnicos-productivos, económicos- financieros y comerciales de sus unidades productivas.

La gerencia no solo debe ocuparse de que las tareas se hagan y se alcancen las metas organizacionales, sino también optimizar los recursos disponibles. Para cumplir con esta premisa se requiere un buen sistema de gestión que brinde información para la toma de decisiones en forma oportuna y eficaz. Reyes y otros (2020) sostienen que las empresas agropecuarias deben adaptarse a los nuevos cambios a los que incitan la globalización y las mejoras tecnológicas, lo que implica grandes cambios en la forma de gestionar sus recursos en forma eficiente, los mercados en los que pretenden insertarse, como así también las relaciones que se suscitan en estas organizaciones comúnmente familiares; todo esto enmarcado en el tipo de actividad signada por la incertidumbre e inestabilidad dado que están sujetas al clima y otros factores difíciles de controlar.

En este contexto, la empresa agropecuaria debe tomar decisiones para lo cual necesitan generar información oportuna, real y veraz referida a indicadores productivos, económicos y financieros y, en general toda información interna y externa, para llevar adelante un adecuado análisis de su situación actual y fijar objetivos y metas que permitan su crecimiento y desarrollo. Al respecto, Muchiut, V y Rudi, E. (2020), señalan en su obra, entre otras características de la actividad agropecuaria, que la calidad de la información original o de base es notoriamente menor que en las empresas industriales y particularmente escasa en las explotaciones de carácter extensivo, por diversos factores que aumentan las dificultades en la recepción de los datos en tiempo y forma para su adecuado procesamiento.

El trabajo de investigación, tiene como objetivo general, evaluar los sistemas de información de gestión utilizados por las empresas agropecuarias del centro oeste chaqueño (departamentos. Maipú, Comandante Fernández e Independencia).

En tanto que los objetivos específicos son:

- Identificar las características de las empresas agropecuarias de los departamentos investigados correspondientes a los ciclos productivos 2021 – 2022 y 2022-2023.
- Describir el nivel de conocimiento sobre herramientas de gestión agropecuaria de los productores estudiados.
- Identificar los indicadores productivos, económicos, financieros, ambientales y de la formación y aprendizaje utilizados por las empresas agropecuarias bajo análisis.

En vistas de lograr dichos objetivos, el presente trabajo tiene como finalidad proponer y definir el diseño metodológico para elaborar la herramienta apropiada a utilizar en la recolección de datos y obtención de información.

Metodología

En el plan de trabajo del proyecto de investigación se propuso abordar la misma con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo mediante un muestreo por conveniencia, categorizando a las unidades de análisis “las explotaciones agropecuarias” como pequeños, medianos y grandes establecimientos en función de la superficie de terreno, considerando un rango de entre 100 a 5000 hectáreas. La población en estudio se delimitó geográficamente en los departamentos Maipú, Independencia y Comandante Fernández. La base de datos de las unidades de análisis para la realización del estudio fue suministrada por SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). Para la definición de la muestra se utilizó la plataforma QualtricsXM, con un 90 % de nivel de confianza y 10% de margen de error. La encuesta será por conveniencia. Tal como se ilustra en la Tabla N° 1 se deberán realizar 67 (sesenta y siete) entrevistas.

Para la elaboración del cuestionario de la encuesta, se determinaron los siguientes núcleos temáticos: caracterización de las unidades de análisis, nivel de conocimientos sobre herramientas de gestión agropecuaria implementadas y sistemas de gestión utilizados, de acuerdo con lo previsto en los objetivos del proyecto y las caracterizaciones de las unidades económicas consideradas en el Censo Nacional Agropecuario (CNA, 2018). Para cada uno de ellos, se definieron las variables, dimensiones de análisis e indicadores que permitirán recoger la información pertinente. A partir de estos lineamientos se elaboró el cuestionario preliminar, que actualmente se encuentra en la etapa de la evaluación de pares y también se lo está aplicando a modo de prueba, a un número reducido de productores, para luego proceder a la elaboración del instrumento definitivo.

Los resultados de las encuestas se analizarán con herramientas de estadística descriptiva, expresándose en frecuencias y porcentajes, así como en gráficos, para

visualizar los elementos más relevantes que permitan la caracterización de las empresas agropecuarias en estudio.

Resultados

De acuerdo con datos preliminares del CNA del 2018, la provincia del Chaco posee 10.914 establecimientos agropecuarios (EAP). Si se compara con el CNA 2008 y con el CNA 2002 los establecimientos disminuyeron un 23% y un 30%, respectivamente. En cuanto a los estratos productivos, se observa una concentración de productores en las escalas entre 50 y 500 ha (58%) y la producción ha ido concentrándose en estratos de mayor superficie a lo largo de los últimos 20 años.

Al pretender esbozar un análisis comparativo de los resultados del censo mencionado con el análisis propuesto en esta investigación, aplicando además el criterio seleccionado para clasificar las unidades de análisis según la superficie de la explotación agropecuaria, visualizamos en la población de los tres departamentos que más del 70 y hasta el 90% del total de productores desarrollan sus actividades en el estrato de 100 a 1001 hectáreas, entre un 3 y 5% son productores en el rango de 1001 a 2000 hectáreas y entre un 0,25 y 1% son productores con explotaciones superiores a 2001 hectáreas, según se ilustra a continuación en la tabla N° 1.

Tabla N° 1: Distribución de las explotaciones por estratos de tamaño y por departamentos

Productores	Departamento Maipú			Departamento Comandante Fernández			Departamento Independencia		
	Población	Muestra	M. Conv.	Población	Muestra	M. Conv.	Población	Muestra	M. Conv.
Hectáreas									
100 a 1001	741	62	12	395	58	12	474	60	12
1001 a 2000	22	17	8	4	4	4	17	14	7
2001 a 5000	7	7	7	1	1	1	4	4	4
TOTALES	770	86	27	400	63	17	495	78	23

Fuente: elaboración propia

Para el planteo del diseño de la encuesta, en concordancia con los objetivos específicos del proyecto, se decidió trabajar desde la identificación de la variable para luego definir sus dimensiones o componentes, establecer los indicadores y los ítems que permitirán recoger los datos al aplicar la encuesta según se describe en la tabla N° 2.

Tabla N° 2: Diseño de matriz operacional

Variables	Dimensión	Indicadores/Ítems
1. Caracterizar las unidades de análisis	Tipo jurídico	Identidad o modalidad legal adoptada por la explotación. -Persona humana -Persona jurídica -Sociedad de hecho
	Responsables de la gestión	Identificar los responsables de la dirección. -El productor -Miembros de la sociedad
	Disponibilidad de viviendas y sus ocupantes	Identificar el hábitat y sus ocupantes. Dispone de vivienda: Si – No Residentes: Productor, Familiar, Encargado, Otros.
	Propiedad de máquinas y equipamiento para la explotación	Identificar la disponibilidad y propiedad de maquinaria y equipos agrícolas. -Equipos propios -Equipos contratados -Equipos de la asociación
	Superficie total y su destino.	Identificar la superficie de la explotación y su destino. -Superficie total -Superficie para agricultura -Superficie para ganadería -Superficie para horticultura -Superficie para frutales -Superficie para monte nativo -Superficie para monte implantado.
	Actividad agrícola	Identificar los cultivos y sus sistemas. Cultivos: girasol, soja, maíz, trigo, algodón, sorgo, forrajes, otros. Montes: forrajes, arboles implantados Sistema de cultivo: convencional, orgánico, agroecológico, hidroponía, otro.

	Actividad ganadera	Cuantificar la actividad ganadera: bovino, ovino, caprino, porcino, equino, otro.
	Fuente de energía	Identificar el tipo de fuente de energía utilizada: -Electrificación rural -Paneles solares -Otro
2. Nivel de conocimiento sobre herramientas de gestión agropecuaria	Técnicas administrativas empleadas	Identificar las principales técnicas administrativas utilizadas: Recursos: computadora, internet, software de gestión Responsable: productor, empleado, profesional. Asesoramiento externo: Veterinario, ingeniero agrónomo, contador, organismos públicos, organismos técnicos, otros.
3. Sistema de gestión utilizados	Gestión de recursos	Identificar los distintos sistemas de gestión utilizados -Sistemas: de costo, presupuesto integral, mando integral, flujo de fondos, indicadores económicos, financieros, de rentabilidad. Indicadores de sustentabilidad (MESMIS).

Fuente: elaboración propia

Actualmente la encuesta propuesta se encuentra en la fase de validación, de la cual se espera a partir del feedback un aporte muy valioso para mejorar la actividad prevista.

Conclusiones

Teniendo en cuenta que los materiales analizados muestran un buen potencial productivo, estos representan un buen estímulo para los productores de la provincia del Chaco, enfocado en la agregación de valor, ya que tendría un aporte importante en la economía regional, en el ambiente y la sustentabilidad del sistema productivo.

Con la información recogida en la encuesta se espera obtener:

- Conocimiento acerca de las herramientas que se utilizan para la toma de decisiones en los sistemas de gestión en las empresas agropecuarias centro chaqueñas.

- Datos para definir con mayor certeza las variables estudiadas y a partir de su aplicación descubrir nuevos interrogantes para abordarlos en futuras investigaciones.
- Propuestas de capacitación dirigida a productores, sus familias y asesores vinculados en el proceso de elaboración de información para la toma de decisiones.

Referencias bibliográficas

- Díaz T., Mancini C., Marcolini S., Tapia M. A. (1999) El estado de resultados en la empresa agropecuaria. Análisis de las propuestas vigentes. Cuartas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística, octubre de 1999.
- García Pérez S. L. (2017). Las empresas agropecuarias y la administración financiera. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 21(40):583-594.
- Muchiut, V y Rudi, E. (2020) Contabilidad Agropecuaria. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Errepar.
- Pordomingo, E.; Paturlanne, E. & Márquez, M. (2019). Control de gestión en sistemas pastoriles de producción de carne bovina en la pampa semiárida. *Revista Perspectivas de las Ciencias Económicas y Jurídicas*, Vol. 9, N° 2 (julio-diciembre). Santa Rosa: FCEyJ (UNLPam); EdUNLPam; ISSN 2250-4087, e-ISSN 2445-8566. DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/perspectivas-2019-v9n2a07>
- Reyes M., Plua K., Franco F. (2020). La problemática de la gestión contable en las Pymes agrícolas. *Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences*. Volume 10 (4): 1111- 1130.
- Torrado Porto R., & Sili M. E. (2020). Toma de decisiones y gestión productiva en el sector agropecuario del Noreste de La Pampa (Argentina). *Revista de Economía y Sociología Rural*, 58(2), e198357. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.198357>.

Estudio de agua termal y desarrollo de formulaciones para peloides

Suárez, Javier A.^a;

Sáez, Gerardo A.^a,

Dudik, Néstor H.^a,

Nuñez, María B.^{a,b}

- a. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).
- b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) CONICET-UNCAUS.

javiersuarez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Termalismo; Formulaciones galénicas; Cosmética termal

Resumen

El termalismo implica el uso de agua mineromedicinal o mineral natural, sea termal o no. El agua termal se define como agua bacteriológicamente incontaminada procedente de una fuente subterránea natural o perforada, con una determinada mineralización y puede inducir efectos favorables para la salud. Existen diversas clasificaciones de las aguas termales, las cuales permiten lograr su caracterización. Los peloides son agentes terapéuticos termoterápicos, constituidos por un componente sólido y otro líquido, cuyas propiedades dependen de la formulación. En este trabajo el objetivo fue recopilar y analizar las características principales observadas de los peloides producidos a escala laboratorio por el grupo de investigadores de UNCAUS. El agua termal usada es del Complejo de la ciudad de Sáenz Peña, Chaco. La revisión de trabajos abarcó el período 2016-2021. El agua termal se caracterizó como agua clorurada, con alto contenido del anión sulfato y fuerte mineralización. El estudio de formulaciones nos permitió definir las características de aspecto, consistencia y extensibilidad, necesarias para lograr un producto de aplicación en la piel. Los estudios planteados permitieron también observar las concentraciones de cada componente para lograr estabilidad física, capacidad térmica y contenido mineral apropiado para un producto con potencial uso terapéutico o cosmético.

Introducción

El termalismo implica los usos del agua mineromedicinal o mineral natural –ya sea termal o no– de mar o lago salado, y todos los elementos que la acompañan, es decir, el clima, los sedimentos de esas aguas, o derivados como pueden ser los gases que de ellas se desprenden (Sánchez, 2017). La importancia actual del hidrotermalismo viene avalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que ha incluido el termalismo en la medicina tradicional. Este hecho ha desarrollado el denominado Termalismo Social, ya que en muchos países las curas termales se financian a través de los sistemas de salud.

El agua termal se define como agua bacteriológicamente incontaminada que procede de una fuente subterránea natural o perforada, contiene una determinada mineralización y puede inducir efectos favorables para la salud, debiendo estar así reconocido por la autoridad pertinente del país de origen (Branco-Bonfada y otros, 2011).

Una característica que permite distinguir este tipo de agua es la de que, al momento de la surgencia, el agua posee una temperatura superior a 4 °C de la media anual ambiental del lugar. Además, contienen una alta carga de diferentes componentes minerales, permitiendo así distintos usos.

Existen diversas clasificaciones de las aguas termales, según su origen geológico, temperatura, carga y tipos de minerales contenidos, entre otras. Por su origen, las aguas pueden ser superficiales (de origen meteórico o marino) y profundas (de origen magmático o volcánico). Si se considera la temperatura desde el punto de vista balneoterápico, resulta práctico considerar este parámetro con relación a la temperatura fisiológica, y la percepción que tenga el organismo. Así, se pueden clasificar como hipotermas de menos de 35 °C, mesotermas entre 35 y 37 °C e hipotermas de más de 37 °C (Gestal Otero y otros, 2018).

Por otra parte, existen tanta variedad de aguas termales como sea la variabilidad geológica de la zona donde se localice. Esto se debe a que el contenido de minerales del sustrato en contacto con el agua tiene una íntima relación con la carga de sales disueltas. El contenido mineral puede expresarse en relación a la cantidad de residuo seco (RS) obtenido al evaporar el agua de la muestra. Entonces puede clasificarse como agua oligomineral (RS 50-100 mg/l), de mineralización débil (RS 100-500 mg/l), de mineralización media (RS 500-1500 mg/l), o de mineralización fuerte (RS 1500-2000 mg/l) (Armijo y otros, 2008).

En cambio, al realizar una clasificación basada en la composición físico-química del agua termal, según la presencia de los iones mayoritarios aniónicos, se pueden clasificar en: agua bicarbonatada, agua sulfatada, agua clorurada, agua bicarbonatada clorurada o sulfatada, agua sulfato-clorurada, agua sulfato-clorurada bicarbonatada. Según la presencia mayoritaria de cationes tendremos: agua cálcica, agua magnésica, agua sódica, agua cálcico- magnesiana, agua cálcico-sódica, agua magnésica-sódica y agua cálcico-magnésico-sódica (Fagundo, s.f.).

Asimismo, por la composición iónica predominante, se considera su mineralización total y el anión o catión predominante, donde el ión tiene que representar más del 20 mEq % de la masa iónica correspondiente. Según esta característica, se encuentran aguas bicarbonatadas, cloruradas, sulfatadas, aciduladas, sódicas, arsenicales, fluoruradas, aguas silíceas. De acuerdo con la concentración del ión predominante, serán débilmente, mediana o hiper mineralizadas (Armijo y otros, 2008).

Si el agua de esta calidad es destinada para el consumo tiene que adaptarse a las normas que rigen en el Código Alimentario Argentino para aguas minerales (Artículo 985 Resolución MSyAS N° 209 del 7.03.94).

En cuanto a la calidad microbiológica, las aguas termales en su origen no son estériles, sino que tienen una población de microorganismos adaptados a sus características, temperatura, nutrientes, oxigenación, pH, etc. Sin embargo, son aptas para

realizar actividades termales siempre que no presenten agentes peligrosos para la salud del usuario y cumplan con los criterios establecidos por normativas del país.

Las aguas termales tienen una amplia y variada utilización alrededor del mundo, que van desde la obtención de energía y calefacción hasta su uso con fines terapéuticos, recreativos y cosméticos. Desde hace tiempo el agua es utilizada como materia prima para la cura de males y enfermedades y la cura a través del agua fue una de las primeras motivaciones turísticas. El turismo de salud surge actualmente como alternativa al turismo convencional, en un momento de cambio en los valores de la sociedad, que pasa a entender salud como un concepto más amplio que la ausencia de enfermedad y sí, como sinónimo de calidad de vida.

Las aguas minero-medicinales o termales se han usado en dermatología desde tiempos inmemoriales. Entre ellas, las que tienen aplicación en el tratamiento de las alteraciones cutáneas son las sulfuradas y cloruradas bromo-yódicas principalmente, pero también hay otras como las silíceas y oligometálicas ricas en elementos traza como selenio y zinc. Las aguas termales se usan como coadyuvante terapéutico en numerosos estados inflamatorios o de sequedad cutánea, además de proporcionar una sensación de bienestar cutáneo.

Los cosméticos termales son productos elaborados a partir de agua minero-medicinales mediante formulaciones que incluyen el agua termal en diferentes proporciones. Existen tres tipos principales de cosméticos termales: las aguas termales en spray (envasadas para su uso en pulverización), cosméticos derivados de las aguas termales (cremas, lociones, protectores solares, etc.) y los fangos termales o peloides.

Los peloides, también denominados genéricamente “fangos termales”, son agentes terapéuticos termoterápicos, constituidos por un componente sólido más o menos complejo y otro líquido, que puede ser el agua minero-medicinal. Para su uso dermocosmético, los fangos termales se elaboran a partir de mezclas de arcillas o turbas, mezclándolas con las aguas minero-medicinales en diferentes proporciones según el uso para el que estén dirigidos. Existen numerosos estudios que avalan el uso de los peloides en dermatología, utilizándose principalmente en psoriasis, dermatitis atópica y seborreica, ictiosis e incluso quemaduras (Mourelle y Gómez, 2015).

En este trabajo se plantea como objetivo recopilar y analizar las características principales observadas de los peloides producidos a escala laboratorio por el grupo de investigadores de UNCAUS en base al agua termal del Complejo Municipal de la ciudad de Sáenz Peña, Chaco.

Metodología

El trabajo plantea una revisión de los ensayos realizados desde el año 2016 hasta el 2021 en relación al diseño de formulaciones tipo peloides con agua minero-medicinal del Complejo Termal de la Ciudad de Sáenz Peña, provincia del Chaco. En primer lugar, se realizó el análisis cuantitativo del agua termal para definir su composición química.

En el desarrollo de peloides se requirió una secuencia de etapas, Tabla 1, que permitieron:

- Lograr la caracterización de los excipientes utilizados para elaborar los peloides.
- Definir la fórmula cuali-cuantitativa más estable desde el aspecto físico.
- Determinar la secuencia de operaciones farmacéuticas necesarias y parámetros de trabajo.
- Caracterizar los peloides obtenidos.

Tabla 1: Etapas y ensayos realizados durante la preparación de peloides

Etapas	Peloide inorgánico	Peloide orgánico	Peloide mixto
Evaluación del agua termal	Ensayos analíticos y espectrométricos ¹ .	Ensayos analíticos y espectrométricos.	Ensayos analíticos y espectrométricos.
Caracterización de los excipientes	Determinaciones en bentonita: pH del medio líquido, poder de dilatación, en caolín: identificación, sustancias solubles en ácidos, carbonatos y residuo de ignición. En ambos componentes se ensayó: pérdida de humedad y tamaño de partícula (tamizado).	Determinaciones en celulosa microcristalina y carboximetilcelulosa sódica: pH, solubilidad en distintos solventes, pérdida por secado y viscosidad. En celulosa microcristalina también se evaluó solubilidad, conductividad, residuo de ignición.	Idem determinaciones en bentonita y caolín, y en celulosa microcristalina y carboximetilcelulosa sódica.
Formulaciones probadas	Caolín y bentonita (EI=1:9), EI-AT: 1:1, 1:2, 1:5.	Celulosa microcristalina y Carboximetilcelulosa sódica (EO=1:1, 2:1, 1:2, 1:28, 28:1), EO-AT: 1:2,5; 1:5; 1:1	Excipientes en mezcla (EM): EI= 1:9, EO= 1:1, 1:2, 1:5. Rango de combinación EM-AT: 1:1, 1:2, 1:3
Método preparación	Imbibición de agua x 24 h, con mezclado a baja velocidad.	Imbibición de agua x 24 h, con mezclado a baja velocidad.	Imbibición de agua x24 h, con mezclado a baja velocidad.
Propiedades para la caracterización	Aspecto, consistencia, pH, conductividad y extensibilidad, residuo seco y cenizas.	Aspecto, consistencia, pH, conductividad y extensibilidad, residuo seco y cenizas.	Aspecto, consistencia, pH, conductividad y extensibilidad, residuo seco y cenizas.

El control de calidad higiénico se hizo evaluando la presencia de aerobios viables, enterobacterias, hongos y levaduras según Farmacopea Argentina (2013).

Otros ensayos que se realizaron son el proceso de maduración del peloide inorgánico y la evaluación de su composición mineral durante seis meses. El proceso de maduración se realizó en estufa a 48 °C durante 6 meses, con agitación esporádica y reposición de líquido por evaporación una vez a la semana. Una muestra de los peloides madurados al mes, tres y seis meses fue dispersada en agua purificada y se utilizó para

determinar alcalinidad, calcio, sulfatos y dureza en el líquido extraído. Se usaron técnicas analíticas para determinar alcalinidad, calcio, sulfatos y dureza en el líquido extraído.

Resultados

El agua termal en las distintas evaluaciones presentó un pH cercano a la neutralidad, temperatura menor a 35°C y conductividad elevada mostrando su relación directa con la alta salinidad. Por su porcentual equivalente de los iones mayoritarios se define como agua clorurada, con alto contenido del anión sulfato y de cationes sodio, potasio, calcio y magnesio. De acuerdo con la composición mayoritaria de cloruros, para el uso terapéutico vía tópica, sería recomendado para afecciones óseas y musculares, así como para problemas dermatológicos y circulatorios (Erceg y otros, 2021).

En la caracterización preliminar de los excipientes inorgánicos (bentonita y caolín, calidad Farmacopea Argentina), ambos componentes fueron sólidos, de color gris (caolín) y blanco grisáceo (bentonita). El caolín presentó un tamaño de polvo finísimo y la bentonita de polvo fino, siendo el Caolín más homogéneo en su tamaño de partículas. El pH del agua termal en contacto con cada componente fue de 7,7; del agua purificada con caolín fue 7,8 y con bentonita fue 9,4. El poder de dilatación y el volumen aparente de sedimentación resultó menor en los dos componentes según lo establecido por sus monografías. En ambos componentes hubo sustancias solubles en ácidos y carbonatos; así como presencia de cenizas totales (Erceg y otros, 2018).

En los ensayos de formulación de peloides con excipientes inorgánicos se probaron ocho formulaciones con agua termal y sus testigos con agua destilada, seleccionando dos fórmulas porque presentaron consistencia suficiente para peloides y absorbieron agua termal permaneciendo estables durante el tiempo de prueba. Esas formulaciones y sus equivalentes con agua destilada se evaluaron en el tiempo y presentaron aspecto y olor aceptable, pH y conductividad con valores próximos al agua termal. Una de las formulaciones resultó fluida y de mayor extensibilidad, agradable al tacto; la otra de mayor consistencia y agradable a la piel. Al compararlas con su testigo de agua destilada, sólo se encontró diferencias en la conductividad de los productos, siendo más alta en las que contenían agua termal. Los peloides durante el proceso de maduración mostraron un aumento del contenido mineral en el líquido extraído, principalmente en la concentración de calcio y alcalinidad. Estas características de los peloides madurados los convierten en productos promisorios que brindan un mayor aporte mineral (Erceg y otros, 2018). Las características térmicas de dos fórmulas mostraron que la capacidad calorífica y la retentividad calórica fueron más alta en los peloides con mayor contenido de agua, incrementándose con el proceso de maduración (Dudik, 2020). En las formulaciones evaluadas no se encontraron variaciones significativas en las características fisicoquímicas y su aspecto en el tiempo. En el control higiénico hubo ausencia de aerobios viables y enterobacterias y el recuento de hongos o levaduras presentó 4 ± 1 unidades/g (valor límite: 10 unidades/gramo de producto) (Pérez Zamora y otros, 2020).

En cuanto a las formulaciones de peloides orgánicos, se lograron cuatro formulaciones con potencial utilidad, todas de color blanco, de aspecto agradable a la piel, de buena extensibilidad y pH entre 6,64 y 6,95; la conductividad estuvo entre 5800 μ s y 4080 μ s (fórmula con menor contenido acuoso). Las muestras con mayor contenido de sólidos presentaron alto porcentaje de residuos sólidos (Olsina y otros, 2019).

Las formulaciones se presentan como un producto color blanco, de alta consistencia, con un ph adecuado para la piel y conductividad alta. Se observó que, a mayor proporción de los excipientes sólidos, aumenta el porcentaje de residuos sólidos y presenta alta consistencia. La cesión de calor resultó distinta para cada formulación, la cesión de calor es más lenta en los peloides con alto contenido acuoso (A y B), mientras que el tiempo es intermedio (en D) con mayor proporción de CMC (Dudik y otros, 2021).

Las formulaciones de peloides mixtos permitieron obtener cuatro productos que resultaron aceptables, con diferencias en homogeneidad y consistencia; siendo dos de ellas de mejor apariencia y homogeneidad, menor consistencia y mejor extensibilidad, con pH entre 6 y 7, lo que es adecuado para la piel. La estabilidad física a 60 días fue aceptable, con apariencia homogénea, pH y consistencia similar a los valores iniciales (Álvarez Chantiri y otros, 2021).

Conclusiones

Del análisis surge que los híbridos de maíz genéticamente modificados con fines energéticos (mayor contenido de almidón), exhibieron un buen rendimiento, expresando su alto poder productivo en la provincia.

El agua termal se caracterizó como agua clorurada, con alto contenido del anión sulfato y de fuerte mineralización. El estudio de formulaciones nos permitió definir las características de aspecto, consistencia y extensibilidad, necesarias para lograr un producto de aplicación en la piel. Los estudios planteados permitieron también observar las concentraciones de cada componente para lograr estabilidad física, capacidad térmica y contenido mineral apropiado para un producto con potencial uso terapéutico o cosmético.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Chantiri M.A., Fernández F.A., Sáez G.A., Dudik N.H., Nuñez M.B. (2021) Development of pelloids with mineral-medicinal water. 6ta Reunión Internacional de Ciencias Farmacéuticas (RICiFa 2020+1). Evento virtual. Argentina, *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.*, 50(2), 406-422 (2021).
- Armijo F., De Michele D., Giacomino M., *et al.* (2008). Análisis de las aguas minerales de la provincia de Entre Ríos, Argentina, *Balnea*, 61(4), 55-84.
- De Michele D., Untura Filho M., Giacomino M., Belderrain A. (2008). El termalismo argentino. *Balnea*, 61(4),13-34.

- Dudik H., Sáez G., Nuñez M.B. (2021). Evaluación de peloides con agua mineromedicinal de las Termas de Sáenz Peña, Chaco – Argentina. VII Congreso Iberoamericano de Peloides. Bogotá, Colombia. Ponencia Virtual.
- Dudik, Néstor H.; Erceg, Yanina P. D.; Sáez, Gerardo A.; Nuñez, María B. (2019) Evaluación del comportamiento Térmico de Peloides artificiales extemporáneos y maduros. Resumen Extendido. Congreso Iberoamericano de Peloides. Termas de Copahue, Universidad Nacional de Comahue.
- Erceg Y., Dudik H., Soria E., Herman C., Nuñez M.B. (2018) Desarrollo de peloides artificiales a partir de excipientes inorgánicos. Libro de Resúmenes Termatalia. Fox do Iguazu, Brasil.
- Erceg Y.P.D., Dudik N.H., Sáez G.A., Soria E.M., Herman C., Nuñez M.B. Evaluación del agua minero- medicinal de Presidencia Roque Sáenz Peña, provincia del Chaco,
- Fagundo J.R., Cima A., González P. (s.f.) Revisión bibliográfica sobre clasificación de las aguas minerales y mineromedicinales. Centro Nacional de Termalismo “Víctor Santamarina”.
- Gestal Otero et al. (2018) *Vademecum de las aguas mineromedicinales de Galicia*. Cátedra de Hidrología Médica, USC-Balnearios de Galicia. Universidade de Santiago de Compostela, Vía Láctea Comunicación, S.L.
- Mourelle M. L. Gómez C.P. (2015) Cosmética termal. Aplicaciones en el ámbito de la salud y la belleza. Congreso Internacional del Agua – Termalismo y Calidad de Vida. Ourense, España.
- Olsina, Facundo; Dudik, H.; Sáez, G.; Erceg, Y.; Nuñez, M.B. (2019) Producción de peloides artificiales orgánicos. Reunión de Difusión de la Labor Docente, Científica, Tecnológica y de Extensión. Universidad Nacional del Chaco Austral.
- Pérez Zamora Cristina M., Sáez Gerardo A., Dudik Néstor H., Nuñez María B. (2020). Estabilidad física y microbiológica de peloides inorgánicos. Reunión de Difusión de la Labor Docente, Científica, Tecnológica y de Extensión, modalidad virtual. Universidad Nacional del Chaco Austral.
- Sánchez R., 2017. ¿Qué es el termalismo? *Argentina termal*. (Online). Recuperado de: <https://argentinatermal.com.ar/?p=789>
- Secretaria de Turismo de la Nación, *Directrices de calidad turística para termas. Manual de Aplicación*, pp. 24-25. Argentina, (s.f.), Recuperado de: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00582.pdf>

Políticas de propiedad intelectual en las universidades públicas

Fernández, Guadalupe Dolores
Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
fernandezgdf@gmail.com

Palabras claves: Derechos; Creaciones del intelecto; Instituciones públicas; Estudios universitarios

Resumen

En el presente trabajo, se expone la necesidad de normativas institucionales que aborden la gestión, protección y explotación de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) creados en universidades públicas. Se ejemplifica una correcta política de buenas prácticas a través de la síntesis de la “Guía de buenas prácticas en la definición de una estructura de gestión de la propiedad intelectual”, desarrollado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Por último, se narra el caso de la Universidad Nacional del Litoral, quienes desde 1994 aplican normativas y políticas de gestión de derechos de autor, resultados que la han llevado a posicionarse como referente de universidades argentinas relación a la gestión de la propiedad intelectual (PI), demostrando así, la efectividad de la correcta aplicación de una política/normativa de gestión del derecho de propiedad intelectual en universidades.

Introducción

La universidad es el campo de desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología e innovación, donde las personas crean conocimientos. La ciencia es un elemento decisivo en el desarrollo económico, social y cultural de la comunidad universitaria, y de la región, permitiendo el progreso y bienestar de la comunidad.

La universidad es el principal centro de descubrimiento de verdades nuevas bien demostradas, que se obtienen mediante la investigación que halla los nuevos conocimientos y los examina y perfecciona sin cesar. Cronológica y jerárquicamente la investigación es su función primera, pues hay que hallar primero los conocimientos para poder luego enseriados y divulgarlos. Una escuela que no practica la investigación fundamental no es verdaderamente universitaria, aunque pueda ser una buena escuela profesional. (Houssay, 1951, p. 267)

Múltiples autores resaltan a la universidad como lugar de nacimiento de la investigación:

En el marco de la sociedad del conocimiento, el nuevo modelo educativo a escala global más allá de estar llevando adelante una amplia variedad de caminos, tiene uno de los ejes en una mayor centralidad de la investigación para

lograr aumentar la calidad de la educación, la atracción de estudiantes y capitales y la competitividad. (Rama Vitale, 2009, p. 62).

En las XXXVI Jornadas Anuales de Propiedad Intelectual (2022), expresó la señora Montaron Estrada “En las universidades se encuentra la ciencia” y se comunicó la necesidad de gestión de la innovación y la protección de la propiedad intelectual.

Las investigaciones, los descubrimientos, expresados en tesis, monografías, inventos, softwares, desarrollados por universidades, se encuentran comprendidos y regulados por la ley. En Argentina y en el mundo, existen los derechos de propiedad intelectual e industrial. En forma amplia la PI es toda creación del intelecto, y en términos específicos son: patentes de invención, marcas, modelos y diseños industriales, indicaciones geográficas y denominaciones de origen, obtenciones vegetales, información confidencial, derechos de autor y derechos conexos.

Estos derechos otorgan a sus titulares exclusividad de uso y de explotación otorgados por los estados a personas humanas o jurídicas. Una vez concedidos, su titular puede explotarlos como desee, y prohibir a terceros el uso y/o explotación de ellos. Los derechos de PI son activos intangibles, forman parte del patrimonio, poseen un valor económico. La correcta gestión de los PI permite generar ingresos/regalías muy importantes para su titular, retribuyendo el esfuerzo, dinero, energía y tiempo invertidos a los titulares.

El presente trabajo procura demostrar los beneficios de la utilización estratégica de la propiedad intelectual en las universidades. La gestión de la PI permite transformar creaciones del intelecto en valor económico, posibilitando la creación y desarrollo de nuevas investigaciones, impulsando el desarrollo de la comunidad universitaria, pero a la vez de la comunidad que la rodea.

Se busca explicar una guía de trabajo que permite que las universidades no estén ajenas a la protección de los resultados de la investigación. Explicando el diseño de políticas de PI específicas para cada universidad, teniendo en cuenta sus necesidades y el contexto regional donde se encuentra.

Desarrollo

Gestionar, proteger la PI y retribuir económicamente a sus titulares, son actividades necesarias para el avance científico, la innovación de la comunidad universitaria y de la sociedad. Una de las maneras de lograr este objetivo es a través de políticas claras de gestión de PI en las universidades.

El ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva ha desarrollado, en el año 2013, una guía de “Buenas prácticas en la definición de una estructura de gestión de la PI”, aplicables a instituciones u organismos relacionados a la ciencia, tecnología y la innovación, que se expone a continuación:

El primer paso es analizar en cuál caso se encuentra la institución u organismo en cuestión:

1. La institución u organismo cuenta con elementos susceptibles de protección y los investigadores conocen las posibilidades de protección y comercialización de la PI.
2. En la institución u organismo no hubo experiencia previa en materia de gestión de la PI, aún no se ha relevado la existencia de conocimientos conducentes a la innovación no se conoce la aceptación de los potenciales usuarios de las prácticas de protección y comercialización de la PI.

En el primer caso, se pueden crear y/o fortalecer las medidas ya tomadas por la institución u organismo, estableciendo reglamentos y normativas adaptadas a las necesidades actuales. En el segundo caso, por el contrario, establecer normas muy definidas pueden llevar a la imposibilidad de implementación de las mismas. En este último caso, lo conveniente es realizar el relevamiento extensivo de las condiciones y potenciales existentes, y luego establecer reglamentos y normativas.

El segundo paso es definir la misión y visión específica de las medidas, congruente con la misión general de la institución u organismo. La definición de la misión, se complementa con el tercer paso, consistente en: elaboración, aprobación y difusión de una política/normativa de PI.

Se recomienda que estas políticas/normativas sean específicas para la materia, amplias y flexibles que permitan abarcar todos los aspectos de la protección y explotación del conocimiento desarrollado. Se debe definir:

- El ámbito subjetivo de aplicación, identificando a las personas sujetas a las disposiciones. Generalmente se incluye a investigadores, académicos, académicos adjuntos, estudiantes, administrativos y otros profesionales.
- La titularidad y explotación de los derechos de PI y otras formas de conocimientos no apropiables.
- Las condiciones para que la institución u organismo proceda al reclamo de titularidad, incluyendo, de ser necesario, situaciones de excepción.
- Los tipos de DPI y otras formas de conocimiento que serán reclamados como propiedad de la institución u organismo. Es necesario incluir todas las formas de DPI reconocidas a nivel nacional e internacional, determinando de qué forma estarán sujetas a la política y/o normativa.
- Los procedimientos de protección y explotación de los resultados de investigaciones. Definiendo etapas y plazos. Además, se deben establecer los roles y responsabilidades de cada actor involucrado en el proceso, definiendo sus responsabilidades.
- Criterios de distribución de los ingresos derivados de la explotación de la PI.
- Criterios para la toma de decisiones y mecanismos de solución de controversias

El cuarto paso es establecer dentro de la institución u organismo una oficina dedicada a la gestión de la PI, debiendo establecerse su estructura, funciones y estrategias operativas.

El quinto y último paso es definir los recursos humanos y financieros (recursos fundamentales); y sistemas de información y redes (recursos complementarios).

Una vez definidas la misión, visión, objetivos, estructura y recursos de la oficina, se deberán determinar qué actividades y servicios deberá brindar, qué procesos seguirá y qué instrumentos utilizará para su funcionamiento.

El caso de la Universidad Nacional del Litoral:

Desde 1994 la Universidad Nacional del Litoral ha estado trabajando en la gestión y protección de la PI. Posicionándose, en los últimos años, como un referente dentro del sistema de educación superior respecto a la gestión institucional de sus derechos de propiedad intelectual. (Terrentino, F & Scacchi, D, 2014)

Su primer paso fue crear, en 1994, el Centro para la Transferencia de los Resultados de la Investigación (CETRI-Litoral), que otorgó fundamental importancia a la protección de los DPI, formando y asesorando profesionales.

En el año 2004 conformó el Área de Propiedad Intelectual (API), dando así plena preponderancia a la gestión de los DPI, teniendo por objetivo la protección de los resultados de las investigaciones que se realizaban en la universidad.

Posteriormente, en el 2006, se crea la Secretaría de Vinculación Tecnológica y Desarrollo Productivo, con cuatro áreas de gestión: el Área de Administración de Servicios (SAT-SET), el Área de Asesoramiento a Empresas, el Área de Promoción tecnológica y el Área de Propiedad Intelectual. En el 2014, incorporaron el Área de Información Tecnológica, que actúa directamente vinculada con el Área de Propiedad Intelectual.

La API actúa en la gestión de la protección de los resultados de las investigaciones, de docentes e investigadores de la comunidad académica. Sus principales actividades incluyen: asesorar a los actores relacionados a la PI, realizar los trámites de la presentación de solicitudes de protección de DPI, involucrarse en las cuestiones contractuales referidas a DPI, y, por último, brindar apoyo y formación a la comunidad universitaria en general sobre DPI.

Como producto de la valorización de la investigación, y por ende de los DPI, la Universidad del Litoral ha alcanzado, en el periodo de 2007-2013, la presentación de 54 solicitudes de patentes en 14 países; en cuanto a las búsquedas de información tecnológicas han logrado un total de 191 trámites; han presentado 50 solicitudes de marcas; 56 trámites de ISBN y 32 de derechos de autor; en cuanto al derecho obtentor, registraron 6 variedades vegetales (Terrentino, F & Scacchi, D, 2014).

Conclusiones

El avance de la ciencia y la innovación, verdaderas impulsoras del desarrollo social, económico y cultural, exigen la protección de las creaciones a través de los derechos establecidos en la ley, los derechos de propiedad intelectual.

Los resultados obtenidos por la Universidad Nacional del Litoral, ponen en evidencia la efectividad de la utilización de normativas dentro de las universidades. Al ser ellas, el seno de creaciones del intelecto, las normativas permiten la correcta y necesaria gestión, protección y explotación de los DPI, incentivado a los investigadores, y alumnos a avanzar en la creación de nuevas innovaciones, generando no solo beneficios económicos y prestigio a la universidad y la comunidad educativa, sino también a la región.

Referencias bibliográficas

Houssay, B. [Ed.]. (1951). Papel de la ciencia en las universidades y en la sociedad. Lima Perú: Lumen.

Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2013). Guía de buenas prácticas en gestión de la transferencia de tecnología y de la propiedad intelectual en instituciones y organismos del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_de_buenas_practicas_web.pdf

Montaron Estrada, G. (2022). Invenciones universitarias y de las instituciones públicas. XXXVI Jornadas Anuales de Propiedad Industrial. Buenos Aires: Argentina.

Rama, C. (2009). “La tendencia a la propietarización de la investigación”. Revista Sudamericana de Educación, Universidad y Sociedad (1), 54-72.

Terentino, F., y Scacchi, D. “La Importancia de la protección de la Propiedad Intelectual en las instituciones de Educación Superior: el caso de la Universidad Nacional del Litoral”. V Jornadas académicas de la RedVitec “10 años de experiencia en Cooperación: Universidad- Entorno socioproductivo -Estado” Salta 20 y 21 de noviembre de 2014.

Revalorización de la biomasa centrochaqueña: de residuos madereros a biocarbones

Petrovich, Ayelen^a

Acuña, Yanina^p

Aguzín, Federico^b

Bedogni, Gabriel^a

Okulik, Nora^p

a. Laboratorio de Procesos Químicos - UNCAUS.

b. Instituto Nacional de Investigación en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA),
UNCAUS-CONICET.

gabriel@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Residuos de biomasa; Catálisis; Esterificación.

Resumen

La biomasa es una fuente de energía verde y en la región chaqueña está disponible en abundancia. Los biocarbones obtenidos a partir de biomasa (residuos orgánicos de la industria maderera centrochaqueña) mediante la vía termoquímica son materiales ricos en carbono. El biocarbón ha recibido una atención cada vez mayor debido a sus propiedades características, como un alto contenido de carbono, elevada superficie específica, capacidad de intercambio catiónico, capacidad de retención de nutrientes y estructura estable. Este trabajo informa el proceso pirolítico de obtención y activación de biocarbones y su funcionalización con diferentes compuestos ácidos para emplearlos como sólidos catalíticos en reacciones de esterificación. También, detalla las caracterizaciones tanto superficiales como fisicoquímicas realizadas al material obtenido. Los resultados muestran que los biocarbones tienen un alto potencial de aplicación como catalizadores, probados en reacciones químicas para obtener levulinato de etilo en las que se obtuvieron conversiones elevadas, similares a las obtenidas con catalizadores comerciales (resinas iónicas de intercambio). Las potenciales aplicaciones en catálisis, en purificación de agua y aire, en descontaminación y decoloración de efluentes convierte a los biocarbones en una alternativa viable para el aprovechamiento de residuos de la industria maderera del Chaco.

Introducción

La provincia de Chaco es una gran productora de biomasa y posee una estructura productiva que depende, en gran parte, de actividades agropecuarias, forestales y agroindustriales generadoras de volúmenes significativos de subproductos y residuos que requieren de la búsqueda de alternativas para su aprovechamiento. El uso de carbones derivados de fuentes renovables, como la biomasa lignocelulósica, juega un rol importante en las acciones dirigidas a la sustitución de las fuentes de energía fósiles. El carbón activado es un material poroso que puede obtenerse a partir de diversos materiales orgánicos. Ahora bien, aunque los carbones activos obtenidos industrialmente pueden provenir de madera y residuos forestales u otros tipos de biomasa, existen algunas

limitaciones. Como desde un punto de vista estructural son materiales isotrópos, no son adecuados para preparar carbones activos aquellos materiales carbonosos que pasen por un estado fluido o pseudofluido durante su carbonización, dado que durante la resolidificación de esta fase suelen formarse estructuras ordenadas en los carbones resultantes.

La obtención de diversos materiales carbonosos posee antecedentes bien conocidos y el método tradicionalmente empleado es la pirólisis. Sin embargo, excepto en el caso de carbones activados, no son frecuentes las investigaciones dirigidas a la síntesis y caracterización de materiales carbonosos con aplicaciones especiales obtenidos a partir de fuentes naturales, especialmente a partir de residuos de la agricultura o de la industria maderera. Es por ello que resulta de interés desarrollar conocimiento acerca de la obtención de biocarbones para diferentes aplicaciones utilizando residuos de biomasa y realizando procesos posteriores de activación. En esos procesos juegan un rol importante la temperatura de carbonización, el agente activante utilizado, entre otros factores. Existen diversos estudios acerca de la influencia del agente activante en la estructura de los poros del carbón, la relación entre el área superficial y la temperatura de carbonización utilizando diversos residuos. Además, como los materiales carbonosos son buenos absorbentes de microondas, la activación física asistida con microondas de materiales carbonosos procedentes de diferentes precursores orgánicos es ampliamente utilizada en la actualidad, pues es posible utilizar el calentamiento con microondas para adaptar la química superficial de los carbones introduciendo o eliminando funcionalidades superficiales. Sin embargo, hasta donde llega nuestro conocimiento, no existen antecedentes en la obtención de biocarbones a partir de especies de la zona chaqueña. Teniendo en cuenta que en la provincia del Chaco se consumen más de 250.000 m³ de madera en la industria maderera, de las cuales las de algarrobo, quebracho colorado y quebracho blanco representan más del 90 %, la gran cantidad de residuos generados en forma de aserrín podría utilizarse para producir carbones con propiedades específicas, permitiendo la revalorización de dichos residuos. En consecuencia, en línea con el aumento del interés en la utilización de una gran variedad de procesos térmicos asistidos por microondas, resulta pertinente el estudio de procesos en los que están involucrados carbones (obtenidos a partir de especies vegetales chaqueñas) para ser utilizados en algunas reacciones catalizadas con carbones y/o procesos que muestren una posible utilización en aplicaciones comerciales tales como el depurado de aguas, cuya viabilidad se ha demostrado a escala piloto.

Mediante el control adecuado de los procesos de carbonización y activación se puede obtener una gran variedad de carbones activos que posean diferentes aplicaciones. Los factores que hay que tener en cuenta para elegir un precursor adecuado son: buena disponibilidad y bajo costo, bajo contenido en materia mineral y que el carbón resultante posea buenas propiedades mecánicas y capacidad de adsorción.

En este contexto, la producción de biocarbones a partir de estos residuos puede ser una importante alternativa ecológica para el aprovechamiento sostenible de la biomasa maderera centrochaqueña, ya que podría resolver el inconveniente de la generación de

residuos y, potencialmente, remediar problemas de contaminación. Por lo tanto, este trabajo tuvo como objetivo analizar la factibilidad de utilizar la biomasa maderera centrochaqueña para obtener biocarbones, caracterizar las propiedades físicas y químicas de los mismos y evaluar su comportamiento catalítico en la reacción de obtención de levulinato de etilo (LE) mediante esterificación de ácido levulínico (AL) con etanol (Et). Esta reacción sin el empleo de catalizadores genera bajas conversiones y rendimiento hacia el producto obtenido (LE), el cual tiene aplicaciones que van desde la formulación de aditivos para combustibles hasta precursores de polímeros y resinas.

Metodología

Procedimiento de pirólisis y activación

La biomasa (aserrín de la especie algarrobo) se sometió a un pretratamiento comprendiendo operaciones de lavado, secado a 100 °C, trituración con molino manual convencional y posterior clasificación por tamaño empleando un tamiz de malla N° 14 (abertura de 1410 µm). El biocarbón se preparó utilizando el procedimiento descrito por Foo y col. Cada muestra se carbonizó a 650 °C en un reactor de acero con flujo de nitrógeno (450 cm³/min), con una velocidad de calentamiento de 10 °C/min. Para la etapa de activación, el material resultante se impregnó con K₂CO₃ empleando una relación 1:1 m/m. El material resultante se lavó con HCl 0,1 M y luego se enjuagó hasta pH neutro.

El rendimiento se definió como la relación entre el peso de carbón activado (W_{final}) y peso de carbón utilizado (W_{inicial}) para la activación según la Ecuación 1.

$$\text{Rendimiento}\% = \frac{W_{\text{final}}}{W_{\text{inicial}}} \quad (1)$$

Preparación y caracterización de catalizadores

El biocarbón obtenido en las etapas previas se secó a 40 °C en vacío en un rotavapor. El material seco se funcionalizó empleando la técnica de impregnación a humedad incipiente, utilizando soluciones al 30 % (con respecto al peso del soporte) de ácido sulfúrico (CA-H₂SO₄) y ácido p-toluensulfónico (CA-PTSA). Por último, el material impregnado se trató térmicamente a 150 °C en corriente de nitrógeno.

El número total de sitios ácidos (NTSA) en los sólidos empleados se determinó mediante titulación potenciométrica. Las propiedades texturales fueron medidas por fisisorción de nitrógeno a -196 °C en un sortómetro Quantochrome Corporation NOVA-1000.

Actividad catalítica

El potencial uso de los biocarbones funcionalizados como catalizadores se evaluó en la reacción de esterificación de AL con Et (ver Figura 1). La reacción se llevó a cabo en un reactor discontinuo de acero inoxidable con agitación que posee un sistema de

alimentación de gases y toma de muestras. Pevio a la reacción, se realizó un tratamiento del catalizador utilizado, que consiste en un secado en estufa a 80° C durante 4 h.

El reactor fue cargado con AL, Et y catalizador; luego fue purgado con un gas inerte (nitrógeno) y calentado hasta alcanzar la temperatura deseada. El mismo se mantuvo en atmósfera de nitrógeno con una presión de 4 bar. Se extrajeron muestras, las cuales fueron filtradas y refrigeradas y posteriormente analizadas en un cromatógrafo gaseoso Agilent Technologies 7820A acoplado con un detector FID y una columna capilar (Agilent J&W HP-5, 30 m de largo, 0,32 mm de diámetro y 0,25 cm espesor de película) utilizando el software EZCrome Elite. La conversión de AL se calculó según la ecuación 2.

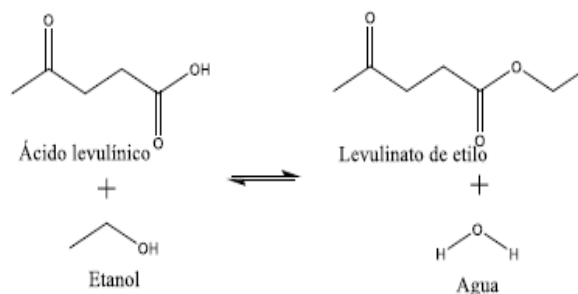


Figura 1: Reacción de obtención de levulinato de etilo.

$$X_{AL}\% = \frac{\sum C_i}{\sum C_i + C_{AL}} \cdot 100 \quad (2)$$

Donde C_i es la concentración de los productos provenientes del AL y C_{AL} es la concentración de AL en la muestra analizada.

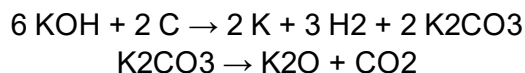
Resultados y discusión

Pirólisis

El proceso de pirólisis se realizó en un reactor de acero inoxidable con flujo de nitrógeno, tuvo una duración de 6 h, y se obtuvieron 9,09 g de carbón (rendimiento de 26,57%). La pérdida de masa se atribuye principalmente a la descomposición térmica y fragmentación de los componentes de la madera según lo reportado por Muñoz y col.

Activación química

El producto obtenido en la etapa de pirólisis todavía tiene una estructura porosa incipiente y debe activarse para incrementar la porosidad. La activación consiste en oxidar parcialmente el material carbonizado con la ayuda de microondas. Para la activación, el biocarbón se mezcló con una solución acuosa de KOH y se sometió a la acción de microondas en flujo de nitrógeno. La reacción de activación sigue la siguiente secuencia:



La reacción con los átomos de carbono elimina parte de la masa de la superficie interna del sólido, creando un material microporoso. En consecuencia, debido a esta pérdida de masa, el rendimiento para la etapa de activación fue de aproximadamente 97 %.

Características de los catalizadores empleados

La acidez (NTSA), la superficie específica (Sg) y el diámetro de poros (Dp) determinados en los sólidos se muestran en la Tabla. En ella se observa que, de los sólidos impregnados obtenidos en el laboratorio, CA-H₂SO₄ fue el más ácido, seguido de CA-PTSA y CA respectivamente. Los valores de superficie y diámetro de poros son los esperados para este tipo de materiales.

Catalizador	NTSA [mmol H ⁺ /g _{cat}]	Sg [m ² /g _{cat}]	Dp [Å]
CA	0,03	40	16
CA-H ₂ SO ₄	0,52	35	16
CA-PTSA	0,07	25	16

Tabla 1: Resultados caracterización de sólidos obtenidos en el laboratorio.

Actividad catalítica

De los sólidos ensayados en reacción, se evidenció que la presencia de grupos funcionales en el sólido genera conversiones más elevadas que cuando se emplea el sólido sin funcionalizar. Como se puede observar en la Figura 2, con CA se logró una conversión de 82 % mientras que con CA-H₂SO₄ y CA-PTSA se superó el 95 % en ambos casos. Para evaluar el aporte de los sólidos en el avance de la reacción, se realizó un ensayo sin catalizador (blanco de reacción) donde la conversión alcanzada fue de 16 %, lo que demostró la necesidad del empleo de catalizadores para lograr conversiones elevadas.

Si bien la acidez de los sólidos empleados indica que CA-H₂SO₄ es superior a CA-PTSA, los resultados de actividad catalítica demuestran que ambos sólidos generan conversiones similares. Esto puede explicarse bajo el supuesto de que el H⁺ presente en el grupo sulfónico del ácido p_toluensulfónico se encuentra más expuesto que en el caso del sólido funcionalizado con ácido sulfúrico.

Otro aspecto importante que se evaluó en los sólidos obtenidos en el laboratorio fue la pérdida de sitios activos (leaching) luego del ensayo catalítico, mediante espectrofotometría UV-V. Las muestras evaluadas se obtuvieron luego de agitar y filtrar un sistema compuesto por medio de reacción y el sólido catalítico. Todas las muestras analizadas presentaron pérdida de sitios activos con un porcentaje similar de aproximadamente 35 %, lo que indica que será necesario refuncionalizar el catalizador para usos posteriores.

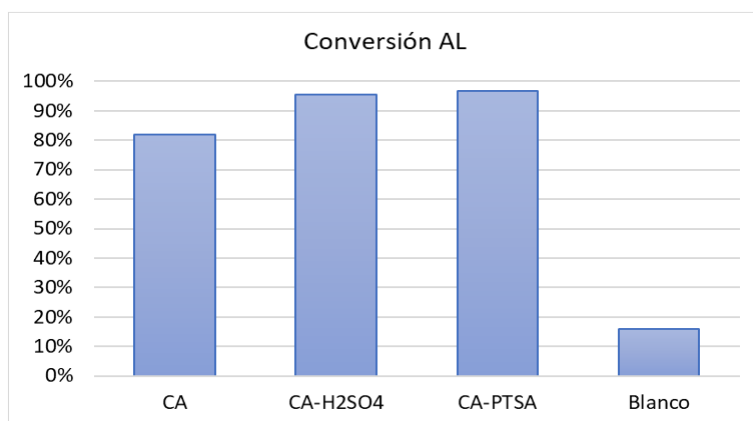


Figura 2: Conversión de AL. Condiciones de reacción: 100 °C, 800 r.p.m., relación molar 1:20 y 4 h.

Conclusiones

Los resultados de este estudio demostraron que la pirólisis de biomasa proveniente de residuos madereros de la zona centrochaqueña, descompuesta a temperaturas de 650 °C, produce biocarbones con características que pueden ser aprovechables como soporte para la obtención de catalizadores ácidos sólidos. La caracterización de estos sólidos mostró que poseen una porosidad acorde con lo que se espera de un material carbonoso y también se demostró la existencia de grupos funcionales en el caso de los biocarbones que fueron impregnados. La actividad catalítica en una reacción de esterificación se evaluó mediante la obtención de levulinato de etilo. Todos los biocarbones empleados presentaron conversiones superiores al 80 % y, en particular, aquellos funcionalizados con grupos ácidos superaron el 95 %. Los ensayos de leaching en las muestras indican que existen pérdidas de sitios activos en medios líquidos de aproximadamente 35 %.

Se concluye que los biocarbones poseen un gran potencial de aplicación en catálisis convirtiéndolos en una alternativa viable para el aprovechamiento de residuos de la industria maderera del Chaco.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo agradecen a la Universidad Nacional del Chaco Austral, a la ANPCyT y al CONICET por el soporte financiero.

Referencias bibliográficas

- Abiaoye AM, Ani FN (2015) Recent development in the production of activated carbon electrodes from agricultural waste biomass for supercapacitors: A review. *Renewable and Sustainable Energy Review*. 52, 1282-1293.
- Badgujara, K.C., Badgujara, V.C., Bhanagea, B.M. (2020) A review on catalytic synthesis of energy rich fuel additive levulinate compounds from biomass derived levulinic acid. *Fuel Processing Technology* 111, 1-19.

- Foo, K.Y.; Hameed, B.H. (2012) Mesoporous activated carbon from wood sawdust by K₂CO₃ activation using microwave heating. *Bioresource Technology* 197, 425-432.
- Hayashi, J.; Kazehaya, A.; Muroyama, K. & Watkinson, A.P. (2000) Preparation of activated carbon from lignin by chemical activation. *Carbon*, 38(13), 1873-1878.
- Manyà JJ. (2012) Pyrolysis for Biochar Purposes: A Review to Establish Current Knowledge Gaps and Research Needs. *Environmental Science & Technology*. 46, 7939-7954.
- Menéndez, J.A.; Martín-Gullón, I. (2006) Types of carbon adsorbents and their production. *Activated carbon surfaces in environmental remediation*. 7, 1-48
- Menéndez-Díaz, J.A.; Martín-Gullón, I.; (2006) Types of carbon adsorbents and their production. *Interface Science and Technology* 7, 1-47.
- Muñoz, S., & Luis, J. (2019). *Valorización de biomasa residual: Biocarbones como soportes catalíticos*. Universidad de Sevilla. España
- Wong, S.; Ngadi, N.; Inuwa, I. M.; Hassan, O. (2018) Recent advances in applications of activated carbon from biowaste for wastewater treatment: A short review. *Journal of Cleaner Production*. 175, 361-375

Propuesta metodológica para estimar costos de raleo y poda en manejo de bosques secundarios de algarrobo, bajo uso silvopastoril, en el Chaco Húmedo

Quirolo, Maria Eugenia ^a

Gimenez, Gustavo^b

Mielnichuk, Matías^b

Cooper Cowles, Roberto

a. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, E.E.A. Sáenz Peña / UNCAUS

b. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

mariaquirol@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Costos económicos; Silvicultura; Prosopis alba; Tiempos y movimientos

Introducción

El algarrobo blanco (*Prosopis alba*) es una especie de alto valor para la reforestación de áreas desmontadas abandonadas por la agricultura, ofreciendo una alternativa productiva tanto para la ganadería como para la silvicultura. Mientras los esfuerzos de investigación se centran principalmente en el diseño de alternativas técnicas de manejo, un aspecto fundamental que no se puede soslayar es el costo económico de las prácticas propuestas.

El conocer los costos de las prácticas de poda y raleo no solo es de interés para los productores y potenciales usuarios de las tecnologías, sino también para el diseño de políticas públicas tendientes al fomento de la actividad silvopastoril, que compatibiliza la producción forestal con la ganadería y la conservación de la biodiversidad.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar una propuesta metodológica para la estimación de costos de raleo y poda, principales manejos silvícolas del manejo de bosques secundarios de algarrobo en el Chaco Húmedo.

Para determinar los costos y rendimientos en actividades forestales, se conocen tres métodos básicos: a) estudio de tiempos y movimientos; b) estudio de faenas y c) la recuperación de rendimientos a partir de operaciones concluidas o producción por jornada (Louman y otros, 2006; Reiche, 1989). De acuerdo a Guevara y Murillo (2009), el primer método es el más detallado y el de mayor confiabilidad, y el más utilizado en estudios técnicos y científicos, aunque es costoso y requiere de cierto nivel de entrenamiento. En esta investigación se propone utilizar el método de “tiempos y movimientos” tanto para las actividades de raleo como las de poda.

La metodología general, en ambos casos, se compone de tres partes: 1) el estudio de tiempos y movimientos propiamente dicho; 2) el cálculo de la productividad de la práctica realizada; y 3) cálculo del costo unitario directo. A continuación, se detalla la metodología adaptada a las actividades de raleo y de poda realizadas bajo los ensayos experimentales en el ámbito del proyecto PI N° 111 “Evaluación del efecto de diferentes modalidades de manejos de bosques secundarios de algarrobo bajo uso silvopastoril en el Chaco húmedo”.

Estimación de costos de raleo

1. Estudio de tiempos y movimientos:

En este paso se seguirá la metodología utilizada en los trabajos de Coronel de Renolfi y otros (2014), y de De Souza y otros (2004). Mediante la técnica de observación directa, se medirán in situ los tiempos de trabajo. Cada observación incluirá el traslado, ubicación frente al árbol y preparación para el corte, el corte propiamente dicho, el volteo y desrame. También se medirán las interrupciones que se producen en la ejecución de las distintas tareas. Los tiempos se medirán con cronómetro de precisión utilizando el método de vuelta a cero en cada observación, registrándose la información en planillas de Excel. Cada observación incluirá los movimientos detallados en la Tabla 1:

Tabla 1. Tiempos y movimientos a registrar durante la poda

MOVIMIENTOS	REGISTRO
Traslado, ubicación del árbol y preparación para el corte	Tiempo de traslado, ubicación frente al árbol y preparación para el corte
Corte	Tiempo de inicio y fin de la tarea de corte (desde que se pone en marcha la motosierra hasta que finaliza el desrame)
Interrupciones	Tiempo que insumen las interrupciones de la tarea
Volteo y desrame	Tiempo que insume el volteo y desrame de los arboles

Una vez obtenido los datos, se calculará el coeficiente de eficiencia operacional del raleo (%E), definida como la relación porcentual entre los tiempos efectivos y tiempos operativos totales:

$$\%E = \frac{\sum TEF}{\sum TOP} * 100$$

Donde:

- Tiempo efectivo total (TEF): es la suma del tiempo de ubicación, tiempo de trabajo efectivo (tte) y los tiempos de traslado, sin incluir interrupciones o atrasos. El tiempo de trabajo efectivo es la parte del TEF durante el cual la motosierra funciona realizando el corte, volteo y desrame.
- Tiempos improductivos (TI): es la suma de los tiempos ocasionales, no productivos o interrupciones que se producen durante la jornada de trabajo (charlas técnicas, descansos breves, carga de combustible, afilado de cadena de la motosierra, entre otros).

- Tiempo operativo total (TOP): que resulta de la adición de los dos tiempos parciales anteriores. Es el tiempo total que insume efectuar el trabajo de raleo, incluyendo los tiempos no productivos.

2. Cálculo de Productividad:

Para cada parcela experimental la productividad del raleo se calculará dividiendo el resultado obtenido del raleo (en cantidad de árboles abatidos y volumen) por el tiempo operativo total utilizado, y se expresará en metros cúbicos por hora.

$$Productividad (m3/hora) = \frac{nro\ de\ arboles * volumen\ x\ arbol}{tiempo\ operativo\ total}$$

El volumen raleado se cubicará con la fórmula de Smalian:

$$V_T = \frac{\pi}{4} * \left(\frac{D+d^2}{2}\right) * L$$

Donde:

VT: volumen del árbol (m3 con corteza)

D: diámetro mayor a la altura del corte (m cc)

d: diámetro menor a la altura del despunte (m cc)

L: longitud del fuste (m)

3. Estimación del costo unitario

El costo unitario del raleo (\$/m3) se estimará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Costo\ Raleo\ (\$/m3) = \frac{Costo\ Mano\ de\ Obra\ \left(\frac{\$}{h}\right) + Costo\ Operativo\ Motosierra\ \left(\frac{\$}{h}\right)}{Productividad\ \left(\frac{m3}{h}\right)}$$

- Los costos de mano de obra (\$/hora) se estiman en función de las escalas salariales vigentes al momento de la práctica de raleo, para el motosierrista y ayudante (en las categorías motosierrista y peón general) comprendido en el Régimen de Trabajo Agrario de Argentina (CNTA). Incluye el salario y las cargas sociales.
- Los costos operativos de la motosierra (\$/hora) se estimarán, como la suma de los costos fijos y variables de operación, multiplicados por el coeficiente de eficiencia operacional del raleo (%E):

$$Costo\ Op.\ Motosierra = (i + a + cc + cl + rym) * (\%E)$$

Donde:

$i = \text{interés } (\$/\text{hora})$

$a = \text{amortización } (\$/\text{hora})$

$cc = \text{consumo combustible } (\$/\text{hora})$

$cl = \text{consumo lubricantes } (\$/\text{hora})$

$rym = \text{reparacion y mantenimiento } (\$/\text{hora})$

Estimación costos de poda

En el trabajo de Guevara y Murillo (2009) se describen dos criterios alternativos que se aplican para realizar las podas. Uno que promulga la poda en función de la altura total del árbol o de su copa, que como regla utiliza la norma límite de poda hasta no más de un 50% de la copa viva. Esta práctica tiene el inconveniente de que cada árbol tendrá una altura de poda diferente. El otro criterio se basa en la definición de tres tipos de poda a una altura definida: baja (hasta 2,5m), media (hasta 5m) y alta (hasta 7,5 m), que se fundamenta en la longitud de las primeras tres trozas comerciales del árbol, basado en el principio de que el comercio de la madera se define en largos de troza conocidos. Sin embargo, los pasos que se detallan a continuación se aplican independientemente del criterio escogido.

1. Estudio de tiempos y movimientos

Siguiendo la metodología de tiempos y movimientos adoptada por Vega y Pérez (2010) para el proceso de poda, se observarán y medirán los tiempos de trabajo tres tareas básicas:

- Tiempo de “Caminar y Preparar” (TCyP), es el tiempo insumido en el proceso de caminar en búsqueda del árbol que se podará, más el tiempo de “preparar” el área adyacente de dicho árbol, realizándose la limpieza y el acondicionamiento mínimo, para que el podador pueda usar cómoda y eficientemente la herramienta de corte.
- Tiempo de Poda (TP), es el tiempo de la tarea de poda propiamente dicha, realizada mediante el uso de tijerones con el auxilio ocasional de motosierra (previsto solo para ramas gruesas). A los fines del registro del tiempo real demandado por esta tarea, el inicio de la misma se considerará a partir de que la herramienta de corte se coloca sobre la primera rama a cortar y la finalización, cuando la última rama podada del árbol está en el suelo.
- Tiempo de Despeje de Residuos (TDR), es el tiempo que lleva la tarea de retirar las ramas producto de la poda y colocarlas de manera ordenada entre filas. El inicio de la tarea despeje de residuos se cuenta a partir de que el operario agarra la primera rama para retirarla, y la finalización cuando la última rama es colocada en forma ordenada entre filas.

Además, se medirán los siguientes tiempos:

- Tiempos de preparación: aquellos dedicados a ajustar el sistema de trabajo.
- Tiempo distributivo objetivo: referido a las esperas adicionales del trabajador como consecuencia de dificultades técnicas y organizativas.
- Tiempo distributivo personal, incluye: a) las interrupciones de la actividad debidas a motivos personales del operador, como las necesidades fisiológicas; b) tiempos de descanso c) recesos, en los que se incluyen aquellos tiempos utilizados por los operarios para alimentarse durante la jornada de trabajo.

Para el cálculo de los costos de poda se tendrán en cuenta los tiempos netos de trabajo y los tiempos distributivos personales. Se calcularán los indicadores Tiempo efectivo total (TEF), tiempos improductivos (TI) y tiempo operativo total (TOP), y con ellos el coeficiente de eficiencia operacional (%E) siguiendo la misma metodología que la utilizada en la estimación de costos de raleo.

2. Cálculo de Productividad

Se calculará la productividad máxima (número máximo de árboles podados contabilizados) por hora y por jornal, así como la productividad real por jornada mediante la siguiente relación:

$$Productividad\ real = Productividad\ promedio\ por\ hora * \%E$$

3. Cálculo de costos

El costo medio de la poda se estimará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Costo\ medio\ poda\ (\$/arbol) = \frac{Costo\ Mano\ de\ Obra\ (\$/h) + Costo\ Op.\ Motosierra\ (\$/h) + Otros\ insumos\ (\$/h)}{Productividad\ (arboles/h)}$$

Si se estima una densidad de plantas por hectáreas, es posible extrapolar el costo estimado por árbol, a costo medio por hectárea. Por ejemplo, en el trabajo de Vega y Pérez (2010) los costos de poda se estiman considerando que el control del ciclo de poda se realiza regularmente a una cantidad igual de plantas para todos los tratamientos, estimándose un costo medio de poda para un total de 600 pl/ha.

Comentarios finales

Conocer los costos directos de una alternativa productiva es fundamental tanto para poder evaluar la viabilidad económica de una actividad como para el diseño de políticas públicas que tengan por objetivo promover dicha actividad. La poda y el raleo son las dos prácticas fundamentales para el manejo sostenible de los bosques secundarios de algarrobo blanco en el Chaco Húmedo. La metodología propuesta en este trabajo permite estimar tanto los costos directos como la productividad de las prácticas silvícolas, contribuyendo de esta manera al conocimiento de la sostenibilidad económica del manejo silvopastoril del bosque.

Referencias bibliográficas

- Coronel de Renolfi, M., Cardona, G., Moglia, J. G., & Gómez, A. T. (2014). Productividad y costos del raleo de algarrobo blanco (*Prosopis alba*) en Santiago del Estero, Argentina: Una primera aproximación. *Agrociencia Uruguay*, 18(2), 128-136.
- Guevara, M., & Murillo, O. (2009). *Costos y rendimientos de ocho tipos de poda en plantaciones jóvenes de Acacia mangium Willd en la zona norte de Costa Rica*. 7.
- Louman, B., Gómez, M., & Navarro, G. (2006). Determinación de costos, productividad y rendimientos del aprovechamiento forestal. *Aprovechamiento de impacto reducido en bosques latifoliados húmedos tropicales*. Eds. L. Orozco, C. Brumér, 278-312.
- Reiche, C. (Ed.). (1989). *Manual para determinar rendimientos y costos de faena de Producción de los sistemas de árboles de uso múltiple. Informe interno*. Centro Agornómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3005/Manual_para_determinar_rendimientos_y_costos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Souza, A. P. de, Minette, L. J., Moreira, F. M. T., Machado, C. C., & Silva, K. R. (2004). Analysis of the performance of a slingshot machine in subsystems of eucalyptus forest harvesting. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 8(2-3), 316-320. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662004000200023>
- Vega, C. D., & Pérez, V. R. (2010). *Costos de la primera poda baja sistemática en Prosopis alba Gris*. 11

Influencia de procesos tecnológicos sobre la concentración de pigmentos antioxidantes en *Syzygium cumini*

Fernández, Andrea^{a,b}

Doval, Marina^b

Vasile, Franco^b

Mazzobre, Florencia^a

- a. CONICET- Universidad de Buenos Aires, Instituto de Tecnología de Alimentos y Procesos Químicos, Buenos Aires, Argentina.
- b. CONICET- Universidad Nacional del Chaco Austral, Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA). Cdte. Fernández 755, Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

afernandez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Escaldado; Congelación; Liofilización; Antioxidantes.

Resumen

La retención de compuestos antioxidantes durante el acondicionamiento de frutos constituye un desafío, resultando de particular interés en el diseño de procesos tendientes al aprovechamiento de especies nativas aún no industrializadas. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de distintos procesos tecnológicos sobre la retención de pigmentos antioxidantes del fruto *Syzygium cumini*. Se monitoreó el cambio en la concentración de antocianinas y polifenoles, actividad antioxidante y color, en el fruto y en sus partes constituyentes (cáscara y pulpa) como consecuencia del escaldado con vapor (100 °C, 5 min), congelación (7 días, -20 °C) y/o liofilización (-18 °C, 20 µmHg, 48 h). El escaldado, produjo una disminución significativa de las antocianinas (~60%) y polifenoles (~13 %) principalmente en la cáscara, con una consecuente disminución en su capacidad antioxidante y atenuación del color (mayor L* y mayor a*). Luego de la congelación y liofilización del fruto fresco se observó un aumento significativo ($p < 0.05$) en la concentración de los compuestos antioxidantes y en su actividad. La liofilización produjo la mayor diferencia total de color (ΔE) en relación al producto fresco. Los resultados obtenidos muestran que la retención, de los pigmentos antioxidantes, se ve modificada frente a diferentes procesos tecnológicos.

Introducción

Las frutas coloridas son ricas en compuestos fenólicos y pigmentos, cuya concentración y actividad antioxidante resultan modificadas durante el procesamiento (Mussi y otros, 2015). La retención de estos compuestos, de interés por las propiedades funcionales que aportan, constituye un desafío, especialmente cuando se trata de frutos silvestres escasamente industrializados y/o estudiados.

El mato (*Syzygium cumini*) es un fruto silvestre del norte argentino. Presenta color violeta oscuro y sabor dulce, fuertemente astringente lo cual advierte la presencia de

compuestos con actividad nutracéutica. El conocimiento de los compuestos bioactivos (antioxidantes y pigmentos) presentes en este fruto y su estabilidad, contribuyen a generar propuestas factibles que promuevan su aprovechamiento integral mediante la obtención de ingredientes naturales y funcionales.

Debido a que la capacidad antioxidante, el contenido de antocianinas y características de color, son sensibles a los tratamientos térmicos (Branco y otros, 2016), y muchas propiedades de las frutas se ven influenciadas por la congelación (Ergün y otros, 2021) y la liofilización, resultó de interés comparar el efecto de distintos procesos tecnológicos en base a los cambios en la composición y en ciertas propiedades fisicoquímicas que podrían afectar la funcionalidad del fruto. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de distintos métodos de conservación sobre la retención de pigmentos antioxidantes presentes en el fruto del mato, autóctono de la región NOA.

Metodología

Preparación de Muestras

El fruto nativo de la región noroeste del país fue recolectado, lavado, fraccionado en bolsas de polietileno y almacenado a 4 °C hasta su utilización. El escaldado se realizó por exposición a vapor de agua a 100 °C durante 5 minutos, y posterior enfriamiento en agua helada durante 90 segundos. Se procesó la fruta entera y sus fracciones comestibles (pulpa y cáscara), con y sin tratamiento térmico. Las muestras se sometieron a congelación (-20 °C) durante 14 días y paralelamente se liofilizaron (20 µmHg, 48 h), en un liofilizador Rificor, Modelo L-I-E300- CRT, Buenos Aires, Argentina.



Figura 1. Diagrama de flujo para la preparación de la muestra

Extracción de los compuestos con actividad antioxidante

Muestras de fruta fresca triturada (3 g) o deshidratada (0,2 g) se mezclaron con 10 mL de una solución de metanol acidificada con HCl en una proporción 99:1(v/v), se dispersó a alta velocidad durante 1 min y se sonicó 30 min en un baño de agua helada. Seguidamente se dejó la muestra durante 2 h adicionales a 4 °C, con agitaciones suaves cada 30 minutos. Transcurrido ese lapso se procedió a centrifugar (4000 rpm, 15 min, 4 °C) y filtrar el sobrenadante. Se realizó una segunda extracción sobre el pellet, llevando a cabo el mismo procedimiento. Los dos extractos se combinaron y se adicionó agua miliQ hasta completar un volumen de 25 mL. El extracto se almacenó a 4 °C por 24 h.

Determinación de antocianinas

El contenido de antocianinas monoméricas se determinó mediante el método de pH diferencial según lo descrito por (Giusti y Wrolstad, 2001). Brevemente, una alícuota de 0,5 mL del extracto se llevó a pH 1,0 y pH 4,5 con el agregado de 4,5 mL de una solución buffer de cloruro de potasio 0,025 M y acetato de sodio 0,4 M, respectivamente. A continuación, se procedió a medir la absorbancia a 515 nm (máxima absorción) y 700 nm (para eliminar absorbancia dada por turbidez). Se utilizó un espectrofotómetro UV/Vis, EVO600 (Thermo Fisher Scientific, Madison, USA). La absorbancia corregida se calculó de acuerdo con:

$$A = (A_{510} - A_{700})_{\text{pH}1,0} - (A_{510} - A_{700})_{\text{pH}4,5}$$

Finalmente, la concentración de pigmento en la muestra original, se calculó usando la siguiente fórmula:

$$\text{Antocianinas (mg/L)} = (A * PM * FD * 1000) / (\epsilon - l)$$

Donde, A: absorbancia corregida para cada sistema; PM: peso molecular de la malvidina-3- glucosido (433,3 g/mol), FD: factor de dilución, l = paso óptico (1cm) y ϵ : absorptividad molar de antocianina predominante en la muestra, malvidina-3-glucosido (31.620 L.cm⁻¹.mol⁻¹) según lo informado en la literatura (Giusti y Wrolstad, 2001). Los resultados se expresaron como mg Mvd-3-glu/ g pdto seco.

Determinación de polifenoles totales

El contenido de polifenoles totales se determinó por el método colorimétrico de Folin-Cicolteau descrito por Shen con ligeras modificaciones (Shen y otros, 2009). Una alícuota (1,0 mL) de solución de muestra (o estándar) se mezcló con 9 mL de agua y 0,5 mL del reactivo de Folin-Cicolteau (Sigma Aldrich). La mezcla de reacción se neutralizó con 1 mL de solución saturada de carbonato de sodio (20 %, p/v) y luego se incubó por 60 min a temperatura ambiente. La absorbancia de la solución se midió espectrofotométricamente a 765 nm. La cuantificación de polifenoles totales se realizó a partir de una curva de calibración utilizando ácido gálico como estándar. Los resultados se expresaron en equivalentes de ácido gálico por gramo de producto seco (curva de calibración $y=7,785x$; $R^2=0,993$).

Capacidad antirradicalaria por el ensayo de ABTS•⁺

Aproximadamente 0,038 g de ABTS (Sigma) se disolvieron en 10 mL de persulfato de amonio la noche previa a la determinación. La solución se conservó al abrigo de la luz y a temperatura ambiente. Inmediatamente antes de cada ensayo, se diluyó 1 mL de la solución concentrada de ABTS en 9 mL de agua bidestilada. La dilución se ajustó hasta lograr una absorbancia cercana a 0,7 medida a 734 nm. Se registró la absorbancia inicial (A₀). Se hace reaccionar 3 mL de la solución diluida de ABTS•⁺ con 100 µL del extracto de la muestra. La decoloración de la muestra se monitoreó con el programa cinético de recolección de datos y los perfiles se ajustaron a modelos de decaimiento exponencial de segundo orden en Graph-Pad Prism 9.0. La absorbancia en el equilibrio se obtuvo del análisis de regresión no lineal (A_{inf}) y ambos valores se utilizaron para calcular el porcentaje de actividad anti radicalaria (%AAR) de acuerdo con:

$$\%AAR = \left(\frac{A_0 - A_{inf}}{A_0} \right) * 100\% \quad (1)$$

Donde A₀ es la absorbancia inicial; A_{inf} es el valor de absorbancia en equilibrio. Finalmente, el %AAR se representó en mmol de actividad antioxidante equivalente a Trolox (TE) por g de sólidos secos.

FRAP (poder antioxidante de reducción férrica)

En resumen, se mezcló 1,5 mL de reactivo FRAP recién preparado (tampón acetato 300 mM pH 3,6, TPTZ 10 mM en HCl 40 mM y FeCl 20 mM en una proporción de 10:1:1) con una alícuota del extracto (50 µL). Se leyó la absorbancia a 593 nm. Se usaron soluciones de ácido ascórbico (vitamina C) que oscilaban entre 0,21 y 0,85 mg/mL para crear una curva de calibración. Los resultados se expresaron en miligramos de actividad antioxidante equivalente a vitamina C (eVC) por g de sólidos secos.

Análisis de las propiedades cromáticas

Las propiedades cromáticas de las muestras se determinaron utilizando un espectrofotómetro EVO600 UV-Vis (Thermo Scientific, Waltham, USA) equipado con esfera integradora de reflectancia difusa DRA-EV-600. Los parámetros CIE L* (luminosidad), a* (grado de rojo) y b* (grado de azul) se obtuvieron por integración de la reflectancia espectral obtenida en el rango de 220 - 850 nm, con ángulo de observación de 2° e iluminante D65. Las muestras se colocaron sobre soportes de vidrio de igual transparencia y dimensión. Cada placa se examinó al menos en cinco posiciones diferentes a fin de lograr una medida representativa. La corrección de la línea de base se realizó utilizando el estándar de reflectancia difusa Spectralon (Thermo scientific, Waltham, USA).

Resultados y discusión

En estado fresco, la cáscara presentó la mayor concentración de polifenoles ($35,90 \pm 0,4$ mg eq. ác. gálico/g bs.) y antocianinas ($21,80 \pm 0,1$ mg eq. mlv-3-glu/g bs.) en comparación con la pulpa ($8,05 \pm 0,3$ mg eq. ác. gálico/g bs.; $2,18 \pm 0,0$ mg eq. mlv-3-glu/g bs.) y esto se relacionó con su mayor actividad antirradicalaria ($0,26 \pm 0,00$ mmol TE/g b.s), un mayor poder reductor ($0,60 \pm 0,03$ mg eVC/mg b.s) e intensidad del color ($L^* = 32,1$, $a^* = 5,2$ y $b^* = -0,6$). La pulpa presentó una coloración más pálida ($L^* = 39,6$, $a^* = 16,7$ y $b^* = -0,6$), mientras que el fruto en su conjunto (cáscara:pulpa, 30:70), presentó niveles intermedios de polifenoles ($18,290 \pm 0,18$ mg eq. ác. gálico/g bs.), antocianinas ($8,90 \pm 0,40$ mg eq. mlv-3-glu/g bs.) y propiedades cromáticas. Para las mezclas frescas ensayadas, los valores de antioxidantes encontrados fueron $0,075 \pm 0,00$ mmol TE/g b.s para los ensayos con ABTS, y $0,18 \pm 0,00$ mg eVC/mg b.s para los ensayos con FRAP.

Efecto del escaldado, congelación y liofilización del fruto y sus fracciones

Luego de la congelación (C) y liofilización (L) del fruto fresco se observó un aumento significativo ($p < 0.05$) en la concentración de los compuestos con actividad (figura 2A y 2B) y en su capacidad antioxidante (figura 3C y 3D), excepto en la pulpa en que el contenido de antocianinas se mantuvo constante. Respecto del fruto fresco, el escaldado produjo una disminución significativa de las antocianinas y polifenoles (figura 2A' y 2B'), aproximadamente 6 % y 13 % respectivamente, principalmente en la cáscara debido a su mayor exposición, y esto se relacionó con una notable disminución en su capacidad antioxidante (figura 3C' y 3D').

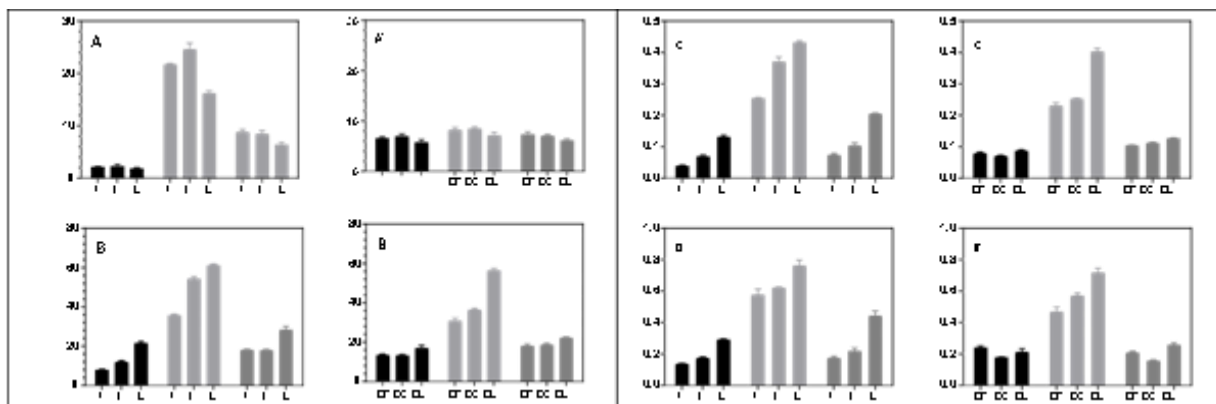


Figura 2. Antocianinas (A y A'), Polifenoles totales (B y B'), de Pulpa (■), Cáscara (■) y Mezcla (■) de *Syzygium cumini*. (') refiere a las muestras previamente escaldadas.

Figura 3. ABTS (C y C'), FRAP (D y D'), de Pulpa (■), Cáscara (■) y Mezcla (■) de *Syzygium cumini*. (') refiere a las muestras previamente escaldadas

Evaluación de las propiedades cromáticas

La Tabla 1 muestra el impacto del procesamiento sobre los parámetros cromáticos L^* , a^* y b^* . Las muestras congeladas presentaron menores valores de L^* , mientras que las liofilizadas, valores más altos, respecto del producto fresco. En correspondencia a los cambios de compuestos antioxidantes inducidos térmicamente, la cáscara mostró colores más claros (mayor L^* y mayor a^*) mientras que, en la pulpa, el color fue más oscuro (menores valores de L^* , a^* y b^*).

Tabla 1. Valores L^* , a^* y b^* para pulpa, cáscara y mezcla en diferentes estados (fresco, congelado y liofilizado) con y sin escaldado.

+ Medias en la misma columna seguidos de superíndices diferentes (a, b, c) y medias en la misma fila seguidas de superíndices diferentes (I, II) son significativamente diferentes según la prueba de Tukey ($P < 0.05$).

Muestra	L^*		a^*		b^*	
	Sin escaldado	Con escaldado	Sin escaldado	Con escaldado	Sin escaldado	Con escaldado
Pulpa F	39,6 ± 0,7 ^{al}	35,4 ± 0,3 ^{all}	16,7 ± 0,5 ^{al}	14,4 ± 0,4 ^{all}	-0,6 ± 0,2 ^{al}	0,1 ± 0,1 ^{all}
Pulpa C	40,7 ± 0,3 ^{bl}	35,4 ± 0,7 ^{all}	21 ± 0,2 ^{bl}	14,8 ± 0,3 ^{all}	0,0 ± 0,1 ^{bl}	-0,5 ± 0,1 ^{bl}
Pulpa L	46,7 ± 0,8 ^{cl}	43,4 ± 0,8 ^{bl}	17,2 ± 1,3 ^{al}	14,3 ± 1,2 ^{all}	0,4 ± 0,2 ^{cl}	0,0 ± 0,1 ^{all}
Cáscara F	32,1 ± 0,2 ^{al}	35,5 ± 0,3 ^{all}	5,2 ± 0,8 ^{al}	12,3 ± 0,7 ^{all}	-0,6 ± 0,3 ^{al}	-0,1 ± 0,1 ^{all}
Cáscara C	31,5 ± 0,3 ^{al}	33,6 ± 0,3 ^{bl}	3,9 ± 0,7 ^{al}	9,5 ± 0,6 ^{bl}	0,0 ± 0,1 ^{bl}	-0,3 ± 0,1 ^{all}
Cáscara L	40,6 ± 0,1 ^{bl}	43,4 ± 0,4 ^{cl}	5,7 ± 0,3 ^{al}	11,4 ± 1,1 ^{all}	0,2 ± 0,1 ^{bl}	0,4 ± 0,1 ^{cl}
Mezcla F	35,1 ± 0,3 ^{al}	35,7 ± 0,3 ^{all}	12,7 ± 0,3 ^{al}	15 ± 0,2 ^{all}	-0,8 ± 0,2 ^{al}	0,2 ± 0,1 ^{all}
Mezcla C	34,5 ± 0,2 ^{bl}	35,5 ± 0,2 ^{all}	13,4 ± 0,3 ^{al}	15 ± 0,3 ^{all}	-0,5 ± 0,0 ^{bl}	-0,3 ± 0,1 ^{bl}
Mezcla L	43,6 ± 0,1 ^{cl}	43,1 ± 0,1 ^{bl}	13,2 ± 0,4 ^{al}	13,6 ± 0,5 ^{bl}	-0,1 ± 0,1 ^{cl}	0,1 ± 0,1 ^{al}

La liofilización produjo la mayor diferencia total de color (ΔE) respecto del producto fresco, lo que podría deberse a la concentración de los pigmentos por efecto de la salida del agua (figura 4A). Las pulpas escaldadas no mostraron diferencias en los valores de ΔE luego del escaldado, congelamiento y liofilización (figura 4B). Si bien el pretratamiento de escaldado aumentó la concentración de antocianinas en la pulpa, este incremento reportó una contribución despreciable en la concentración del pigmento en la fruta.

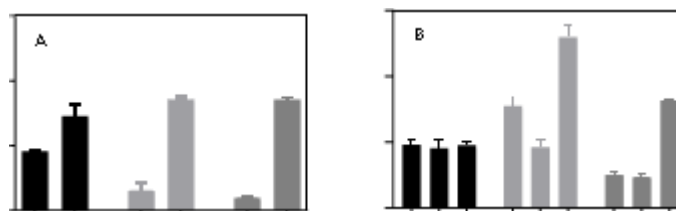


Figura 4. Diferencia total de color (ΔE) respecto del estado fresco para muestras de pulpa (■), cáscara (■) y mezcla (■) de *Syzygium cumini*, congeladas y liofilizadas (A); congeladas y liofilizadas previamente escaldadas (B).

Conclusión

El escaldado disminuye la concentración de los pigmentos del fruto, mientras que la liofilización, sin tratamiento térmico previo, resulta en una mayor capacidad antioxidante, planteando una alternativa interesante para la conservación de *S. Cumini* con protección de sus propiedades funcionales.

Referencias bibliográficas

- Branco, I. G., Moraes, I. C. F., Argandoña, E. J. S., Madrona, G. S., dos Santos, C., Ruiz, A. L. T. G., Haminiuk, C. W. I. (2016). Influence of pasteurization on antioxidant and in vitro anti-proliferative effects of jambolan (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) fruit pulp. *Industrial Crops and Products*, 89, 225-230.
- Ergün, A. R., Yanat, M., & Baysal, T. (2021). The effects of the novel home freezing system on microstructure, color, antioxidant activity, and microbiological properties of strawberries. *International Journal of Refrigeration*, 121, 228-234.
- Giusti, M. M., & Wrolstad, R. E. (2001). Characterization and measurement of anthocyanins by UV-visible spectroscopy. *Current protocols in food analytical chemistry*(1), F1. 2.1- F1. 2.13.
- Mussi, L. P., Guimarães, A. O., Ferreira, K. S., & Pereira, N. R. (2015). Spouted bed drying of jambolão (*Syzygium cumini*) residue: Drying kinetics and effect on the antioxidant activity, anthocyanins and nutrients contents. *LWT-Food Science and Technology*, 61(1), 80-88.
- Shen, Y., Jin, L., Xiao, P., Lu, Y., & Bao, J. (2009). Total phenolics, flavonoids, antioxidant capacity in rice grain and their relations to grain color, size and weight. *Journal of Cereal Science*, 49(1), 106-11.

Efecto de diferentes modalidades de raleo en bosques secundarios de algarrobo bajo uso silvopastoril sobre la diversidad de herbáceas y la productividad. Resultados preliminares

Iriart, David^a
Caballero, Enzo^b
Lértora, Raúl^{ab}

Gómez, Fabián^{ac}
Cowper Coles, Roberto^a

- a. Universidad Nacional del Chaco Austral.
- b. Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- c. Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Ministerio de la Producción. Gobierno de la provincia del Chaco.
davidiriart@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Manejo forestal; Bosques secundarios; Composición florística, Productividad primaria

Resumen

En el marco de un proyecto destinado a diseñar herramientas de manejo de bosques secundarios de algarrobo que permitan compatibilizar la producción forestal con la ganadería y la conservación de la biodiversidad, se evaluó el efecto de diferentes intensidades de raleo (40% y 60% del área basal) sobre la composición de herbáceas y la productividad primaria en lotes con manejo silvopastoril durante diferentes estaciones del año. Para ello, se utilizaron jaulas de clausura de 1 m² donde se relevaron estacionalmente la composición florística, cobertura total y productividad primaria, tanto en los lotes intervenidos como en un lote testigo. Se obtuvieron diferencias entre tratamientos y entre estaciones, con mayores valores de materia seca/ha en lotes raleados durante el verano. La riqueza de especies aumentó en lotes raleados, con valores máximos durante el invierno. Las especies más frecuentes son graminiformes perennes de preferencia higrófila con valor forrajero. Los resultados demuestran que el raleo incrementa el número de especies, la cobertura y la productividad del componente herbáceo natural del bosque, aunque con valores menores desde el punto de vista forrajero que los campos con pastizal.

Introducción

Según el Inventario Forestal de la provincia del Chaco (2006), ca. 50 % de la superficie provincial (4,9 millones de ha) todavía está cubierta con bosque nativo. La disminución progresiva de la superficie boscosa para habilitar suelo destinado a otras actividades productivas y su posterior abandono, permitió la aparición de fragmentos de bosques secundarios cuya superficie no se conoce con exactitud porque no se discrimina como tal en los inventarios tanto nacional como provinciales, pero que representan una

oportunidad para su conocimiento y, por ende, proponer pautas para su mejor utilización (Kees y otros, 2017).

Prosopis alba, el algarrobo blanco, ha sido identificado como un recurso biológico estratégico del Parque chaqueño argentino para su desarrollo productivo y ambiental. Una de sus múltiples características, es que permite su uso en sistemas silvopastoriles consociado con pasturas. Los Sistemas Silvopastoriles (SSP), son sistemas de uso de la tierra donde coexisten en la misma unidad productiva la ganadería y la actividad forestal, aprovechando las interacciones positivas y minimizando las negativas que se establecen entre los componentes animal, vegetal y suelo (Carranza y Ledesma, 2009).

La tasa de crecimiento del forraje (también llamada productividad forrajera, productividad primaria neta aérea o PPNA) representa la tasa de creación de nueva biomasa vegetal aérea por unidad de superficie y tiempo. Por lo tanto, la tasa de crecimiento es una medida directa de la generación de alimento para el ganado, cuyo conocimiento es muy importante para establecer más ajustadamente la carga animal y planificar y manejar los excesos y déficits de pasto en sistemas ganaderos de base pastoril (Oyarzábal y otros, 2012).

En el marco del proyecto “Evaluación del efecto de diferentes modalidades de manejo de bosques secundarios de algarrobo bajo uso silvopastoril en el Chaco Húmedo”, cuyo objetivo general es diseñar herramientas de manejo que permitan hacer compatible una alta producción forestal con la ganadería y la conservación de la biodiversidad, se presentan los resultados preliminares de: a) la evaluación del impacto de los distintos esquemas de manejo silvopastoril sobre la composición florística del tapiz herbáceo; y b) del cálculo de la productividad primaria en cada tratamiento de raleo, a fin de comparar la oferta forrajera de los mismos.

Metodología

El área de trabajo se encuentra en el establecimiento del productor Raúl Gauna (27° 0'33.20"S - 60°36'20.83"W), ubicado a 10 km al sur de La Tigra, departamento O'Higgins, dentro de la subzona mixta sudoeste del Chaco. La precipitación media anual es de 1000 mm. Los suelos son de textura pesada, en los que se practica agricultura (girasol, sorgo y algodón) con buenos rendimientos, supeditada a un riesgo hídrico por encharcamiento e inundación y períodos de sequía que condicionan su sostenibilidad. Las áreas deprimidas son utilizadas en ganadería bovina con pasturas naturales. La vegetación natural es de pajonal-pastizal-palmar de bajo valor forrajero y un tapiz herbáceo que se manifiesta con cobertura de agua superficial que aumenta la potencialidad ganadera (INTA, 2010).

El diseño experimental consistió en parcelas completamente aleatorizadas con tres intensidades de raleo y tres repeticiones. En cada parcela de 2000 m² (50x40 m) se instalaron repeticiones donde se evaluaron tres intensidades de corta: T0 = testigo; T1 = extracción del 40% del área basal; T2 = extracción del 60% del área basal. Los raleos fueron selectivos, empleando como criterio su aptitud industrial y el espaciamiento. El tratamiento

de poda se efectuó a los ejemplares remanentes en todas las parcelas intervenidas a excepción del testigo.

Para el estudio florístico se relevó la vegetación de parcelas de 1 m² en cada una de los tratamientos, con repeticiones estacionales durante el período diciembre 2021-septiembre 2022. En cada parcela se registraron las plantas vasculares presentes y se estimó la cobertura total y por especie utilizando la escala de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet (1979). En algunos casos, se herborizaron ejemplares de las especies desconocidas o con identidad dudosa para su posterior determinación en gabinete. Con los datos florísticos obtenidos se construyó una matriz estacional según frecuencias y familias botánicas, a fin de realizar un primer análisis de las diferencias en la riqueza y composición de herbáceas según las formas de manejo silvopastoril.

La producción primaria se evaluó según el método de corte y pesada durante el periodo de crecimiento del pastizal, que fue desde diciembre de 2021 a junio de 2022. Los cortes se realizaron cada 90 días, coincidiendo con las estaciones de verano y otoño. Cada unidad experimental se cortó a una altura de 5 cm desde el nivel del suelo mediante la utilización de una tijera de tuzar. El peso del material cortado se registró como materia verde. Luego se llevó a estufa de 48 a 72 hs a 60 °C, con la finalidad de eliminar el porcentaje de humedad. Posteriormente se volvió a pesar cada muestra y el resultado permitió estimar la producción primaria de cada tratamiento en kg ms/ha.

Resultados y discusión

El sitio de estudio presenta una asociación de dos series de suelo, la serie Estela y la serie Las Breñas. La primera es un Argialbol Típico que se encuentra en lomas bajas tendidas, de desarrollo evolucionado, relieve subnormal. La segunda serie es un Durustol Éntico que se encuentra en lomas tendidas poco evolucionadas, de relieve normal. Sus problemas principales son susceptibilidad a la erosión hídrica; disminución del contenido de materia orgánica una vez desmontado; alto porcentaje de durinódulos en el horizonte C. Es un suelo forestal rico en elementos nutritivos, que puede tratarse como a los suelos agrícolas, capacidad de uso clases III y IV según sus grados de erosión.

En tabla 1 puede observarse el rendimiento promedio del campo natural perteneciente a los tratamientos realizados en comparación con el testigo. En todos los tratamientos hubo producción de biomasa y en ambos períodos evaluados. Esto indicaría que, al tratarse de un campo natural, las especies presentes se adaptan a las condiciones de luz, temperatura, agua disponible, pendiente del terreno cuando se eliminan las perturbaciones como el pastoreo. En lo que respecta al crecimiento de verano, para el tratamiento con 60% de raleo se obtuvo el mayor rendimiento, disminuyendo en orden de importancia en el 40% de raleo y en el testigo, respectivamente. Esto indicaría que hay una respuesta positiva a los tratamientos en donde hubo intervención, lo que favoreció al componente forrajero. En el otoño, con menores montos de precipitaciones y temperaturas en descenso, era de esperarse una menor producción de forraje. La producción de materia

seca fue mayor en el tratamiento de 60% de raleo, algo menor en el de 40% de raleo y muy baja en el testigo.

Aunque las precipitaciones durante la etapa de evaluación fueron escasas (572,6 mm acumulados), la competencia por luz es el principal factor que determina la producción forrajera en sistemas silvopastoriles (Carranza y Ledesma, 2009), lo que puede apreciarse claramente en los distintos tratamientos ya que al aumentar la intensidad del raleo y mejorar la llegada de luz, aumentó la producción de forraje.

Tabla 1. Producción media de materia seca (ms) por hectárea en dos periodos de corte en lotes con bosque secundario de algarrobo bajo diferentes intensidades de raleo.

Tratamiento	Verano (kg ms/ha)	Otoño (Kg ms/ha)
Testigo	182	84
40% Raleo	1311	858
60% Raleo	1813	1280

En cuanto a la riqueza florística total del componente herbáceo, se observaron diferencias entre tratamientos y estaciones durante el período relevado. Al comienzo del muestreo (diciembre 2021) se registraron 28 especies y 15 familias botánicas en total, sin apreciarse diferencias significativas entre tratamientos (gráfico 1). Este fue el valor más bajo registrado, debido a la presión del pastoreo en todos los tratamientos. Una vez eliminada esta perturbación en las parcelas raleadas, la riqueza florística aumentó notablemente (52 especies/18 familias, gráfico 1). Más notable resultó el aumento registrado en junio 2022 (63 especies/29 familias) en las mismas, valores que casi duplican los registrados en las parcelas testigo. Al final del invierno se observó un descenso notable en el número de especies herbáceas en todas las parcelas, en correspondencia con las escasas precipitaciones. Estas variaciones en la riqueza florística coinciden con lo observado en otros sistemas forestales manejados mediante raleo (Campanello y otros, 2016).

Los resultados demuestran que, en primer lugar, la eliminación de la presión del pastoreo contribuye al aumento de la riqueza específica. Posteriormente, el aumento en el número de especies en los lotes raleados obedece al mayor ingreso de luz en combinación con mayores montos de precipitaciones ocurridos. Por otro lado, la composición florística fue bastante homogénea en los diferentes lotes, con notable predominancia de graminiformes perennes de tendencia higrófila, como *Panicum laxum* y *Cyperus enterianus*, entre otras especies con menor frecuencia. La predominancia de estas especies se corresponde con las características edáficas con alta retención de humedad en relieves propensos al anegamiento. En los lotes testigo, en cambio, las especies más

frecuentes fueron umbrófilas de bajo porte (v.g., *Dichondra microcalyx*, *Stenandrium* sp.) con escaso valor forrajero

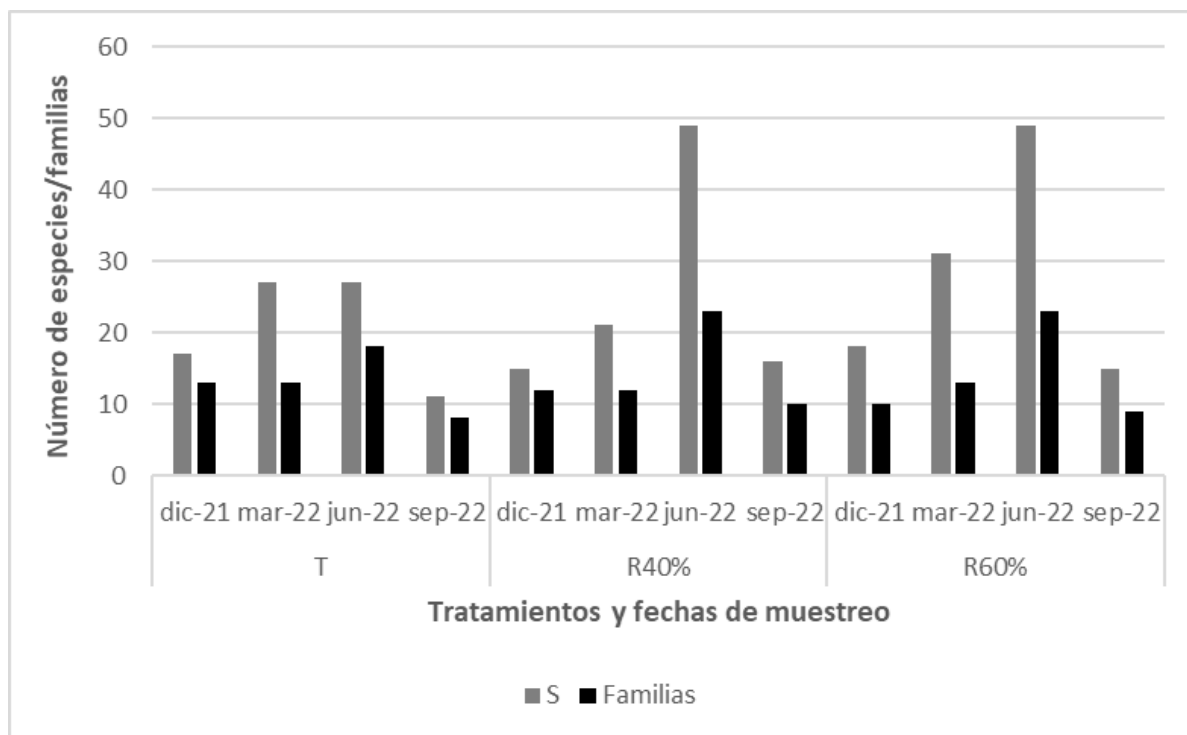


Gráfico 1. Variación estacional de la riqueza florística (S) y el número de familias botánicas del componente herbáceo en lotes con bosque secundario de algarrobo bajo diferente manejo silvopastoril. Tratamientos: T: Testigo; R40%: 40% de raleo; R60%: 60% de raleo.

Conclusiones

El raleo incrementó significativamente la productividad y la riqueza florística del componente herbáceo en los lotes evaluados con bosque secundario de algarrobo. Muy probablemente se obtengan resultados similares para la diversidad específica y los espectros de bioformas cuando se finalicen los análisis. No obstante, el déficit pluviométrico parece ser el factor limitante durante el invierno para la diversidad y, en definitiva, para la producción de forraje, en todos los tratamientos.

La información generada a partir de este trabajo resultará relevante para conocer tanto la composición florística del sitio evaluado, cuanto las interacciones que se establecen entre los componentes forestales, animales y herbáceos del mismo. También permitirá estimar la disponibilidad de alimento para los animales ya sean bovinos, caprinos, equinos, a fin de establecer la receptividad que tienen los tratamientos realizados en las diferentes estaciones del año. De esta manera, se podrán diseñar sistemas de pastoreo más amigables con el ambiente, mejorando la provisión de servicios ecosistémicos y otorgando sustentabilidad al sistema.

Referencias bibliográficas

- Braun-Blanquet, J. (1979). Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: H. Blume.
- Campanello, P. I., Trentini, C. P., Villagra, M., Lezcano, D. O. y Goldstein, G. H. (2016). Impacto de la intensidad del raleo en plantaciones forestales sobre la biodiversidad del sotobosque y la regulación del ciclo del agua en el norte de Misiones. Investigación forestal 2011-2015: Los Proyectos de Investigación Aplicada, pp. 51-54. Ministerio de Agroindustria.
- Carranza, C. A. y Ledesma, M. (2009). Bases para el manejo de sistemas silvopastoriles. En: XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires. 9 pp.
- Gobierno de la Provincia de Chaco. Ministerio de la Producción (2006). Inventario Forestal 2005. 1ª ed. 148 pp.
- INTA – RIAN (2010). Descripción de las zonas de influencia RIAN en las provincias de Chaco y Formosa.
- Kees, S. M., Goytia, S. Y. y Michela, J. F. (2017). Cobertura de bosques secundarios en el departamento Mayor L. J. Fontana, provincia del Chaco. INTA.
- Oyarzábal, M. (2012). Seguimiento satelital del forraje: bases y aplicaciones: buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal: kit de extensión para las pampas y campos. 1ª ed. Buenos Aires: Fund. Vida Silvestre Argentina; Aves Argentinas Aop. 28 p.p. ISBN 978-950-9427-24-2

Huertas medicinales, una aproximación a la elaboración de productos herbarios y fitocosméticos (en una PyME del Chaco) para uso familiar

Zamora, Cristina M. Pérez^{ab}

Vonka, Carlos A.^a

Michaluk, Ariel G.^a

Nuñez, María B.^{ab}

Torres, Carola A.^{ab}

- a. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional del Chaco Austral.
- b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) – CONICET- UNCAUS.
carito@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Huertas familiares; Plantas medicinales; Formulaciones; Buenas prácticas de manufactura

Resumen

En este trabajo se muestran los primeros resultados de la vinculación de profesionales de la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) con pequeños productores de la Asociación Civil Siempre Unidos Minifundios de Corzuela. Los objetivos de este trabajo han sido, relevar información sobre las principales plantas medicinales de la zona y sus usos, demostrar la importancia de la implementación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la elaboración de productos herbarios y transferir herramientas para la producción a pequeña escala de productos herbarios, fitocosméticos y fitoterápicos. Para ello se realizaron visitas a la localidad de Corzuela con el propósito de conocer a los productores, se les realizó una encuesta para identificar las principales plantas medicinales cultivadas por ellos y luego se llevaron a cabo talleres sobre identificación correcta de plantas medicinales, técnicas de recolección y secado, métodos de extracción de principios activos y elaboración de productos herbarios y fitocosméticos siguiendo las BPM. Los productores se mostraron entusiastas, participando activamente de los talleres y cumpliendo las normas de BPM, resultado reflejado en el control microbiológico de los productos elaborados.

Introducción

El uso de plantas con fines medicinales ha formado parte de la historia de la humanidad. En la actualidad y cada vez más, a pesar del alto grado de desarrollo tecnológico alcanzado, las plantas medicinales cuentan con reconocimiento terapéutico y se incorporan y utilizan especialmente en el nivel primario de atención (Alonso y Desmachelier, 2005).

El monte chaqueño juega un papel fundamental en la regulación climática, el mantenimiento de las fuentes y caudales de agua y la conservación de los suelos. Si bien es un patrimonio natural muy importante y aporta una amplia biodiversidad, se encuentra sumamente amenazado y depredado por la mano del hombre. La región donde se encuentra la asociación civil que agrupa a pequeños productores que cultivan plantas medicinales en sus huertas, se halla inmersa en procesos de agriculturización donde el bosque nativo no es valorado. La tremenda tasa de transformación de estos bosques nativos para la ampliación de la superficie agrícola es un problema cada vez más serio pues ocasiona una preocupante pérdida de nuestra biodiversidad además de generar cambios climáticos. Es por ello que el rescate de conocimientos sobre las propiedades y usos medicinales y cosméticos de plantas del bosque nativo es de suma importancia para evitar la destrucción de estas especies vegetales aportándoles un valor agregado a su cultivo.

Debido a estas razones el proyecto tiene como objetivo capacitar a un grupo de mujeres de la Asociación Civil Siempre Unidos Minifundios de Corzuela en el manejo técnico sustentable de plantas medicinales y aromáticas que ellas cultivan, a fin de que promuevan el uso de estas plantas y sus derivados para mejorar la salud de su comunidad, aplicando metodologías necesarias para la elaboración de productos herbarios, fitocosméticos y/o fitoterápicos y en buenas prácticas de manufactura para el proceso de fabricación. Esta asociación está formada por 65 familias campesinas, ubicadas en zonas rurales del Departamento Gral. Belgrano (Corzuela, Chaco). Se dedican a la producción hortícola y la elaboración de conservas y mermeladas artesanales. Hasta el momento han logrado conformar una pequeña agroindustria que comercializa las mermeladas en la comunidad. Este emprendimiento lo administran ocho mujeres y les permite contar con fondos para vivir, aportar a la asociación el 10 % e invertir en insumos para continuar con la producción. Actualmente, la asociación trabaja con tres ejes para agregar valor en origen, el primero es fomentar la participación de las mujeres productoras en formación de recursos humanos, con el manejo técnico sustentable de las plantas medicinales y aromáticas, el segundo es socializar el uso terapéutico de las plantas medicinales y aromáticas y sus derivados para mejorar la salud de su comunidad, y el tercero es aplicar las técnicas y tecnologías necesarias para la elaboración de productos herbolarios o fitocosméticos aportando mayor valor agregado en origen para incrementar sus recursos económicos familiares.

El proyecto, marco de referencia de este trabajo, se inicia gracias a la vinculación de profesionales de la Universidad Nacional del Chaco Austral con pequeños productores de la Asociación Civil Siempre Unidos Minifundios de Corzuela. El desarrollo del proyecto se lleva adelante en los laboratorios de la Universidad y en el predio de la asociación, en el marco de los Proyectos Federales de Innovación 2021.

En este trabajo se presentarán los resultados de tres intervenciones realizadas en la localidad de Corzuela que reflejan la interacción entre los investigadores y los productores para una correcta elaboración de productos herbarios o fitocosméticos.

Metodología

Primero se llevó a cabo una reunión con el grupo de productores para identificar las plantas usadas por ellos, para luego investigar sus propiedades biológicas en distintas fuentes de información, se realizó un registro fotográfico de algunas especies de interés halladas en la huerta de la asociación y se colectaron ejemplares para el herbario. A partir de esa primera visita se elaboró una encuesta a las familias que integran la asociación para conocer las principales plantas medicinales/aromáticas que cultivan en sus huertas.

Luego se realizó un taller sobre las características botánicas de especies de interés y sus posibles aplicaciones. En el taller también se dio información sobre técnicas reproductivas, cuidados en la recolección del material vegetal y secado de dichas especies vegetales. Se indicaron las técnicas de secado a usar para lograr el material vegetal seco necesario para la obtención de distintos extractos vegetales.

En el taller sobre técnicas de extracción con solventes se abordaron los siguientes temas: definición de principios activos de origen vegetal y métodos de extracción de principios activos (infusión, decocción, maceración, destilación). Dentro de los diferentes métodos nombrados, se discutió sobre la importancia de las condiciones de extracción, como ser: solvente utilizado (agua, etanol, mezcla hidroalcohólica, aceite), temperatura y tiempo; en qué circunstancias es mejor aplicar uno u otro método, ventajas y desventajas de los métodos (Sharapin, 2000; Bagué Serrano y Alvarez Cruz, 2012); potenciales usos de extractos obtenidos. En relación con los métodos extractivos, se habló de preparaciones que se pueden realizar con las diferentes plantas que los productores conocen y cultivan en sus huertas. Se relacionó esta información con la preparación de licores (procedimiento conocido por los productores) u otras bebidas que se obtienen por maceración de hierbas. Se brindaron algunas orientaciones generales sobre el procedimiento de preparación de licores.

Se trató la aplicación medicinal de los extractos vegetales, relacionando los diferentes métodos de extracción vistos con preparaciones tradicionales realizadas popularmente, y transmitida en las culturas de las familias de la región (ejemplo: quemadillos para la tos). Se mencionaron formas de uso de las plantas conocidas/cultivadas por ellos relevadas en la encuesta. Y se les enseñó a realizar algunos preparados de aplicación tópica empleando extractos vegetales. Para ello, se realizaron extractos oleosos y pomadas dérmicas en base a ceras (Luis y otros, 2005; Fernández Montes, 2005).

También se presentaron y comentaron las principales recomendaciones de higiene en la preparación de productos herbarios y fitocosméticos, se prepararon soluciones desinfectantes (alcohol 70 e hipoclorito al 1%) y se indicó su uso en cada caso (Luis y otros, 2005). Se llevaron muestras de los preparados al laboratorio de Microbiología de la Universidad para corroborar que cumplan los requisitos de higiene mediante un control higiénico-sanitario (Farmacopea Argentina 7° edición).

Resultados y discusión

En correlación con las actividades antes mencionadas, se recogió información en instituciones afines a la actividad, con fin de obtener los datos necesarios para efectuar el estudio. La búsqueda se centró en la siguiente información:

La Figura 1 muestra algunas de las especies que se colectaron y los ejemplares testigos que se encuentran en el Herbario Carlos Chifa de UNCAUS.



Figura 1 A: Boldo brasileiro, en la huerta y ejemplar herborizado

Figura 1 B: Flor de Jamaica, en la huerta y ejemplar herborizado

Los resultados de la encuesta se muestran en el gráfico 1.

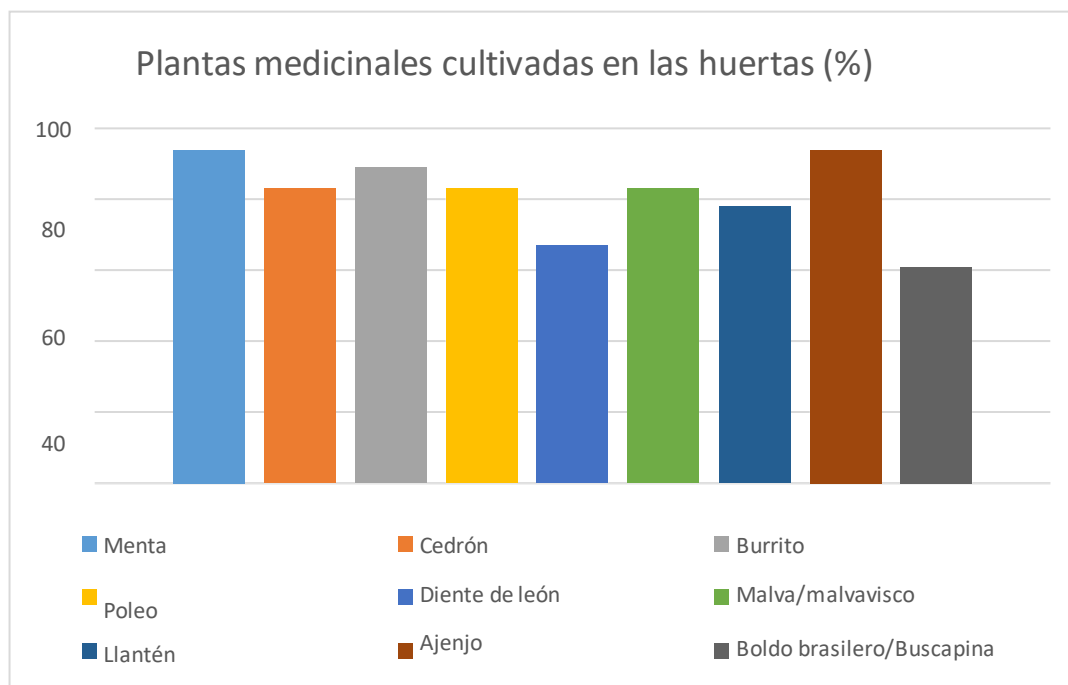


Gráfico 1: Porcentaje de productores que cultivan esas especies en sus huertas

Cómo se puede observar, las especies más cultivadas fueron: *Mentha* sp (variedades de menta) y *Artemisia absinthium* (ajenjo). A raíz de estos resultados, desde la

Universidad se trasladaron 10 plantines con variedades de especies del género *Menta* y un total de 15 productores llevaron ejemplares de especies medicinales de sus huertas para su correcta identificación: malvavisco, ajeno, hierbabuena, menta, poleo, cedrón (pasto y arbusto), eucalipto, salvia, boldo brasilero, burrito, llantén, diente de león. Se ayudó a los productores en la correcta identificación de la planta que ellos conocían como malva (*Malva sylvestris*), por la especie correcta que resultó ser el malvavisco (*Althaea officinalis*) y en el boldo brasilero (*Plectranthus barbatus*) que ellos conocían como buscapina o serral. También se profundizó en las diferentes variedades de menta, principalmente para diferenciar *Mentha piperita* (menta) de *Mentha spicata* (hierbabuena).

En el taller de técnicas de extracción y elaboración de productos herbarios participaron ocho productoras rurales. Ellas prepararon: oleato de caléndula, tintura de menta (con material colectado, secado y acondicionado por los productores), infusión de manzanilla. Luego, con algunos de estos extractos prepararon pomada de caléndula y crema de manzanilla (Figura 2 y Tabla 1).



Figura 2: productoras elaborando preparados bajo la supervisión de las docentes

Componentes	Para 300 gramos	Composición porcentual (%)
Fase acuosa		
Infusión de manzanilla	255 g	84 %
Goma Xantana	2,5 g	0,84 %
Fase oleosa		
Manteca de cacao	10 g	3,2 %
Aceite de caléndula	20 g	6,5 %
Cera Lanete SX	10 g	5 %
Aditivos		
Conservante tipo cosgard	1,5 g	0,5 g
Vitamina E	12 gotas	4 gotas
Aceite esencial	1 ml	

Tabla 1: Fórmula cuali-cuantitativa de la crema hidratante con manzanilla

	Pomada de caléndula	Crema de manzanilla
--	---------------------	---------------------

Aerobios totales	ND	10
Hongos y levaduras	ND	ND
Enterobacterias	ND	ND
<i>Staphylococcus</i> y <i>Pseudomonas</i>	ND	ND

ND: no detectado

Tabla 2: Control microbiológico de los productos elaborados por las productoras expresados en UFC/g de muestra

Cómo se puede ver en la tabla 1, ambos productos de aplicación tópica cumplieron con las especificaciones de calidad microbiológica asignadas para productos farmacéuticos no estériles (ANMAT, 1999) cuyos valores según Farmacopea Argentina 7° edición deben ser ≤ 100 UFC de microorganismos aerobios viables/g de preparado y no se deben detectar enterobacterias, hongos y levaduras, *P. aeruginosa* y *S. aureus*. Esto indica que se cumplieron correctamente con las normas de buenas prácticas de elaboración de estos productos. De todos modos, los valores hallados para la crema de manzanilla indican que sería adecuado incorporar un conservante en la formulación para prolongar su vida de estante.

Conclusiones

La integración y vinculación entre actores, permitió incorporar prácticas que mejoraron la cantidad, calidad y el valor agregado en origen, fortaleciendo la inocuidad y seguridad de los productos de la agricultura familiar de estos productores. Las destinatarias del proyecto fueron capaces de reconocer especies vegetales de interés, las cuales se identificaron desde la botánica y reconocieron desde la ciencia sus principales usos, aplicaron técnicas apropiadas para la recolección de plantas y fomentaron su cultivo en huertas para lograr una producción sustentable, lograron elaborar algunos productos aplicando buenas prácticas para el cultivo y la producción de fitocosméticos. Esta propuesta podría brindar una oportunidad de rescate de la biodiversidad, de los saberes, de la cultura de las mujeres rurales y un nuevo emprendimiento de uso comunitario en la región sudoeste del Chaco.

Referencias bibliográficas

- Alonso, J. y Desmarchelier, C. (2006). Plantas Medicinales Autóctonas de la Argentina, Bases Científicas para su Aplicación en Atención Primaria de la Salud, Ediciones Fitociencia, Buenos Aires. URL: www.plantasmedicinales.org
- ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). (1999). Disposición ANMAT 7352/99.
- Bagué Serrano, A. J. y Alvarez Cruz N.S. (2012). Tecnología Farmacéutica. Editorial Club Universitario. Alicante, España.
- Farmacopea Argentina. VII Edición. (2013). Primer Volumen. Disponible en www.anmat.gov.ar/webanmat/fna/octava_edicion/Primer_Volumen.pdf.

- Fernández Montes, E.A. (2005). Técnicas y procedimientos en formulación magistral dermatológica. España.
- Luis, C.D., Camacho, M.A., Sanche-Cascado, G. y Mingo G.J. (2005). Elaboración de preparados farmacéuticos para farmacéuticos. Mc Graw Hill.
- Sharapin, N. (2000). Fundamentos de Tecnología de Productos Fitoterapéuticos, Santafé de Bogotá: Convenio Andrés Bello CAB) - Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTE).

Nano y microtecnología aplicada al mejoramiento de la farmacoterapia de enfermedades desatendidas

Sandoval, Marcos^a

Rial, Marcela^b

Okulik, Nora^c

Salomon, Claudio^d

Seremeta, Katia^c

- a. UNCAUS, Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco
- b. Instituto Nacional de Parasitología Dr. M. Fatala Chaben, ANLIS CG Malbrán, Argentina
- c. INIPTA (CONICET-UNCAUS), Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco
- d. IQUIR (CONICET-UNR), Rosario, Santa Fe
kseremeta@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Nanotecnología; Microtecnología; Fármacos; Enfermedades olvidadas

Introducción

Las enfermedades infecciosas desatendidas u olvidadas son un grupo de enfermedades que afectan principalmente a las poblaciones con menos recursos económicos y con limitado acceso a los servicios de salud. Entre las enfermedades infecciosas candidatas a la eliminación para el año 2030 se encuentra la enfermedad de Chagas que es una afección sistémica y crónica causada por el parásito protozoario *Trypanosoma cruzi* (Organización Panamericana de la Salud, 2022). El principal mecanismo de transmisión de esta enfermedad es vectorial, por hemípteros (chinches o vinchucas) hematófagos de la subfamilia Triatominae. Otra vía de transmisión sumamente importante es la congénita, de la madre infectada a su hijo durante el embarazo. Esto hizo que la enfermedad que es endémica en 21 países de las Américas incluida Argentina pasara a países no endémicos de todo el mundo como Canadá, España, Japón, entre otros. Algunos datos significativos respecto a esta enfermedad son: que afecta a más de 6 millones de personas alrededor del mundo, que cerca de 70 millones de personas están en riesgo de infectarse, que ocurren 30 mil nuevos casos anualmente, y que se producen 12 mil muertes anuales por esta causa. Hasta un 30% de las personas infectadas evolucionan a formas graves de la enfermedad como afecciones cardíacas, digestivas e incluso neurológicas (Organización Mundial de la Salud, 2021). Existen solo dos fármacos para tratar la enfermedad de Chagas patentados hace más de 40 años, nifurtimox y benznidazol. Ambos presentan la desventaja de ser muy poco solubles en agua. Esto es importante porque la disolución del fármaco en el medio gástrico luego de la administración oral es un paso limitante para la absorción y por lo tanto condiciona la biodisponibilidad (Bhakay y otros, 2018). Además, estos fármacos pueden producir efectos adversos, lo que, sumado a la extensión del tratamiento de 30 a 60 días, puede llevar al abandono del mismo por parte del paciente (Seremeta y otros, 2019).

Objetivo

El objetivo de este trabajo es mejorar la eficiencia de disolución de benznidazol, el fármaco de primera línea en el tratamiento de la enfermedad de Chagas, mediante la aplicación de estrategias nano/microtecnológicas para la obtención de nano/micropartículas poliméricas. La nano/microtecnología es la manipulación de la materia a la escala nanométrica (10^{-9} m) y micrométrica (10^{-6} m), respectivamente. Con la disminución del tamaño de la partícula aumenta el área superficial lo que es directamente proporcional a la velocidad de disolución.

Materiales y métodos

Los polímeros utilizados para la producción de las nano/micropartículas son biocompatibles y están aprobados por las agencias regulatorias para la obtención de formulaciones farmacéuticas orales como Eudragit® RL PO (copolímero de etil acrilato, metil metacrilato y ácido metacrílico esterificado con grupos amonio cuaternario). El surfactante no iónico utilizado es el Poloxámero Kolliphor® P188 un copolímero tipo ABA de poli (óxido de etileno) (PEO=A) y poli (óxido de propileno) (PPO=B).

La técnica de obtención de las nanopartículas es la nanoprecipitación o método de desplazamiento del solvente (Figura 1A). La fase acuosa consiste en agua destilada conteniendo el surfactante disuelto y la fase orgánica en acetona conteniendo el polímero y el fármaco disueltos. La fase orgánica es inyectada sobre la acuosa bajo agitación magnética. Luego las nanopartículas se recuperan por filtración, congelación (-20 °C) y liofilización (48 h). Las micropartículas se obtienen por el método de secado por aspersión o spray-drying utilizando un Mini secador por aspersión B-290 Büchi (Figura 1B). La fase acuosa consiste en agua destilada conteniendo Sipernat® en suspensión (7,5 %p/p respecto del peso seco total) y la fase orgánica en el polímero y el fármaco disueltos en etanol absoluto. Luego ambas fases se hacen pasar por el secador a una velocidad de flujo de 1 ml/min y a una temperatura de entrada de 130 °C. Las micropartículas se recuperan en un colector de vidrio mediante la acción de un ciclón.

Caracterización de las nano/micropartículas de benznidazol: las nano/micropartículas obtenidas se caracterizan en cuanto a tamaños por dispersión dinámica de la luz (DLS), morfología externa por microscopía electrónica de barrido (SEM), carga de fármaco (% p/p) y eficiencia de encapsulación (%EE) por espectrofotometría UV-visible a longitud de onda=324 nm, %rendimiento (%R) por pesaje y eficiencia de disolución (ED) por el método de la membrana de diálisis utilizando como medio de disolución ácido clorhídrico 0,1 N a 37°C seguido de análisis por espectrofotometría UV-visible.

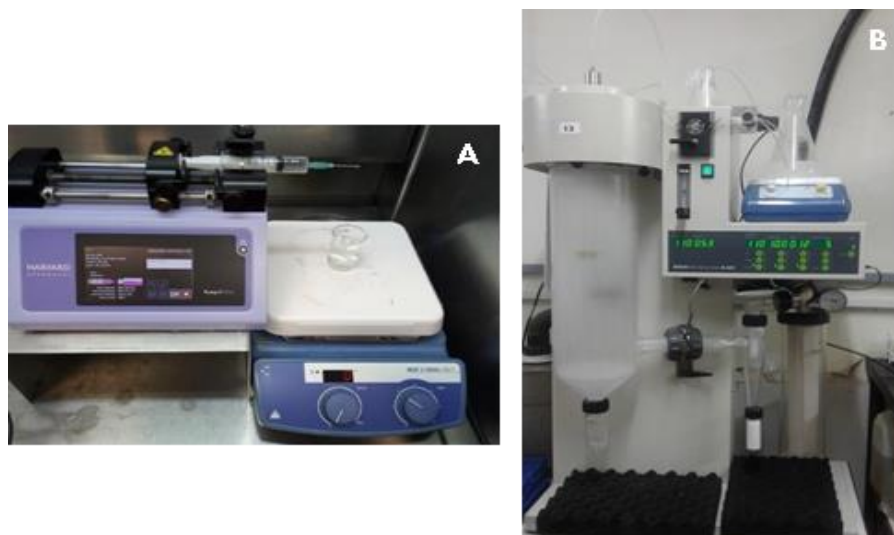


Figura 1. Técnicas de nanoprecipitación (A) y secado por aspersión (B) utilizadas para la obtención de nanopartículas y micropartículas, respectivamente.

Resultados

Los resultados evidenciaron que tanto las micropartículas como las nanopartículas poliméricas presentaron alto %p/p con valores de 24% y 18%, respectivamente, y %EE mayor a 93% en todos los casos. En cuanto al %R fue mayor para las nanopartículas obtenidas por nanoprecipitación (88%) que para las micropartículas obtenidas por spray-drying (69%). Las imágenes de SEM mostraron partículas esféricas en el rango nano/micrométrico (Figura 2). Los resultados de DLS evidencian tamaños de 250-303 nm para las nanopartículas, antes y luego de la liofilización. El tamaño de las micropartículas fue cercano a 1 μm (0,87 μm).

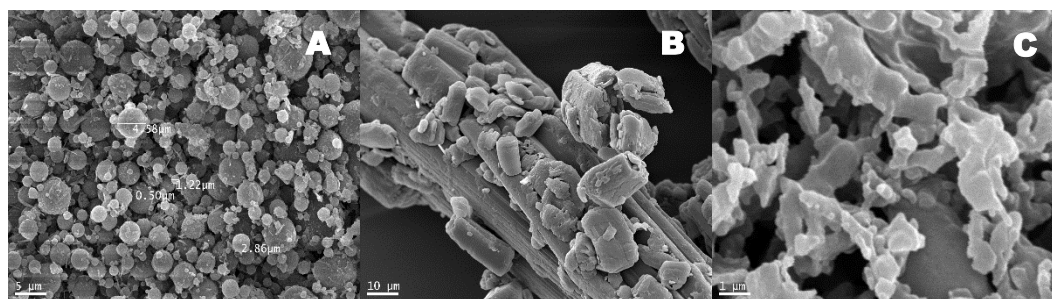


Figura 2. Micrografía de SEM de las micropartículas (A), el fármaco puro (B) y las nanopartículas (C).

Los ensayos de liberación in vitro evidenciaron que el fármaco nano/microencapsulado se disolvía de manera más eficaz que el fármaco puro. Los valores de ED a los 30, 60 y 120 minutos para las nanopartículas y micropartículas fueron 21, 37, 63% y 13, 24, 50%, respectivamente. Mientras que los valores para el fármaco puro a esos tiempos fueron 5, 12 y 27% (Figura 3). Esto se debe a la reducción del tamaño del fármaco

a la escala nano/micrométrica con el consecuente aumento del área superficial lo cual es directamente proporcional a la velocidad de disolución.

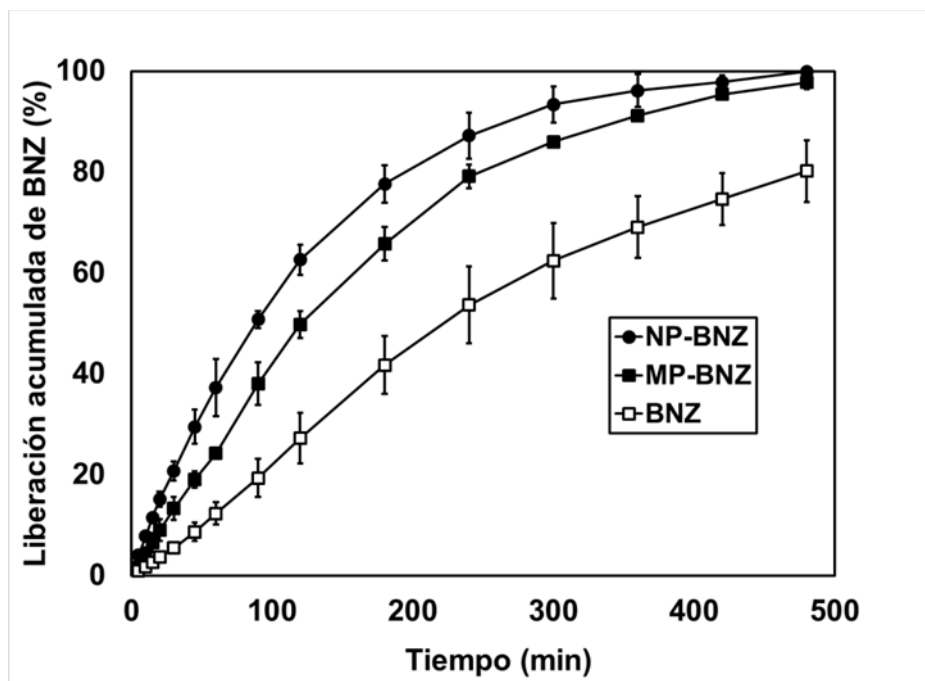


Figura 3. Porcentaje de liberación acumulada de benznidazol (BNZ) desde las nanopartículas (NP-BNZ) y micropartículas (MP-BNZ) respecto al fármaco puro.

Consideraciones finales

Las técnicas de nanoprecipitación/liofilización y secado por aspersión son adecuadas para la obtención de nanopartículas y micropartículas poliméricas. Las mismas permitieron la encapsulación de benznidazol con valores altos de carga de fármaco y aumentos significativos de la eficiencia de disolución respecto al fármaco puro sin tratar. Estos desarrollos permiten generar una plataforma que puede servir para el diseño de nuevas formulaciones farmacéuticas de fármacos hidrofóbicos utilizados en el tratamiento de enfermedades desatendidas. Cabe destacar que los sistemas nano/microparticulados de benznidazol desarrollados por este grupo fueron ensayados en ratones infectados con la cepa T. cruzi Nicaragua y evidenciaron resultados muy prometedores (Rial y otros, 2017, Rial y otros, 2020, Scalise y otros, 2016).

Referencias bibliográficas

Bhakay, A., Rahman, M., Dave, R. N. y Bilgili, E. (2018). Bioavailability Enhancement of Poorly Water-Soluble Drugs via Nanocomposites: Formulation-Processing Aspects and Challenges. *Pharmaceutics*, 10, E86. doi: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics10030086>

- Organización Mundial de la Salud. La enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). (2021). Recuperado de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypansomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypansomiasis))
- Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores. (2022). Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-desatendidas-tropicales-transmitidas-por-vectores>
- Rial, M. S., Scalise, M. L., Arrúa, E. C., Esteva, M. I., Salomon, C. J. y Fichera, L. E. (2017). Elucidating the impact of low doses of nanoformulated benznidazole in acute experimental Chagas disease. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 11 e0006119. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006119>
- Rial, M. S., Seremeta, K. P., Esteva, M. I., Bua, J., Salomon, C. J. y Fichera, L. E. (2020). In vitro studies and preclinical evaluation of benznidazole microparticles in the acute *Trypanosoma cruzi* murine model. *Parasitology*, 148, 566-575. doi: <https://doi.org/10.1017/S0031182020002310>
- Scalise, M. L., Arrúa, E. C., Rial, M. S., Esteva, M. I., Salomon, C. J. y Fichera, L. E. (2016). Promising Efficacy of Benznidazole Nanoparticles in acute *Trypanosoma cruzi* Murine Model: In-Vitro and In-Vivo Studies. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95, 388–393. doi: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0889>
- Seremeta, K. P., Arrúa, E. C., Okulik, N. B. y Salomon, C. J. (2019). Development and characterization of benznidazole nano- and microparticles: ¿A new tool for pediatric treatment of Chagas disease? *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 177, 169-177. doi: <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2019.01.039>

Estudio de propiedades de películas elaboradas con pectinas extraídas de frutos de *Opuntia ficus indica*

Silva, Fernanda M.a

Perez Zamora, Cristina M. ^b

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).

b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) – CONICET.
fernandamariana2305@gmail.com

Palabras claves: Películas; Pectinas; Apósitos.

Resumen

En los últimos años hubo un auge en el desarrollo de películas poliméricas para ser utilizadas con distintos fines, desde recubrimiento de alimentos, de comprimidos o como apósitos para heridas. Para elaborarlas se pueden emplear polímeros tanto naturales como sintéticos. La pectina es un polímero natural que presenta ventajas para su utilización en formulaciones de películas que puedan usarse como apósitos en heridas. Considerando esto, nuestro objetivo fue desarrollar películas empleando pectinas extraídas del fruto de *O. ficus indica* -un recurso abundante en la provincia del Chaco- y caracterizarlas en cuanto a sus propiedades mecánicas y de absorción de líquido e hinchamiento. Las películas incorporaron cristal violeta y azul de metileno como agentes antimicrobianos. Los resultados muestran que las películas obtenidas son poco rígidas con un alto porcentaje de elongación. A su vez, mostraron un elevado porcentaje de absorción.

Introducción

En los últimos años hubo un auge en el desarrollo de películas poliméricas para ser utilizadas con distintos fines, empleando polímeros tanto de origen natural (hidratos de carbono, proteínas, lípidos) como de origen sintético (ácido poliláctico, polihidroxi alconato). En la industria farmacéutica las películas poliméricas encuentran su mayor aplicación en el recubrimiento de comprimidos y como apósitos para heridas. En este último caso, se usan con el fin de prevenir la infección bacteriana, favorecer el desbridamiento autolítico y mantener un ambiente húmedo sobre el tejido dañado.

Las pectinas poseen propiedades naturales que le imparten varias ventajas para su utilización en formulaciones de películas que puedan ser empleadas como apósitos, como ser su carácter hidrófilo, la capacidad de mantener un entorno ácido (que actúa como barrera microbiológica) y su posibilidad de unir moléculas de interés como fármacos, enzimas o factores de crecimiento (Munarin y Tanzi, 2012).

Para este trabajo, nos enfocamos en el aprovechamiento de las pectinas que se puedan obtener a partir del fruto de *Opuntia ficus indica* (Cactaceae), más conocido como nopal o tuna. En la provincia del Chaco existe un gran número de cultivares de esta especie, las cuales tienen

un gran potencial tecnológico y funcional para ser utilizadas tanto en la industria alimenticia como farmacéutica. Considerando esto, nuestro objetivo fue desarrollar películas empleando pectinas extraídas del fruto de *O. ficus indica* -un recurso abundante en la provincia del Chaco- y caracterizarlas en cuanto a sus propiedades mecánicas y de absorción de líquido e hinchamiento.

Metodología

Formulación de películas

Las películas se elaboraron utilizando el método de evaporación del solvente (Fernandes, 2017). Los polímeros formadores de la película fueron: pectina (previamente extraída de frutos de *O. ficus indica*) y carboximetil celulosa (CMC) 4000 cps. Se utilizó glicerol como plastificante y, azul de metileno y cristal violeta como componentes activos antimicrobianos.

Se prepararon diferentes formulaciones, cada una con la siguiente composición:

Formulación	F1	F2	F3	F4
Pectina	4	4	-	-
CMC	1	1	1	1
Glicerol % (g/g de sólidos totales)	75	75	75	75
Azul de metileno % (g/g de sólidos totales)	2,5	-	2,5	
Cristal violeta % (g/g de sólidos totales)	2,5	-	2,5	

Tabla 1. Composición porcentual de las soluciones formadoras de películas.

La CMC se hidrató durante 24 horas para su completa disolución. La pectina se disolvió mediante agitación a 60°C durante 30 min. Ambas soluciones se mezclaron para lograr las concentraciones deseadas y, luego se añadió glicerol junto con el azul de metileno y el cristal violeta. El pH de las soluciones que contenían pectina era de 4 y se ajustó a un valor de 7 con una solución de NaOH 0,1N. Las soluciones reposaron durante toda la noche con el fin de eliminar las burbujas atrapadas. Pasado ese tiempo, se vertieron en placas de petri de 9 cm de diámetro y se secaron en estufa con circulación de aire a 45°C durante 24 horas.

Absorción de fluidos

Se tomaron muestras de películas de 1x1cm, y se registraron sus pesos. Luego, cada una de las porciones fue sumergida en 10 ml de buffer fosfato (pH=7,5) a temperatura ambiente (25°C). Cada una de las muestras fue retirada del buffer a intervalos de 1 minuto, para ser repesadas, cuidando de remover el exceso de agua con papel absorbente. El porcentaje de absorción se calculó con la ecuación:

$$\%A = (W_h - W_s) / W_s \times 100$$

Donde W_h es el peso del film hidratado en cada tiempo y W_s el peso del film seco.

Propiedades mecánicas

Se siguió el método estándar ASTM D882-0232 (2002) con algunas modificaciones, empleando un texturómetro Brookfield CT3 en modo tracción. Cada película se cortó en tiras de 0,7 mm x 80 mm, las cuales se mantuvieron en una cámara a temperatura y humedad controlada (25°C y 60% de humedad relativa) 72 horas previo al ensayo. Se determinó el módulo de Young (E), el porcentaje de elongación a la rotura (% ER) y el esfuerzo a la rotura (ER).

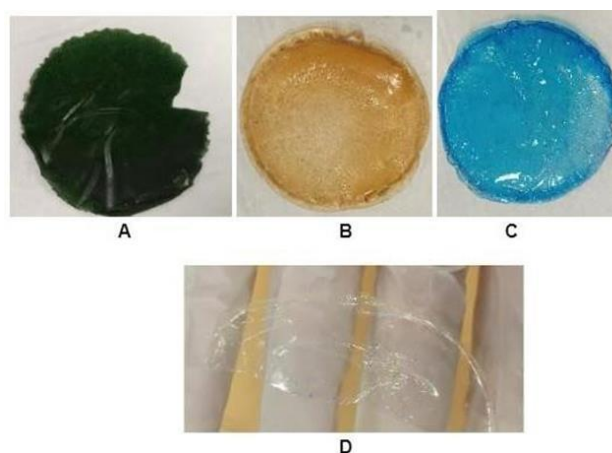
Resultados y Discusión

Formulación De Películas

Las películas que a simple vista mostraron las mejores características mecánicas fueron aquellas formuladas con pectina más CMC.

Las películas de la formulación F1 mostraron una superficie rugosa y color verde, debido a la presencia de los antimicrobianos. La formulación F2 presentó un color marrón, propio de la pectina extraída. Las formuladas solo con CMC (F3 y F4) resultaron ser muy flexibles, adhesivas al tacto y mucho más difíciles de manipular. La formulación F3 se coloreó de un azul claro por la presencia del AM y el CV. La formulación 4 que solo contenía CMC y glicerol fue incolora.

Figura 1. Películas de las formulaciones F1 (A), F2 (B), F3 (C) y F4 (D)



Absorción de fluidos

El grado de hinchamiento de una película al entrar en contacto con un fluido es una característica importante a la hora de pensarla como apósito, ya que influirá en el porcentaje de humedad de la herida. Solamente se pudo realizar el ensayo con las formulaciones F1, F2 y F4. La formulación F3 al entrar en contacto con la solución se volvió muy difícil de manipular, desintegrándose al tratar de quitarla del medio. Además, el porcentaje de absorción solo se pudo determinar durante aproximadamente los primeros 4 minutos, pasado ese tiempo, todas las formulaciones se disolvieron en el medio acuoso.

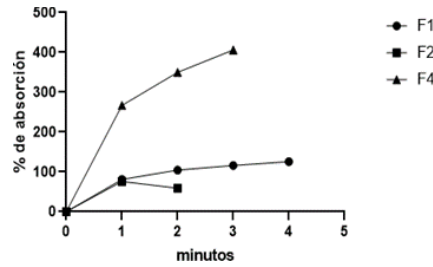


Figura 2. Porcentaje de absorción en función del tiempo para las películas F1, F2 Y F4.

Como se muestra en figura 2, las películas de la formulación 1 y 2 mostraron un porcentaje máximo de absorción, cercano al 100%, pasado el primer minuto. En cambio, la formulación 4 elaborada solamente de CMC tuvo el mayor porcentaje de absorción (400%). Este porcentaje elevado puede deberse al alto grado de hinchamiento que tiene esta molécula.

El porcentaje de absorción de fluidos puede verse afectado por varios factores como el pH o la presencia de iones. El nivel de exudado en heridas de diversas etiologías difiere significativamente en un rango de 0 a 0,083% (Vinklárková y otros, 2015).

Nuestro ensayo muestra un porcentaje de absorción mucho mayor al porcentaje de generación de exudado en una herida, sin embargo, la rápida desintegración de las películas es la principal desventaja.

Otras películas de pectina con diferentes antioxidantes también tuvieron porcentajes de absorción de alrededor elevados (Eça y otros, 2015; Rezvanian y otros, 2017) pero con la diferencia de que la matriz polimérica en ambos trabajos mantuvo su estructura por alrededor de 30 minutos.

Propiedades mecánicas

Para E no se observaron diferencias significativas entre las distintas formulaciones, siendo todos cercanos a 0,01MPa. Sin embargo, para ER y el %ER si hubo diferencias significativas.

Las películas elaboradas con antimicrobianos fueron las que mostraron mayor resistencia y elongación, siendo las más resistentes aquellas formuladas solo con CMC (F3 y F4), seguida por la película F1. Las formulaciones F1 y F4 mostraron valores similares de esfuerzo a la rotura, cercanos 0,6MPa.

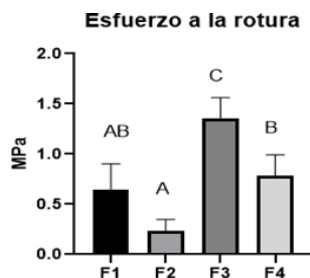


Figura 3. Valores del esfuerzo a la rotura para cada formulación.

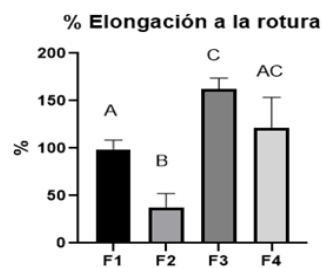


Figura 4. Valores del porcentaje de elongación hasta la rotura para cada formulación.

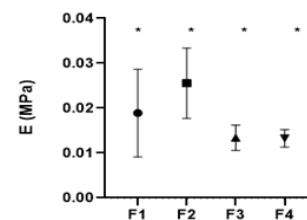


Figura 5. Valores del módulo de Young o módulo elástico para cada formulación.



Estos resultados son mayores a los obtenidos por Ye y otros (2019), quienes elaboraron películas con pectina al 4% más CMC al 6%, y al igual que en nuestro trabajo observaron que al añadir otras sustancias a la formulación (en su caso polifenoles del té y cinamaldehído) las propiedades mecánicas mejoran notablemente. Ellos atribuyen este resultado a un efecto reticulador por parte de las moléculas añadidas. Los valores de ER, y E fueron mucho menores a los obtenidos para otras películas de pectina, sin embargo, el %ER fue muy superior en nuestras formulaciones.

Los valores bajos de E, ER, y valores altos del %ER puede ser atribuido a la concentración de glicerol en la matriz de la película que es relativamente alta. Las películas con mayor contenido de plastificantes son más flexibles, pero su adición disminuye la fuerza necesaria para que las películas se rompan. Las disminuciones en la resistencia de la película y los aumentos en la capacidad de alargamiento con el incremento de glicerol pueden atribuirse a la reducción en el número de enlaces cruzados intermoleculares entre las moléculas de pectina dentro de las películas (Galus y otros, 2013).

Conclusiones

Las películas con pectina y CMC mostraron baja resistencia mecánica y un alto porcentaje de absorción de fluidos en pocos minutos, pero también una rápida desintegración.

En base a estos ensayos realizados se puede concluir que será necesario realizar ajustes en las formulaciones de películas que incluyan pectinas del fruto de *O. ficus indica* para lograr obtener películas con propiedades mecánicas mejoradas y evitar su rápida degradación en medio acuoso.

Además, serán necesarios estudios complementarios para verificar su aptitud como potencial apósitos de heridas y proponerlas como tal.

Referencias bibliográficas

- Eça, K. S., Machado, M. T. C., Hubinger, M. D. & Menegalli, F. C. (2015, 7 octubre). Development of Active Films From Pectin and Fruit Extracts: Light Protection, Antioxidant Capacity, and Compounds Stability. *Journal of Food Science*, 80(11), C2389-C2396. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13074>
- Fernandes, F. P. (s. f.). Desenvolvimento e caracterização de filmes e comprimidos bucais a base de pectina e goma gelana para liberação tópica de triancinolona [Tesis doctoral]. Faculdade de Ciências Farmacêuticas.
- Galus, S., Uchański, P. & Lenart, A. (2013). Colour, mechanical properties and water vapour permeability of pectin films. *Acta Agroph*, 20(3), 375-384. <http://www.acta-agrophysica.org/Colour-mechanical-properties-and-water-vapour-permeability-of-pectin-films,104865,0,2.html>

- Munarin, F., Tanzi, M. & Petrini, P. (2012, noviembre). Advances in biomedical applications of pectin gels. *International Journal of Biological Macromolecules*, 51(4), 681-689. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2012.07.002>
- Rezvanian, M., Ahmad, N., Mohd Amin, M. C. I. & Ng, S. F. (2017, abril). Optimization, characterization, and in vitro assessment of alginate-pectin ionic cross-linked hydrogel film for wound dressing applications. *International Journal of Biological Macromolecules*, 97, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2016.12.079>
- Vinklárková, L., Masteiková, R., Vetchý, D., Doležel, P. & Bernatoniene, J. (2015). Formulation of Novel Layered Sodium Carboxymethylcellulose Film Wound Dressings with Ibuprofen for Alleviating Wound Pain. *BioMed Research International*, 2015, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2015/892671>
- Ye, S., Zhu, Z., Wen, Y., Su, C., Jiang, L., He, S. & Shao, W. (2019, 2 enero). Facile and Green Preparation of Pectin/Cellulose Composite Films with Enhanced Antibacterial and Antioxidant Behaviors. *Polymers*, 11(1), 57. <https://doi.org/10.3390/polym11010057>

Estudios sobre actividades biológicas de fitocompuestos de especies de la familia Verbenaceae cultivadas en la provincia del Chaco

Soro, Ariadna S.^a

Torres, Carola A.^{a,b}

Pérez Zamora, Cristina M.^{a,b}

Núñez, María B.^{a,b}

Vonka, Carlos A

- a. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).
- b. Instituto Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) – CONICET.

cristinaperez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Metabolitos secundarios; Actividad antioxidante; Actividad antimicrobiana; Actividad antiinflamatoria

Resumen

Durante los últimos diez años, el grupo de investigación en Productos Naturales y Desarrollo Galénico del área de Farmacia de la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) ha estudiado la composición y actividades biológicas de distintos extractos vegetales. En esta producción se resumen los principales hallazgos publicados por el grupo para especies de la familia Verbenaceae. Las especies estudiadas fueron *Aloisya polystachya*, *Lantana camara*, *Lippia turbinata*, *Lippia alba* y *Baillonia amabilis*. Estas especies son muy conocidas en la región de la provincia del Chaco y crecen en patios de hogares. Con excepción de *L. camara*, en general se consumen popularmente como digestivas en forma de infusión o incluidas en el mate. Estas especies son fuentes de compuestos químicos con una gran variedad de actividades biológicas, como acción antioxidante, antiinflamatoria y antimicrobiana, entre otras. Estas actividades fueron cuantificadas y demostradas mediante ensayos *in vitro*. Además, se ha demostrado que estas actividades biológicas pueden potenciarse mediante la combinación de distintos extractos, con un efecto sinérgico. Los resultados obtenidos alientan al grupo de investigación para continuar con el estudio de extractos vegetales y su empleo en el desarrollo de productos medicinales que los contengan.

Introducción

Cerca del 75% de la población mundial depende casi exclusivamente del uso de plantas para el cuidado de la salud (Desmarchelier, 2012). En la actualidad existe gran interés por la medicina herbaria, que ha generado numerosos estudios, divulgados en prestigiosas publicaciones (Gallegos- Zurita, 2016). La vinculación del saber popular con el saber científico, basado en la experimentación, podrá dar un valor adicional a los conocimientos populares y a la especie vegetal de estudio, permitiendo aprovechar las plantas como un recurso, revalorizando su aplicación para el cuidado de la salud.

Se conoce que las plantas producen compuestos denominados de forma general “metabolitos secundarios” los cuales desempeñan acciones biológicas “no esenciales”, que intervienen en las interacciones entre la planta y el ambiente. Se trata por ejemplo de interacciones de protección en periodos de estrés, ayudando a la planta a adaptarse y sobrevivir a los agresores naturales. De acuerdo a su estructura química, los metabolitos secundarios pueden ser categorizados en: polifenoles (flavonoides, ácidos fenólicos, otros), terpenos, carotenoides, betalainas, antocianinas, entre otros.

Los compuestos fenólicos son en gran medida responsables de las propiedades del color, la astringencia y el flavor (sabor y aroma) de los vegetales, pero presentan además una variedad de propiedades biológicas. Una de estas actividades de interés es la actividad antioxidante. Los antioxidantes en el organismo disminuyen los daños tisulares causados por procesos oxidativos y favorecen la disminución del riesgo de enfermedades como aquellas de tipo cardiovasculares, inflamatorias, neurodegenerativas, hepáticas o diabetes (Alemán y otros, 2019). Otra de las actividades de interés es la actividad antimicrobiana por su potencial aplicación en salud para el tratamiento de enfermedades infecciosas.

El objetivo de este trabajo fue realizar una breve revisión acerca de los principales aportes realizados por investigadores de la UNCAUS, para contribuir al estado del conocimiento sobre la fitoquímica y actividades biológicas exploradas en 5 especies vegetales de la familia Verbenaceae.

Metodología

Se realizó una revisión de artículos de investigación, aplicando los siguientes criterios de selección:

- Publicaciones consideradas trabajos originales.
- Publicaciones cuyos autores sean investigadores de la UNCAUS, pertenecientes al grupo de investigación en Productos Naturales y Desarrollo Galénico del área de Farmacia.
- Especies de la familia Verbenaceae.
- Trabajos publicados en el período comprendido entre 2012-2022.

Los artículos se seleccionaron empleando Google Académico. Las palabras claves utilizadas fueron: Verbenaceae, UNCAUS, Chaco, antibacterial activity, actividad antibacteriana, antioxidant activity, actividad antioxidante.

De las especies estudiadas por el grupo se presentan brevemente los principales hallazgos realizados. No se comentan aquí las metodologías empleadas en cada artículo, pero si el lector desea conocerlas, puede consultar el artículo citado para cada especie.

Resultados y discusión

El grupo de investigación ha estudiado durante varios años a distintas especies de la familia Verbenaceae que se muestran en la tabla 1. Estas especies son plantas que

crecen de forma silvestre en el territorio de la provincia del Chaco, y es común su cultivo en patios o macetas en casas de familia. La mayoría de ellas se caracterizan por ser aromáticas y tener flores vistosas. En el uso popular, principalmente se le atribuyen propiedades digestivas. La forma de consumo habitual es como infusión o incorporando sus hojas en el mate.

Tabla 1. Especies de la familia Verbenaceae estudiadas por el grupo

Espece vegetal estudiada	Nombre común popular en Chaco	Uso popular	Tipo de extracto estudiado*	Artículo publicado
<i>Aloysia polystachya</i>	Burrito	Digestivo	L y AE	Aguado y otros (2013); Aguado y otros (2016); Pérez Zamora y otros (2016)
<i>Baillonia amabilis</i>	Sarandí	Hipoglucemiante	I, D y T	Soro y otros (2019)
<i>Lantana camara</i>	Bandera española	Cataplasma para herpes o viruela	T	Aguado y otros (2021)
<i>Lippia alba</i>	Salvia morada	Digestivo	I, D, L y AE	Nuñez y otros (2012); Pérez Zamora (2019; 2022)
<i>Lippia turbinata</i>	Poleo	Digestivo	L y AE	Aguado y otros (2016) Pérez Zamora y otros (2016; 2022)

* L: lixiviado, AE: aceite esencial, I: infusión, D: decocción, T: tintura obtenida por maceración.

De las especies mencionadas, se han estudiado diferentes tipos de extractos, todos ellos obtenidos principalmente de las hojas, partes aéreas y sumidades floridas. Los extractos fueron evaluados mediante técnicas in vitro en cuanto a su contenido de polifenoles totales, actividad antioxidante, actividad antibacteriana y composición química. En algunos de ellos se ha evaluado también la actividad antiinflamatoria, toxicidad aguda y mutagenicidad.

Aloysia polystachya

Se reportó un contenido de polifenoles totales de 4.290 ± 100 µg equivalentes en ácido gálico/ml de extracto (µg EAG/ml E). Cuando se estudió la actividad antioxidante se encontró que 1ml de extracto tenía una actividad equivalente a 16,9 µg de trolox (Aguado y otros, 2016). Los extractos hidroalcohólicos presentaron actividad antimicrobiana, siendo más activos frente a las cepas Gram positivas ensayadas (ver tabla 2). El aceite esencial (AE) presentó como compuestos mayoritarios limoneno, α -terpineol, verbenona y carvona. Cuando se evaluó la actividad antimicrobiana del AE se encontró que para *Escherichia coli* (Gram negativa) presentó valores de concentración inhibitoria mínima (CIM) y concentración bactericida mínima (CBM) más bajos que para las cepas Gram positivas. Un resultado promisorio y opuesto al que se observó con los extractos hidroalcohólicos.

Baillonia amabilis

De los extractos analizados para esta especie, la infusión resultó ser la más rica en compuestos polifenólicos y flavonoides, y también fue la que presentó mayor actividad depuradora del radical DPPH. Mediante ensayos cualitativos se encontró que esta especie presenta metabolitos secundarios como fenoles, taninos, flavonoides, lípidos, esteroides y triterpenos, cardenólidos y taninos. El artículo de Soro y otros (2019) representa el primer artículo publicado para esta especie con un análisis exploratorio de su fitoquímica y actividad antioxidante.

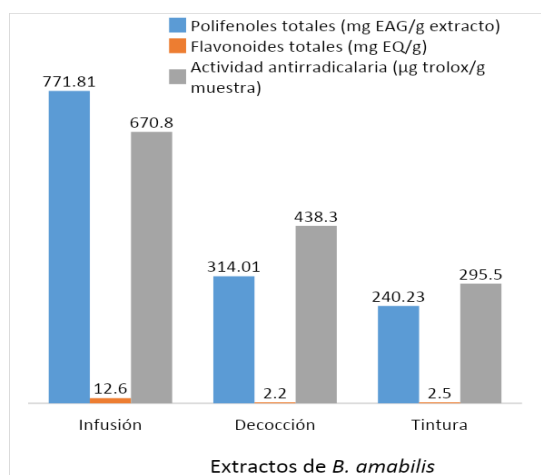


Figura SEQ Figura 1. Contenido de polifenoles, flavonoides y actividad antirradicalaria para extractos de *B. amabilis* (gráfico de elaboración propia).

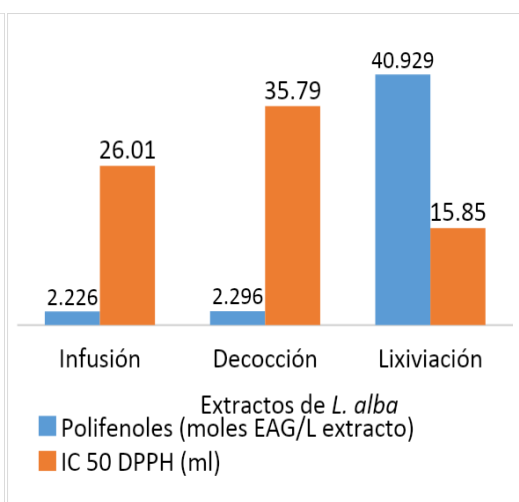


Figura SEQ Figura 2. Polifenoles y actividad antirradicalaria de extractos de *L. alba* (mMoles) (gráfico de elaboración propia).

Lantana camara

En un estudio exploratorio del extracto etanólico se halló presencia de polifenoles/taninos, flavonoides, hidratos de carbono, proteínas, saponinas triterpénicas y esteroides mediante técnicas de identificación cualitativas. En las fracciones de este extracto se encontraron glicósidos de flavona y glicoflavona. También se estudió su toxicidad aguda y mutagenicidad, resultando no tóxica y no mutagénica en los test in vitro empleados.

Lippia alba

De esta especie, además del extracto hidroalcohólico (obtenido por lixiviación) y el AE, se han estudiado también la infusión y la decocción. Si se compara dentro de la misma especie el contenido de polifenoles y la actividad antioxidante (figura 2) para diferentes extractos, se puede ver que mediante lixiviación se obtiene un extracto mucho más rico en polifenoles, pero con menor actividad antioxidante.

En la evaluación de la actividad antimicrobiana (tabla 2), ni la infusión ni la decocción fueron activas, sin embargo, el lixiviado fue activo frente a cepas Gram positivas y Gram negativas. Esto podría explicarse por el tipo de compuestos presentes en el lixiviado de *L. alba*, donde la mayoría serían del tipo flavona y sus derivados metilados o glicosilados, como luteolina, crisoeriol/diosmetina, velutina y nevadensina (Pérez Zamora y otros, 2022), para los cuales se demostró en diferentes trabajos que tienen actividad antimicrobiana. Para el AE de *L. alba* los compuestos mayoritarios fueron: Z-citral, carveol, β -cariofileno y α -muuroleno (Pérez Zamora y otros, 2019). Estos compuestos también serían en parte, los responsables de la actividad biológica.

Lippia turbinata

Se ha estudiado el extracto hidroalcohólico obtenido por lixiviación y el AE. El contenido de polifenoles en el extracto fue 7,95 μg EAG/ml E. Cuando se estudió la actividad antioxidante se encontró que 1ml de extracto tenía una actividad equivalente a 34,4 μg de trolox (Aguado y otros, 2016). Presentó actividad antimicrobiana moderada, pero mejor actividad que *A. polystachya*, con valores de CIM más bajos para *Staphylococcus epidermidis* y *E. coli*. Del AE, los compuestos mayoritarios fueron limoneno, 1,8-cineol, α -terpineol, trans-carveol, carvona, metil-eugenol, β -cariofileno.

Sinergismo entre especies

Cuando se estudió la actividad antimicrobiana para la combinación de extractos hidroalcohólicos de *L. turbinata* y *A. polystachya* se encontró que presentaron un efecto sinérgico frente a *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR), *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 y *E. coli* ATCC 35218 (Aguado y otros, 2016). Cuando se realizó un estudio similar entre *L. turbinata* y *L. alba* se encontró que tuvo un efecto sinérgico frente a *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 (Pérez Zamora y otros, 2022).

En la tabla 2 se sintetizan los resultados sobre la actividad antibacteriana evaluada como CIM y CBM para extractos hidroalcohólicos y AE. Para extractos, los valores de CIM/CBM se presentan como microgramos equivalentes a ácido gálico (μg GAE/ml extracto), mientras que para AE los valores se expresan como mililitros de AE (ml AE/ml de solución de ensayo).

Estos resultados son alentadores en la búsqueda de nuevas alternativas antimicrobianas en un momento en que la resistencia a los antimicrobianos comerciales es preocupante. También, la combinación de los extractos de estas mismas especies presentó una interacción sinérgica en su efecto antiinflamatorio in vitro. Estos resultados requieren de una evaluación más exhaustiva del efecto farmacológico.

Tabla 2. Resultados de los estudios sobre actividad antimicrobiana (elaboración propia).

Cepa probada	<i>L. alba</i>	<i>L. turbinata</i>		<i>A. polystachya</i>		<i>L. camara</i>
	Lixiviado	Lixiviado	AE	Lixiviado	AE	Macerado

<i>S. aureus</i> (ATCC 29213)	125/250	250/250	7,28/ND	250/500	7,28/ND	125/500
<i>S. aureus</i> (ATCC 25923)	125/250	250/250	3,64/ND	250/500	3,64/7,28	NT
<i>S. aureus</i> MRSA	NT	250/500	NT	250/500	NT	NT
<i>S. epidermidis</i> (ATCC 12228)	125/250	125/250	7,28/ND	250/1000	7,28/ND	250/500
<i>E. faecalis</i> (ATCC 29212)	125/1000	250/500	7,28/ND	250/>1000	7,28/ND	250/500
<i>E. coli</i> (ATCC 35218)	800/>1000	250/>1000	3,64/29.13	>1000/>1000	3,64/7.28	NT
<i>P. aeruginosa</i> (ATCC 27853).	550/>1000	1000/>1000	ND	>1000	ND	NT

ND: no detectado; NT: no testeado

Conclusiones

Los compuestos naturales son una fuente rica y variada de metabolitos activos para ser empleados con diferentes aplicaciones en el ámbito de la salud. Los diferentes extractos estudiados por el grupo de investigación en Productos Naturales de la UNCAUS han demostrado poseer actividad antioxidante, lo cual está relacionado al contenido de polifenoles totales. Los distintos extractos presentan diferente poder antimicrobiano, lo cual está estrechamente relacionado a los compuestos naturales presentes en ellos. Las combinaciones de extractos con acción antimicrobiana sinérgica, como también las combinaciones de extractos con AE podrían ser consideradas como nuevas alternativas antimicrobianas. Estas investigaciones permitieron ampliar el conocimiento sobre composición química de extractos de las especies *A. polystachya*, *B. amabilis*, *L. camara*, *L. alba* y *L. turbinata*, y conocer su efecto antimicrobiano ante cepas patógenas humanas.

Referencias bibliográficas

- Aguado, M. I., Nuñez, M. B., Bela, A. J., Okulik, N. B., y Bregni, C. (2013). Caracterización fisicoquímica y actividad antioxidante de un extracto etanólico de *Aloysia polystachya* (Griseb.) Mold.(Verbenaceae). *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 44(3), 46-51.
- Aguado, M. I., Dudik, N., Pérez Zamora, C. M., Torres, C. A., y Nuñez, M. B. (2016). Antioxidant and antibacterial activities of hydroalcoholic extracts from *Aloysia polystachya* Griseb Moldenke and *Lippia turbinata* griseb (Verbenaceae). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(3), 393-395.
- Aguado, M. I., Torres, C. A., Vonka, C. A., y Nuñez, M. B. (2021). Evaluación preliminar de la fitoquímica, actividad antibacteriana y toxicidad de *Lantana camara* L. (Verbenaceae). *Dominguezia*, 37(2), 29-37.



- Alemán, S. R. M., Castillo, F. D. H., González, C. N. A., & Herrera, R. R. (2019). Extractos de pulpa de café: Una revisión sobre antioxidantes polifenólicos y su actividad antimicrobiana. *Investigación y Ciencia. Universidad Autónoma de Aguas Calientes*, (77), 73-79.
- Desmarchelier C. Fitomedicina. Documento de Referencia. Argentina Innovadora 2020. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Argentina, 2012.
- Fernández-Pachón, M^a Soledad, Villaño, Débora, Troncoso, Ana M^a, & García-Parrilla, M^a Carmen. (2006). Revisión de los métodos de evaluación de la actividad antioxidante *in vitro* del vino y valoración de sus efectos *in vivo*. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(2), 110-122.
- Gallegos-Zurita, M. (2016, October). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. En *Anales de la Facultad de Medicina*, 77, (4), 327-332. UNMSM. Facultad de Medicina.
- Nuñez, M. B., Torres, C. A., Aguado, M. I., Bela, A. J., Dudik, H. N., y Bregni, C. (2012). Polyphenols and antimicrobial activity in extracts of *Lippia alba* (Mill.). *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 2(3), 361-368.
- Pérez Zamora, C. M., Torres, C. A., Aguado, M. I., Bela, A. J., Nuñez, M. B., y Bregni, C. (2016). Antibacterial activity of essential oils of *Aloysia polystachya* and *Lippia turbinata* (Verbenaceae).
- Pérez Zamora, C. M. (2019). *Desarrollo, caracterización y evaluación de formas farmacéuticas de uso en piel y mucosas que vehiculicen extractos vegetales con actividad antimicrobiana* (Tesis doctoral). Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Buenos Aires, Argentina.
- Pérez Zamora, C. M., Michaluk, A. G., Chiappetta, D. A., y Nuñez, M. B. (2022). Herbal buccal films with in vitro antibacterial and anti-inflammatory effects. *Journal of Herbal Medicine*, 31, 100527.
- Soro, A. S., Valenzuela, G. M., y Nuñez, M. B. (2019). Caracterización fitoquímica y actividad antioxidante de las especies *Sapium haematospermum* Müll. Arg. (Euphorbiaceae) y *Baillonia amabilis* Bocq.(Verbenaceae). *Dominguezia*, 35(1), 87-92.

Alternativas para la criopreservación de cultivos lácticos autóctonos

Contreras, M.Ba
Pintos, La.
Sanabria, Ea

Castro, M.P.^{a,b}
Cayré, M.E^{ab}

- a. laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).
- b. Instituto de Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA), CONICET-UNCAUS
ecayre@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Liofilización; Crioprotector; Bacterias lácticas; Raíces de Yacón

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de jugo de yacón y leche descremada como crioprotectores para la conservación por liofilización de *Lactobacillus sakei* ACU-16, microorganismo que pretende utilizarse como adjunto a un cultivo iniciador autóctono para la elaboración de salamines. Los medios crioprotectores evaluados fueron suspensiones acuosas de jugo de yacón (5 y 10% v/v), leche descremada (10% p/v) y una combinación de jugo de yacón (5% v/v) y leche descremada (10% p/v), Las células del microorganismo se suspendieron en los medios crioprotectores y en agua destilada (control). Las suspensiones se congelaron a -80°C durante 24 horas y se liofilizaron por 48 horas. La actividad antimicrobiana y el número de células viables se determinó antes e inmediatamente después de la liofilización, La tasa de supervivencia (TS) fue expresada como porcentaje de la población inicial y fue significativamente más alta en los medios conteniendo únicamente jugo de yacón. La combinación del jugo con leche descremada no mejoró el efecto protector sobre las células. El microorganismo mantuvo su actividad antimicrobiana después de la liofilización. Los resultados indican que el jugo de yacón podría representar una alternativa viable para la conservación del cultivo.

Introducción

Las bacterias lácticas (BL) pueden ser usadas en la industria de alimentos como cultivos iniciadores, protectores y/o funcionales. La explotación de las BL como cultivos industriales depende en gran medida de las tecnologías de conservación utilizadas, las cuales se requieren para garantizar la entrega a largo plazo de cultivos estables en términos de viabilidad y actividad (Brizuela y otros, 2021).

La liofilización es uno de los métodos más utilizado para preparación de cultivos bacterianos deshidratados. Sin embargo, durante el proceso las células son expuestas a condiciones de estrés que pueden conducir a lesiones en la membrana, desnaturalización de proteínas y daños en el ADN (Basholli-Salih y otros, 2014). Varios factores influyen en la supervivencia de las BL liofilizadas tales como: características bacterianas, condiciones de cultivo, parámetros de centrifugación, métodos de pretratamiento, selección de

sustancias protectoras, parámetros de liofilización, contenido de agua, condiciones de almacenamiento y rehidratación (Arellano-Ayala y otros, 2021). Entre ellos, la selección y optimización de un medio protector resulta clave para reducir o prevenir los daños celulares (Cheng y otros, 2022). De este modo, sustancias tales como carbohidratos, proteínas y polímeros, usadas en combinación o individualmente, se han incorporado en los medios de congelación para mejorar la supervivencia de BL durante el secado y almacenamiento (Jofré y otros, 2015; Araújo y otros, 2020, Majidzadeh Heravi y otros, 2022).

La leche descremada podría ser definida como uno de los medios protectores más útiles en la preparación de cultivos starter (Lu y otros, 2017). La combinación de leche descremada con otras sustancias protectoras tales como sacarosa, trehalosa, glutamato o glicerol también ha representado una estrategia adecuada para la conservación de bacterias lácticas (Jofre y otros, 2015, Chen y otros, 2015, Lu y otros, 2017). Sin embargo, la eficiencia de los medios de liofilización es cepa dependiente y no es posible predecir el compuesto o combinación más efectiva para la protección de una determinada especie bacteriana sin antes recurrir a procedimientos de optimización (Foerst y Santivarangkna, 2014).

El yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es una planta perenne que forma raíces tuberosas subterráneas de sabor dulce y de conocidas propiedades funcionales. Las raíces de yacón están constituidas mayormente por agua y carbohidratos. En base seca contienen un 40-70% de fructooligosacáridos (FOS) y un 15-40% de azúcares simples como glucosa, fructosa y sacarosa (Ojansivu y Col., 2011), características que lo posicionan como una alternativa para la conservación de cultivos microbianos. Estudios preliminares realizados en el Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la UNCAUS mostraron que el jugo de esta raíz resultó adecuado como medio protector para el proceso de liofilización de las especies autóctonas *L sakei* ACU-2 y *Staphylococcus vitulinus* ACU-10, que componen un cultivo starter autóctono diseñado para la elaboración de salamines en la provincia del Chaco. *Lactobacillus sakei* ACU-16 es una cepa autóctona que posee la capacidad de producir sustancias antimicrobianas activas frente a *Listeria* spp, que pretende utilizarse como adjunto al cultivo iniciador autóctono.

En función de lo expuesto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de jugo de yacón y leche descremada como alternativas para la criopreservación de *L sakei* ACU-16.

Metodología

Microorganismos y condiciones de cultivo

Se utilizó la cepa autóctona de *L sakei* ACU-16. Esta cepa se conservó en el cepario del Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la UNCAUS (Universidad Nacional del Chaco Austral) a -80° C en caldo MRS (Biokar Diagnostics) suplementado con 20 % (v/v) de glicerol como agente crioprotector. Para su empleo, la cepa se activó mediante repiques sucesivos en caldo MRS incubado a 30° C.

Preparación de los medios de liofilización

Los medios acuosos usados para proteger las células de *L sakei* ACU-16 durante la liofilización se prepararon a base de jugo fresco de yacón y leche descremada. Para ello, las raíces de yacón se lavaron, pelaron y cortaron en cubos. El jugo se extrajo utilizando una juguera doméstica (Atma, Argentina), se clarificó por filtración -aplicando vacío a través de papel Whatman N°10- y posteriormente se centrifugó a 4000 rpm en una centrifuga refrigerada (Rolco, Argentina). El sobrenadante libre de sólidos se diluyó al 5% y 10% (v/v) con agua destilada. El pH de los medios de liofilización se ajustó a 6,5 y los mismos se esterilizaron en autoclave a 121°C durante 15 min. Los medios crioprotectores conteniendo leche descremada se esterilizaron a 110°C durante 15 minutos.

Liofilización

Se usaron cultivos activos de *L sakei* ACU-16 para inocular 1000 ml de caldo MRS. Después de la incubación, a 30°C por 24h, las células se removieron por centrifugación a 10000 g por 25 min a 4°C y se lavaron dos veces con solución fisiológica (0,85% NaCl) estéril. A la biomasa así obtenida, se le adicionaron los medios de liofilización estériles que contenían las sustancias protectoras. Se usó agua destilada como control. Las muestras se congelaron a - 80°C en ultrafreezer (Presvac, Argentina) durante 24 horas y luego fueron transferidas al liofilizador (Scientz-10N, China). La liofilización se llevó a cabo durante 48 hs en dos etapas: una de secado primario a -30 °C - .3.00 mbar de presión durante 36 horas y, otra de secado secundario: a 20°C – 3.00 mbar de presión por 12 horas.

Determinación de la viabilidad celular

La determinación de la viabilidad celular se realizó por recuento en placa usando agar MRS. El número de células viables, expresado como unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC.ml⁻¹), se determinó antes de la liofilización e inmediatamente después del proceso de secado. La tasa de supervivencia celular para cada medio protector y el control, se calculó como fracción de la población inicial de acuerdo a la siguiente expresión:

$$TS (\%) = \left(\frac{N_L}{N_0} \right) \times 100$$

Donde, TS es la tasa de supervivencia del microorganismo, NL es el recuento microbiano después del proceso de liofilización y N0 es el recuento microbiano antes del proceso de liofilización.

Determinación de la actividad antimicrobiana

Se evaluó la actividad antimicrobiana de *L sakei* ACU-16 frente a *Listeria innocua* ATCC 33090 mediante prueba de difusión en agar. En placas de Petri se vertieron 15 ml de Caldo Infusión Cerebro Corazón (BHI) con el agregado de 1% p/v de agar (Britania S.A., Argentina), inoculados previamente con 40 µl de cultivo activo del microorganismo indicador. Una vez solidificado el medio se realizaron pocillos de 5 mm de diámetro donde se inocularon 30 µl del sobrenadante libre de células de un cultivo de 24 h de incubación

de *L. sakei* ACU-16. Las placas se incubaron por 24 h a 30 °C, La presencia de halos de inhibición fue considerada evidencia de la actividad antimicrobiana.

Análisis estadístico

Los ensayos se realizaron por duplicado y los resultados obtenidos para tasa de supervivencia se compararon utilizando análisis de varianza ANOVA. Cuando el análisis indicó diferencias significativas ($p < 0,05$) se usó el test de Tukey para separar las medias. Todos los análisis se realizaron en Statgraphics Plus 4.0

Resultados y Discusión

Lactilactobacillus sakei ACU-16 se liofilizó en presencia de jugo de yacón y leche descremada usados como crioprotectores en forma individual y combinada. La tasa de supervivencia (TS) expresada como porcentaje de la población inicial obtenida en cada uno de los medios crioprotectores evaluados se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Tasa de supervivencia de *L. sakei* ACU-16 liofilizado en diferentes medios crioprotectores.

Medio crioprotector ¹	TS (%) ²
Jugo de yacón 5%	44,72 ^a ± 1,99
Jugo de yacón 10%	43,69 ^a ± 1,07
Leche descremada 10%	37,55 ^b ± 1,42
Jugo de yacón (5%) + Leche descremada (10%)	30,26 ^c ± 1,56
Agua	21,87 ^d ± 1,07

¹ Las concentraciones de jugo de yacón están expresadas en % (v/v) y las de leche descremada en % (p/v).

² Valores medios ± desviación estándar

Letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas según el test de Tukey

Todos los medios evaluados mostraron un efecto protector comparados con el control de agua destilada. Una mayor supervivencia del microorganismo fue observada en presencia de jugo de yacón. No se observaron diferencias significativas entre los valores obtenidos a las diferentes concentraciones testeadas; sin embargo, los valores obtenidos fueron significativamente más altos que los observados en leche en polvo descremada. La combinación del jugo de yacón con leche descremada no mejoró el efecto protector sobre el microorganismo.

Después del proceso de secado, los liofilizados fueron rehidratados con agua destilada y se usaron para inocular (1% v/v) caldo MRS. Los medios fueron incubados por 24 horas a 30°C. Después de la incubación, se determinó el pH del medio y la actividad antimicrobiana frente a *Li. innocua* ATCC33090. En todos los casos, el microorganismo creció acidificando el medio desde un pH inicial de 6,5 ± 0,2 hasta valores comprendidos entre 4,20 y 4,25 y mantuvo la actividad antimicrobiana frente a *Li innocua* ATCC33090

(figura 1) evidenciando que el proceso no afectó la capacidad de producir sustancias antimicrobianas, aún en ausencia de sustancias protectoras.

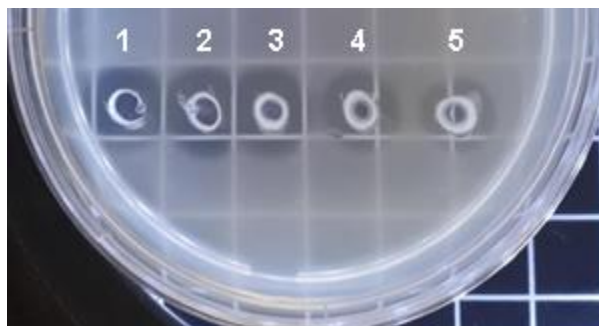


Figura 1. Actividad antimicrobiana de *L sakei* ACU-16 liofilizado en (1) jugo de yacón al 5% (2) jugo de yacón al 10%, (3) leche descremada al 10%, (4) Leche descremada al 10% + Jugo de yacón al 5% y (5) agua destilada frente a *Li innocua* ATCC33090 después de la rehidratación e incubación en caldo MRS por 24 H a 30°C

El efecto protector de la leche descremada puede ser atribuido a su capacidad para estabilizar los constituyentes de la membrana celular y a la creación de poros en la estructura de los liofilizados que facilitan la rehidratación (Bagad y otros, 2017). Mientras que, el efecto protector del jugo de yacón podría ser atribuido tanto a los azúcares simples como a los fructooligosacáridos presentes en el mismo. Al respecto, Romano y otros (2016), reportaron que el efecto protector de los FOS sobre *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* CIDCA 333 resulta de un equilibrio entre monosacáridos, sacarosa y FOS, donde los azúcares más pequeños resultarían más eficientes en la protección de las membranas lipídicas, y los más grandes favorecerían la formación de estados vítreos.

Conclusiones

Este estudio constituye una primera fase exploratoria que ha evidenciado la potencialidad de la leche descremada y, en mayor medida, del jugo de yacón para la protección de *L. sakei* ACU-16 durante el proceso de liofilización. La introducción del yacón en el proceso de elaboración de embutidos secos fermentados artesanales como carrier de los cultivos autóctonos podría ser una excelente aplicación de esta raíz andina. No obstante, más estudios son necesarios para evaluar la estabilidad de los cultivos durante el almacenamiento.

Referencias bibliográficas

Araújo, C.M., Sampaio, K.B., Menezes, F.N.D.D., Almeida, E.T.D.C., Lima, M.D. S, Viera, V.B., Garcia, E.F., Gómez-Zavaglia, A., de Souza, E.L., de Oliveira, M.E.Gñ (2020) Protective effects of tropical fruit processing coproducts on probiotic *Lactobacillus* strains during freeze-drying and storage. *Microorganisms* 10;8(1), 96. doi: <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/1/96>

- Arellano-Ayala, K., Lim, J., Yeo, S., Bucheli, J. E. V., Todorov, S. D., Ji Y., Holzapfel, W. H. (2021). Rehydration before application improves functional properties of lyophilized *Lactiplantibacillus plantarum* HAC03. *Microorganisms*, 9(5), 1013. doi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34066743/>
- Bagad, M., Pande, R., Dubey, V., Ghosh, A. R. (2017). Survivability of freeze-dried probiotic *Pediococcus pentosaceus* strains GS4, GS17 and *Lactobacillus gasseri* (ATCC 19992) during storage with commonly used pharmaceutical excipients within a period of 120 days. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 7(10), 921–929
- Basholli-Salihi, M., Mueller, M., Salar-Behzadi, S., Unger, F. M., Viernstein, H. (2014). Effect of lyoprotectants on b-glucosidase activity and viability of *Bifidobacterium infantis* after freeze-drying and storage in milk and low pH juices. *LWT- Food Science and Technology*, 57(1), 276-282.
- Brizuela, N.S., Arnez-Arancibia, M., Semorile L., Bravo-Ferrada, B.M, Tymczynszyn, E.E. (2021) Whey permeate as a substrate for the production of freeze-dried *Lactiplantibacillus plantarum* to be used as a malolactic starter culture. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 14;37(7):115. doi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11274-021-03088-1>
- Chen, H., Chen, S., Li, C., Shu, G. (2015). Response surface optimization of lyoprotectant for *Lactobacillus bulgaricus* during vacuum freeze-drying. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 45, 463-475
- Cheng, Z., He, X., Wu, Z., Weng, P. (2022) Improving the viability of powdered *Lactobacillus fermentum* Lf01 with complex lyoprotectants by maintaining cell membrane integrity and regulating related genes. *Journal of Food Biochemical*. 46(8), e14181. Doi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jfbc.14181>
- Foerst, P., Santivarangkna, C. (2014) Advances in starter culture technology: focus on drying processes. En: *Advances in Fermented Foods and Beverages*. Editor: Wilhelm Holzapfel. Woodhead Publishing, p. 250.
- Jofré, A., Aymerich, T., Garriga, M. (2015) Impact of different cryoprotectants on the survival of freeze-dried *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus casei/paracasei* during long-term storage. *Beneficial Microbes* 6(3),381-6. doi: <https://www.wageningenacademic.com/doi/10.3920/BM2014.0038>
- Lu, Y., Huang, L., Yang, T., Lv, F., Lu, Z. (2107) Optimization of a cryoprotective medium to increase the viability of freeze-dried *Streptococcus thermophilus* by response Surface methodology. *LWT - Food Science and Technology* 80, 92-97
- Majidzadeh Heravi, R., Ghiasvand, M., Rezaei, E., Kargar, F. (2022) Assessing the viability of three *Lactobacillus* bacterial species protected in the cryoprotectants containing

- whey and maltodextrin during freeze-drying process. *Letters in Applied Microbiology*.74(4),505-512.
- Ojansivu I, Ferreira CL, Salminen S. (2011) Yacon, a new source of prebiotic oligosaccharides with a history of safe use. *Trends in Food Science and Technology*. 22,40-46.
- Romano, N., Schebor, C., Mobili, P., Gómez-Zavaglia, A. (2016) Role of mono- and oligosaccharides from FOS as stabilizing agents during freeze-drying and storage of *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. *Food Research International* 90, 251–258.

Síntesis y fitotoxicidad del potencial herbicida 3,6- dibutanol-1,2,4,5-tetroxano

Reguera M. B.^a

Galante, N. S.^a

Varela, N. M.^a

Bordon A. G.^b

Romero J. M.^b

Jorge N. L.^b

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).

b. Laboratorio de Investigaciones en Tecnología Ambiental, IQUIBA-CONICET

monica@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Herbicida, Diperoxido, Formulación, Fitotoxicidad

Resumen

En este trabajo, se presenta una síntesis modificada del diperoxido de glutaraldehído (3,6- dibutanol-1,2,4,5- tetroxano, DPG), un estudio de la síntesis del 3,6-difenil-1,2,4,5 tetroxano, la preparación del formulado y la fitotoxicidad del mismo. El objetivo del trabajo fue preparar un potencial herbicida con enlaces peróxido, responsables de dicha actividad y con menos toxicidad y menos resistencia por parte de las malezas, los diperoxidos son compuestos orgánicos con dos grupos peróxido, fáciles de sintetizar y su descomposición da productos menos tóxicos que los de los herbicidas en uso actualmente. El DPG se preparó por catálisis acida con peróxido de hidrógeno al 60%, dando un rendimiento del 89%. A partir del mismo se preparó una formulación con el DPG sintetizado, comprobándose que actúa como herbicida comparable al glifosato, el cual fue usado como patrón positivo.

Introducción

El objetivo principal de los agricultores es el aumento de la producción, pero hay una disminución de la misma debido a diversas causas, entre ellas las malas hierbas y plagas. Es todo un desafío tratar de controlar y atenuar los efectos negativos de las mismas sobre la producción. El uso de herbicidas ha sido la práctica más utilizada para el control de las malezas. Desde que se produjeron los primeros herbicidas orgánicos, aumentó la demanda de los mismos, y es porque estos compuestos mantienen su eficacia en el control de plantas y patógenos indeseados, pero no son biodegradables, contaminando el medio ambiente. Estos compuestos generan residuos que pueden acumularse a lo largo de la cadena alimentaria, provocando efectos específicos e inespecíficos, así mismo su aplicación por tiempo prolongado podría provocar resistencia en las malas hierbas. Los primeros casos de resistencia de malezas se describieron en la década de 1960. Se estima que, en la actualidad, existen aproximadamente 400 biotipos de malezas tolerantes a uno o más herbicidas.

Al mismo tiempo, surgen nuevos tipos de plantas dañinas, lo que provoca la necesidad de formulaciones innovadoras que eviten la proliferación de las especies vegetales indeseadas y sin impactar negativamente en el ambiente. Por los inconvenientes pertinentes con el uso de herbicidas, se anhela desarrollar nuevos compuestos que sean, más activos, más específicos y menos agresivos con el medio ambiente.

Entre varias sustancias naturales potencialmente fitotóxicas, derivadas de la ruta de los terpenos, podemos mencionar la artemisinina, una lactona sesquiterpénica aislada de *Artemisia annua* L., que contiene un enlace peróxido en su estructura. *A. annua* es una planta aromática que ha sido utilizada durante siglos por la medicina tradicional china para combatir la fiebre y la malaria y que además tiene actividad fitotóxica. Compuestos con estructura similar a la artemisinina presentaron actividad fitotóxica. Estudios de la fitotoxicidad de estos compuestos, demostraron que presentan esta actividad por la presencia del enlace peróxido.

Dado que esta actividad se debe al enlace peróxido (O-O), para realizar estudios que involucren compuestos oxigenados con potencial actividad herbicida y que presenten en su estructura enlaces peróxido, se realizó este trabajo con el objetivo de sintetizar un diperoxido el 3,6-dibutanol-1,2,4,5-tetroxano (DPG) con dos enlaces peróxido, hacer un formulado y comprobar su actividad herbicida.

Metodología

Síntesis del 3,6-butanol-1,2,4,5-tetroxano (DPG)

Se sintetizó el 3,6-dibutanol-1,2,4,5-tetroxano (DPG) con una modificación del procedimiento descrito por Jorge y otros. (2000). A una solución agitada y enfriada a -20°C de ácido sulfúrico (35 mL, 98%), etanol (25 mL), agua (15 mL), se le adicionó gota a gota desde una ampolla de decantación una solución de glutaraldehído (4,2 g, 35,4 mM) y etanol (15 mL) y peróxido de hidrógeno al 30% (H_2O_2 : 0,102 mol, 1,95 g). Después finalizado el agregado de la solución, se agitó durante 1 h a -10°C . El precipitado blanco se centrifugó y secó, el producto crudo se purificó por recristalización en metanol hasta alcanzar un punto de fusión constante (122°C). La pureza del producto se comprobó mediante GC capilar, FTIR con el espectro informado en la bibliografía.

Análisis de fitotoxicidad

Preparación de las soluciones utilizadas en los ensayos biológicos

Solución 1. Aditivos

En un matraz aforado de 100 mL se disolvió el tensioactivo Tween 80 (100 μL), con metanol (10 μL), y se agregó agua destilada hasta completar el volumen.

Solución 2. Formulación

En un matraz aforado de 100 mL, el DPG se disolvió con metanol (10 μ L) y se agitó manualmente durante un minuto. A esta solución se le añadió Tween 80 (100 μ L) y agua destilada (40 mL). La solución resultante se agitó y se completó el volumen con agua destilada, de modo que la solución final tuvo una concentración igual a $1,72 \times 10^{-2}$ mol.L⁻¹ (solución madre). Mediante sucesivas diluciones con agua destilada de la solución madre, se prepararon soluciones en concentraciones de $0,5 \times 10^{-3}$ mol.L⁻¹; $0,86 \times 10^{-3}$ mol.L⁻¹ y $1,29 \times 10^{-3}$ mol.L⁻¹.

Prueba previa para comprobar la actividad inhibitoria de la germinación de los aditivos de la formulación sobre la germinación de semillas de maíz (Zea mays).

Los aditivos utilizados en la formulación, se ensayó con agua destilada como blanco para determinar si podría tener un efecto inhibitor sobre la germinación de semillas. Se añadió la solución a ensayar y el agua (5 mL) a las placas de Petri (9 cm de diámetro y 3 cm de altura) con algodón (sustrato) que contenía cada una 25 semillas pregerminadas (semillas colocadas en cámara de germinación por 24 horas a $25 \pm 1^\circ\text{C}$) de maíz (Zea mays). Se realizó por triplicado (R1, R2, R3). Luego, las placas de Petri se sellaron con Parafilm, se cubrieron con papel de aluminio y se colocaron en una cámara de germinación a una temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$ y se protegieron de la luz durante 5 días. Después de 5 días (120 horas), las placas que contenían las semillas de maíz se retiraron de la cámara de germinación y se almacenaron en un congelador (-10°C) durante 24 horas para evitar cualquier crecimiento posterior durante el proceso de medición. Utilizando la misma metodología, se evaluó la actividad herbicida de la formulación sobre la germinación de semillas, así como también en el crecimiento de raíces y brotes en plántulas de maíz. En ambos casos se evaluó con el glifosato.

Análisis estadístico de la actividad herbicida del DPG sobre la germinación y el crecimiento de raíces y brotes en plántulas de maíz (Zea mays).

Se evaluaron estadísticamente los resultados obtenidos en las pruebas preliminares de fitotoxicidad de los tetroxanos ensayados teniendo en cuenta los siguientes criterios: Se consideró que las semillas estaban germinadas si una radícula sobresalía al menos 1 mm más allá del cuerpo de la semilla. El porcentaje de germinación de semillas se calculó de acuerdo con el número de semillas germinadas en relación al número total de semillas sembradas. El porcentaje de inhibición del crecimiento de raíces y brotes se calculó en relación con la longitud de la raíz y la parte aérea del control.

Resultados y Discusión

Síntesis e identificación del DPG

Como resultado de la síntesis, el rendimiento total obtenido por la técnica utilizada modificada fue de 70% (80% obtenido como sólido bruto).

El grado de pureza se comprobó por el punto de fusión en un equipo de punto de fusión con una velocidad de calentamiento de $\pm 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$. Se llenaron 3 capilares con el DPG, los cuales dieron un punto de fusión de 122°C , lo que nos indica una sola variedad cristalina.

También se realizó el espectro IR y RMN, que coincidieron con la literatura (Jorge y otros, 1999, Jorge y otros, 2000), lo cual indica una sola variedad cristalina, el isómero trans, axial-axial.

Análisis de fitotoxicidad

Prueba previa para comprobar la actividad inhibitoria de la germinación de los aditivos de la formulación sobre la germinación de semillas de maíz (*Zea mays*).

No influyó en la germinación de la semilla, así como en el crecimiento de la plántula.

Evaluación de la actividad herbicida de la formulación sobre la germinación de semillas de maíz (*Zea mays*).

La elección de la especie de maíz como indicadores de la actividad herbicida del DPG sintetizado se debe a que las semillas de esta especie germinan fácilmente y muestran un rápido crecimiento inicial permitiendo respuestas visibles en poco tiempo.

El efecto del DPG, así como del glifosato sobre la germinación de semillas de maíz y los resultados (Tabla 1) mostraron que, en general, todas las diluciones ensayadas tenían efecto inhibitorio sobre la germinación, exhibiendo mayor inhibición la concentración más alta y la media. Se comparó la actividad con el glifosato.

En la Figura 1 se muestra los resultados obtenidos. Este tipo de prueba se utiliza comúnmente para la identificación de nuevas sustancias fitotóxicas.

Prueba previa para comprobar el efecto del glifosato en el crecimiento de plántulas de maíz (*Zea mays*)

Esta prueba consistió en ver la respuesta biológica del glifosato comercial (Roundup®), el cuál serviría como comparativo (control positivo) de los resultados, obtenido con el DPG ensayado. El resultado fue óptimo, siendo utilizado como control positivo en todas las pruebas realizadas.



Figura 1. Efectos del DPG y el glifosato en la germinación de semillas de maíz

Repeticiones	Concentraciones		
	$0,5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$	$0,86 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$	$1,29 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
	% germinación	% germinación	% germinación
1	3	5	7
	0	5	5
2	3	5	8
	0	5	4
3	3	5	7
	5	3	5
4	3	5	7
	0	2	7
5	3	5	8
	2	6	3
6	3	5	7
	0	6	5
7	3	5	7
	4	0	8
8	3	5	8
	0	4	0
9	3	5	8
	0	6	0
10	3	5	7
	4	5	9
Agua destilada	0	0	0
Glifosato	5 0	7 0	9 0

Tabla 1. Efecto del DPG sintetizado sobre la germinación de semillas de maíz (*Zea mays*).

Conclusiones

La técnica utilizada para la síntesis permite obtener un 70% de rendimiento con las ventajas de que el DPG se separa bien de la mezcla de reacción como un sólido fino y de muy buena calidad, al recrystalizarse en acetato de metilo se obtiene una sola variedad cristalina que es el trans axial-axial.

El formulado preparado con el DPG mostró resultado satisfactorio en cuanto a la fitotoxicidad, con resultados comparables al herbicida comercial glifosato, sobre todo a la mayor concentración estudiada que es 1,29 mm. El formulado a la concentración más alta inhibió el 78 % de la germinación del maíz.

Referencias bibliográficas

Bagchi, G. D.; Jain, D. C.; Kumar, S. 1998. The phytotoxic effects of artemisinin and related compounds of *Artemisia annua*. J. Med. Arom. Plant Sci. 20: 5–11.

- Barbosa, L. C. A.; Maltha, C. R. A.; Alvarenga, E. S. 2002. Síntese e avaliação da atividade antimalárica de novos ozonídeos. *Ecl. Quím.* 27: 171-183.
- Cantrell, C. L.; Dayan, F. E.; Duke, S. O. 2012. Natural products as sources for new pesticides. *J. Nat. Prod.* 75: 1231–1242.
- Cusati RC. 2008- Síntese e Fitotoxicidade de Ozonídeos Substituídos Derivados de 8-oxabicyclo[3.2.1]oct-6-en-3-onas. Dissertação de Mestrado. Viçosa, 130p.
- Dayan, F. E.; Hernández, A.; Allen, S. N.; Moraes, R. M.; Vroman, J. A.; Avery, M. A.; Duke, S. O. 1999. Comparative phytotoxicity of artemisinin and several sesquiterpene analogues. *Phytochem.* 50: 6007-6014.
- Duke, S. O.; Dayan, F. E.; Rimando, A. M.; Scharader, K. K.; Aliotta, G.; Oliva, A.; Romagni, J. G. 2002. Chemicals from nature for weed management. *Weed Sci.* 50: 138-151.
- HEAP, I. International survey of herbicide resistant weeds. Disponível em: <<http://www.weedscience.org>>. Acessado em 08 de Maio de 2013.
- Kappor, R.; Chaudhary, V.; Bhatnagar, A.K. 2007. Effects of arbuscular mycorrhiza and phosphorus application on artemisinin concentration in *Artemisia annua* L. *Mycorrhiza* 17: 581–587.
- Lein, W.; Bornke, F.; Reindl, A.; Ehrhardt, T.; Stitt, M. Sonnewald, U. 2004. Target-based discovery of novel herbicides. *Curr. Op. Plant Biol.* 7: 219-225.
- M. G. Castellanos; N. L. Jorge; M. E. Gómez Vara. 2000. Síntesis Modificada y Descomposición Térmica del Diperóxido de Benzaldehído". *Revista Información Tecnológica*, 11(3): 125 - 128.
- Macías FA, Chinchilla N, Varela RM, Molinillo JMG, Marín D, Siqueira JM. 2009. Aromatic-ring-functionalised benzoxazinones in the system *Oryza sativa* – *Echinochloa crus-galli* as biorational herbicide models. *Pest. Manag. Sci.* 65: 1104-1113.
- Silva, A. A.; Silva, J. F.; Ferreira, F. A.; Ferreira, L. R.; Silva, J. F. 2001. Controle de plantas daninhas. Brasília: ABEAS, Viçosa: UFV, 201p.
- Silva, A. A.; Vargas, L.; Ferreira, E. A. 2007. Herbicidas: Resistência de plantas. In: Silva, A. A.; Silva, J. F. (Eds.). *Tópicos em manejo de plantas daninhas*. Viçosa: Editora UFV, p 279- 324.
- Stetter, J.; Lieb, F., 2000 Innovation in crop protection: Trends in research. *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 39: 1724-1744.
- Wang, W.; He, H. W.; Zuo, N.; He, H. F.; Peng, H.; Tan, X. 2012. Synthesis and herbicidal activity of 2-(substituted phenoxyacetoxy)-alkyl-5,5-dimethyl-1,3,2-dioxaphosphinan-2-one. *J. Agric. Food Chem.* 60: 7581-7587.

Valoración de diferentes fuentes de carbono y nitrógeno sobre el crecimiento de *Staphylococcus xylosus* ACU-12

Hordadin, Marilin^a
Sánchez, Ludmila^a

Galante, Nadia^b
Palavecino Prpich, Noelia^b

- a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
- b. Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados, INIPTA-CONICET-UNCAUS.
noe@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Starter cárnico; Optimización; Biomasa; Productos cárnicos regionales

Resumen

Staphylococcus xylosus ACU-12 es un microorganismo con potencial aplicación como cultivo iniciador en la industria cárnica regional. Su producción a mayor escala requiere la optimización de la composición del medio de cultivo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia de distintas fuentes de carbono (FC) y nitrógeno (FN) sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12, para establecer los componentes que permitan la mayor producción de biomasa. Las FC evaluadas fueron: sacarosa, lactosa, maltosa y fructosa, y las FN: triptona, extracto de levadura, peptona de soja, y concentrado de proteína de suero (WPC). El medio tripticasa soja suplementado con 0,6% de extracto de levadura (TSEL) fue utilizado como control. El pH de los sistemas se ajustó a $7 \pm 0,2$, se inocularon al 1% y se incubaron a 30° C en agitación. Se monitoreó la densidad óptica a 600 nm durante 24 h y se determinó la biomasa y el recuento de viables al final del período de incubación. El estudio realizado permitió detectar la influencia de distintas FC y FN sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12, lo cual permitirá evaluar sustratos de grado alimenticio afines que permitan reducir el costo del medio de cultivo.

Introducción

La popularidad de los productos artesanales y tradicionales se ha incrementado recientemente, con un retorno al consumo de alimentos con identidad local (Leroy y otros, 2015). En la provincia del Chaco, los productos cárnicos fermentados que se consumen son elaborados artesanalmente siguiendo recetas ancestrales. Estas fermentaciones cárnicas se producen por el crecimiento espontáneo de la flora indígena, por lo que no es posible asegurar la homogeneidad en la calidad del producto a lo largo del tiempo (Palavecino Prpich y otros 2015). Consecuentemente, el uso de cultivos iniciadores (starters) nativos en la elaboración de productos cárnicos fermentados representaría una herramienta útil para garantizar la seguridad alimentaria y estandarizar las propiedades del producto sin afectar sus características sensoriales (Sánchez y otros 2017).

Los starters cárnicos comprenden principalmente Bacterias Lácticas (BL) y Cocos Coagulasa Negativa (CCN). Las BL son las responsables de la acidificación durante la fermentación cárnica. El descenso del pH contribuye a la inhibición de la microflora indeseable, acelera el desarrollo del enrojecimiento, beneficia al flavor y reduce la capacidad de retención de agua de las proteínas, lo cual favorece el posterior proceso de secado (Vernam y Sutherland, 1995). Los CCN juegan un rol preponderante en la formación de color, su habilidad para reducir los nitratos a nitritos es fundamental para la formación de nitrosomioglobina, responsable del color rojo característico de los productos cárnicos fermentados. Estos microorganismos contribuyen además con su actividad antioxidante y en la generación del flavor durante la fermentación de la carne (Janssens y otros, 2014).

Staphylococcus xylosus ACU-12 es un CCN aislado de productos cárnicos fermentados elaborados en la provincia del Chaco, con propiedades tecnológicas y características de seguridad apropiadas para ser utilizado como cultivo iniciador. Por este motivo, fue evaluado como tal, junto a *Lactobacillus sakei* ACU-2, en sistemas cárnicos modelos, demostrando un desempeño adecuado. En función de la potencial aplicación de *S. xylosus* ACU-12 en la industria cárnica local, surge la necesidad de optimizar los componentes del medio de cultivo para maximizar su producción de biomasa. En este sentido, el conocimiento de los factores que ejercen mayor influencia sobre el crecimiento de los microorganismos es de crucial importancia para encontrar sustratos de grado alimenticio que permitan su producción a bajo costo (Preichardt y otros, 2019). La optimización de los componentes del medio cultivo utilizando la metodología clásica comprende el cambio en los valores de una variable independiente por vez (OVAT-one variable at time) mientras que las otras variables permanecen en valores fijos. Si bien el procedimiento OVAT es lento, resulta adecuado como etapa preliminar dentro de un proceso de optimización seguido por la utilización de diseños estadísticos específicos (Trinetta y otros, 2008).

Los componentes de los medios de cultivo desempeñan un rol esencial en los procesos de fermentación ya que deben cumplir con las necesidades de crecimiento y de formación de productos, además de suministrar energía para la síntesis de metabolitos y para el mantenimiento celular (Vargas Mendoza, 2018). Dentro de los requerimientos nutricionales, son de gran importancia la elección de la fuente de carbono (FC) y de la fuente de nitrógeno (FN). Estos elementos son los mayoritarios en la composición elemental de un microorganismo y por lo tanto deben estar presentes en las cantidades adecuadas en el medio de cultivo. Los compuestos comúnmente utilizados como FC para cultivos starters son los glúcidos, mientras que como FN de naturaleza orgánica se utilizan las peptonas y extractos; y las sales de amonio entre las de naturaleza inorgánica. Estos componentes tienen gran impacto en el costo del medio de cultivo, ya que son los que se encuentran en mayor proporción.

Por lo expuesto, el presente trabajo plantea evaluar la influencia de diferentes fuentes de carbono y nitrógeno en el medio de cultivo sobre el crecimiento de *S. xylosus*

ACU-12, con el objeto de establecer los componentes que permitan obtener la mayor producción de biomasa.

Metodología

Microorganismo y condiciones de cultivo

El microorganismo utilizado fue *Staphylococcus xylosus* ACU-12. La cepa se conserva en el cepario del Laboratorio de Microbiología de Alimentos a -80°C , en caldo tripticasa soya (TS), suplementado con 20% de glicerol. Para su empleo, la cepa fue activada mediante repiques sucesivos en caldo TS, suplementado con 0,6% de extracto de levadura (TSEL), durante 24 h a 30°C .

Efecto de las fuentes de carbono y nitrógeno sobre el crecimiento

Se utilizó caldo TSEL como medio basal. Para evaluar las FC, la concentración de glucosa en el medio (2,5 g/l) fue reemplazada por igual concentración de sacarosa, maltosa, lactosa y fructosa. Mientras que, para valorar las FN, la suma de los componentes que aportan N en el medio basal (26 g/l) fue reemplazada por igual concentración de triptona, extracto de levadura, peptona de soja, y concentrado de proteína de suero (WPC). El resto de los componentes del medio fueron mantenidos en la concentración original. Un sistema con el medio sin modificar fue utilizado como control de ensayo. El pH de los medios se ajustó a $7 \pm 0,2$, se inocularon al 1% con un cultivo activo del microorganismo y se incubaron a 30°C con agitación a 100 rpm por 24 horas. El crecimiento del microorganismo en presencia de los distintos nutrientes evaluados se monitoreó mediante cambios de densidad óptica (DO) a 600 nm. Al final del período de incubación se determinó, además: a- el recuento de células viables, mediante diluciones adecuadas de la suspensión celular en agua peptonada y siembra en agar TS, b- el peso seco de células (X), mediante centrifugación de 10 ml de la suspensión celular (8000 rpm-15 min), dos lavados con el mismo volumen de solución salina y secado a 80°C hasta peso constante.

Estimación de parámetros cinéticos y análisis estadístico

Los datos obtenidos para el crecimiento microbiano expresados como Log (DO600) se usaron para ajustar la ecuación modificada de Gompertz (Zwietering y otros, 1990) y estimar los parámetros cinéticos de crecimiento.

Todos los ensayos se realizaron por duplicado. Los resultados se expresaron como el valor medio \pm desviación estándar. La ecuación modificada de Gompertz se ajustó con los datos de crecimiento mediante regresión no lineal, utilizando el algoritmo de Marquardt. El efecto de las diferentes fuentes de carbono y de nitrógeno en el medio de cultivo sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12 se evaluó por análisis de varianza (ANOVA) de una vía. Cuando el valor p del análisis resultó $<0,05$ se utilizó el test de Tukey para separar las medias.

Resultados y Discusión

Modelado del crecimiento microbiano

Los valores de DO₆₀₀ obtenidos experimentalmente se usaron para ajustar un modelo matemático de crecimiento y estimar los parámetros cinéticos correspondientes. La Figura 1 muestra las curvas de crecimiento ajustadas a la ecuación modificada de Gompertz para las diferentes FC, los valores de R² obtenidos en estos ajustes variaron entre 99,22 y 99,81. La Figura 2 muestra lo correspondiente a las FN, en este caso los valores de R² estuvieron comprendidos entre 82,6 y 99,36, correspondiendo el mínimo al crecimiento en WPC. Estos resultados indican que el modelo matemático utilizado fue adecuado ya que permitió explicar un alto porcentaje de la variabilidad de los logaritmos de la DO₆₀₀ en el tiempo.

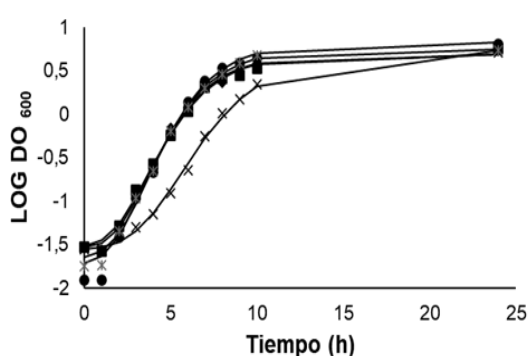


Figura 1: Curvas de crecimiento de *S. xylosus* ACU-12 con distintas fuentes de carbono: ● glucosa (control), ■ sacarosa, ◆ maltosa, x lactosa, X fructosa. Los puntos representan los valores observados y las líneas continuas el crecimiento estimado a partir del ajuste a la ecuación de Gompertz.

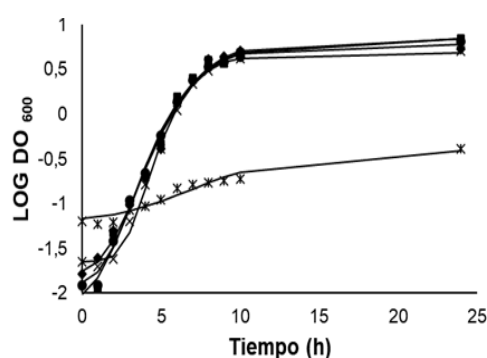


Figura 2: Curvas de crecimiento de *S. xylosus* ACU-12 con distintas fuentes de nitrógeno: ● control, ■ triptona, ◆ extracto de levadura, x peptona de soja, X WPC. Los puntos representan los valores observados y las líneas continuas el crecimiento estimado a partir del ajuste a la ecuación de Gompertz.

Efecto de las fuentes de carbono y nitrógeno sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12

La Tabla 1 presenta los parámetros cinéticos Log DO_{max} a 600 nm y máxima velocidad específica de crecimiento μ_{max} (h⁻¹) estimados a partir de la ecuación de Gompertz para las diferentes FC y FN. Se muestra, además, el valor de la biomasa X al final del período de incubación, expresada en gramos de células secas por litro (g.l⁻¹) y el recuento de células viables, expresado como el Log ufc.ml⁻¹.

S. xylosus ACU-12 fue capaz de utilizar todas las FC ensayadas sin mostrar diferencias significativas en los valores de Log DO_{max}, biomasa y recuento. Sin embargo, los valores de μ_{max} variaron, siendo significativamente más baja en presencia de lactosa.

Estos resultados indican que el azúcar menos favorable para la producción de biomasa de *S. xylosus* ACU-12 fue la lactosa, ya que, el microorganismo necesita más tiempo para alcanzar valores de X y recuento semejantes al resto de los sistemas. Este comportamiento se ve reflejado en la Figura 1. Resultados similares fueron reportados por Galante, Kolarik, Palavecino Prpich, Cayré y Castro (2018), con respecto a la lactosa, cuando evaluaron distintas FC sobre el crecimiento de *S. vitulinus* ACU-10. En función de lo expuesto podrían utilizarse sacarosa, maltosa, fructosa o glucosa (control) como FC para la optimización de la producción de biomasa de la cepa en estudio, o bien un sustituto de estos componentes de grado alimenticio y, por lo tanto, de menor costo.

Tabla 1: Parámetros cinéticos, biomasa (x) y recuento de *S. xylosus* ACU-12 en diferentes fuentes de carbono y de nitrógeno

	Log DO _{max}	μ_{max} (h ⁻¹)	X (g. l ⁻¹)	Recuento (Log ufc.ml ⁻¹)
Fuentes de Carbono				
Control	0,75 ± 0,06	0,49 ^a ± 0,05	1,48 ± 0,04	8,77 ± 0,49
Sacarosa	0,69 ± 0,01	0,38 ^{bc} ± 0,00	1,35 ± 0,01	8,52 ± 0,25
Maltosa	0,69 ± 0,03	0,40 ^{abc} ± 0,03	1,50 ± 0,01	8,68 ± 0,16
Lactosa	0,74 ± 0,03	0,30 ^c ± 0,01	1,47 ± 0,10	8,50 ± 0,28
Fructuosa	0,75 ± 0,04	0,43 ^{ab} ± 0,02	1,34 ± 0,02	8,52 ± 0,05
Fuentes de Nitrógeno				
Control	0,75 ^a ± 0,06	0,49 ^a ± 0,05	1,48 ^b ± 0,04	8,77 ^{ab} ± 0,49
Triptona	0,85 ^a ± 0,10	0,47 ^a ± 0,04	1,70 ^a ± 0,02	9,29 ^a ± 0,08
Ext. Levadura	0,84 ^a ± 0,01	0,42 ^a ± 0,02	1,67 ^a ± 0,4	8,99 ^{ab} ± 0,03
Peptona Soja	0,68 ^a ± 0,02	0,53 ^a ± 0,01	1,56 ^{ab} ± 0,11	9,22 ^a ± 0,03
WPC	-0,39 ^b ± 0,02	0,07 ^b ± 0,02	0,07 ^c ± 0,04	8,01 ^c ± 0,00

Los valores expresan la media ± la desviación estándar. Dentro de cada columna, los valores medios con diferentes letras de superíndice son diferentes (pv <0,05, prueba de Tukey).

Cuando se evaluaron las distintas FN sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12, se observó que fue capaz de crecer sobre todos los sustratos analizados, sin embargo, los parámetros cinéticos, producción de biomasa y recuento variaron de acuerdo con la FN utilizada (Tabla 1). Los resultados indican que el WPC es la FN menos favorable para el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12, ya que los valores de todos los parámetros analizados fueron significativamente más bajos que los correspondientes a los demás sistemas. Este comportamiento se evidencia claramente en la Figura 2. Por otro lado, el uso de triptona, extracto de levadura o peptona de soja como única FN fue igualmente eficaz en la producción de biomasa que la combinación de ellas usadas en el control. En efecto, no se detectaron diferencias significativas en los parámetros evaluados obtenidos con las FN antes mencionadas y el sistema control (Tabla 1). Kolarik (2018) evaluó diferentes FN sobre

el crecimiento de *S vitulinus* ACU-10 utilizando el mismo medio basal. Sin embargo, ninguna de las fuentes evaluadas en forma individual logró igualar la producción de biomasa obtenida con el control. Por lo tanto, nuestros resultados indican que la optimización de la producción de biomasa de *S. xylosus* ACU-12 podría realizarse con el uso de una única FN o una combinación más simple que la del control, lo que impactaría positivamente sobre el costo del medio de cultivo.

Conclusiones

El estudio realizado permitió detectar la influencia de distintas FC y FN sobre el crecimiento de *S. xylosus* ACU-12, lo cual permitirá evaluar sustratos de grado alimenticio afines que permitan reducir el costo del medio de cultivo. En efecto, el conocimiento de la afinidad de un microorganismo por determinadas FC y FN tiene marcada relevancia ya que permite evaluar la utilización diversos subproductos y materias primas de la industria alimentaria, no sólo para reducir los costos asociados al medio de cultivo sino también para minimizar los problemas ambientales, contribuyendo con la utilización de subproductos o desechos. Este trabajo, utilizando la metodología clásica, es el primero de una secuencia de estudios que apuntan a la optimización de la producción de biomasa de este microorganismo, lo cual permitiría transferir esta herramienta a la industria local para mejorar la homogeneidad de los productos cárnicos fermentados tradicionales.

Referencias bibliográficas

- Galante, N., Kolarik, G., Palavecino Prpich, N., Cayré, M.E., Castro, M. (2018). Influencia de diferentes fuentes de carbono sobre el crecimiento de *Staphylococcus vitulinus* ACU-10. *Simposio Argentino de Procesos Biotecnológicos*, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Janssens, M., Van der Mijnsbrugge, A., Sánchez Mainar, M., Balzarini, T., De Vuyst, L., Leroy, F. (2014). The use of nucleosides and arginine as alternative energy sources by coagulase- negative staphylococci in view of meat fermentation. *Food Microbiology*, 39, 53–60. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24387852/>.
- Kolarik, G. (2018). *Influencia de la composición del Medio y de las condiciones de cultivo sobre la producción de biomasa de Staphylococcus vitulinus* ACU – 10. Tesina de Grado. Universidad Nacional del Chaco Austral, Sáenz Peña, Chaco.
- Leroy, F., Scholliers, P., Amilien V. (2015). Elements of innovation and tradition in meat fermentation: Conflicts and synergies. *International Journal of Food Microbiology*, 212, 2– 8. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25497716/>.
- Palavecino Prpich, N., Castro, M., Cayré, M. E., Garro, O., Vignolo, G. (2015). Autochthonous starter culture selection to keep traditions in the manufacture of dry sausages alive. *Annals of Microbiology*. Article ID 931970, 9 pages. DOI: <https://annalsmicrobiology.biomedcentral.com/articles/10.1007/s13213-014-1010-0>.



- Preichardt, L., Haubert, L., Sawitzki, M., Bertol, T., Vicenzi, R., Meinhart, A., et al. (2019). Multivariate optimization of *Staphylococcus xylosus* AD1 biomass production using sugarcane molasses plus yeast extract and soybean meal. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, vol. 41, 201. DOI: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/47487>.
- Sánchez Mainar, M., Stavropoulou, D., Leroy, F. (2017). Exploring the metabolic heterogeneity of coagulase-negative staphylococci to improve the quality and safety of fermented meats: a review. *International Journal of Food Microbiology*, vol. 247, 24–37. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27234590/>.
- Trinetta, V., Rollini, M., Manzoni, M. (2008). Development of a low cost culture medium for sakacin A production by *L. sakei*. *Process Biochemistry*, 43: 1275–1280. DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1359511308002237>
- Vargas Mendoza, J.D. (2018). *Diseño y optimización de un medio de cultivo para producción de esporas de Bacillus sp.* Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Vernam, A., Sutherland, J. (1995). *Meat and Meat Products*, Chapman & Hall, London, UK.
- Zwietering, M.H., Jongenburger, I., Rombouts, F.M., van't Riet, K. (1990). Modeling of the bacterial growth curve. *Applied Environmental Microbiology*, 56: 1875-1881. DOI: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/aem.56.6.1875-1881.1990>

Formulación de bocaditos de pescado aptos para celíacos

Britez, Melisa^{ab}

Fogar, Ricardo^{ab}

Rolhaiser, Fabiana^{ab}

Romero, Mara^{ab}

a. Universidad Nacional del Chaco Austral. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Laboratorio de Industrias Alimentarias II.

b. INIPTA - CONICET.

melisabritez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Pacú, Harina de garbanzo, Emulsión gelificada, Rendimiento, Evaluación sensorial

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la formulación de bocaditos de pacú en el rendimiento a la cocción y las propiedades sensoriales de estos. Se elaboraron 12 formulaciones resultantes de un diseño de mezclas, tomando como ingredientes a la carne de pacú (77,0 a 88,5%), harina de garbanzo (3% a 6%), agua (3,5% a 7,0%) y una emulsión gelificada (EG, elaboradas con harina de garbanzo y aceite de girasol -5% a 10%). Se determinó el rendimiento a la cocción y se realizó una prueba de evaluación sensorial de los bocaditos con un panel de 12 personas. Los resultados de esta investigación resaltan el posible uso de harina de garbanzo como agente emulsionante en la elaboración de productos cárnicos de pescado, aumentando el rendimiento sin modificar las propiedades sensoriales del mismo. Investigaciones futuras se deben enfocar en optimizar el producto en función de distintos parámetros y evaluar la calidad y vida útil del producto optimizado.

Introducción

El pacú (*Piaractus mesopotamicus*) es la especie de agua dulce más producida en nuestro país (Wicki y Wiltchinsky, 2017). Su carne es muy sabrosa, con hasta un 10% de grasa y aceptada por un amplio rango de consumidores. Este pescado, actualmente comercializado con poco procesamiento, resulta una alternativa interesante para la producción de productos cárnicos a base de pescado. Usualmente en la elaboración de productos cárnicos es necesaria la incorporación de otros ingredientes como harinas vegetales ricas en carbohidratos cuya función es mejorar la retención de agua y/o materia grasa. Si bien la harina de trigo es la más utilizada, el mercado ofrece variedad como las harinas garbanzo, lenteja y arroz, las cuales están ganando relevancia como alimentos funcionales, ya que no poseen gluten y podrían emplearse en el desarrollo de productos cárnicos aptos para celíacos (Shariati-levari y Col., 2016; Jarpa – Parra, 2018).

Además, técnicas como la emulsificación y la gelificación son adecuadas para la incorporación de otros ingredientes funcionales como ser lípidos ricos en ácidos grasos de

interés nutricional. Estas técnicas permiten formar estructuras o sistemas que protegen a los compuestos bioactivos durante el procesamiento de los alimentos, permitiendo mantener la funcionalidad, estabilidad y viabilidad de éstos en el producto (Gallardo y Col., 2013; Kouzounis y Col., 2017).

Debido a que la cantidad y el tipo de ingrediente son factores que influyen en las propiedades de los alimentos, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la formulación de bocaditos de pacú en el rendimiento a la cocción y las propiedades sensoriales de estos.

Metodología

Elaboración de los bocaditos

Se elaboraron 12 formulaciones resultantes de un diseño de mezclas (Tabla N° 1). Para todos los ensayos las muestras se moldearon en unidades de muestra de 25 ± 1 g aproximadamente (por quintuplicado), se cocieron en horno hasta alcanzar en el centro térmico del producto una temperatura de 72°C y se envasaron al vacío en bolsas de alta permeabilidad al oxígeno ($2.000 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{día}$) manteniéndose congeladas a -18°C hasta el momento de su análisis.

Tabla 1. Composición de los bocaditos de surubí utilizados en los diferentes ensayos

Formulación	Ingredientes (%)			
	Carne de Pacú	Emulsión gelificada	Agua	Harina de garbanzo
1	80,8	6,2	7,0	6,0
2	85,7	7,7	3,7	3,0
3	77,4	10,0	7,0	5,6
4	85,1	5,0	5,5	4,4
5	79,5	10,0	4,5	6,0
6	88,5	5,0	3,5	3,0
7	81,2	7,2	7,0	4,5
8	83,0	10,0	3,5	3,4
9	80,8	10,0	6,3	3,0
10	82,5	7,7	5,0	4,8
11	86,2	5,0	3,5	5,3
12	81,2	7,2	7,0	4,5

Determinación del rendimiento a la cocción

Se determinó de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Rendimiento (\%R)} = \frac{\text{peso del producto cocido}}{\text{peso del producto crudo}} \times 100$$

Evaluación sensorial

Se realizó una prueba de evaluación sensorial según lo propuesto por López-López y Col., (2010) y Romero y Col., (2018). Se utilizó un panel de 12 personas no entrenadas que respondieron a la prueba de aceptación evaluando los atributos de apariencia, sabor, ternura, intención de compra y aceptación general de los bocaditos de pacú.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente utilizando los programas Microsoft® Excel, y Statgraphics® para Windows.

Resultados y discusión

Todas las formulaciones afectaron los parámetros evaluados. En cuanto al rendimiento, el mismo varió entre 74% y 85%, siendo la formulación con mayor rendimiento la formulación N° 7. Esto puede deberse a las proporciones de harina y emulsión en la mezcla, que con las proteínas del pescado favorecen la formación de una red tridimensional de proteínas cárneas e hidratos de carbono con estructura de gel, favoreciendo la retención de fluidos en el producto. Estos resultados son comparables a los encontrados por Riernersman y Col (2016) y Tahmasebi y Col (2016) en salchichas elaborados con diferentes aditivos vegetales.

En lo que respecta a evaluación sensorial, las muestras elaboradas con mayor contenido de carne y emulsión y menor contenido de harina obtuvieron mayor puntaje para los atributos de sabor y jugosidad (Figura 2). Estos resultados coinciden con lo informado por Álvarez y Col, (2020), en salchichas elaboradas con harina de garbanzo, quienes reportaron que las muestras con menor contenido de harina de garbanzo fueron las más aceptadas por los evaluadores.

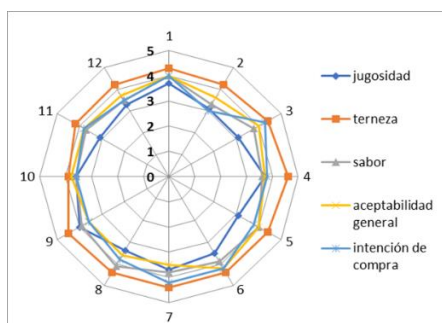


Figura 2. resultados promedios de las calificaciones para jugosidad, ternura, sabor, aceptabilidad general e intención de compra

Conclusión

Los resultados de esta investigación resaltan el posible uso de harina de garbanzo como ingrediente en la elaboración de productos cárnicos de pacú, aumentando el rendimiento a la cocción, quedando por optimizar las propiedades sensoriales del producto obtenido. Investigaciones futuras se deben enfocar, además, en evaluar la vida útil del producto desarrollado.

Referencias bibliográficas

- Alvarez-Ochoa B V, Montesdeoca JP. Elaboración de salchichas tipo Viena enriquecidas con harina de garbanzo (*Cicer arietinum* L) de la variedad Kabuli. Facultad de Ciencias Químicas Carrera de Ingeniería Química, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador; 2020.
- Gallardo, G.; Guida, L.; Martinez, V.; López, M. C.; et al. (2013). Microencapsulation of linseed oil by spray drying for functional food application. *Food Research International*, 52, 473-482.
- Jarpa-Parra, M., Tian, Z., Temelli, F., Zeng, H. & Chen, L. (2016). Understanding the stability mechanisms of lentil legumin-like protein and polysaccharide foams. *Food Hydrocolloids*, 61, 903– 913.
- Kouzounis, D.; Lazaridou, A. & Katsanidis, E. (2017). Partial replacement of animal fat by oleogels structured with monoglycerides and phytosterols in frankfurter sausages. *Mesc* (2017), <https://doi:10.1016/j.meatsci.2017.04.00>
- López-López, I.; Cofrades, S.; Yakan, A.; Solas M.T. & Jiménez-Colmenero, F. (2010). Frozen storage characteristics of low-salt and low-fat beef patties as affected by Wakame addition and replacing pork backfat with olive oil-in-water emulsion. *Food Research International*, 43, 1244–1254.
- Riernersman CN, Romero AM, Doval MM, Judis MA (2016) Whole Chia flour as yield enhancer, potential antioxidant and input of n-3 fatty acid in a meat product. *Food Nutr Sci* 7:855–865.
- Romero, M. C.; Fogar, R; Rolhaiser, F.; Clavero, V. V.; Romero, A. M.; Judis, M. A. (2018). Development of gluten-free fish (*Pseudoplatystoma corruscans*) patties by response surface methodology. *Journal of Food Science and Technology*, <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3106-1>
- Shariati-Ievari, S., Ryland, D., Edel, A., Nicholson, T., Suh, M. y Aliani, M. (2016). Sensory and Physicochemical Studies of Thermally Micronized Chickpea (*Cicer arietinum*) and Green Lentil (*Lens culinaris*) .Flours as Binders in Low-Fat Beef Burgers. *Journal of Food Science*, 81(5), 1230-1242. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13273>

- Tahmasebi M, Labbafi M, Emam-Djomeh Z, Yarmand MS (2016) Manufacturing the novel sausages with reduced quantity of meat and fat: the product development, formulation optimization, emulsion stability and textural characterization. LWT Food Sci Technol 68:76–84. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.12.011>.
- Wicki, G., & Wiltchiensky, E. (2017). Producción de pacú en el nordeste argentino. Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación Argentina.

Propiedades mecánicas y fisicoquímicas de películas compuestas a base de proteína aislada del suero de quesería y pectina plastificadas con miel de abeja sin aguijón y glicerol adicionadas con extracto etanólico de cerumen

Castro Jessica ^{ab}

Fernández Nancy ^a

Bertola Nora ^c

Romero Cecilia ^a

Osuna Mariana ^{ab}

- a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)
- b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA);
(CONICET - UNCAUS)
- c. CIDCA, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata CONICET
edu.ar_jesilcas29@gmail.com

Palabras claves: Películas biodegradables; Miel de ANSA; Glicerina; Cera de abeja sin aguijón.

Resumen

El crecimiento de la demanda de alimentos más sanos, seguros y obtenidos de forma respetuosa con el medio ambiente ha llevado a potenciar investigaciones para minimizar el uso de envases sintéticos y desarrollar nuevos materiales que den solución a la gran problemática que se genera tras su utilización. El desarrollo de envases biodegradables y/o comestibles para alimentos a partir de materiales poliméricos naturales ha atraído la atención de los investigadores (Ponce-Gómez, 2020) y se está trabajando para identificar nuevas fuentes de biopolímeros funcionales a partir de materiales de desecho y subproductos del procesamiento de alimentos (Biao y otros, 2019). El suero de quesería se obtiene como subproducto en la elaboración del queso, mientras que las pectinas son algunos de los subproductos que pueden obtenerse a partir de los residuos cítricos y de la industria de jugos de manzana. La pectina y la proteína aislada del suero de quesería (WPI) son materias primas interesantes para su utilización en la elaboración de películas comestibles (Lourenço y otros, 2020). El agregado de lípidos, como las ceras, se realiza para disminuir la permeabilidad al vapor de agua, ya que los polisacáridos y proteínas tienen un carácter hidrofílico, además de brindar flexibilidad y elasticidad a los recubrimientos. El uso de lípidos de forma individual, sin mezclar con otras sustancias, presenta limitaciones debido a que la mayoría carecen de suficiente integridad y estabilidad estructural. Por ello suelen requerir la presencia de una matriz que actúe como soporte. En este sentido, estudios sobre películas y recubrimientos comestibles utilizando mezclas de compuestos lipídicos y proteínas o carbohidratos (material de soporte), se han realizado con la finalidad de aprovechar las características propias de cada material, mejorando las propiedades finales de las películas (Ponce-Gómez, 2020).

Las abejas sin aguijón (ANSA) construyen su nido con una sustancia que se denomina cerumen, que es una mezcla flexible, compuesta por cera (producida por las

obreras jóvenes) y resinas vegetales (también llamadas propóleo). Este subproducto, hoy en día no tiene ninguna aplicación en la industria, por lo que resulta interesante su utilización en el envasado de alimento. Es por ello, que en este estudio se propuso evaluar el efecto de la adición de diferentes concentraciones (0, 5, 10 y 15%) de extracto etanólico de cerumen (EEC) sobre las propiedades mecánicas (esfuerzo a la rotura, módulo elástico y elongación) y fisicoquímicas (permeabilidad al vapor de agua y grado de hinchamiento) de las películas compuestas a base de proteína aislada del suero de quesería (WPI) y pectina de alto metoxilo, plastificadas con miel de abeja sin aguijón (ANSA) y glicerol. Se buscará una formulación óptima con propiedades mecánicas intermedias y propiedades de barrera al agua disminuidas.

Metodología

Materiales

El aislado de proteína de suero de queso (WPI) (96,2% de proteína, 1,54% de ceniza y 2,01% de humedad) fue proporcionado por Arla Foods Ingredients S.A. (Arla Foods Ingredients, Córdoba, Argentina). La pectina de manzana con alto contenido de metoxilo (pectina Andre tipo APA103, con un grado de esterificación del 66%), extraída de orujo de manzana, fue amablemente suministrada por Grupo Saporiti S.A (Grupo Saporiti, Buenos Aires, Argentina). La miel y el cerumen de abeja sin aguijón fue recolectada de meliponarios propios.

Métodos

- a) Obtención del extracto etanólico de cerumen de abejas sin aguijón: Se preparó un extracto etanólico de cerumen según la metodología empleada por Brodkiewicz y otros (2018), en la que el cerumen seco se sometió a una maceración exhaustiva con etanol al 70% (1:7 p/v) en un agitador (300 rpm) a temperatura ambiente durante 72 hs. Luego la solución de extracto etanólico se filtró y concentró utilizando un evaporador rotatorio para obtener los extractos etanólico de cerumen (EEC).
- b) Elaboración de las películas compuestas: Las películas compuestas se obtuvieron utilizando el método de coacervación compleja descrito por Silva y otros. (2018). Las dos soluciones madres, una con 8% de WPI y otra con 2,85% de PEC se mezclaron de manera de obtener una proporción 1:1 con respecto al peso de cada polímero y se ajustó el pH final de la solución a 3. Para la adición del plastificante se calculó el 60% del peso del polímero, luego esto se divide en 50% miel de ANSA y 50% glicerol. La solución se fraccionó en 4 partes iguales para agregar el EEC (0% control, 5%, 10% y 15% con respecto al peso del polímero). Para formar la emulsión fue necesario utilizar un emulsionante con un HLB (Hydrophilic- Lipophilic Balance) adecuado y así ayudar a la mezcla óptima de los componentes. El valor escogido de HLB fue 12, en base a ensayos preliminares. Para esto se combinó Tween 80 y Span 60 en las relaciones indicadas. La relación utilizada de emulsionante fue 1:3 con respecto al peso del cerumen. Se mezcló los

emulsionantes y luego se agregó al EEC. Se llevó la solución formadora a agitación magnética a 40° C y se añadió la mezcla antes preparada dejándola agitar por 10 minutos. Por último, se filtró y se sembró las muestras en Placas de Petri descartables, dejándolas secar en estufa a 40°C por 12hrs.

- c) Análisis de las propiedades mecánicas de las películas: Se realizaron ensayos de tracción mediante la metodología de ASTM D882-02 (2002) (American Society for Testing and Materials–ASTM) con algunas modificaciones. Se realizó por cuadruplicado en un texturómetro marca Brookfield (EE.UU.). A partir de las curvas fuerza vs distancia se obtuvieron los parámetros de textura característicos como el esfuerzo a la rotura (MPa), elongación de rotura (%) y módulo elástico o de Young (MPa).
- d) Permeabilidad al vapor de agua (WVP): Se evaluó por el método de la ASTM E96 (Mali y otros, 2002).
- e) Grado de hinchamiento: Para analizar el grado de hinchamiento, se pesó muestras de 1.5 x 1.5 cm por duplicado para obtener la masa seca inicial. Luego, las películas se colocaron en contenedores con un 100% de humedad relativa atmósfera. Después se pesaron las películas cada 1 hora durante un periodo de 6 horas. El grado de hinchamiento se estimó como la proporción de agua adsorbida por la masa inicial. Y se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$SI = (ws - wd) / wd$$

Donde:

SI= Grado de hinchamiento, Ws= Peso final y Wd= Peso inicial

- f) Análisis estadístico de los datos: la prueba de Tukey se aplicó a un nivel de significancia del 5% para comparar las propiedades mecánicas, de barrera al vapor de agua y grado de hinchamiento de las películas preparadas con la formulación óptima. Dicho análisis se realizó con el programa estadístico InfoStat (InfoStat, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Resultados y discusión

Propiedades mecánicas

Las Figuras 1, 2 y 3 muestran el esfuerzo a la rotura (ER), la elongación a la rotura y módulo elástico respectivamente, de las películas compuestas adicionadas con diferentes cantidades de cerumen. La adición de EEC a las formulaciones de las películas compuestas produjo diferencias significativas ($p < 0,05$) en el esfuerzo a la rotura a partir de la adición del 10% de EEC con respecto a la muestra control (0% cerumen) y se observa que a medida que aumenta el contenido de EEC disminuye la resistencia de las películas analizadas. Esta tendencia coincide con los resultados de Cortés-Rodríguez y otros, (2020) para películas

compuestas de proteína de suero de quesería, almidón y cera de abejas, pero sus resultados de ER fueron menores.

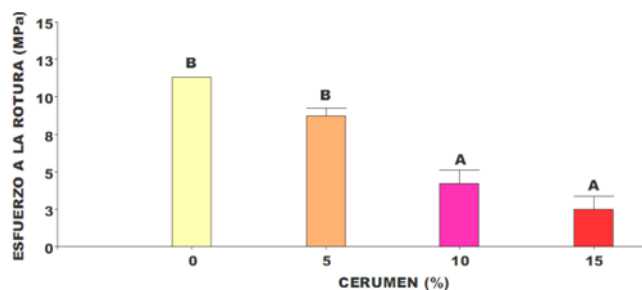


Figura 1. Esfuerzo a la rotura de películas compuestas de WPI+PEC con diferentes contenidos de extracto etanólico de cerumen. Las diferentes letras sobre las barras indican diferencias significativas ($p < 0,05$).

La elongación a la rotura de las películas compuestas fue mayor en la formulación con 5% de extracto de cerumen, pero a partir de allí esta variable comenzó a disminuir con el aumento de las concentraciones de EEC. Las formulaciones con 5 y 10% de EEC mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$) con respecto al control.

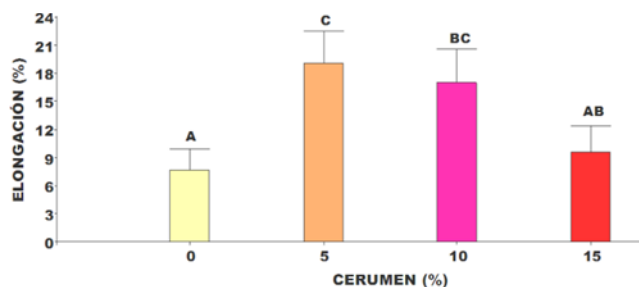


Figura 2. Elongación a la rotura de películas compuestas de WPI+PEC con diferentes contenidos de extracto etanólico de cerumen. Las diferentes letras sobre las barras indican que existen diferencias significativas ($p < 0,05$).

Al aumentar las concentraciones de EEC en las películas compuestas produjo una disminución significativa ($p < 0,05$) del módulo elástico. Por lo tanto, la adición del EEC generó una disminución de la rigidez de las películas al compararlas con el control (50% Gly -50% ANSA). Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Cortés-Rodríguez y otros (2020), quienes observaron que cuando se adicionaba altas proporciones de cera de abejas podría interrumpir la red de polímeros y debilitar su estructura. Así mismo, en el trabajo de Hromiš y otros (2015), donde se agregaron aceite esencial de alcaravea y cera de abeja a películas de quitosano, se observó que tanto el esfuerzo a la rotura como la elongación disminuyeron con el agregado de cera. En cambio, nuestros resultados difieren de lo obtenido en el estudio realizado por Sultan y otros (2021), en el que se elaboraron películas de quitosano y cera de abeja para preservar la cosecha de las peras LeConte, donde el agregado de cera de abejas produjo una disminución de la elongación, así como un aumento del módulo de Young y resistencia a la tracción.

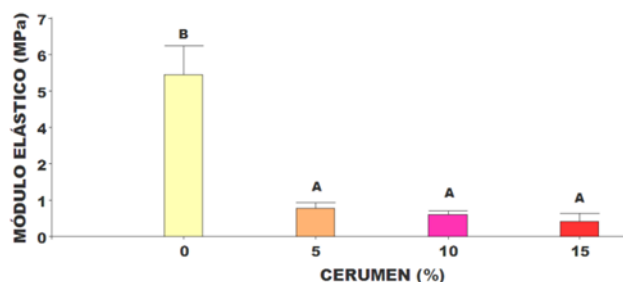


Figura 3. Módulo elástico de películas compuestas de WPI+PEC plastificadas con diferentes contenidos de extracto etanólico de cerumen. Las diferentes letras sobre las barras indican que existen diferencias significativas ($p < 0,05$).

Propiedades fisicoquímicas

La película compuesta con 15% de EEC mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) con el resto de las formulaciones y fue la de mayor permeabilidad al vapor de agua. Respecto al índice de hinchamiento se observa que a medida que aumenta la concentración del EEC disminuye esta variable, sin embargo, llega un tope de concentración en la cual el comportamiento comienza a cambiar, mostrando un aumento del %SI (Tabla N°1).

Tabla N° 1: Resultados de los ensayos de la permeabilidad al vapor de agua (WVP) y grado de hinchamiento (SI)

Cerumen %	WVP xE10 (g/s.m.Pa)	%SI
0	$1,33 \pm 0,05^{ab}$	$27,92 \pm 1,13^b$
5	$1,45 \pm 0,15^{bc}$	$23,97 \pm 2,57^b$
10	$1,02 \pm 0,05^a$	$19,54 \pm 0,85^a$
15	$1,69 \pm 0,02^c$	$25,93 \pm 0,06^b$

Estos resultados son similares a los reflejados en los estudios realizados por Sultan y otros (2021), donde el agregado de cera de abeja a películas de quitosano produjo una reducción de WVP. Así mismo, Cortes- Rodríguez y otros (2020), que elaboraron películas a base de almidón de yuca, proteínas del suero y cera de abejas y, en el que observaron una disminución de esta propiedad con el agregado del lípido. En el estudio de Zhang y otros (2018) donde se agregaron cera de abeja y de carnauba a películas de gelatina, también se vio reflejado que la adición de cera de abeja produjo una disminución de WVP. Respecto al grado de hinchamiento los resultados fueron similares a los mostrados por Cortes- Rodríguez y otros (2020) en el que se observó una tendencia a disminuir el %SI (430% a 260%) a medida que aumentaba la concentración de cera. Además, los valores de %SI de nuestro trabajo fue menor al reflejado en la investigación de Matta y Bertola (2020) (entre 65,02% y 48,4%) pero, a su vez esta propiedad mostró una tendencia a disminuir a medida que se concentraban los componentes en estudio.

Conclusiones

La adición de EEC como lípido a las formulaciones compuestas generó una mejora en las propiedades fisicoquímicas hasta la concentración del 10%, ya que a partir del 15% tanto el WVP como el índice de hinchamiento tendían a aumentar.

La selección y evaluación de una formulación óptima es necesaria para llegar a aquella donde se obtengan tanto buenas propiedades fisicoquímicas como mecánicas para su aplicación como recubrimiento comestible en frutas u hortalizas y retrasar de esta manera su deterioro.

Referencias bibliográficas

- ASTM D882-02. (2002). Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting. In ASTM (Vol. 14, pp. 1–10).
- ASTM. (1995). Standard test methods for water vapor transmission of material, E96-95. Annual book of ASTM, Philadelphia, PA: American Society for Testing and Materials.
- Biao, Y., Yuxuan, C., Qi, T., Ziqi, Y., Yourong, Z., McClements, D. J., y Chongjiang, C. (2019). Enhanced performance and functionality of active edible films by incorporating tea polyphenols into thin calcium alginate hydrogels. *Food Hydrocolloids*, 97, 105197.
- Brodkiewicz, Y., Marcinkevicius, K., Reynoso, M., Salomon, V., Maldonado, L., y Vera, N. (2018). Estudios de los efectos biológicos y terapéuticos del propóleo de abeja argentina sin agujón. *Revista de administración de fármacos y terapéutica*, 8 (5), 382- 392.
- Castro Parra, A. X. (2013). *Efecto de la aplicación de recubrimientos comestibles en la calidad poscosecha del tomate de árbol (Solanum betaceum Cav.)* (Tesis de pregrado). Facultad de Ingeniería Química y Agroindustrias. Quito.
- Cortés Rodríguez, M., Villegas- Yépez, C., González, J.H.G., Rodríguez, P.E., y Ortega-Toro, R. (2020). Desarrollo y evaluación de películas comestibles a base de almidón de yuca, proteína de suero y cera de abejas. *Heliyon*, 6 (9), e04884.
- Hromiš, N.M., Lazić, V.L., Markov, S.L., Vaštag, Ž.G., Popović, S.Z., Šuput, D.Z. y Popović, L.M. (2015). Optimización de las propiedades del biofilm de quitosano mediante la adición de aceite esencial de alcaravea y cera de abejas. *Journal of Food Engineering*, 158, 86-93.
- Lourenço, S.C., Fraqueza, M.J., Fernandes, M.H., Moldão-Martins, M., y Alves, V.D. (2020). Aplicación de películas de alginato comestible con compuestos activos de cáscara de piña en la conservación de carne vacuna. *Antioxidantes*, 9 (8), 667.

- Matta, E. y Bertola, N. (2020). Desarrollo y caracterización de películas de pectina de alto metoxilo utilizando isomalta como plastificante. *Revista de Procesamiento y Conservación de Alimentos*, 44 (8), e14568.
- Ponce-Gómez, R.A. (2020). *Desarrollo de un recubrimiento comestible con cera carnauba, cera de abeja y manteca de cacao en la uvilla. (Physalis peruviana)* (Tesis de pregrado). Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil.
- Silva, K., Fonseca, T., Amado, L., y Mauro, M. (2018). Propiedades fisicoquímicas y microestructurales de películas a base de aislado de proteína de suero con adición de pectina. *Food Packaging and Shelf Life*, 122–128.
- Sultan, M., Hafez, O.M., Saleh, M.A. y Youssef, A.M. (2021). Películas de recubrimiento comestibles inteligentes a base de quitosano y granos de polen de cera de abeja para la conservación poscosecha de pera Le Conte. *Avances RSC*, 11 (16), 9572-9585.
- Zhang, Y., Simpson, B.K. y Dumont, M.J. (2018). Efecto de la adición de cera de abejas y cera de carnauba en las propiedades de las películas de gelatina: un estudio comparativo. *Biociencia de los alimentos*, 26, 88-95.

Evaluación del perfil sanitario en cultivares de trigo pan en el domo agrícola central del Chaco

Gómez, Dianaa
Paz, Jorgeab
Ortiz, Joséc

Pereyra, Agustina^c
Suarez, Karen^c

- a. Docentes Carrera Ingeniería Agronómica UNCAUS
- b. Técnico INTA EEA Sáenz Peña
- c. Adscriptos a Fitopatología de la Carrera Ingeniería Agronómica UNCAUS
dianagomez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Trigo, Roya, Cultivares

Resumen

El trigo (*Triticum aestivum*) es afectado por diferentes fitopatógenos como la roya del tallo o roya negra (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) y la roya de la hoja o roya anaranjada (*Puccinia triticina*. Erikss.) causadas por hongos. En la campaña pasada, 2021, el grupo de Fitopatología de la Universidad del Chaco Austral comenzó a participar de la evaluación del perfil sanitario de los cultivares de trigo que participan de la Red Oficial de Ensayos Comparativos de Trigo Pan (RET), se lleva a cabo desde el 2005 y participan 27 regiones del país. Los mismos son llevados a cabo en EEA INTA Sáenz Peña, Chaco. Se efectuó el monitoreo en cultivares de ciclo largo-intermedio, intermedio- corto y corto en microparcelas sembradas en un diseño completamente al azar en bloques y con tres repeticiones. La evaluación se realizó con la escala de Cobb modificada, que registra el tipo de reacción resistente, moderadamente resistente, moderadamente susceptible y susceptible. Los cultivares de ciclo largo-intermedio registraron una incidencia de roya del tallo 5.9 % y 0% en roya de la hoja, los de ciclo intermedio-corto tuvieron una incidencia de roya del tallo 58,1% y 16,1% de roya de la hoja y los de ciclo intermedio-corto tuvieron una incidencia de roya del tallo 58,1% y 16,1% de roya de la hoja. De esta manera se evaluó el perfil sanitario de los cultivares de trigo en el centro de Chaco y se diseñaron alianzas estratégicas con instituciones, empresas del medio y universidad para continuar con investigaciones futuras.

Introducción

El trigo (*Triticum aestivum*) año a año es afectado por diferentes fitopatógenos, tanto de origen fúngico como bacteriano, entre otros. Particularmente la roya del tallo o roya negra (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) y la roya de la hoja o roya anaranjada (*Puccinia triticina*. Erikss.) son enfermedades causadas por hongos y de gran importancia por las pérdidas que ocasionan. La roya de la hoja es la principal por su alta frecuencia de aparición en las diferentes subregiones trigueras del país (Alberione y otros, 2020) y por su alta variabilidad, encontrándose todos los años un número importante de razas (Campos y Brach, 2021). Una de las características principales de estos patógenos es presencia de razas fisiológicas

que varían en el tiempo tanto en frecuencia como en la aparición de nuevas razas. Las mismas tienen la capacidad de ser virulentas sobre diferentes genes de resistencia presentes en los cultivares de trigo (Campos, 2004, 2005, 2008, 2012, 2014, 2016).

La Red Oficial de Ensayos Comparativos de Trigo Pan (RET) se lleva a cabo desde el 2005 y participan 27 regiones del país, de todas las variedades de trigo pan que están en proceso de fiscalización y venta. Sólo en algunos de los sitios de los que participan de ésta red se evalúa el perfil sanitario de los cultivares, y en la campaña pasada 2021, el grupo de Fitopatología de la Universidad del Chaco Austral comenzó a participar de ésta caracterización. Contar con ensayos en todas las subregiones, permite evaluar a las variedades bajo distintas condiciones de ambientes y en algunos de ellos es común registrar diferentes niveles de infección. Esto permite obtener información local de los cultivares con perspectiva para la región.

Como año tras año hay ingresos de nuevos genotipos al mercado, los mismos deben ser monitoreados tanto en el perfil sanitario del cultivo como en el comportamiento de los patógenos.

Metodología

El monitoreo de las enfermedades de trigo se realizó sobre la Red Oficial de Ensayos Comparativos de Trigo Pan (RET) INTA e INASE, ubicado en la EEA INTA Sáenz Peña, Chaco. Son partícipes de la red, criaderos que proveen material genético para los ensayos. Las siembras de las variedades de ciclo largo-intermedio fue el 18 mayo, de las de ciclo intermedio - corto el 3 de junio y de las de ciclo corto el 18 de junio de 2021.

El tamaño de parcela fue de 1,20m x 5,50m realizadas en diseño completamente al azar bloques con 3 repeticiones. Las evaluaciones se realizaron con estudiantes adscriptos a la cátedra de Fitopatología acompañados por docentes de la Universidad del Chaco Austral.

La misma se realizó utilizando la escala de Cobb modificada (Roelfs y otros, 1992) que registra el tipo de reacción (R=resistente, MR=moderadamente resistente, MS=moderadamente susceptible y S=susceptible).

Se tomaron muestras vegetales con síntomas para uso en docencia, los cuales son mantenidos en el laboratorio de Fitopatología del Anexo de la UNCAUS.

Los resultados obtenidos del trabajo fueron difundidos con los alumnos en medio radiales de la UNCAUS y presentados en la "Jornada de Trigo", organizada por la EEA INTA Las Breñas en la Agencia de Extensión Rural de la localidad de Pinedo, Prov. del Chaco, en la cual participaron los alumnos de la universidad, productores de la zona, profesionales de instituciones públicas y privadas.

Resultados y discusión

El mejoramiento genético aplicado al trigo ha reducido los daños por enfermedades, lo que ha incrementado la productividad y el mejor uso de los insumos. Los resultados obtenidos de un análisis detallado de la resistencia a la roya del tallo y de la hoja podrían proporcionar a los fitomejoradores de trigo información valiosa para el desarrollo de variedades con niveles deseables de resistencia a royas. Ésta resistencia fue evaluada y confirmada fenotípicamente.

Referencias:

- **A:** ausencia
- **P:** presencia
- **MS:** medianamente susceptible
- **MR.** Medianamente resistente
- **Rojo:** Susceptible
- **Amarillo:** Ante la presencia de razas virulentas puede comportarse como susceptible o presentar reacciones intermedias de severidad media
- **Verde:** Resistente
- **S/D:** Sin Datos

Tabla 1. Reacción de cultivares de ciclo largo- intermedio

Semillero/Cultivar	Roya de la hoja	Roya del tallo
DM SAUCE	A	A
DM PEHUEN	A	A
KLEIN MINERVA	A	A
KLEIN TITANIO CL	A	A
KLEIN LIEBRE	A	A
KLEIN FAVORITO II	A	A
MS INTA 415	A	A
PAMPERO	A	A
LGZAINO	A	A
SY 200	A	A
DM NÁNDUBAY	A	P/ MR
ACA 602	A	A
ACA 603	A	A
ACA 604	A	A
BAGUETTE 450	A	A
BAGUETTE 550	A	A
SY 211	A	A

Los cultivares de ciclo largo-intermedio registraron una incidencia de roya del tallo 5.9 % y 0% en roya de la hoja (Tabla 1).

Tabla 2. Reacción de cultivares de ciclo intermedio- corto

Semillero/Cultivar	Roya de la hoja	Roya del tallo
ACA 604	MS	P/MS
KLEIN POTRO	A	P/ MR
ACA 603	A	A
BIOINTA 1006	A	P/ S
MS INTA 815	A	P/ MS
DM CEIBO	A	P/ MS
ACA 917	A	A
MS INTA 119	S/D	S/D
IS HORNERO	A	A
BUCK SAETA	A	A
ACA 460	A	A
KLEIN VALOR	A	A
DM NANDUBAY	A	P/ MR
KLEIN NUTRIA	A	P/ MR
DM ALERCE	A	A
DM TBIO AUDAZ	A	P/ MR
MS INTA 415	P/ MR	A
ACA 915	P/ MR	P/ MR
GINGKO	A	A
BUCK BRAVÍO CL2	A	P /MR
SY 330	A	P/ MR
ACA 602	A	A
BAGUETTE 550	P/ MR	P/ MR
BIOINTA 1008	A	P/ MS
ACA 920	A	P/ MS
BAGUETTE 450	P/ MS	P/ MS
BUCK MUTISIA	A	A
IS TORDO	A	P/ MS
BUCK FULGOR	A	P/ MS
KLEIN PROMETEO	A	A
MS INTA BONAERENSE 817	A	P/ MR

En la Tabla 2 puede observarse que los cultivares de ciclo intermedio-corto tuvieron una incidencia de roya del tallo 58,1% y 16,1% de roya de la hoja.

Tabla 3. Reacción de cultivares de ciclo corto

Semillero/Cultivar	Roya de la hoja	Roya del tallo
KLEIN POTRO	A	P/ MR
DM ÑANDUBAY	A	A
IS HORNERO	A	A
NIDERA 550	P/ MS	A
KLEIN VALOR	P/ MS	A
DM CEIBO	P/ MS	A
BIOINTA 1008	A	P
IS TORDO	A	P
KLEIN NUTRIA	A	A
NIDERA 450	S/D	S/D
GINGKO	A	P/ MR
BIOINTA 1006	A	P/ MR
DM TBIO AUDAZ	S/D	P

La incidencia de roya del tallo y de la hoja en los cultivares de ciclo corto fue del 25% (Tabla 3). La roya de la hoja presentó niveles de incidencia nula (ciclo largo-intermedio), baja (ciclo intermedio-corto) y media (ciclo corto) en los genotipos evaluados en la red, en la presente campaña 2021.

En la presente campaña no se observó la presencia de roya amarilla (*Puccinia striiformis* f. sp. tritici) en el sitio evaluado, en cambio sí se observaron síntomas de bacteriosis.

Conclusiones

Existe una respuesta diferencial de los cultivares a la susceptibilidad a roya de la hoja que se evidencia más aún en roya del tallo asociada al tipo del ciclo de los mismos.

Se evaluó el perfil sanitario de los cultivares de trigo en el centro de Chaco. Se logró armar alianzas estratégicas con instituciones, empresas del medio y universidad para continuar con investigaciones futuras.

Agradecimientos

Ingenieras agrónomas Ana Brach EEA INTA Reconquista y Celsa Balbi FCA-UNNE/Carrera Agronomía- UNCAus.

Referencias bibliográficas

- Alberione, E.; Salines, N.; Gómez D.; Frascina J.; Bainotti C.; Donaire G.; Formica M.B.; Salines J. y Campos, P. (2020). Comportamiento sanitario de variedades de trigo. Campaña 2020-21. Informe INTA Marcos Juárez. doi: https://inta.gob.ar/documentos/comportamiento-sanitario-de-variedades-de-trigo-campana-2_020-21
- Campos, P. (2004). Diferencias en la población patógena de *Puccinia triticina* que afecta a los cultivos de trigo pan (*Triticum aestivum*) y trigo candeal (*Triticum turgidum* var: *durum*). IV Simposio Nacional de Cultivos de siembra Otoño-invernal llevado a cabo en el VI Congreso Nacional de Trigo, Bahía Blanca, Buenos Aires.
- Campos, P.; López, J. y Brach, A. (2005). Characterization of population of *Puccinia triticina* in Argentina en 2003 y 2004. 7º International Wheat Conference. Mar del Plata, Argentina.
- Campos, P. (2008). Dinámica de la población de *Puccinia triticina*, durante los años 2005 y 2006, en Argentina. Efectividad de genes de resistencia en plántula a roya de la hoja de trigo. V Simposio Nacional de Cereales de Siembra Otoño-Invernal. I Encuentro del MERCOSUR llevado a cabo en el VII Congreso Nacional de Trigo Santa Rosa, La Pampa.
- Campos, P. y López, J. (2012). Physiological specialization in *Puccinia graminis tritici* on wheat in Argentina during 2009 and 2010. Borlaug Global Rust Initiative Technical Workshop. Beijing. China.
- Campos, P. y López, J.R. (2014). Determinación de la resistencia de 110 cultivares de trigo pan frente a 14 razas de *Puccinia triticina*, agente causal de Roya de la hoja de trigo. 3º Congreso Argentino de Fitopatología. San Miguel de Tucumán.
- Campos, P. y López, J. (2016). Caracterización de la población de *Puccinia graminis tritici* en Argentina en el año 2015. Determinación de efectividad de los principales genes para roya del tallo. VIII Congreso Nacional de Trigo. Pergamino.
- Campos P. y Brach, A. (2021). Cambios en la población patógena de *Puccinia triticina* en la campaña 2019 en Argentina. VII Simposio de Cereales de siembra de otoño-invernal. III Encuentro del Mercosur llevado a cabo en el IX Congreso Nacional de Trigo, Tres Arroyos, Buenos Aires. Recuperado de http://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/10562/INTA_CRBsAsSur_EEABordenave_Campos_PE_Cambios_en_la_poblacion_patogena.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Roelfs, A.P.; Singh, R. P. y Saari, E.E. (1992). Las royas del trigo: Conceptos y Métodos para el manejo de esas enfermedades. México, D.F. CIMMYT. 81p. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/inase/red-variedades-de-trigo>



Propiedades antioxidantes de productos de abejas sin aguijón y su incorporación a películas biodegradables

Araceli García^a
Nancy Fernández^a
Nora Bertola^b

Mariana Osuna^{ac}
Cecilia Romero^a

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

a. CIDCA, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata -CONICET

b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA),
(CONICET- UNCAUS)

araceligarcia1994@gmail.com

Palabras claves: Actividad antirradicalaria; Polifenoles; Ecopelículas; Antioxidante natural

Resumen

Las películas comestibles están adquiriendo importancia como alternativa de empaque de alimentos por su biodegradabilidad y la posibilidad del agregado de aditivos para mejorar su calidad. El objetivo del trabajo fue estudiar las propiedades bioactivas de la miel y cerumen de abejas nativas sin aguijón (ANSA) con el fin de caracterizarlos e incorporarlos como compuesto activo a películas de proteína aislada de suero de quesería (WPI). Las soluciones formadoras de películas fueron preparadas con 8% p/p de WPI, 40% (p/p WPI) de plastificante (glicerol o miel 75%/glicerol 25%) y el agregado de diferentes concentraciones 0, 10, 20 y 40% (p/p WPI) de extracto etanólico de cerumen. Para la caracterización del cerumen, se realizó un extracto metanólico (EMC), mientras que, para analizar la miel y las películas conformadas, se realizaron diluciones al 5% p/p y 10% p/p con agua destilada, respectivamente. La actividad antirradicalaria y el contenido de polifenoles totales del EMC, de la miel y de las películas, se realizaron mediante método espectrofotométrico. Los resultados obtenidos mostraron que es factible la utilización de miel y cerumen de ANSA como agregado a películas biodegradables con el fin de brindarle un compuesto activo a las mismas.

Introducción

El desarrollo de envases comestibles y películas biodegradables de alimentos a partir de materiales poliméricos naturales ha atraído la atención de los investigadores (Hassan y otros, 2020) y se está trabajando para identificar nuevas fuentes de biopolímeros funcionales a partir de materiales de desecho y subproductos del procesamiento de alimentos (Biao y otros, 2019). El suero de quesería se obtiene como subproducto en la elaboración del queso y es una materia prima interesante para su utilización en la elaboración de películas comestibles. La innovación actual en la investigación de envasado de alimentos incluye el desarrollo de sistemas de envasado activos basados en materiales, que pueden incluir una variedad de aditivos tales como antioxidantes, antimicrobianos y colorantes con el objetivo de mejorar su apariencia y prolongar la vida útil de los alimentos

(Khalifa, Barakat, El-Mansy, y Soliman, 2016). Las abejas nativas sin aguijón (ANSA) son insectos sociales que se distribuyen en zonas tropicales y subtropicales (Nogueira-Neto, 1997). En nuestro país se encuentran en algunas provincias (Chaco, Formosa, Misiones, Corrientes, Salta, Tucumán, norte de Santa Fé, Buenos Aires y Córdoba), siendo la especie *Tetragonisca fiebrigi*, una de las más abundantes (Álvarez, 2015). La miel de ANSA posee cuantitativamente mayor contenido de humedad y acidez, un nivel ligeramente más bajo de carbohidratos totales y niveles más altos de antioxidantes y actividades biológicas que la miel de *Apis mellifera* (Ávila, Beux, Ribani, y Zambiasi, 2018). La miel de ANSA representa una innovación importante para la elaboración de alimentos y las industrias farmacéutica y cosmética, debido a sus efectos positivos para la salud y al mercado potencial. Las ANSA construyen su nido con una sustancia que se denomina cerumen, que es una mezcla flexible, compuesta por cera (producida por las obreras jóvenes) y resinas vegetales. Este subproducto es fuente de compuestos antimicrobianos y antioxidantes, y actualmente no tiene ninguna aplicación en la industria (Brodkiewicz y otros, 2018). Por lo que el objetivo de este trabajo fue considerar el uso de estas sustancias, provenientes de recursos regionales como la miel y el cerumen de abejas nativas, como aditivos para empaques biodegradables para la conservación de alimentos, con el fin de mejorar sus propiedades antioxidantes y considerar la posible transferencia de las mismas a los alimentos que protegen.

Metodología

1. Obtención de productos y subproductos de la colmena de abejas nativas sin aguijón

Las muestras de miel y cerumen se obtuvieron de nidos ubicados en cajas racionales. La miel se extrajo con jeringas descartables de las vasijas de cerumen. A su vez, dichas vasijas se lavaron para eliminar restos de miel o polen y se secaron a temperatura ambiente. Ambos productos se conservaron bajo refrigeración hasta el momento de su uso.

2. Preparación de extractos para la caracterización de propiedades antioxidantes

- Extracto Metanólico de Cerumen (EMC): Se preparó el extracto metanólico inicial descrito por Hamilton, Brooks, Ogbourne y Russell (2017). Se colocó 1 g de muestra de cerumen en 10 ml de metanol y 5 ml de hexano en erlenmeyer tapado y con agitación magnética a una velocidad baja y 22 °C durante 24hs. Se dejó reposar por 15 minutos y luego se realizó la filtración con papel, se desecharon las ceras contenidas en el extracto de hexano superior y el extracto metanólico recuperado en erlenmeyer tapado se trasvasó a un tubo de ensayo con tapa, luego se evaporó bajo gas nitrógeno (N₂) en baño termostático a 37 °C y se liofilizó por un período de 60 hs. El extracto se diluyó con una proporción de 0,005 g/ml en dimetilsulfóxido para las pruebas de determinación de antioxidantes.

- Miel de ANSA: las muestras de miel se diluyeron al 5% p/p en agua destilada.

- Extractos de películas: Se mezcló 0,5 g de la película con 5 ml de agua destilada, se llevó a baño a 40°C por 10 minutos, se filtró y se centrifugó por 5 minutos. Se utilizó el sobrenadante para las determinaciones.

3. Formulación de películas biodegradables de WPI adicionadas con miel y/o cerumen

Para la incorporación de los aditivos a las películas biodegradables de proteína aislada de suero de quesería (WPI) se procedió de la siguiente manera:

- Preparación del Extracto Etanólico de Cerumen (EEC): El cerumen de ANSA, previamente acondicionado (lavado y secado), se preparó según la metodología empleada por Brodkiewicz y otros, (2018). Se mezcló al 50% p/p en etanol al 96%, se agitó (300 rpm) por el período de 24hs, se filtró y conservó en frasco color caramelo bajo refrigeración.

- Preparación de Solución Formadora de Películas (SFP): las películas se formaron utilizando el método de casting descrito por Perez-Gago y Krochta (2001). Para ello, las SFP se prepararon con WPI al 8% p/p en agua miliQ (en agitación por 1 hora), se neutralizó a pH=7, y se llevó a 75°C por 15 minutos. Luego se dejó enfriar y se dividió la solución en 5 partes iguales, para conformar las diferentes formulaciones: F0 = 8% p/p WPI + 25% p/p (del WPI) de plastificante (100% glicerol); F1 = 8% p/p WPI + 40% p/p (del WPI) de plastificante (75% miel ANSA – 25% glicerol); F2 = 8% p/p WPI + 40% p/p (de WPI) de plastificante (100% glicerol) + 20%p/p (del WPI) de cerumen; F3 = 8% p/p WPI + 40% p/p (del WPI) de plastificante (100% glicerol) + 40%p/p (de WPI) de cerumen; F4 = 8% p/p WPI + 40% p/p (de WPI) de plastificante (75% miel ANSA – 25% glicerol) + 10%p/p (de WPI) de cerumen. Para lograr la incorporación de cerumen a la SFP se agregó emulsionante 80% p/p respecto del cerumen (70%Tween y 30% Span). Las diferentes formulaciones se llevaron a 40°C por 10 minutos en agitación, se filtró y luego se pesaron 7g de la SFP en placas de 10 cm de diámetro, para luego secar a 25°C por un período de 8hs, se desmoldaron y conservaron en recipientes herméticos bajo humedad controlada.

4. Evaluación de la actividad antioxidante

- Método del radical DPPH•: se siguió el método descrito por Hamdi, Nasri, Li, y Nasri (2018) con algunas modificaciones. Se añadieron 70 µl de los extractos a analizar y se mezclaron con 2730 µl de DPPH•. La mezcla se mantuvo durante 30 min a temperatura ambiente (25°C) en oscuridad. La absorbancia de la solución se midió a 517 nm. El porcentaje de inhibición del radical DPPH• se calculó según la siguiente ecuación, donde Ablanco es la absorbancia del radical sin la muestra ensayada.

$$\% \text{ Inh} = [(A_{\text{blanco}} - A_{\text{muestra}}) / A_{\text{blanco}}] \times 100 \quad (\text{Ecuación 1})$$

- Método del radical ABTS•: Se evalúa la actividad antirradicalaria en equivalente Trolox. El método se basa en la reducción de la coloración verde/azul producida por la



reacción del radical ácido 2,2'-azino-bis-3-etilbenzotiazolina-6-sulfónico (ABTS•) con el antioxidante presente en la muestra monitoreada espectrofotométricamente midiendo la absorbancia a 734 nanómetros. Para ello, se mezclaron 150 µl de extracto con 2850 µl de ABTS•, y se leyó la decoloración a los 6 minutos. Se expresaron los resultados en micro mol trolox (µMTx) / 100g de muestra.

- Método de polifenoles totales (PT): se siguió el método de Meda, Lamien, Romito, Millogo, y Nacoulma (2005) con modificaciones, utilizando el reactivo Folin-Ciocalteu (Sigma). Se mezcló 200 µl de solución a analizar con 2000 µl de Na₂CO₃, se esperó 2 minutos y se agregó 200 µl del reactivo Folin-Ciocalteu (1:1), luego se agitó y se dejó reaccionar a temperatura ambiente al resguardo de la luz por 30 minutos. Concluido dicho tiempo, se leyó la absorbancia a 725 nm. Los resultados se hallaron por interpolación con la curva de calibración y se reportaron como mg equivalentes de ácido gálico (EAG)/100 g.

5. Análisis estadístico de los datos

La prueba de Tukey se aplicó a un nivel de significancia del 5% para comparar las propiedades bioactivas de la miel y cerumen de ANSA y de las películas añadidas con los mismos. Dicho análisis se realizó con el programa estadístico InfoStat (InfoStat, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Resultados y discusiones

Los resultados obtenidos de la actividad antirradicalaria del EMC y la miel de ANSA se presentan en la Figura 1.

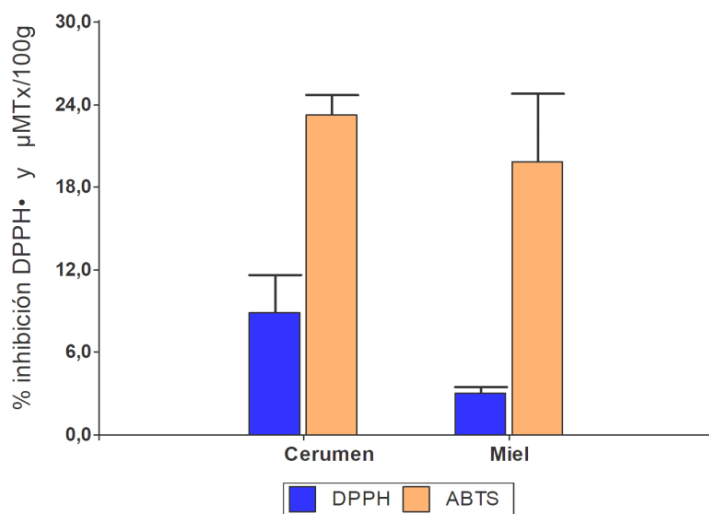


Figura 1: Actividad antirradicalaria de miel y cerumen de ANSA determinados a partir de los radicales ABTS• y DPPH•

Como se puede observar, en ambas muestras, los valores de la prueba de ABTS• son superiores a los de DPPH•, lo que comúnmente se da cuando se realizan en muestras con la misma concentración y tiempo, ya que el radical DPPH• se encuentra impedido estéricamente para captar el protón y lograr neutralizar la oxidación. Se determinó que la

actividad antirradicalaria encontrada en el cerumen fue de $23,21 \pm 1,18 \mu\text{MTx} / \text{g}$ cerumen y la inhibición fue de $8,87 \pm 2,74 \%$. Mientras que la actividad antirradicalaria encontrada en la miel fue de $19,81 \pm 11,34 \mu\text{MTx}/100 \text{g}$ de miel y la inhibición de $3,02 \pm 0,56 \%$. Por otro lado, el contenido de PT fue de $50,6 \text{ meq EAG} / \text{g}$ cerumen y para la miel fue de $57,60 \pm 2,19 \text{ meq EAG} / 100 \text{g}$. Tal como lo indican otros investigadores que estudiaron mieles de ANSA de la Argentina (Salomon y otros, 2022) y otros países (Al-Hatamleh y otros, 2020) los resultados hallados muestran que la miel y el cerumen presentan propiedades activas que pueden ser provechadas. Por otro lado, al adicionar los productos de la colmena de ANSA a películas biodegradables se observó el incremento en propiedades bioactivas en las mismas (Figura 2).

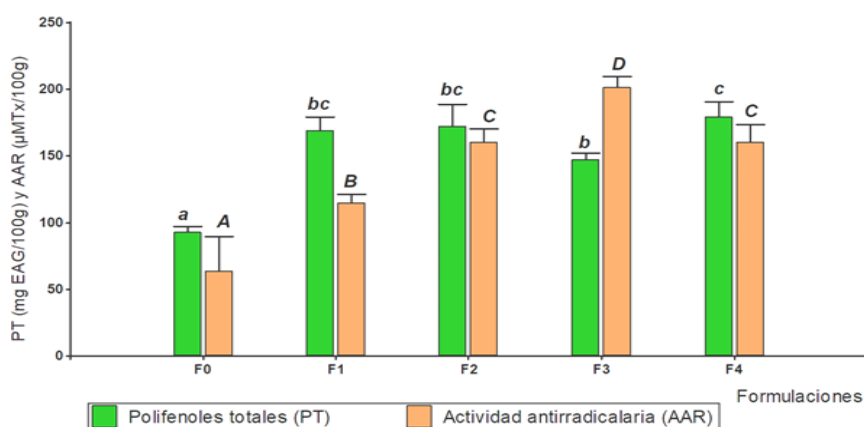


Figura 2: Contenido de polifenoles totales y actividad antirradicalaria de películas a base de WPI añadidas con miel y/o cerumen de ANSA

En la Figura 2 se observan diferencia significativa ($p < 0,05$) entre las formulaciones añadidas con productos de la colmena de ANSA (F1, F2, F3 y F4) con respecto a la formulación de control F0, tanto sobre del contenido de polifenoles totales como la actividad antirradicalaria. Se determinó que la AAR encontrada en las formulaciones F1, F2, F3 y F4 fueron de $115,05 \pm 4,87 \mu\text{MTx}/100\text{g}$ película, $160,48 \pm 8,23 \mu\text{MTx} / 100\text{g}$ película, $201,68 \pm 6,64 \mu\text{MTx} / 100\text{g}$ película, $160,05 \pm 11,24 \mu\text{MTx} / 100\text{g}$ película, respectivamente. El contenido de PT también se incrementó en las películas que fueron adicionadas con miel y/o cerumen, presentando valores de $169,2 \pm 8,45 \text{ meqAG}/100\text{g}$ película, $172,5 \pm 13,56 \text{ meqAG}/100\text{g}$ película, $146,8 \pm 4,26 \text{ meqAG}/100\text{g}$ película y $179,3 \pm 9,28 \text{ meqAG}/100\text{g}$ película, en las formulaciones F1, F2, F3 y F4 respectivamente. Estos resultados mostraron valores superiores a lo hallado en películas de proteína de suero de quesería añadidas con aceite de orégano (Oliveira, Bertan, De Rensis, Bilck, y Vianna, 2017).

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que las películas añadidas con productos de la colmena de ANSA, miel y cerumen, adquieren sus propiedades bioactivas y aumentan el contenido de fenoles totales, lo que lleva a pensar que es factible la aplicación de los mismos como agregado a películas biodegradables de lactosuero sustituyendo el uso de

antioxidantes sintéticos y promoviendo la utilización de productos de abejas nativas, así como también un producto del desecho de la industria láctea.

Referencias bibliográficas

- Al-Hatamleh, M. A. I., Boer, J. C., Wilson, K. L., Plebanski, M., Mohamud, R., y Mustafa, M. Z. (2020). Antioxidant-based medicinal properties of stingless bee products: Recent progress and future directions. *Biomolecules*, 10(6), 1–28. <https://doi.org/10.3390/biom10060923>
- Álvarez, L. J. (2015). Diversidad de las abejas nativas de la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apidae) en Argentina. Universidad Nacional de la Plata.
- Ávila, S., Beux, M., Ribani, R., y Zambiasi, R. (2018). Stingless bee honey: quality parameters, bioactive compounds, health-promotion properties and modification detection strategies. *Trends in Food Science & Technology*, 81, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.002>
- Biao, Y., Yuxuan, C., Qi, T., Ziqi, Y., Yourong, Z., McClements, D., y Chongjiang, C. (2019). Enhanced performance and functionality of active edible films by incorporating tea polyphenols into thin calcium alginate hydrogels. *Food Hydrocolloids*, 97(April), 105197. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2019.105197>
- Brodkiewicz, Y., Marcinkevicius, K., Reynoso, M., Salomon, V., Maldonado, L., y Vera, N. (2018). Studies of the Biological and Therapeutic Effects of. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 8(5), 382–392.
- Hamdi, M., Nasri, R., Li, S., y Nasri, M. (2018). Bioactive composite films with chitosan and carotenoproteins extract from blue crab shells: Biological potential and structural, thermal, and mechanical characterization. *Food Hydrocolloids*. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.11.062>
- Hamilton, K. D., Brooks, P. R., Ogbourne, S. M., y Russell, F. D. (2017). Natural products isolated from *Tetragonula carbonaria* cerumen modulate free radical- scavenging and 5- lipoxygenase activities in vitro. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(232), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1748-6>
- Hassan, M., Rusman, R., Khaldun, I., Ardana, L., Mudatsir, M., y Fansuri, H. (2020). Active edible sugar palm starch-chitosan films carrying extra virgin olive oil: Barrier, thermo-mechanical, antioxidant, and antimicrobial properties. *International Journal of Biological Macromolecules*, 163, 766–775.
- Khalifa, I., Barakat, H., El-Mansy, H. A., y Soliman, S. A. (2016). Improving the shelf-life stability of apple and strawberry fruits applying chitosan-incorporated olive oil processing residues coating. *Food Packaging and Shelf Life*, 9, 10–19. <https://doi.org/10.1016/J.FPSL.2016.05.006>

- Meda, A., Lamien, C. E., Romito, M., Millogo, J., y Nacoulma, O. G. (2005). Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity. *Food Chemistry*, 91(3), 571–577. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.10.006>
- Nogueira-Neto, P. (1997). *Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão*. Nogueirapis (Vol. 34). Nogueirapis. Retrieved from <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=110219>
- Oliveira, S. P. L. F., Bertan, L. C., De Rensis, C. M. V. B., Bilck, A. P., y Vianna, P. C. B. (2017). Whey protein-based films incorporated with oregano essential oil. *Polimeros*, 27(2), 158–164. <https://doi.org/10.1590/0104-1428.02016>
- Perez-Gago, M. B., y Krochta, J. M. (2001). Denaturation Time and Temperature Effects on Solubility, Tensile Properties, and Oxygen. *JFS: Food Engineering and Physical Properties Denaturation*, 66(5), 705–710.
- Salomon, V. M., Brodkiewicz, I. Y., Gennari, G. P., Maldonado, M., Romero, C. M., y Vera, N. R. (2022). and health-promoting properties.

Estudio de un solvente adecuado para solubilizar el ácido succínico en la reacción de esterificación con etanol empleando Novozym® 435

De La Fuente, Santiago
Corregido, María Cecilia
Acevedo, Mauro Dino

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) - Departamento de Ciencias
Básicas y Aplicadas - Laboratorio de Procesos Químicos

mcorregido@uncaus.edu.ar

Palabras Clave: Ácido succínico; Etanol; Esteres; Novozym® 435

Resumen

Últimamente ha crecido la demanda industrial del uso de esterres y a su vez la exigencia de tener un sistema de producción más amigable con el medio ambiente. Uno de los esterres empleados son los provenientes de la esterificación del ácido succínico (AS). Por este motivo, en el laboratorio se viene trabajando con la puesta a punto de un sistema de reacción de esterificación con etanol empleando Novozym® 435 como catalizador biológico. Uno de los inconvenientes con el que nos encontramos fue que el etanol afectaba el óptimo funcionamiento de la enzima. Por esto, y con el fin de tener un sistema de reacción estable en el tiempo que nos permita el reuso del mismo, nos vimos con la necesidad de encontrar un solvente que nos permita proteger la enzima. Los solventes ensayados fueron ciclohexano, cloroformo, hexano y tert butanol. En este trabajo se pudo demostrar que el tert butanol fue el solvente que mejor solubilizó el AS. Además, se pudo establecer un sistema de reacción estable por lo que se hizo factible el uso de Novozym® 435 en la esterificación del AS con etanol, obteniendo cantidades significativas del producto primario, monoetil succinato, y del producto secundario, dietil succinato.

Introducción

La demanda mundial de esterres ha crecido enormemente, y las aplicaciones de los mismos han ido abarcando mayores áreas de aplicación. Por ejemplo, los ésteres imparten aromas y sabores que confieren atributos agradables de impacto organoléptico, como frutales, florales, aromas picantes, cremosos, etc. (Gao y otros, 2016; Berger, 2009). Estas propiedades hacen posible una gran variedad de aplicaciones en el sector alimentario en muchas bebidas, dulces, jaleas, mermeladas,

vinos y productos lácteos (Akacha y Gargouri, 2015; Białecka- Florjanczyk y otros, 2012) así como también en la industria cosmética, como fragancias en perfumes, desodorantes, cremas y jabones. Asimismo, pueden tener otras propiedades, como emolientes, tensioactivos y antioxidantes, que hacen posible su aplicación en muchas otras formulaciones (Khan y Rathod, 2015; Becker y otros, 2012). Además, se encuentran en aplicaciones como lubricantes, recubrimientos y se exploran por su potencial como combustibles directos o biodiesel (Chuck y Donnelly, 2014; Kalscheuer y otros, 2006).

Para la generación de los ésteres, es necesario emplear un catalizador. Un catalizador tiene la función de aumentar la velocidad de aproximación al equilibrio de una reacción química sin consumirse sustancialmente en la misma (Kirk y Othmer, 1996). Generalmente en estos casos se usan catalizadores homogéneos, los cuales tienen fuertes condiciones de proceso ocasionando efectos nocivos al medio ambiente. Pero, en los últimos años, se ha considerado como alternativa, la utilización de catalizadores biológicos. Estos presentan condiciones de reacción suaves, no tóxicas y la posibilidad de ser inmovilizados para su reuso.

Las enzimas son atractivas debido a su alta especificidad, alta quimio, regio y estereo- selectividad, facilidad de procesamiento, amplia gama de sustratos y capacidad de lograr transformaciones orgánicas en diversos medios de reacción (Sharma y Kanwar, 2014; Gryglewicz y otros, 2000). Se separan en seis clases principales teniendo como base la reacción total catalizada; un ejemplo de éstas son las lipasas. El uso práctico de éstas en biocatálisis homogénea (enzima libre) tiene algunas desventajas en la economía de procesos industriales porque posee baja solvencia, estabilidad térmica, mecánica y operativa, y sin reusabilidad, lo que conduce a altos costos de producción (Gomes Almeida y otros, 2017). Para enmendar esto, se desarrollaron diferentes mecanismos de retención del catalizador que mejoran sus propiedades en las diversas aplicaciones, conocido como inmovilización enzimática. La inmovilización le confiere al catalizador importantes ventajas, como poder recuperarse y reutilizarse, lo que implica una mejora desde el aspecto económico. Otra ventaja notoria es el aumento de su estabilidad, pudiéndose trabajar a mayores temperaturas, y por mayores cantidades de periodos (Arroyo, 1998). También permite un mejor manejo y diseño de los sistemas que trabajen con esta modalidad. Teniendo en cuenta lo anterior, los reactores con enzimas inmovilizadas permiten el empleo de cargas elevadas de enzima, la cual mantendrá su actividad durante más tiempo.

Existen en el mercado una amplia gama de enzimas que responden a estas demandas, diferenciándose en el organismo del cual se obtienen y del tipo de

soporte en que se inmovilizan. Una de las lipasas comerciales más utilizadas es Novozym® 435, la cual es unalipasa B proveniente de *Candida antarctica* (CALB) inmovilizada, producida por fermentación sumergida de un microorganismo *Aspergillus* genéticamente modificado (José y otros, 2011). Se encuentra soportado en Lewatit VP OC 1600, una resina macroporosa de polímero acrílico, donde CALB se adsorbe a través de activación interfacial (Ortiz y otros, 2019). Específicamente el polímero está compuesto de ácido metacrílico, reticulado con divinilbenceno (DVB) y posee cierta naturaleza hidrofóbica (Ganesan y otros, 2009). Así, su carácter hidrofóbico permite a la CALB absorberse sobre este soporte, siendo una capacidad inherente de dicha enzima. La estrategia de activación interfacial concede la capacidad de generar la inmovilización, purificación, y la estabilización en un proceso de un solo paso (González-Bacero y otros, 2010). La funcionalidad de CALB catalizando reacciones de esterificación, ha generado el interés de proceder a determinar su actividad en reacciones a partir de productos de fermentación como el ácido succínico y el etanol. En el laboratorio se puso a punto previamente un sistema de reacción entre estos dos productos notando que se necesitan grandes cantidades de etanol para solubilizar el ácido salicílico. Esto se debe a que éste se presenta como un sólido cristalino con baja solubilidad general en disolventes distintos al agua. Además, realizando búsquedas bibliográficas se encontró que el etanol absoluto tiene un efecto nocivo sobre el biocatalizador comercial, ya que disuelve el polimetilmetacrilato (PMMA) que constituye el soporte de inmovilización de la enzima, produciendo su desactivación. También se vio que afecta a la estructura de la enzima eliminando la capa de agua primaria que mantiene la configuración de la CALB.

Por lo tanto, con el fin de realizar la reacción de esterificación entre el ácido succínico y el etanol empleando la enzima comercial Novozym® 435, nos vimos frente a la necesidad de solucionar ese inconveniente. En este trabajo de investigación se estudiarán solventes alternativos que puedan proteger la funcionalidad de Novozym® 435. De esta forma se asegura la correcta funcionalidad de la enzima durante todo el proceso de reacción y, además, el reúso de la misma.

Metodología

Sistema de reacción

Las reacciones se llevaron a cabo en un reactor de vidrio a escala de laboratorio discontinuo con agitación, a la temperatura constante en un baño de agua por medio de una placa calefactora. En todos los casos se disolvió el ácido succínico (AS) en relaciones variables de etanol y de tert butanol, dándose inicio a

la reacción agregando una cantidad del catalizador correspondiente al 30% respecto del ácido succínico con un volumen de 12 ml de reacción. También se realizaron experimentos en las mismas condiciones de temperatura y relación molar, y sin agregado del catalizador con el fin de observar el comportamiento de la reacción no catalizada (homogénea). Se tomaron muestras de reacción a intervalos definidos de tiempo, de 200 μ l del sistema y diluyéndolas en 800 μ l de agua Milli-Q, manteniendo una relación de dilución de 1:5, para su posterior lectura por cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC, Thermo Scientific UltiMate 3000), equipado con Columna C- 18 Gemini-Phenomenex (250 x 4.6 mm) a 30°C y un detector de arreglo de diodos. El AS y sus ésteres se identificaron por detección UV a una longitud de onda de 210 nm, usando un volumen de inyección de 20 μ l. Dicho sistema se utilizó para todas las reacciones.

Prueba de solubilidad

Los ensayos de solubilidad se realizaron en vasos de precipitado de 100 ml de volumen, con agitación magnética y a la menor temperatura de reacción (40°C). Se procedió al pesaje de una cantidad de 0.57 g de ácido succínico, y se agregaron volúmenes de 5 ml de los solventes en estudio a intervalos de tiempos regulares (10 min) hasta observar la disolución del sólido. Los solventes ensayados fueron ciclohexano, cloroformo, hexano y tert butanol. Por razones de seguridad, dicho ensayo se efectuó bajo campana.

Esterificación:

Cada sistema enzimático contaba con 0.34 g de ácido succínico disuelto en 8.6 ml de tert butanol, y una relación molar ácido: etanol de 1:20. Para el caso del catalizador químico, se pesaron 1.25 g de ácido succínico y se disolvieron en etanol absoluto en la misma relación molar. Por último, se agregó el catalizador para el inicio de la reacción, en una concentración correspondiente al 30% respecto de la masa del ácido succínico. El desarrollo de las esterificaciones se realizó a 40°C y 60°C de temperatura durante 72 h. El seguimiento se realizó evaluando los cambios en la concentración del ácido succínico, y del producto primario (MES) y secundario (DES) por HPLC.

Resultados y discusión

Prueba de solubilidad

En la Tabla 1 se muestran los respectivos volúmenes empleados para lograr la solubilidad del ácido succínico. Se pudo observar que, con un volumen de 15 ml, el tert butanol logró disolver el ácido succínico a una temperatura de 40°C,

representando una cantidad bastante menor en comparación con los otros tres solventes utilizados. A partir de estos valores se obtuvo un índice de solubilidad del ácido succínico en tert butanol de 0.0396g/ml, necesario luego para preparar el volumen total de reacción.

La elección de dichos solventes se determinó a partir de una exhaustiva búsqueda bibliográfica en la que se encontraron trabajos previos que utilizaban estos compuestos como medio de reacción en catálisis con Novozym® 435 (Zhang-Qun Duan y otros, 2010; Zhang-Qun Duan y otros, 2010; Jose y otros, 2011).

Tabla 1: Volúmenes de cada solvente utilizados en la prueba de solubilidad del ácido succínico.	
Solventes	Volumen empleado (ml)
Ciclohexano	50
Cloroformo	55
Hexano	40
Tert Butanol	15

Esterificación

La esterificación del ácido succínico con etanol absoluto se llevó a cabo para ambos catalizadores en las condiciones previamente determinadas como adecuadas: temperatura de 60°C, relación molar ácido succínico: etanol 1:20 y utilizando, para el caso del sistema enzimático, tert butanol como solvente. Se muestra en la Figura 1 el progreso de la misma, en función del consumo del ácido succínico, y la aparición de los productos de reacción. Se puede observar como la concentración del AS comienza en un valor máximo, para ir descendiendo en base a la formación del producto monoetil succinato (MES), que alcanza un máximo y luego comienza a sufrir una nueva esterificación necesaria para la formación del dietil succinato (DES).

De manera que, la esterificación del AS produce un producto primario (MES), necesario para aparición del producto secundario (DES). Este último es el producto de interés, por lo que la medición de la selectividad y el cálculo de los rendimientos resultan de vital importancia. En ambos sistemas, se obtuvieron buenos rendimientos para el DES, con valores semejantes entre ellos, en las condiciones consideradas como óptimas.

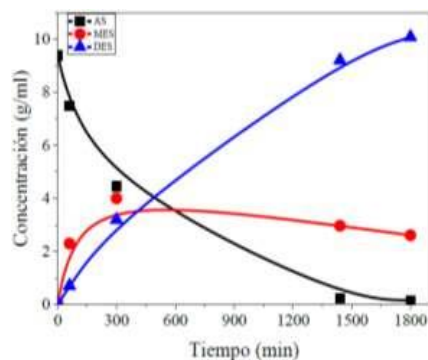


Figura 1: Desarrollo de la esterificación en base al consumo de AS, y la formación de MES y DES.

Reutilización

La reutilización del biocatalizador puede ser crucial cuando se considera una posible aplicación industrial, ya que la viabilidad a gran escala puede verse afectada por la posibilidad de recuperar la enzima. La experimentación sobre el reuso se realizó en las mismas condiciones que el sistema con el catalizador fresco, evaluando cambios en la conversión y en la selectividad hacia el DES. La Figura 2 muestra que hubo una disminución leve en la conversión de ácido succínico entre el sistema con el catalizador nuevo y su ciclo de reuso. En cuanto a la selectividad, también se observa una merma hacia el producto secundario de interés, que es consecuencia de la reducción en la conversión. Esto pudo deberse a la acción de los reactivos, productos o a una deficiencia en la técnica de lavado con tert butanol generando que en los sitios activos de Novozym® 435 todavía exista retención de algún residuo del sistema. No obstante, el decrecimiento es mínimo, conservando su alta actividad catalítica, por lo que sigue siendo factible el uso de la enzima en el proceso de esterificación. Además, no hubo un gran efecto sobre el biocatalizador a la temperatura de 60°C, considerándose aún más como el valor adecuado para la reacción de esterificación del ácido succínico con el etanol en las condiciones propuestas.

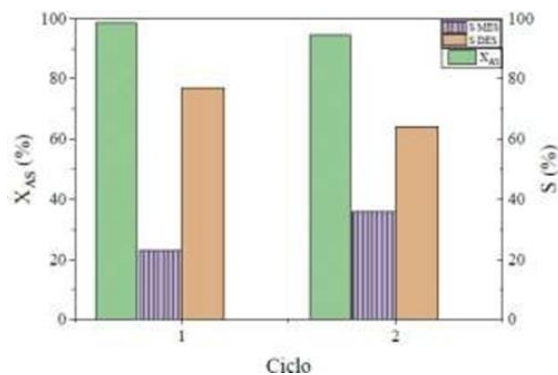


Figura 2: Comparación de la actividad de Novozym® 435 fresca (ciclo 1) con el reuso (ciclo 2) en función de la conversión de ácido succínico y la selectividad hacia los productos.

Conclusión

Esta investigación permitió determinar la factibilidad del uso de Novozym® 435 en la esterificación del ácido succínico con etanol, obteniendo cantidades significativas del producto primario, monoetil succinato, y del producto secundario, dietil succinato. Se logró establecer un sistema de reacción reproducible.

Haciendo una comparación con resultados obtenidos previamente en el laboratorio cuando se empleó Amberlyst® 36wt como catalizador, se obtuvieron rendimientos similares de conversión y selectividad hacia el producto de interés DES, determinando que tienen actividades semejantes en las condiciones estudiadas. A la luz de estos resultados se demuestra que el uso de Novozym® 435, en presencia de tert butanol, constituye una alternativa viable para la valorización de compuestos procedentes de la biomasa, que con las adecuaciones necesarias podría considerarse en el escalamiento para producir bioplastificantes.

Referencias Bibliográficas

- Akacha, N. B. y Gargouri, M. (2015). Microbial and enzymatic technologies used for the production of natural aroma Compounds: Synthesis, recovery modeling and bioprocesses. *Food and Bioproducts Processing*, 94, 675-709. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2014.09.011>
- Arroyo, M. (1998). Inmovilización de enzimas. Fundamentos, métodos y aplicaciones. *Ars Pharmaceutica-Revista de la Universidad de Granada*, 39, 23-39. ISSN: 2340-9894
- Becker, L. C.; Bergfeld, W. F.; Belsito, D. V.; Hill, R. A.; Klaassen, C. D.; Liebler, D.; Andersen, F. A. (2012). Safety assessment of alkyl benzoates as used in cosmetics. *International Journal of Toxicology*, 31, 342S-372S. DOI: <https://doi.org/10.1177/1091581812467379>
- Białecka-Florjańczyk, E.; Krzyczkowska, J.; Stolarzewicz, I. y Kapturowska, A. (2012). Synthesis of 2- phenylethyl acetate in the presence of *Yarrowia lipolytica* KKP 379 biomass. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 74, 241-245. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molcatb.2011.10.010>
- Chuck, C. J. y Donnelly, J. (2014). The compatibility of potential bioderived fuels with Jet A-1 aviation kerosene. *Applied Energy*, 118, 83-91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.12.019>
- Ganesan, A.; Moore, B. D.; Kelly, S. M.; Price, N. C.; Rolinski, O. J.; Birch, D. J. S.; ... Halling, P. J. (2009). Optical Spectroscopic Methods for Probing the Conformational Stability of Immobilised Enzymes. *ChemPhysChem*, 10, 1492-1499. DOI: <https://doi.org/10.1002/cphc.200800759>
- Gao, W.; Wu, K.; Chen, L.; Fan, H.; Zhao, Z.; Gao, B.; y Wei, D. (2016). A novel esterase from a marine mud metagenomic library for biocatalytic synthesis of short-chain



- flavor esters. *Microbial Cell Factories*, 15, 41. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12934-016-0435-5>
- Gomes Almeida, A.; De Meneses, A. C.; De Araujo, P. H. H. y De Oliveira, D. (2017). A review on enzymatic synthesis of aromatic esters used as flavor ingredients for food, cosmetics and pharmaceuticals industries. *Trends in Food Science & Technology*, 69, 95-105. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.09.004>
- González-Bacerio, J.; Rodríguez Hernández, J. y Del Monte Martínez, A. (2010) Las lipasas: enzimas con potencial para el desarrollo de biocatalizadores inmovilizados por adsorción interfacial. *Revista Colombiana de Biotecnología* 7, 124-140. ISSN: 0123-3475.
- Gryglewicz, S.; Jadownicka, E. y Czerniak, A. (2000). Lipase catalysed synthesis of aliphatic, terpene and aromatic esters by alcoholysis in solvent-free medium. *Biotechnology Letters*, 22, 1379-1382. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1005600631600>
- José, C; Bonetto, R. D.; Gambaroa, L. A.; Guauque Torres, M. P.; Foresti, M. L.; Ferreira, M. L. y Briand, L. E. (2011). Investigation of the causes of deactivation–degradation of the commercial biocatalyst Novozym® 435 in ethanol and ethanol–aqueous media. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 71, 95-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molcatb.2011.04.004>
- Kalscheuer, R.; Stölting, T. y Steinbüchel, A. (2006). Microdiesel: *Escherichia coli* engineered for fuel production. *Microbiology*, 152. DOI: <https://doi.org/10.1099/mic.0.29028-0>
- Khan, N. R. y Rathod, V. K. (2015). Enzyme catalyzed synthesis of cosmetic esters and its intensification: A review. *Process Biochemistry*, 50, 1793-1806. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procbio.2015.07.014>
- Kirk, R.E. y Othmer, D.F. (1996). *Encyclopedia of Chemical Technology*, 4th edition. Wiley, New York. John Wiley & Sons
- Ortiz, C.; Ferreira, M. L.; Barbosa, O.; Dos Santos, J. C. S.; Rodrigues, R. C.; Berenguer-Murcia, A.; Fernández-Lafuente, R. (2019). Novozym 435: the “perfect” lipase immobilized biocatalyst?. *Catalysis Science & Technology*, 9, 2380-2420. DOI: <https://doi.org/10.1039/c9cy00415g>
- Sharma, S. y Kanwar, S. S. (2014). Organic solvent tolerant lipases and applications. *The Scientific World Journal*, 2014, 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/625258>
- José, C; Bonetto, R. D.; Gambaroa, L. A.; Guauque Torres, M. P.; Foresti, M. L.; Ferreira, M. L. y Briand, L. E. (2011). Investigation of the causes of deactivation–degradation of the commercial biocatalyst Novozym® 435 in ethanol and ethanol–aqueous



media. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*, 71, 95-107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molcatb.2011.04.004>.

Zhang-Qun Duan; Wei Du; De-Hua Liu. (2010). Novozym 435-catalyzed 1,3-diacylglycerol preparation via esterification in t-butanol system. *Process Biochemistry* 45, 1923–1927.

Zhang-Qun Duan; Wei Du; De-Hua Liu. (2010). The solvent influence on the positional selectivity of Novozym 435 during 1,3-diolein synthesis by esterification. *Bioresource Technology* 101, 2568–2571.

Caracterización de emulsiones dobles gelificadas como análogos de grasas

Rolhaiser, Fabiana^{ab}

Fogar, Ricardo^a

Rios, Jazmina^a

Romero, Mara^a

^aUniversidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS). Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas.

^b INIPTA-CONICET.

fabianarolhaiser@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Plasma bovino; Aceite de soja; Sinéresis; Textura

Resumen

La estructuración de los aceites en matrices sólidas como las emulsiones gelificadas permite desarrollar sustitutos de grasa con características texturales similares a la grasa. El objetivo de este trabajo fue desarrollar emulsiones dobles gelificadas W1/O/W2, a partir de aceite desoja, plasma bovino como emulsionante y gelatina como agente estructurante, para ser empleadas como sustitutos de grasa animal en productos alimenticios. Las emulsiones fueron elaboradas en 2 etapas, inicialmente se preparó una emulsión simple W/O, seguidamente a la fase acuosa externa que contenía el emulsionante, se añadió la emulsión simple, obteniéndose así la emulsión doble W1/O/W2. Luego para dar lugar a la estructuración se incorporó 4% de gelatina, las mezclas se dejaron estabilizar por 30 min a 25 °C y luego se refrigeraron durante 24 hs para dar lugar a la formación del gel. Se determinó sinéresis y textura (dureza) durante el almacenamiento en refrigeración por 15 días. Ambas emulsiones presentaron valores diferentes al inicio de las pruebas, pero al día 15 la formulación que presentó mayor dureza fue la formulación A1, esto puede estar relacionado con la capacidad de retención de agua y aceite, las interacciones proteínas-proteínas, las propiedades anfífilicas de las proteínas y la estructura del gel.

Introducción

En el desarrollo de productos cárnicos funcionales, una de las estrategias más utilizadas es el reemplazo de las grasas saturadas por aceites ricos en ácidos grasos poliinsaturados. Sin embargo, esto genera una serie de desafíos si se desea obtener un producto de buena calidad ya que la funcionalidad y la textura de la grasa animal sólida presente en productos cárnicos tiene un efecto determinante en varias características organolépticas. Es por ello que con el tiempo se han desarrollado diversas estrategias de incorporación de aceites saludables, buscando en todos los casos asegurar la calidad nutricional del producto cárnico, como así también minimizar el impacto en las propiedades sensoriales del producto, para no repercutir

en su aceptabilidad (Pateiro y otros, 2019).

Debido a que los intentos iniciales de adicionar los aceites en forma líquida, ya sea por adición directa o en forma de emulsiones generaban problemas de escurrimiento, de oxidación del aceite y principalmente de cambios texturales del producto, las estrategias evolucionaron hacia la elaboración de matrices sólidas que contienen en su interior al aceite como ser las emulsiones gelificadas, los oleogeles y los aceites microencapsulados. Las emulsiones dobles gelificadas estructuradas ofrecen atributos interesantes y prometedores para sustituir la grasa de origen animal, además de importantes ventajas para encapsular compuestos bioactivos de interés y mejorar el perfil lipídico en diversos tipos de productos cárnicos. Las ventajas que presenta frente a las emulsiones convencionales son principalmente estabilidad y viabilidad de los lípidos incorporados al producto, promoviendo la vida útil del producto y permitiendo mantener su funcionalidad (Feng y otros, 2018). Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue desarrollar emulsiones dobles gelificadas W1/O/W2, a partir de aceite de soja, plasma bovino como emulsionante y gelatina como agente estructurante, para ser empleadas como sustitutos de grasa animal en productos alimenticios.

Materiales y Métodos

Elaboración de emulsiones dobles gelificadas

Las emulsiones dobles fueron elaboradas en 2 etapas, donde en la primera etapa se preparó una emulsión simple W/O en proporción 30/70 (Formulación A1) y otra a partir de una emulsión simple W/O en proporción 20/80 (Formulación B1). La emulsión simple se preparó a partir de la fase acuosa con el emulsionante, y se añadió gota a gota la fase oleosa, los cuales fueron homogeneizados a 20.000 rpm por 5 min con ultraturrax. A continuación a la fase acuosa externa que contenía el emulsionante, se añadió poco a poco, la emulsión simple elaborada previamente y se volvió a homogeneizar, obteniéndose así la emulsión doble W1/O/W2. Luego para dar lugar a la estructuración se calentó la ED a 40°C con suave agitación, incorporando a continuación un 4% de gelatina, suavemente hasta la completa homogeneización, inmediatamente las mezclas se colocaron en recipientes adecuados, se dejaron estabilizar por 30 min a 25 °C y luego se refrigeraron durante 24 hs para dar lugar a la formación del gel (Freire y otros, 2017).



Figura 1: Aspecto de las emulsiones simples y emulsiones dobles gelificadas.

Sinéresis

La sinéresis o pérdida de agua durante almacenamiento de las emulsiones afectadas por el enfriamiento se determinaron por diferencia de peso (%) entre muestras iniciales y almacenadas en intervalos de tiempo durante los días 7 y 15 (por triplicado) Pintado y otros (2015) y Liu, Feng, Wang, Wang, Sun, y otros (2018). Para esto se pesó cada una de las muestras en placas de Petri almacenadas y refrigeradas, una vez cumplido el tiempo de almacenamiento se procedió a remover el agua condensada en las paredes y nuevamente se pesó cada muestra.

$$\text{Sinéresis (S\%)} = \frac{P_0 - P_1}{H_0} \times 100$$

H_0

Donde H_0 es el contenido de agua inicial en las muestras (%), P_0 es el peso inicial de cada muestra (g) y P_1 el peso (g) al final del almacenamiento.

Textura

La prueba de penetración de las emulsiones gelificadas se realizó empleando un analizador de textura Texture Analyzer CT V1.4 Bld 17 Brookfield Engineering Labs, utilizándose el software Ttexture ProC3 (USA). El análisis fue realizado utilizando un cilindro de acero inoxidable de 4 mm de diámetro a una velocidad de penetración de 0.5 mm/s y una distancia máxima de penetración de 10 mm.

Figura 2: Análisis de textura de la emulsión doble gelificada Resultados y Discusión



La Tabla 1 informa los valores hallados para los distintos parámetros analizados. Se puede observar que los valores de dureza y sinéresis fueron mayores para la formulación A1 con respecto a la formulación B1, tanto al inicio como al final del almacenamiento ($p \leq 0,05$).

Tabla 1: Parámetros estudiados para las distintas EDG

Determinaciones	Muestras	
	A	B
Sinéresis día 7	$0,38 \pm 0,134^a$	$0,26 \pm 0,002^a$
Sinéresis día 15	$0,74 \pm 0,115^b$	$0,54 \pm 0,052^a$
Dureza ciclo 1 día 0(g)	$24,75 \pm 0,353^b$	$17,5 \pm 0^a$
Dureza ciclo 1 día 15(g)	$46,50 \pm 0^a$	$36,25 \pm 0,353^b$

^{a,b} Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas

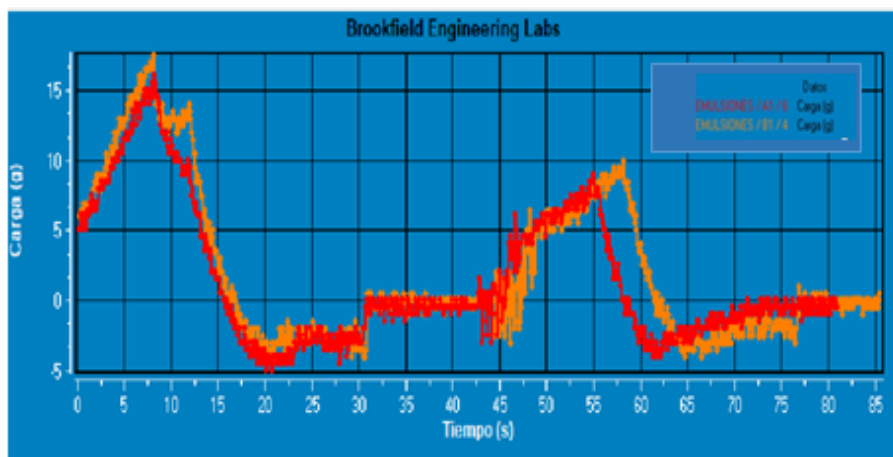


Figura 3: Carga vs tiempo para el día 0 de las 2 formulaciones

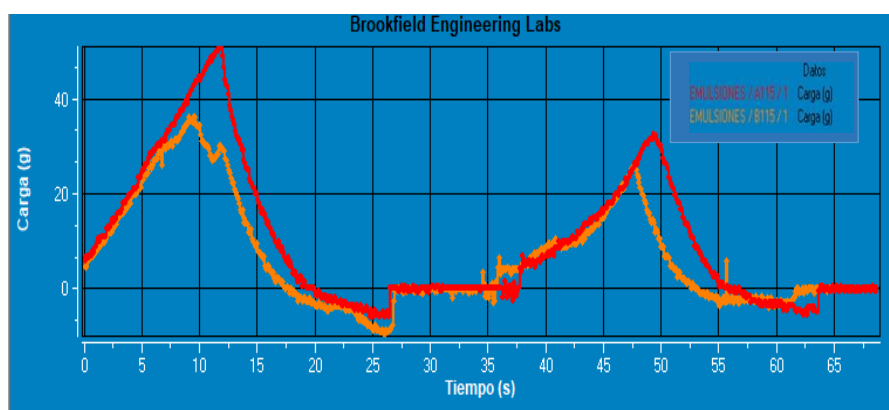


Figura 4: Carga vs tiempo para el día 15 de las 2 formulaciones

En cuanto a los valores de dureza, ambas emulsiones presentaron valores diferentes al inicio de las pruebas, pero al día 15 la formulación que presentó mayor dureza fue la formulación A1, esto puede estar relacionado con la capacidad de retención de agua y aceite, las interacciones proteínas-proteínas, las propiedades anfífilas de las proteínas y la estructura del gel (Paradiso y otros 2015).

Conclusión

El presente trabajo manifiesta la potencialidad de la elaboración de emulsiones dobles gelificadas (W/O/W) a partir de plasma bovino como agente emulsionante, aceite de soja y gelatina como agente estructurante, los que podrían emplearse como ingrediente graso saludable en los productos alimenticios.

Referencias bibliograficas

- Feng, W., Yue, C., Wusigale, Ni, Y., Liang, L. (2018). Preparation and characterization of emulsion-filled gel beads for the encapsulation and protection of resveratrol and α -tocopherol. *Food Research International*. <http://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.03.035>
- Flaiz, L., Freire, M., Cofrades, S., Mateos, R., Weiss, J., Jiménez-Colmenero, F. y Bou, R. (2016). Comparación de emulsiones simples, dobles y dobles gelificadas como sistemas de suministro de hidroxitirosol y ácidos grasos n-3. *Química de los alimentos*, 213, 49-57.
- Freire, M., Cofrades, S., Serrano-Casas, V., Pintado, T., Jiménez, MJ, y Jimenez-Colmenero, F. (2017). Emulsiones dobles gelificadas como sistemas de suministro de hidroxitirosol y ácidos grasos n-3 en hamburguesas de cerdo saludables. *Revista de ciencia y tecnología de los alimentos*, 54 (12), 3959-3968
- Liu, W.-Y., Feng, M.-Q., Wang, M., Wang, P., Sun, J., Xu, X.-L. y Zhou, G.H. (2018). Influence of flaxseed gum and NaCl concentrations on the stability of oil-in-water emulsions. *Food Hydrocolloids*, 79, 371-381. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.01.010>
- Paradiso, VM, Giarnetti, M., Summo, C., Pasqualone, A., Minervini, F. y Caponio, F. (2015). Producción y caracterización de geles rellenos de emulsión a base de inulina y aceite de oliva virgen extra. *Hidrocoloides alimentarios*, 45, 30-40.
- Pateiro, M., Domínguez, R., Munekata, P. E. S., Barba, F. J., Lorenzo, J. M. (2019). Lipids and fatty acids. In *Innovative Thermal and Non-Thermal Processing, Bioaccessibility and Bioavailability of Nutrients and Bioactive Compounds*. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-814174-8.00004-4>

Respuesta de ápices meristemáticos del algodón (*Gossypium hirsutum* L.) a la regeneración in vitro de genotipos novedosos

Rocío Ledesma^a

Fernando Guardab

Mauricio Tcach^{ab}

Ariela Gonzalez^{ab}

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS).

b. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

c. E-mail: ariela@uncaus.edu.ar

El algodón (*Gossypium* spp.) juega un rol importante en la economía global y resulta de importancia para la industria textil, agropecuaria, cosmética, alimentaria entre otras. Dada su larga historia de mejoramiento genético, el algodón *G. hirsutum* ha experimentado una pérdida significativa de su variabilidad genética, hecho que intenta ser subsanado por métodos de mejoramiento actuales que evitan la dependencia sexual de los cruzamientos y no alteran el fondo genético de los mismos. Pero, para lograr una transformación y/o edición génica de manera exitosa, es imprescindible disponer previamente de un sistema de regeneración de plantas que resulte óptimo, lo cual habitualmente queda restringido a genotipos Coker capaces de lograr la regeneración indirecta mediante embriogénesis somática. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de regeneración directa (sin formación de callos) de genotipos novedosos de algodón y del genotipo modelo Coker, usando dos protocolos publicados, que además proponen la posibilidad de formación de múltiples brotes. Durante el tiempo de la experiencia, el genotipo destacado para la regeneración directa de plantas, a partir de ápices embrionarios fue la variedad Guaraní INTA, bajo las condiciones del protocolo de Hemphill y otros (1998), pero sin la formación de múltiples brotes.

Palabras clave: Algodón; Regeneración; Genotipo; Protocolo.

Introducción

El algodón (*Gossypium* spp.) desarrolla un papel fundamental en la economía global y resulta de importancia en diferentes sectores de la industria textil, agropecuaria, cosmética, alimentaria e industrial. La especie *Gossypium hirsutum* L. es la que ocupa el mayor porcentaje de superficie sembrada en el mundo, con un 90% de área cultivada globalmente (Sunilkumar y otros, 2006). En Argentina, para la campaña 2020/21 la producción de Santiago del Estero, concentró algo más del 50% de la producción nacional, fundamentalmente debido al hecho de conjugar el 43% del total sembrado a nivel país con un rendimiento por ha superior a la media nacional. Chaco se ubica en el segundo lugar con 40% del área de siembra, pero un 33% de la producción total; seguida por Santa Fe con un 11% y un 9% respectivamente (Scarpin y otros, 2021).

El algodón ha sido domesticado durante años, lo que actualmente ha resultado en una pérdida significativa de su variabilidad, hecho que promovió la búsqueda de diferentes

técnicas para obtener nuevas variedades con características destacadas (Trigo Massieu y otros, 2016). El uso de la transformación mediada por *Agrobacterium tumefaciens*, la electroporación, la biobalística, transformación por la vía del tubo polínico (PTP del inglés; pollen tube pathway), son algunas de las que se pueden mencionar, utilizadas actualmente para la obtención de genotipos transgénicos. Sin embargo, no resultan ser óptimas, ya que la obtención y liberación de variedades conlleva largos tiempos y elevados costos. En las últimas décadas, el uso de técnicas de edición génica como TALENs (transcription activator-like effector nucleases), ZFN (zinc-finger nucleases) y CRISPR-Cas9 (interspaced short palindromic repeats associated Cas) han cobrado mayor interés, debido a que los tiempos de liberación de cultivos editados, dependiendo del país considerado, son menores en comparación con los obtenidos por transformación genética (Regalado, 2017).

Para poder lograr una transformación y/o edición génica de manera exitosa, es imprescindible disponer previamente de un sistema de regeneración de plantas que resulte óptimo. De manera general, se prefiere la embriogénesis somática por sobre la organogénesis, debido al probable origen en una sola célula del embrión somático, lo que aumenta la eficiencia de obtención de transformantes (Merkle y otros, 1995). Sin embargo, uno de los factores limitantes, que dificultan la regeneración indirecta de algodón es la dependencia del genotipo, quedando relegado a unas pocas variedades Coker. Es por esto que, contar con técnicas de regeneración eficientes de genotipos novedosos, adaptados y con buenos parámetros agronómicos permitiría obtener plantas transformadas y/o editadas con mayor rapidez, disminuyendo así los costos derivados y haciendo más fácil su desregulación (Gonzalez, 2015).

Con esta finalidad, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la respuesta in vitro a la regeneración directa, de cuatro genotipos de algodón seleccionados del programa de mejoramiento genético de INTA y de la variedad modelo Coker 312, utilizando ápices embrionarios como explantes, bajo las condiciones impuestas por dos protocolos diferentes Hemphill y otros (1998) y Morre y otros (1998), que proponen, además, la posibilidad de obtención de múltiples brotes.

Metodología

Material vegetal y obtención de explantes:

Se evaluaron los genotipos locales de algodón, Guazuncho 4 INTA BGRR, Porá 3 INTA BGRR y Guaraní INTA BGRR, los cuales son variedades recientemente inscriptas por INTA, licenciadas por la empresa Gensus, que se encuentran en fase de multiplicación previa a su liberación comercial; el genotipo SP1331, es una línea avanzada del Programa de Mejoramiento Genético y fue obtenida por mutagénesis convencional (tratamiento de semillas con azida sódica), que posee resistencia a Imidazolinonas (familia de herbicidas cuyo modo de acción consiste en la inhibición de la síntesis de los aminoácidos de cadena ramificada); y, por último, la variedad testigo Coker 312, que es el genotipo modelo de regeneración.



El tratamiento de las semillas consistió en un desmote mecánico, seguido de un deslindado que elimina la fibrilla mediante el uso de ácido sulfúrico. La desinfección superficial de las semillas se llevó a cabo sumergiéndolas en alcohol etílico 96° y, posteriormente, en una solución de hipoclorito de sodio 2,8% con el agregado de Tween-20. El conjunto se sometió a agitación orbital por 30 minutos, finalizando con un triple lavado con agua destilada estéril, bajo campana de flujo laminar.

Los explantes de ápices embrionarios se obtuvieron según se indica en protocolo de (Pathy y Tuteja, 2013). Las semillas de algodón previamente deslindadas fueron embebidas en agua destilada estéril por 24-48 horas para lograr el ablandamiento del tegumento y la emergencia de la radícula. Bajo campana de flujo laminar y con la ayuda de un microscopio estereoscópico se extrajeron los embriones, eliminando la cubierta de la semilla por disección (Figura 1A), para luego realizar un corte transversal y otro longitudinal (Figura 1B) a fin de eliminar los cotiledones y exponiendo el eje embrionario. Por último, se realizó el corte y eliminación de la radícula (Figura 1C), colocando luego los explantes sobre el medio de inducción de brotes correspondiente a cada protocolo empleado.

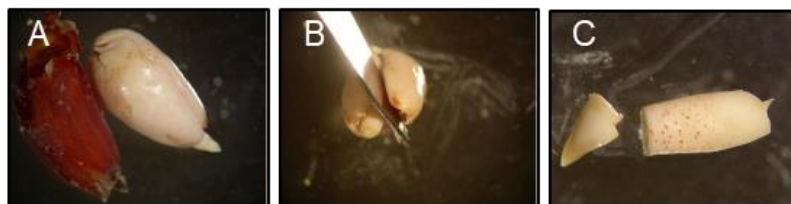


Figura 1: Pasos de disección realizados sobre las semillas de algodón para la obtención de los explantes: ápices embrionarios. A) Eliminación de tegumento. B) Eliminación de cotiledones. C) Obtención del explante.

La incubación se llevó a cabo en una cámara de cultivo automatizada, con control de temperatura de $28 \pm 2^\circ\text{C}$ y un fotoperiodo de 16/8 (luz/oscuridad).

Protocolo para ápices embrionarios y variables

Para los explantes de ápices embrionarios se ensayaron los medios propuestos por Morre y otros (1998) y Hemphill y otros (1998). En la tabla 1 se presenta un resumen de la composición de los reguladores de crecimiento de cada medio, así como los tiempos de permanencia. Los protocolos incluyen en el medio de cultivo las sales principales y menores de Murashige y Skoog (1962), Vitamina B5 y Agar. El pH se ajustó a 5,8.

Tabla 1: Medios de cultivos para ensayos de ápices embrionario y tiempo indicado de permanencia en cada medio.

Explante	Protocolo	Estado/Medio	Composición	Tiempo
Ápices Embrionarios	Hemphill y otros (1998)	Inducción de Brote (HIn)	MS+ 0.3 μM BAP	21 días
		Elongación (HEI)	MS	14 - 21 días
		Enraizamiento (HEN)	MS + 1 μM IBA	28 - 42 días

	Morre y otros (1998)	Inducción de Brote (MIn)	MS + 3 mg/l BAP	20 días
		Elongación (MEI)	MS	15 - 20 días
		Enraizamiento (MEr)	500 mg/l IBA	Shock de auxina

Los reguladores de crecimiento indicados son: ácido giberélico (GA), ácido naftalen acético (ANA), ácido indolbutírico (IBA), kinetina (KIN) y bencil amino purina (BAP). MS: medio basal de Murashige y Skoog (1962).

La secuencia de crecimiento en medio de inducción de brotes, seguido del pasaje a un medio de elongación de los explantes brotados y, por último, el paso de éstos a un medio de enraizamiento se realizó para todos los protocolos ensayados.

Para cada repetición se usaron 30 explantes dispuestos horizontalmente en 3 placas estériles que contenían el medio de inducción de brotes (10 explantes/placa). Los siguientes pasajes fueron a frascos conteniendo los medios de cultivo de cada protocolo, en disposición vertical. Se realizaron 3 repeticiones para cada genotipo evaluado. Para cada protocolo se evaluaron las siguientes variables:

- Porcentaje de explantes con brotes (%Brotos): es la primera respuesta esperada y representa porcentualmente a los explantes que dan respuesta de uno o más brotes con hojas a lo largo del tiempo de experimentación en relación con el número de explantes total en cada repetición.
- Porcentaje de explantes que enraízan (%Raíz): la variable representa el número porcentual de explantes que enraízan en referencia al total de explantes puestos a prueba sobre los medios de cultivo de cada protocolo y constituye la segunda respuesta esperada. $\%Raíz = [N^{\circ} \text{ de explantes con raíz} / N^{\circ} \text{ Total de explantes}] * 100$.
- Relación Raíz por Brote (%Raíz/Brote): la variable constituye el valor porcentual de los explantes que dieron raíz sobre el total de los explantes que brotaron; mide una eficiencia de enraizamiento. $\%Raíz/Brote = [N^{\circ} \text{ de explantes con raíz} / N^{\circ} \text{ explantes que brotan}] * 100$
- Diseño estadístico: El diseño empleado fue un DCA (Diseño Completamente Aleatorizado). Para los ensayos realizados se probaron los supuestos de normalidad de los errores y la homogeneidad de varianza para las variables consideradas en cada ensayo mediante las pruebas de Shapiro Wilks (Mahibbur y Govindarajulu, 1997) y Levene (1960) respectivamente, sobre los cuales se realizó el análisis de la varianza correspondiente con el programa estadístico INFOSTAT/P (Di Renzo y otros, 2014).

Resultados y discusión

Protocolo de Hemphill y otros (1998): No se encontraron diferencias significativas cuando se realizó el análisis de varianza para las variables “Porcentaje de explantes con brotes” y “Relación Raíz/Brote” (Fig. 2 A y C). Se encontraron diferencias significativas para la variable “Porcentaje de explantes que enraízan”, destacándose la variedad Guaraní INTA con el mayor porcentaje de enraizamiento (60%, Fig. 2 B), siendo los genotipos Porá 3 y SP 1331, las de menor respuesta bajo las condiciones impuesta por los medios de cultivo de este protocolo.

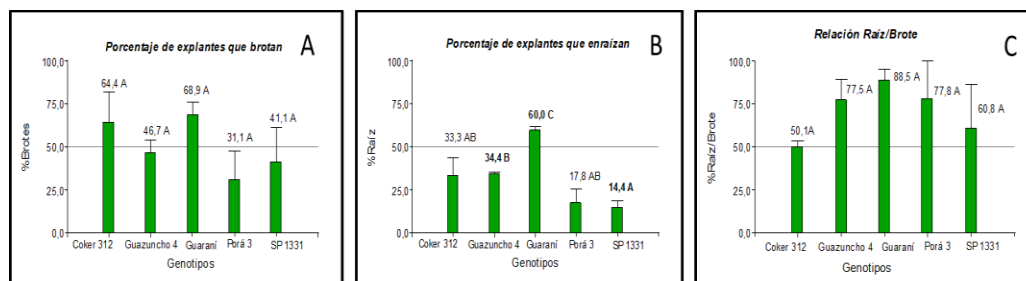


Figura 2: Para cada genotipo evaluado bajo el protocolo de Hemphill y otros (1998): A) Porcentaje de explantes que brotan. B) Porcentaje de explantes que enraízan. C) Relación de explantes que enraízan con respecto a los que brotan. Letras diferentes en las barras indican diferencias significativas en el análisis de la varianza.

Protocolo de Morre y otros (1998): Dado que no se observó la aparición de raíces bajo las condiciones de este protocolo luego de 40 días del inicio de la experiencia, la única variable sobre la que se realizó el análisis de la varianza fue el “Porcentaje de explantes con brotes”, la que también definió la comparación entre los protocolos. Si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2), el mayor porcentaje de explantes con brotes resultó mayor para el genotipo Porá 3 (75,6%), siendo la línea SP 1331 la de menor respuesta (Fig.3).

Tabla 2: Suma de cuadrados (SC), cuadrados medios (CM) y significancia (F) obtenidos en el análisis de varianza para la variable “porcentaje de explantes con brotes” utilizando el protocolo de Morre y otros (1998)

FV	GL	SC	CM	F
Genotipos	2096,30	4	237,86	2,64 ns
Error	902,06	10	90,21	
Total	1853,50	14		

ns: no significativo FV: Fuente de Variación GL: Grados de libertad

En la comparación de los dos protocolos, no se encontraron diferencias significativas al realizar el correspondiente análisis de la varianza del “Porcentaje de explantes con brotes”, si bien puede observarse el mayor número para la variedad Porá 3 bajo las condiciones del protocolo de Morre y otros (1998) y el menor valor obtenido para ese mismo genotipo con los medios del protocolo de Hemphill y otros (1998) (Fig. 3 A). Bajo las condiciones del protocolo de Morre y otros (1998) se pudo obtener respuesta de

múltiples brotes (Fig. 3 B), lo cual podría resultar ventajoso si se quiere acoplar a sistemas de transformación o edición génica.

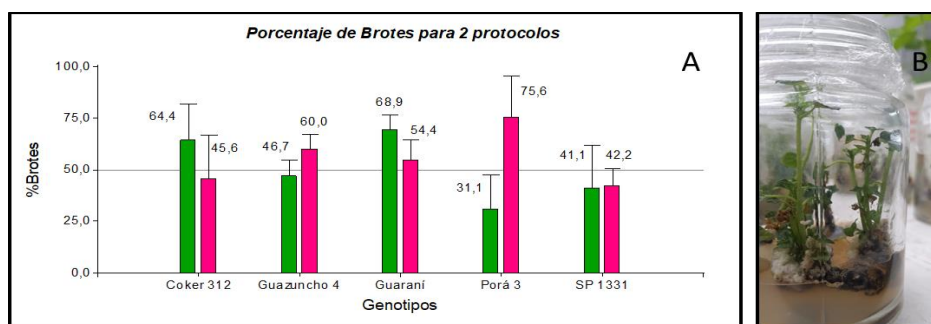


Figura 3: A) Porcentaje de explantes que brotan para los medios Hemphill y otros (1998) y Morre y otros (1998) para cada genotipo evaluado. B) Múltiples brotes observados bajo las condiciones del protocolo de Morre y otros (1998) para el genotipo Guazuncho 4.

Es significativo desatacar que la formación de raíces es una de las variables casi tan o más importante que el porcentaje de brotes, ya que define la cantidad de plantas que se van a obtener para hacer crecer y aclimatar en condiciones de invernáculo y, por lo tanto, podría ser considerado como un indicador de tendencia hacia los genotipos para seleccionar en el caso de querer realizar una transformación genética o edición génica. (Gonzalez, 2015). Por ello, bajo las condiciones del protocolo de Morre y otros (1998) sería necesario más tiempo de espera para el desarrollo de raíces de los genotipos que aún continúan en cultivo.

En el trabajo desarrollado por Morre y otros (1998), lograron un 70% de formación de brotes en todos los tratamientos, postulando que no sería necesario el uso de reguladores de crecimiento para iniciar la actividad meristemática, de acuerdo con lo publicado también por Gould y Magallanes-Cedeño (1998), pero sí podría ser necesario el uso de bencilaminopurina para lograr la elongación de los hipocótilos, el desarrollo de nuevas hojas y la reprogramación hacia la obtención de múltiples brotes, los que no son preexistentes, sino que se generan “de novo”.

Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo, las condiciones del protocolo de Hemphill y otros (1998) mostraron las respuestas más sobresalientes de regeneración de plantas de algodón (brotes y raíces) aunque sin la formación de múltiples brotes y el genotipo destacado fue Guarani INTA. Se concluye que, fue posible evaluar la regeneración directa de los genotipos novedosos del programa de mejoramiento genético de algodón de INTA y que los mismos, además, mostraron la existencia de variabilidad en la respuesta regenerativa. Se debería considerar una ventana de tiempo mayor para determinar si es posible la obtención de raíces bajo las condiciones del protocolo de Morre y otros (1998) ya que tiene la ventaja de promover la aparición de brotes múltiples.

Referencias bibliográficas

- Di Renzo, J. A., Casanoves, F., Balzarini, M. G., González, L., Tablada, M., y Robledo, C. W. (2014). *Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*. Obtenido de <http://www.infostat.com.ar>
- Gonzalez, A. J. (2015). "Evaluación in vitro de materiales de algodón *Gossypium hirsutum* L. en relación a la capacidad de regeneración y respuesta a estrés abiótico. Análisis de variedades comerciales de INTA, líneas avanzadas. *INTA DIGITAL. Repositorio Institucional*.
- Hemphill J. K., Maier C. G. and Chapman K. D. (1998). Rapid in vitro plant regeneration of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Plant Cell Reports*. 17: 273-278.
- Levene H (1960). "Robust test for equality vof variances." In: Contributions to Probability and Statistics, 278-292. I. Olkin (ed.). Stanford, Valif.; Stanford University Press.
- Mahibbur R. M. y Govindarajulu Z. (1997). A modification of the test of Shapiro and Wilks for normality. *Journal of Applied Statistics*, 24(2): 219-235.
- Merkle, S. A., Parrott, W. A., & Flinn, B. S. (1995). Morphogenic Aspects of Somatic Embryogenesis. *Current Plant Science and Biotechnology in Agriculture*. doi: https://doi.org/10.1007/978-94-011-0485-2_5
- Morre J. L., Permingeat H. R., Romagnoli M. V., Heisterborg C. M. y Vallejos R. H. (1998). Multiple shoot induction and plant regeneration from embryonic axes of cotton. *Plant Cell, Tissue Organ Cult*. 54: 131-136.
- Murashige, T., y Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiologia Plantarum*. 154: 473-497.
- Pathy, K., y Tuteja, N. (2013). High-frequency regeneration via multiple shoot induction of an elite recalcitrant cotton (*Gossypium hirsutum* L. cv Narashima) by using embryo apex. *Plant Signal Behavior*. 8:1, e22763-94.
- Regalado, A. (2017). Las plantas editadas genéticamente intentan esquivar el estigma de los transgénicos. *MIT Technology Review*.
- Scarpin, G., Paytas, M., y Zorzón, C. (2021). Situación del algodón en la Argentina. Informe campaña 2020/2021. *Comité Consultivo Internacional del Algodón*.
- Sunilkumar, G., Campbell, L., Puckhaber, L., Stipanovic, R., y Rathore, K. (2006). Engineering cottonseed for use in human nutrition by tissue-specific reduction of toxic gossypol. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Trigo Massieu, Y., Chauvet, M., Castañeda Zevala, Y., Barajas Ochoa, R., y González Aguirre, R. (29 de Septiembre de 2016). *TecnoAgro*. Obtenido de <https://tecnoagro.com.mx/no.-111/la-biotecnologia-en-algodon>

Determinación de periodos de mayor sensibilidad al estrés térmico por altas temperaturas en la etapa reproductiva de cultivares de algodón

Tcach, Nydia^{abc}

Gonzalez, Julio^a

Polasek, Yanina^a

Prause, Juan^a

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Ingeniería agronómica.

b. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

c. Nydia_tcach@hotmail.com

Resumen

La temperatura es un factor primario que afecta la tasa de desarrollo de la planta. Las temperaturas más cálidas esperadas con el cambio climático y el potencial para eventos de temperaturas más extremas afectarán la productividad de la planta. Se prevé que las ondas de calor o los eventos de temperatura extrema se intensifiquen, sean más frecuentes y duren más de lo que se ha observado en los últimos años. La polinización es una de las etapas fenológicas más sensibles a las temperaturas extremas en todas las especies y durante esta etapa de desarrollo los extremos de temperatura afectarían mucho la producción. Se desconoce el comportamiento de los subperíodos de la etapa reproductiva ante elevadas temperaturas que causan estrés en cultivares de algodón. El objetivo de este estudio es determinar en la etapa reproductiva, el subperíodo más susceptible al estrés térmico por altas temperaturas en cultivares de algodón. En los cultivares el rendimiento (kg/hectárea) fue menor en el 1º estrés (al comienzo de la floración) comparado con el 2º estrés (50% de floración). Dichas diferencias debieron que el número de semillas (componente de rendimiento) fue menor en el primer estrés.

Palabras clave: Estrés por calor; Período reproductivo; Algodón; Rendimiento.

Introducción

Las altas temperaturas en el último siglo han aumentado debido a la mayor concentración de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Estos gases retienen parte del calor emitido por la superficie del planeta luego de haber sido calentado por la luz solar, elevando la temperatura en la superficie (Meehl y otros, 2007).

Estos gases vienen en aumento, al ritmo actual de emisiones de gases y aumento de la población (Singh y otros, 2004). El cambio climático ocasionó un aumento de la temperatura y se prevé que subirá más aun lo cual causará pérdidas sustanciales en la productividad del cultivo de algodón (Al-Khatib y Paulsen, 1999).

Se espera que la temperatura global aumente entre 1,4 °C y 5,8 °C a finales del Siglo XXI debido a los aumentos en las concentraciones de gases de efecto invernadero (IPCC, 2007). Las altas temperaturas se consideran un estrés ambiental importante que contribuye a los rendimientos variables (Alward y otros, 1999).

El algodón en su estado nativo es un arbusto perenne que crece en un hábitat semidesértico y como tal requiere días cálidos (Gipson y Joham, 1969). Sin embargo, a pesar de que se origina a partir de climas cálidos, sus rendimientos no logran valores óptimos bajo altas temperaturas (Oosterhuis y Snider, 2011).

En la mayor parte de las regiones productoras de algodón, las temperaturas actuales son ya cercanas o superiores a la temperatura óptima para su crecimiento y desarrollo, especialmente durante el periodo reproductivo, consecuentemente es importante identificar y desarrollar técnicas de manejo que atenúen los efectos negativos de las altas temperaturas (Singh y otros, 2004).

El crecimiento de la planta se ve muy afectado por las presiones abióticas ambientales, como sequía, alta salinidad, alta y baja temperatura. Las plantas responden y se adaptan a estas presiones con el fin de sobrevivir. Estas presiones abióticas ambientales producen estrés, el mismo se define normalmente como un factor externo que ejerce una influencia negativa sobre la planta.

El estrés hídrico, salinidad y temperaturas extremas son los principales factores abióticos limitan la productividad de los cultivos, lo que representa más de un 50% de reducción en los rendimientos de todo el mundo (Boyer, 1982). Aproximadamente el 22 % de las tierras agrícolas son salinas (FAO, 2004), y las zonas afectadas por la sequía se están expandiendo y se espera que esta tendencia se acelere (Burke y otros, 1988).

Materiales y Métodos

El experimento se llevó a cabo en la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña, en la Estación Experimental Agropecuaria INTA, la cual está ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: latitud: 26° 52' S; longitud: 60° 27' O; y altitud: 90 m sobre el nivel del mar. Sobre un arreglo factorial utilizando un diseño de parcelas divididas con tres repeticiones se combinarán (i) en la parcela principal la aplicación de un nivel térmico (entre 5 a 10°C por encima de la temperatura del ambiente) floración plena y postfloración, un tratamiento control y (ii) en la sub-parcela dos cultivares. Los cultivares fueron contrastantes. Los niveles térmicos se lograron con carpas de polietileno (3 m² de superficie) que permitieron elevar la temperatura durante el día, en los cuales se registraron las temperaturas con sensores conectados a data-loggers (figura 1). Los tratamientos control no tuvieron instalada la carpa con temperatura ambiental. En los tratamientos con temperaturas superiores a la ambiental, los invernáculos permanecieron un cierto número de horas diurnas con las cortinas bajas, pero dejando una luz que permita un intercambio gaseoso con el exterior que mitigue los incrementos en humedad relativa y [CO₂].

Se realizaron mediciones fisiológicas para poder observar las diferencias entre los tratamientos.

La fotosíntesis de la hoja ($\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) se midió a una densidad de flujo de fotones fotosintéticos de $2000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ en la superficie de la cuarta hoja usando un medidor de intercambio gaseoso (TARGAS-1). La tasa de intercambio de carbono se midió durante 2 a 5 min en un área de 2 cm^2 de la hoja que no incluía la nervadura central. La tasa de flujo de aire a través de la cámara y el analizador de gas del lado de la muestra se ajustó a $500 \mu\text{mol s}^{-1}$ para minimizar el tiempo de respuesta del sistema a los cambios. La concentración de CO_2 del aire de admisión se mantuvo en $400 \mu\text{mol mol}^{-1}$. Las mediciones se realizaron dos veces al día en dos plantas por subparcela a ~ 1200 y 1300 h en días despejados durante al menos 5 días en cada período. En todos los casos, las condiciones de estado estacionario se alcanzaron antes de medir el intercambio de gases, que se alcanzó aproximadamente entre 2 y 5 minutos antes del inicio de la medición.



Figura 1: Instalación de carpas

Resultados y Discusión

La fotosíntesis de la hoja se redujo en un 25,7 y un 26,3 % en periodos del 1º estrés y en el 2º, siendo un 10 % respectivamente.

A continuación, se observa figura 2 y 3, donde se visualiza el efecto del estrés al principio de la floración en cultivares mostrando diferencias marcadas entre los mismos.

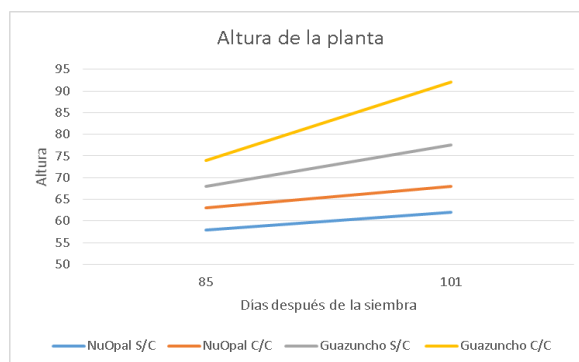


Figura 2: Altura de las plantas a los 85 y 101 días después de la siembra en los diferentes tratamientos.

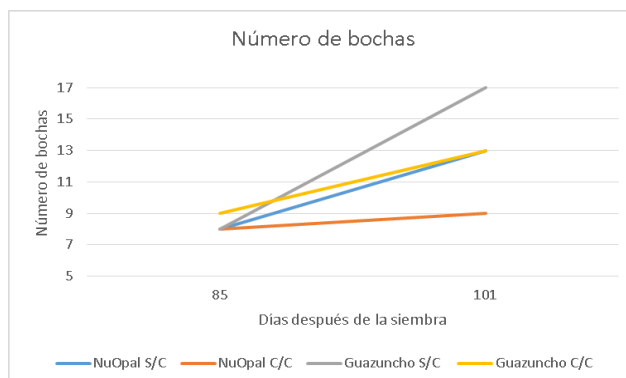


Figura 3: Número de bochas a los 85 y 101 días después de la siembra en los diferentes tratamientos.

Tabla 1: Rendimiento de algodón en bruto en kg/hectárea en los diferentes tratamientos.

Variedad	Rendimiento (kg/ha)
Guazuncho (1º estrés)	3420
Nuopal (1º estrés)	1230
Nuopal (2º estrés)	1723
Guazuncho (2º estrés)	3975

Se observa que la tabla 1 que los valores de rendimiento bajan al tener más tiempo de estrés y esto se relaciona con los valores de fotosíntesis.

En los tres cultivares el rendimiento (kg/hectárea) fue menor en el 1º estrés (al comienzo de la floración) comparado con el 2º estrés (50% de floración), dichas diferencias debieron que el número de semillas (componente de rendimiento) fue menor en el primer estrés.

Los cultivares presentaron menor rendimiento ante un estrés por altas temperaturas provocado al comienzo de la floración con diferencias entre los materiales genéticos debido a la duración del ciclo y características morfológicas, lo cual muestra que los ciclos cortos se comportan mejor antes el estrés en condiciones adecuadas de humedad.

Referencias bibliográficas

Al-Khatib, K.; Paulsen, A. (1999). High temperature effects on photosynthetic processes in temperate and tropical cereals. *Crop Sci.* 39:119-125.

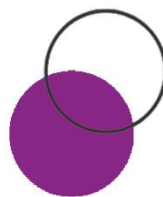
- Alward, R.D.; Detling, J.K.; Milchunas, D.G. (1999). Grassland vegetation changes and nocturnal global warming. *Science* 283:229-231.
- Boyer, J. (1982). Plant productivity and environment. *Science* 218: 443–448.
- Burke, J.J.; Mahan, J.R.; Hatfi, J.L. (1988). Crop-specific thermal kinetic windows in relation to wheat and cotton biomass production. *Agron. J.* 80:553–556.
- FAO (Food, Agriculture Organization of the United Nations). (2004). FAO production yearbook. Rome: FAO. www.fao.org
- Gipson, J.; Joham, H. (1969) Influence of night temperature on growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). III. Fiber elongation. *Crop Sci.* 9, 127–129.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007). Impacts, Adaptation and Vulnerability. In: Contribution of Working Group II to Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden, and C.E. Hanson (eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom. pp. 976.
- Meehl, G.; Covey, C.; Taylor K.E.; Delworth, T.; Stouffer, R.J.; Latif, M.; McAvaney, B.; Mitchell, J.F.B. (2007). The wcrp cmip3 multimodel dataset: a new era in climate change research. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 88:1383–1394.
- Oosterhuis, D. M., Snider, J. L. (2011). High temperature stress on floral development and yield of cotton. *Stress Physiology in Cotton*, pp. 1–24. The Cotton Foundation, Cordova, TN, USA. Reference Book Series, number 7.
- Singh, R. P.; Singh, J., Lal, C. B.; Sunita, K., Elayaraja, K. (2004). Evaluation of punjab American cotton (*G. hirsutum* L.) genotypes tolerant to high temperature and their performance during spring summer season. *Ann. Agric. Res.* 25: 268–273.

Capítulo III

Políticas Públicas, Cultura y Sociedad



El tercer capítulo intenta centrar la mirada en los nuevos escenarios y empleos del futuro, la tecnología de la información y comunicación, los estudios y acciones en Ciencias Sociales COVID-19/ post pandemia, y la transformación digital inclusiva. Tres resúmenes son los enmarcados en estas temáticas.



Procesos políticos provinciales frente a los cambios socioeconómicos del avance de la frontera agropecuaria: Chaco entre 2000- 2020

Abdulhadi, Augusto

Sánchez, Ricardo Daniel

Scirica, Sebastián

García Solá, Gonzalo

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

abdulhadi@uncaus.edu.ar

Resumen

Este proyecto se propone comprender el proceso político que acompaña el desarrollo del modelo del agronegocio y el consiguiente corrimiento de la frontera agropecuaria en la provincia de Chaco, considerando las características de ese corrimiento en función de los vínculos entre actores políticos municipales, provinciales y nacionales y elites económicas. En la literatura existen algunos trabajos que dan cuenta del impacto territorial que generan en determinadas regiones provinciales las dinámicas de producción globales actuales, especialmente la expansión de la producción de soja. Y al mismo tiempo, cada vez existe más evidencia que en países federales los impactos de políticas impulsadas desde el gobierno nacional son desiguales, en función de cómo se implementan y del grado de acuerdo o desacuerdo que exista a nivel provincial. Por ello aquí se propone abordar el fenómeno estructural del avance de la frontera agropecuaria, en la provincia de Chaco, situándolo en el marco de las decisiones políticas tomadas a nivel provincial, tanto en el marco de una perspectiva comparativa al interior de la Argentina, como analizando estas tendencias en perspectiva comparada con otras regiones fronterizas en las que se desenvuelven actividades productivas vinculadas con el agronegocio dentro del Mercosur.

Palabras claves: Política subnacional; Agronegocios; Chaco; Sociología rural.

Introducción

En las últimas dos décadas se produjeron transformaciones significativas en el agro chaqueño, especialmente con el desplazamiento del algodón por la soja (Almirón, 2021). Y si bien hay una extensa bibliografía que da cuenta del avance de la producción de soja sobre bosques nativos y pueblos originarios, existen muy pocos trabajos que indaguen sistemáticamente sobre el rol de la política provincial en el despliegue del agronegocio, siempre en relación con el nivel de gobierno nacional, en un país federal como la Argentina. El objetivo general de este proyecto es comprender el proceso político que acompaña el desarrollo del modelo del agronegocio y el consiguiente corrimiento de la frontera agropecuaria en la provincia de Chaco, considerando las características que asume ese corrimiento en función de los vínculos entre actores políticos municipales, provinciales y nacionales y elites económicas, en el marco de una perspectiva comparativa subnacional (Snyder, 2001).

Los roles específicos de los distintos niveles de gobierno en este proceso pueden y deben ser objeto de indagación, en el marco de las transformaciones sociales más amplias sobre las que se produce la expansión de la frontera agraria, y con cuyas consecuencias deben lidiar tanto el gobierno provincial como el nacional.

La pregunta central de la investigación que aquí se propone es ¿cómo fue el proceso político que permitió el despliegue de los agronegocios en Chaco y qué conflictos y tensiones implicó el corrimiento de la frontera agraria? En función de esa pregunta central, hay otras preguntas secundarias relacionadas con el tema objeto de este plan, que son las siguientes: ¿hubo en algún momento una clara decisión política de fomentar el uso de tierras públicas para la expansión de la soja en el campo chaqueño? ¿Qué actores fueron claros ganadores de ese proceso y quiénes los perdedores? ¿Se desplegaron estrategias de compensación a los grupos perdedores?

A partir de la problematización del caso de Chaco, y del conocimiento de la dinámica política específica provincial, se propone desarrollar una perspectiva comparativa en clave subnacional e internacional, y contribuir al conocimiento de las relaciones específicas entre elites políticas y económicas, tomando como referencia el enfoque teórico de Behrend y Bianchi (2017), y el impacto de esto tanto a nivel político nacional como sobre las actividades económicas territoriales.

La hipótesis que guía este proyecto afirma que es la conjunción de tres factores lo que explica el amplio despliegue de los agronegocios en la provincia: a) la ausencia de una coalición política provincial contraria a los agronegocios; b) la ausencia de movilizaciones sociales masivas contra los desmontes; c) la existencia de actores económicos unificados detrás del avance de los agronegocios.

Antecedentes

Dentro de ese nuevo contexto de globalización de los agronegocios, muchas actividades agropecuarias tradicionales fueron desplazadas por nuevos cultivos o por actividades orientadas exclusivamente al mercado internacional (McMichael y Myhre, 1990). Y en la Argentina el incremento de las exportaciones agrícolas fue el correlato de una reestructuración de los complejos agroalimentarios vinculados a los cultivos regionales y al mercado interno (Teubal y Rodríguez, 2002). Existen algunos trabajos que dan cuenta del impacto territorial que generan en determinadas regiones provinciales las dinámicas de producción globales actuales, especialmente la expansión de la producción de soja (Blanco y Neiman, 2018; Neiman y Bober, 2016).

Si bien estos procesos estructurales generan profundos cambios transversales, y afectan a todos los países, también están signados por marcadas diferencias territoriales en su despliegue, lo que se acentúa en el caso de países federales y democráticos como

la Argentina por los significativos niveles de autonomía política de que disponen los gobiernos subnacionales⁵.

El sistema político argentino dispone de dos de las características fundamentales de una estructura propia de un país federal. Existen subunidades políticas territorialmente definidas, con ámbitos de autonomía y soberanía constitucionalmente garantizada, así como un órgano legislativo nacional, bicameral, cuyos miembros son elegidos por la población de todo el Estado Federal pero desde sus subunidades federadas (Gibson, 2012). Esto implica superposición del Estado nacional y provincial en cuanto a la población y los electores, y competencias constitucionales relativamente definidas y garantizadas para cada nivel de gobierno. Sin embargo, los sistemas federales están siempre sujetos a negociaciones y renegociaciones de un pacto de gobierno compartido (Beramendi y Maiz, 2003), lo que coloca la interacción estratégica entre actores en primer plano para el análisis. Las provincias en Argentina disponen de importantes niveles de autonomía para decidir sobre un amplio abanico de cuestiones. Sancionan sus propias constituciones locales, con arreglo al “sistema representativo republicano” (Constitución nacional -CN-, art. 5). Las provincias, en consecuencia, ejercen todo el poder no delegado al gobierno nacional, establecen sus propias instituciones y se rigen por ellas. Y eligen gobernadores y legisladores sin intervención del gobierno nacional. Existe una vasta literatura que aborda la variabilidad de las prácticas políticas y de las instituciones democráticas en grandes países federales (Behrend y Whitehead, 2016) y, de forma específica en la Argentina (Gibson, 2012; Suárez Cao, 2011; Gonzalez y Nazareno, 2021). Más allá de los diferentes argumentos con relación a la variabilidad política y democrática entre las provincias argentinas, éstas determinan sus leyes electorales, su régimen municipal, y su administración de justicia, así como también toman decisiones relacionadas con el desarrollo de determinadas industrias o sectores. Y aunque el artículo 41 de la CN establece que corresponde a la Nación dictar los presupuestos mínimos de protección ambiental, y las provincias están obligadas a cumplirlos, es habitual que existan diferencias en la ejecución de leyes y políticas nacionales en los territorios provinciales (González y Nazareno, 2021; Figueroa 2017).

En ese sentido, las políticas decididas a nivel del gobierno federal pueden tener, y habitualmente tienen, impactos diferenciales en función de cómo se implementan, del grado de acuerdo o desacuerdo que exista a nivel provincial, y en definitiva de cómo el sistema político provincial actúa en su propio territorio (González y Nazareno, 2021; Figueroa 2017; Smulovitz, 2015). Cada vez existe más evidencia sobre los impactos desiguales de políticas impulsadas desde el gobierno nacional, así como respecto a las prioridades diferentes que impulsan los propios gobiernos provinciales.

⁵ El término “subnacional” se utiliza aquí en referencia a los gobiernos intermedios en países federales, sean provincias (Argentina) o estados (México y Brasil).

Metodología

El diseño de investigación propone una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, que proporcione rigor, complejidad, amplitud, riqueza y profundidad (Denzin, 2012). Por un lado, se propone utilizar metodología cuantitativa para situar en perspectiva comparada subnacional (Snyder, 2001) el fenómeno de la expansión de la frontera agropecuaria en las provincias argentinas, y específicamente en Chaco, así como para analizar las transformaciones productivas y demográficas ocurridas en la provincia en las últimas dos décadas (2001-2021). La combinación de una perspectiva comparativa subnacional (Snyder, 2001) junto al estudio de caso de la provincia de Chaco, proporcionará una base sólida para el análisis sistemático del proceso político vinculado al despliegue de los agronegocios en su territorio.

En el caso puntual de Chaco, existen trabajos que dan cuenta de cambios en los usos de la tierra, especialmente la tierra pública y su evolución en términos históricos (Schaller, 2021). Los primeros intentos de modificar el modelo de producción minifundista de subsistencia por uno orientado a mecanizar y expandir la producción del campo se pueden encontrar hacia 1972, con la sanción de la Ley provincial 1092 que creó el Instituto de Colonización y estableció un nuevo régimen de la tierra (Almirón, 2021). Y desde fines de los años '80 el modelo de producción agropecuaria con centro en el cultivo de la soja estaba plenamente en marcha, hasta el punto que en sólo diez años, para fines de los '90, la producción de soja logró superar en tonelaje a la de algodón en bruto, y se convirtió en la primera década de los 2000 en la principal producción agrícola (Almirón, 2021). En paralelo, entre 1995 y 2005 hubo un proceso acelerado de transferencia de tierras, por lo que se redujo velozmente la disponibilidad de tierras fiscales (Almirón, 2021). Más recientemente, el proceso continuó basado en la modernización y sojización de la producción agropecuaria del Chaco.

Un informe reciente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Asociación de Ingenieros Forestales de Chubut, señala que en el período 2007-2018 la pérdida de bosque nativo en la Argentina se concentró en cuatro provincias (87%): Formosa, Santiago del Estero, Salta y Chaco. Esta región del Parque Chaqueño, según el mismo informe, es el segundo foco de deforestación de Sudamérica, después del Amazonas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020). Buena parte de los desmontes mencionados en el informe, para el caso de Chaco, se adjudican a cambios de zonificación prediales, otorgados por organismos provinciales estatales, que permiten avanzar desmontes en zonas que deberían ser para conservación. A partir de un análisis sobre las diversas formas en que las distintas provincias implementaron en sus territorios los estándares nacionales establecidos en la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley 26.331), Figueroa (2017) identificó cuatro escenarios posibles: la "implementación efectiva", el "juego de simulación", la "autonomía subnacional" y la

“carrera hacia abajo”. ⁶La provincia de Chaco (al igual que Santiago del Estero y Salta, con importantes niveles de deforestación), se ubica más plenamente en el escenario de “carrera hacia abajo” (Figueroa, 2017), dado que presenta bajos niveles de adecuación normativa a los estándares nacionales y altos niveles de deforestación ilegal.

En ese sentido, este proyecto se propone abordar el fenómeno estructural del avance de la frontera agropecuaria, en la provincia de Chaco, situándolo en el marco de las decisiones políticas tomadas a nivel provincial, en una doble dimensión. Por un lado, se apunta a analizar los impactos específicos en la provincia del Chaco sobre el mercado de trabajo provincial, los territorios rurales y las consecuencias demográficas en las ciudades. Por otro lado, se apunta a investigar el rol de la política provincial tanto respecto a promover u obstaculizar el avance de la frontera agropecuaria, como respecto de las políticas desplegadas para mitigar las consecuencias negativas que este fenómeno mundial de cambio en los agronegocios produjo en la provincia.

A partir de la problematización del caso de Chaco, y del conocimiento de la dinámica política específica provincial, me propongo desarrollar una perspectiva comparativa en clave subnacional y contribuir al conocimiento de las relaciones específicas entre elites políticas y económicas (Behrend y Bianchi, 2017), y el impacto de esto tanto a nivel político nacional como sobre las actividades económicas territoriales.

Referencias bibliográficas

Almirón, Adrián Alejandro (2021): “La política de tierras en el Chaco. Proyectos, disputas y avances para reconvertir el campo (1955-2008);” en Schaller, Enrique César (coord.). 2021. *Crisis, transformaciones productivas y políticas públicas. La provincia del Chaco en la segunda mitad del siglo XX*; EUDENE; Universidad Nacional del Nordeste.

Behrend, Jacqueline y Matías Bianchi (2017): “Estructura económica y política subnacional en Argentina”; Caderno CRH, Salvador, v. 30, n. 80, p. 217-235, Maio/Ago.

Behrend, Jacqueline y Laurence Whitehead (eds.). 2016. *Illiberal Practices: Territorial Variance within Large Federal Democracies*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Blanco, Mariela y Melina Neiman (2018): “Las dinámicas globales y las nuevas movilidades en el contexto de la expansión del cultivo de soja en la provincia de Santiago del Estero, Argentina.”; Revista Relaciones Internacionales; Número 36; Universidad Autónoma de Madrid.

⁶ Los criterios en que se basa el autor para esa clasificación son la adecuación de las normativas provinciales a los estándares nacionales, y la tasa de deforestación ilegal.

- Denzin, N. K. (2012). Triangulation 2.0. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2).
- Figueroa, Lucas (2017): “¿Estándares federales alterados? Análisis comparativo de la implementación de la Ley de Bosques en las provincias argentinas (2007-2015);” *Sociedad y Ambiente*, año 5, núm. 13, marzo-junio, ISSN: 2007-6576, pp. 105-128.
- Gibson, Edward L. (2012): *Boundary Control. Subnational Authoritarianism in Federal Democracies*; Cambridge University Press.
- González, Lucas y Marcelo Nazareno (2021): “Estados, alianzas y desigualdad subnacional: dos provincias argentinas en perspectiva comparada, 2003-2015;” *Revista de Ciencia Política*, Santiago de Chile, Vol. 41, N° 1, pp. 135-161.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020): “Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas”; Informe técnico; Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/desmontes-y-alternativas> (último acceso 20/11/2021).
- McMichael, P. y Myhre, D. (1990) Global Regulation vs. the Nation-State: Agro-Food Systems and the New Politics of Capital, *Capital and class*, 43 (22), 59-77.
- Neiman, Melina y Gabriel Bober (2016): “El Devenir Reciente de la Agricultura Familiar en el Capitalismo Agrario de la Región Pampeana Argentina”; *Política & Sociedade - Florianópolis* - Vol. 15 - No 34 - Set./Dez. de 2016.
- Schaller, Enrique César (coord.). 2021. *Crisis, transformaciones productivas y políticas públicas. La provincia del Chaco en la segunda mitad del siglo XX*; EUDENE; Universidad Nacional del Nordeste.
- Smulovitz, Catalina (2015): “Legal Inequality and Federalism: Domestic Violence Laws in the Argentine Provinces” en *Latin American Politics and Society*, vol. 57, no. 3, Fall 2015.
- Snyder, Richard (2001): “Scaling down: The Subnational Comparative Method”; *Studies in Comparative International Development*; Vol. 36, No. 1, pp. 93–110.
- Suárez Cao, J. (2011) “¿Federal en teoría, pero unitaria en la práctica? Una discusión sobre el federalismo y la provincialización de la política en Argentina”, *Revista de la SAAP*, 5 (2): 305-321.
- Teubal, M. y Rodríguez, J. (2002): *Agro y alimentos en la globalización: una perspectiva crítica*. Buenos Aires: La Colmena.

Corrupción, sus percepciones y el compliance como herramienta de solución a la problemática en la administración provincial chaqueña

Oestmann, Germán E.^a

Salin, Nancy L.^a

Ritorni Baz, Martín^a

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS). Departamento de Ciencias Sociales

b. Facultad Córdoba

nancysalin@uncaus.edu.ar

Gómez, Gisela P.^a

Delannoy, Solange^b

Gómez, Walter^a

Palabras claves: Corrupción en la Administración Pública; Corrupción y compliance; Provincia de Chaco.

Introducción

A pesar de que la corrupción ha estado presente en diferentes sociedades y épocas de la historia, lo cierto es que el soborno, el beneficio indebido, el abuso de poder encomendado, los privilegios ilegítimos y el enriquecimiento privado a costa de dinero público, han generado cada vez más rechazo entre la población general. Es por esto que se comenzó a buscar mecanismos para luchar contra la corrupción en la administración.

Generalmente, las motivaciones que llevan a un empleado público a incurrir en hechos de corrupción se vinculan con deseos que, si dependiesen de su sueldo o de la capacidad de ahorro, es la actualidad económica del país o su capacidad de mantenerse incólume ante ofrecimientos que con la aceleración de los tiempos actuales es posible que acepte, negociaciones colaterales a su función incurriendo en hechos de corrupción en la administración pública.

En este sentido, según la organización Transparencia Internacional (TI), la corrupción puede ser definida como un abuso del poder para beneficio propio. En cuanto a su clasificación encontramos la misma a gran escala, menor escala y corrupción política, según la cantidad de fondos perdidos y el sector en el que se produzca. En el año 1996 Argentina firmó la “Convención Interamericana contra la Corrupción” la que fue aprobada por Ley N° 24.759 y en este marco, a fin de adecuar nuestro ordenamiento interno, se sancionó la Ley 25.188 de Ética en el Ejercicio de la Función Pública.

La tendencia actual de los organismos públicos para luchar contra la corrupción, es toma muchas de las características y modelos propios del compliance privado, con el fin de desplegar el diseño y adopción de políticas públicas orientadas a la aprensión, el control y la sanción de estos actos nocivos. En efecto, la función del compliance privado asume las tareas de prevención, detección y gestión de riesgos, mediante la operación de uno o varios programas tendientes a contribuir, promover y desarrollar una cultura de cumplimiento en el seno de una organización.

El compliance, puede ser representado como un conjunto de procedimientos y buenas prácticas adoptadas por las entidades de existencia ideal para identificar, clasificar, gestionar y corregir sus riesgos en relación a los actos de corrupción. Dicho conjunto de medidas va, a menudo, más allá de los requerimientos normativos y es por eso que se habla del fenómeno de la “autorregulación”.

El objetivo de esta investigación es conocer las variantes que presenta el fenómeno de la corrupción en el ámbito de la administración pública de la provincia del Chaco, reconociendo los sectores en los que esta práctica se vuelve más nociva y perniciosa; en consecuencia, se busca indagar sobre la aplicación de herramientas propias del compliance para su mitigación y erradicación. En un avance presentado anteriormente, hicimos notar que la Ley 27.401 les atribuye responsabilidad penal a las personas jurídicas por algunos hechos de corrupción cometidos por sus dependientes y terceros vinculados con la empresa. A fin de eximir o reducir su responsabilidad, resulta esencial que la entidad se organice de manera tal que pueda tener en la mira los posibles focos de conflicto.

Metodología

Se realizó un estudio exploratorio descriptivo, con un trabajo de campo que contempló la realización de entrevistas a distintos funcionarios de gobierno, empresarios y empleados de la administración pública.

El cuestionario fue formulado y validado con un total de dieciséis preguntas de tipo abiertas, a ser desarrolladas en un ámbito de consulta distendido y ameno a la apertura a la hora de poder obtener respuestas. Haciendo hincapié en las que trataban sobre las formas de control de corrupción, métodos, propensión a la corrupción y la debida introducción al compliance.

Obtuvimos conclusiones de quienes, desde su función, podrían aportar datos relevantes por su experiencia, pertenencia o vínculos con la administración pública.

Resultados y discusión

Algunos entrevistados entienden que la corrupción, son directamente acciones delictivas vinculadas con los delitos contra la administración pública, cuyas figuras están prescriptas en el Código Penal y deben ser sancionadas desde el ámbito judicial, que implican un incumplimiento a la obligación inherente al funcionario público de proveer desde su función acciones destinadas al bien común. Sin embargo, otros, consideran que el problema es más amplio y trasciende la esfera del derecho penal, siendo un flagelo conductual que atraviesa a toda la sociedad, como una costumbre o una práctica que se produce tanto en terreno público como privado. Se adjetiva el fenómeno de la corrupción como “una máquina aceitada”, una estructura piramidal, sistémica, como característica de funcionarios públicos que provienen de una escuela donde se aprenden estas prácticas nefastas.



Es casi unánime la asociación de la corrupción con la política, y ello se vincula íntimamente con la difusión que tienen determinados hechos que llegan al alcance de la sociedad por diferentes medios de comunicación.

La idea generalizada de que los empleados de la administración pública están propensos a incurrir en acciones de corrupción es debido a los bajos salarios que perciben los empleados de la administración pública, es una constante, algunas opiniones se vuelcan a creer que esto podría ser un justificante. Mas otros, entienden que esto no merece tal justificación porque el empleo público a pesar de que en estos tiempos tiene una deuda pendiente de mejora salarial, se debe vincular con principios como la transparencia y la eficiencia en pos del bien común.

La ratio común que permite controlar que no sucedan actos de corrupción, se vincula a la selección exhaustiva para el ingreso a la función pública y la implementación de buenos salarios como método de prevención.

Con excepción de quienes trabajan en el poder judicial, el común de los entrevistados desconoce la existencia de la ley de cumplimiento normativo, lo cual representa una ardua labor de difusión y enseñanza de esta normativa para quienes tienen la responsabilidad de transmitir y educar para el trabajo en la administración pública y también con aquellos que aspiran a participar de las licitaciones estatales y ser proveedores de insumos para la administración provincial.

La posibilidad de perpetuarse en el poder se presenta como la razón número uno en la opinión de los entrevistados, las ansias y ambiciones son otras variantes. La posibilidad de someter a otros a situaciones cotidianas de ejercicio del poder, se convierte en una herramienta eficaz en aras de motivarse para cometer delitos de corrupción cuando se ejercen cargos públicos. Se instala en el imaginario social que quien tiene poder más ostenta y más lo ejerce con fines particulares y no en pos de la concreción política más benigna. Allí es donde el compliance podría jugar un rol fundamental para evitar los abusos del poder, pero también que el sujeto que ejerce el poder público se atenga a la legalidad en sus directivas y actos, dejando de lado intereses partidarios políticos o personales que acrecienten su patrimonio sin ningún tipo de justificación. La “normalización de la corrupción” genera anomia social frente a la problemática que ésta produce, y en muchos casos es una explicación de por qué no hay explosiones sociales más frecuentes y sostenidas frente a los recurrentes escándalos que remecen a nuestras sociedades.

Esta convivencia con la corrupción, incorporada como parte del diario vivir, promueve actitudes como el “roba, pero hace”, y contribuye al fortalecimiento de una mezcla de cinismo y frustración, que determina una resignación fatalista frente a tan grave problema social.

Si algo se ha convertido en una especie de “vedette” de la corrupción es la vinculación de este fenómeno con la obra pública. Es en estos casos donde mayor motivación puede prometer al sector privado para cometer hechos de corrupción. Como

razones, se establecen varias, el común de la gente no se mete en números sobre la obra pública, es decir al ciudadano “de a pie” poco le interesa cuanto invierte el Estado en las obras que necesita la sociedad, solo las quiere y las necesita, pero a ello, le estaría faltando su espíritu espartano de control de los números de la administración pública. Ocurre que muchas veces, se tergiversan los costos, o los tiempos o los montos, y es complejo para que exista una auditoría ciudadana en este rubro. La consulta prescribía sobre las motivaciones de empresarios o emprendedores privados para cometer hechos de corrupción, y hubo una respuesta generalizada, hacer crecer sus empresas y la influencia que se puede tener a través del lobby político. En principio, cabe preguntarse: ¿Es lícito que las empresas que han confesado pagar dadas para hacerse con licitaciones amañadas sigan a cargo de dichos contratos? ¿Basta con que el presidente del directorio se "arrepienta" para hacer lícitos esos contratos? Por supuesto que no. Y a pesar de que se pueda estar gestando un tsunami económico por las consecuencias de esto, no por ello se debe ignorar la realidad jurídica.

Los funcionarios y empresarios entrevistados no desconocen cuáles son los organismos públicos de control para prevenir hechos de corrupción, es más, en la provincia del Chaco, entienden que los organismos de control funcionan de manera excelente, casi sin intervención política ni judicial, aun cuando algunos funcionarios postulan que son suficientes y que los controles deberían democratizarse aún más para su adecuado funcionamiento. Se sostiene que debería existir más sociedad civil organizada, que cuente con las herramientas válidas para acusar a aquellos que incurren en faltas graves contra la administración pública. La fiscalía del Estado, el poder legislativo, auditorías internas en las empresas del Estado provincial como SAMEEP y SECHEEP, la fiscalía de investigación administrativa, son instituciones que pone al Estado provincial en manos de los funcionarios y aquellos que velan por el funcionamiento de la administración provincial.

Conclusiones

Al comenzar con las entrevistas, se tenía en mente que los datos a encontrar confirmarían la idea sobre un posible catálogo de irregularidades y prácticas corruptas que son susceptibles de ser utilizadas en el marco de contrataciones de obra pública como mecanismos para: direccionar licitaciones, cartelizar la oferta y beneficiar intereses privados en perjuicio del Estado.

Se han manifestado grandes preocupaciones tanto en sentido simbólico como expresivo, la mayoría remite a hechos contextuales que nos llevan reflexionar sobre el trabajo planteado y la necesidad de implementación de herramientas para combatir la corrupción en todos los niveles y estamentos.

La concientización, puesta en marcha de actividades de conocimiento y la posterior implementación son ejes claves para comenzar a pensar el futuro de la administración como un todo.

La preocupación y la percepción negativa se encuentra generalizada por lo que la base de trabajo está en un terreno firme para comenzar una planificación estratégica hacia la utilización de las técnicas que el compliance nos propone.

Referencias bibliográficas

- Ausín Diez, T. (2015). Ética pública para generar confianza. Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas,9, 30-39. Recuperado de: <https://www.studocu.com/gt/document/universidad-galileo-etica-y-liderazgo/word-etica-publica-para-generar-confianza/30966437>
- Berazategui, M. E. (2016). Herramientas para combatir la corrupción: la participación ciudadana como punto de partida. Capítulo X. En: PODER Ciudadano. Corrupción y Transparencia. Informe 2015. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Eudeba, 2016.
- Código Penal. Administración Pública Nacional. Decreto 1162/2000. Regláméntese en el ámbito nacional la obligación de denunciar por parte de los funcionarios o empleados públicos los delitos perseguibles de oficio que conozcan en ejercicio de sus funciones. Bs. As., 6/12/2000.
- Espinoza Hilario, G. S. P. (2021). Percepción ciudadana de la corrupción de autoridades y funcionarios públicos en el distrito de Huánuco 2019- 2020. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Facultad De Ciencias Sociales. Escuela Profesional De Sociología. Carrera Profesional De Sociología. Recuperado de: <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6594/TSOC00124E88.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fiscalía Anticorrupción De Panamá. (2007). Manual de investigación de delitos contra la corrupción, elaborado por Consultor Guillermo, J., Editora Novo Art. S.A, Panamá.
- Merino, F. (2017). Ética para la función pública, de la diferencia al reconocimiento. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación. (2017). Ley 27401. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Responsabilidad Penal. Objeto y Alcance.
- Pastrana Valls, A. (2019). Estudio sobre la corrupción en América Latina. Revista Mexicana de Opinión Pública, 14(27), 13-40. DOI: <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484911e.2019.27.68726>

Los modos de reclutamiento de elencos políticos en el NEA y NOA (1983-2015). Una aproximación comparativa

Fernanda Maidana CONICET/UNCAUS

fernandamaidana@uncaus.edu.ar

Resumen

El trabajo presenta una propuesta de investigación que se desarrolla como beca de posdoctorado. Esta se justifica desde su importancia para entender procesos fundamentales que hacen a la representación, al funcionamiento de los partidos y a las dinámicas provinciales, durante un período de profesionalización política y consolidación de la democracia en el país, y a través de la comparación interprovincial e interregional. La investigación busca observar valores, normas y creencias que sustentan la elección y los actores que intervienen; considera la incidencia de cambios en el partido, en el sistema político provincial y en la representación; y se propone identificar la influencia de líderes partidarios y provinciales. Tiene como hipótesis que se pueden reconocer singularidades en los modos de reclutamiento de las provincias ex territorios nacionales del NEA, y en Corrientes y las del NOA, derivadas de su morfología social y de formas de reproducir la permanencia y, por otra parte, características comunes generadas a partir del importante papel de los líderes o gobernadores provinciales. El diseño metodológico contempla el estudio de Chaco como caso intrínseco, siguiendo al de Salta (ya realizado), y en las restantes provincias propone realizar aproximaciones iniciales para identificar tendencias generales.

Palabras claves: Política subnacional; Representación y partidos; Democracia; Política provincial

Introducción

El reclutamiento de personal político constituye una de las funciones centrales de los partidos. Su estudio permite caracterizar aspectos de la representación y, dado que los procedimientos implicados varían, muestra configuraciones diferentes. Cuando analizamos la selección de candidatos a cargos legislativos o ejecutivos podemos ver sistemas políticos más o menos incluyentes -en un espacio de representación y en la fidelidad a la base de electores- de la pluralidad y de la diversidad de sus sociedades, esto es, de la inclusión de distintas ideologías, formaciones profesionales, condiciones sociales e intereses (Villarreal, 2019). Existe una tendencia en muchos países a sistemas políticos desiguales, en los que es posible observar que quienes ocupan cargos pertenecen a una jerarquía social elevada; los partidos no estarían incorporando la mayor representación de toda la diversidad y pluralidad.

Desde la literatura se justifica su estudio por ser considerado una función central de cualquier sistema político (Seligman, 1964); un momento principal dentro de todo régimen democrático (Navarro y Sandri, 2017); y una de las instancias más importantes para los

aspirantes durante su carrera política (Squarcioni, 2017). Los abordajes en el país indican que el estudio del reclutamiento permite entender cómo se estructura socialmente el poder en regímenes federalizados de gobierno o multinivel (Lodola, 2016), y los intereses de elegibilidad no estipulados por las reglas de la actividad política-partidaria (Gené, Mattino, Ortiz de Rozas y Vommaro, 2018).

Se propone abordar el reclutamiento desde el punto de vista regional por el hecho de que las provincias del NEA, con excepción de Corrientes, constituyeron territorios nacionales que fueron provincializados recién durante la década de los '50 del siglo XX. A diferencia de las provincias del NOA y de la propia Corrientes en las que se da la construcción de la dominación durante siglos, con gran tradición histórica de sus clases altas, estos carecieron de oligarquías como forma de dominación y sus grupos dominantes tienen un origen plebeyo- como burguesía comercial sin tradición que surge desde las primeras décadas del siglo pasado- (Favaro y Cao, 2005). Mientras que en las primeras los sectores tradicionales dan cuenta de un importante papel como elite gobernante, en los ex territorios del NEA existiría una clase política hace pocas décadas. Las investigaciones recientes en algunas de estas provincias de tradición histórica muestran características de un reclutamiento restringido y en el que seguirían siendo importantes familias políticas con poder económico y social, aún en años recientes (Behrend, 2016; Ortiz de Rozas, 2011; Maidana, 2016); en tanto que, en los territorios provincializados en los años 50 se podría observar un reclutamiento con características diferentes si consideramos el caso de los cargos de gabinete en Chaco durante 1983 a 2015, en el que estos responden a una selección política-partidaria de funcionarios públicos (Castellani, 2018). De este modo, es posible considerar la persistencia de “oligarquías” y de restricción de la competencia política con procedimientos cerrados y centralizados en el NOA, y en el NEA (con excepción de Corrientes) -con provincializaciones de hace pocas décadas y sin oligarquías- una mayor apertura e inclusión en la incorporación del personal político.

Antecedentes

Navarro y Sandri (2017) observan un déficit teórico y empírico dentro del conocimiento y la comprensión de los mecanismos de selección de los candidatos, considerando su abordaje en Europa, Estados Unidos y Canadá. Al respecto, Nay (1998) indica que se habrían contemplado de forma diferente las variables que intervienen: en los estudios anglosajones se priorizaron los efectos producidos por las elecciones estratégicas de quienes seleccionan, el papel de la ambición y las reglas jurídicas, electorales y de los partidos; en tanto que en la tradición de la sociología política francesa habría dominado el interés sobre los efectos del background y la relación con la subrepresentación de ciertos grupos sociales en la escena política (Sawicki, 1999), señalando que la probabilidad de ejercer un poder político es aún más fuerte cuando la posición ocupada en la jerarquía social es elevada (Gaxie, 1980; Hubé; 2009; Offerlé, 2011).

Para Mellado (2018) los estudios sobre el reclutamiento de los elencos políticos formaron parte de la agenda de investigadores argentinos y latinoamericanos y se habrían



incrementado en los últimos años. En el caso argentino, Gené, Mattina, Ortiz de Rozas y Vommaro (2018) observan dos tipos de abordajes, el que considera la importancia del background social para la entrada en la política y de caracterizar los elencos y comprender los recursos adquiridos, sus estilos de representación y las relaciones con otros universos y grupos; y el que entiende las carreras políticas como resultado de la estructura de oportunidades institucionales, es decir, de factores institucionales, reglas electorales que regulan el acceso a las candidaturas y variables relativas a la organización partidaria de selección de candidatos.

Por otra parte, las transformaciones en América Latina desde los '80 que afectaron la representación política, los partidos, la profesionalización y la división del trabajo político, modificaron el reclutamiento, tal como se observa en el país para el caso de Santa Fe (Lascurain, 2011), de la ciudad de Buenos Aires (Vommaro y Armesto, 2015) y de Salta (Maidana, 2018). Del mismo modo es posible identificar transformaciones locales en provincias del NEA y NOA, en situaciones de intervenciones federales a los gobiernos provinciales y de cambios en la competencia política y el sistema de partidos (Ortiz de Rozas, 2011; Behrend, 2016).

En los últimos años se produce un importante crecimiento de los abordajes de escala subnacional en América Latina, dada una revalorización de la investigación y la teorización a partir de estudios de caso y la comprobación empírica de la importancia de las dinámicas políticas locales (Suárez Cao, Battle y Wills-Otero, 2017). No obstante, no se encuentran estudios que incorporen el enfoque regional. En esta propuesta se piensa la región como parcelas de territorio de una escala mayor al de las provincias “necesarias para incorporar otras perspectivas de análisis al cubrir sectores del territorio nacional mal estudiados hasta ahora” (Chiaramonte, 2008, p.15).

Abordaje conceptual

Al respecto de la diversidad de configuraciones de reclutamiento y desde una propuesta programática considerando el caso francés, Nay (1998) sostiene que el análisis de los dispositivos jurídicos es insuficiente para comprender los procesos de selección política, y que las reglas institucionales no conducen a efectos uniformes sobre el territorio. Al observar el reclutamiento en América Latina, Siavelis y Morgenstern (2008) afirman igualmente que los partidos no reaccionan de forma similar, debido a situaciones contextuales y variables para determinar los métodos de selección.

Desde el ámbito político francés, Dogan (en Nay, 1998) indica que las reglas no escritas que estructuran la selección serían determinantes. Para el caso de Argentina, se señala del mismo modo la relevancia de abordar “un conjunto de variables informales” (Lodola, 2016, p.125). En esta dirección, desde la sociología política los estudios recientes observan los recursos a partir de los cuales desarrollan sus carreras políticas y los atributos sociales (considerando el Congreso Nacional, los gobernadores, la composición de ministerios y legislaturas provinciales, entre otros), como los realizados por Canelo (2021), Mellado (2011, 2016, 2018), Rodrigo (2014, 2018, 2020), Ferrari (2001 y 2005), Heredia y



Gené, (2009) y Sosa (2019). Por otra parte, se destaca el papel de los líderes provinciales y partidarios dada la organización informal de organizaciones como el Partido Justicialista (P.J.), con una importante presencia en el periodo 1983-2015 como partido predominante en cuatro provincias (Salta, Tucumán, La Rioja y Formosa), y dentro de un sistema bipartidista en tres (Chaco, Jujuy, Catamarca), de las diez provincias que componen las regiones del NEA y NOA. Freidenberg y Levitsky (2007) observan que durante la década de 1980 y 1990 el P.J. se convierte en un partido sostenido en el patronazgo, con funcionarios nacionales encargados de tomar las decisiones y carreras políticas de dirigentes que responderían más a esas redes que a elecciones.

Respecto a su expresión provincial, es señalado que la provincia es el espacio central de acumulación de poder político (Ortiz de Rozas, 2016a), como “el locus de la política partidaria (...) donde los actores concentran su base de apoyo y donde se juega y se define su futuro” (Ortiz de Rozas 2016b, p.64). De Luca (en Lodola, 2016) muestra que el sistema electoral de representación proporcional de lista cerrada y la descentralización de las reglas para la nominación de candidatos (los regímenes electorales varían entre las provincias), refuerzan el control de la dirección provincial de los partidos sobre el proceso de selección. Por esto se indica que los gobernadores o líderes provinciales disponen de poderes discrecionales que limitan la carrera política de los dirigentes, ya que esta dependería de la buena relación que se mantenga con ellos más que de la propia base electoral (Gené, Mattina, Ortiz de Rozas Vommaro, 2018).

Metodología

La metodología se inscribe en una investigación descriptiva que utiliza como estrategia el estudio de casos (Arce, 2010) y un abordaje metodológico cualitativo. A partir del estudio de caso ya realizado en la provincia de Salta sobre carreras, reclutamiento y relaciones entre políticos (Maidana, 2010; Maidana, 2013; Maidana, 2016; Maidana, 2018), se desarrollará la investigación en la provincia de Chaco como caso intrínseco, es decir, desde el interés en comprender en profundidad todas sus dimensiones (Arce, 2010). En las restantes provincias de ambas regiones se buscará identificar tendencias generales a partir de aproximaciones iniciales, y en un sentido instrumental “como medio para poder decir algo en un nivel más general” (Arce, 2010, p.6), dado que los dos casos estudiados en profundidad permitirán iluminar los abordajes restantes. En estos últimos, la estrategia metodológica se definirá considerando las investigaciones ya realizadas, y solo los periodos de partidos gobernantes con repetición de mandatos continuos en años recientes a fin de limitar la muestra, ya que la profundidad temporal podría no ser tan relevante en todos los casos y la permanencia en dos gestiones o más permitiría observar de forma clara la generación de configuraciones específicas de reclutamiento. De este modo, se abordarán los mismos fenómenos en todas las provincias, pero no se replicará el mismo relevamiento ni este tendrá igual alcance.



Referencias bibliográficas

- Arce, Eray (2010). Sentidos y usos de los estudios de caso. Una reflexión sobre los modos de construcción, abordaje y conocimiento en estudios políticos localizados. VI Jornadas de Sociología de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencia de la Educación. Departamento de Sociología. La Plata.
- Behrend (2016). La democracia en las provincias. Escuela de Política y Gobierno, Universidad Nacional de San Martín. Recuperado de: http://noticias.unsam.edu.ar/wp_content/uploads/2016/12/Behrend.pdf
- Canelo, P. (2021). ¿Una nueva elite política? Perfil sociológico de los gabinetes iniciales de Cambiemos. Estudios sociales, 60, pp.143-182.
- Castellani, A. (2018). Estudio socio-histórico de los gabinetes provinciales. Análisis del perfil sociológico de los funcionarios de los gabinetes iniciales de la provincia del Chaco entre 1985 y 2015. Escuela de Gobierno. Recuperado de: <http://escueladegobierno.chaco.gov.ar/index.php/bibliotec/nuestras-publicacione/item/419-estudio-socio-historico-de-los-gabinetes-provinciales>
- Chiaramonte, J. C. (2008). Sobre el uso historiográfico del concepto de región. Estudios Sociales, Revista Universitaria Semestral, año XVIII, N° 35, pp. 7-21.
- Favaro, O. y Cao, H. (2005). Los Estados provinciales, una conceptualización provisoria. En Freidenberg, F. y Levitsky, S. (2007). Organización informal de los partidos en América Latina. Desarrollo Económico, vol. 46, N° 184, pp.539-568.
- Ferrari, M. (2005). En torno a la especialización en política. Notas sobre las trayectorias de los parlamentarios argentinos en tiempos de ampliación democrática. Ponencia presentada en las X Jornadas Interescuelas Departamentos de Historia, Rosario.
- Ferrari, M. (2001) Las élites políticas provinciales en tiempos de gobiernos radicales. El caso de Córdoba (Argentina), 1916-1930. Anuario IEHS, 16, pp.129-159.
- Gaxie, D. (1980). Les logiques du recrutement politique. In: Revue française de science politique, 30^e année, N°1, pp.5-45.
- Gené, M., Mattina, G., Ortiz de Rozas, V. y Vommaro, G. (2018). Los estudios sobre élites políticas en la Argentina: una historia de idas y vueltas, en Vommaro, G. y Gené, M. (comp.), Las élites políticas en el Sur: un estado de la cuestión de los estudios sobre la Argentina, Brasil y Chile. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento, 2018, pp. 91-152.
- Heredia, M. y M. Gené (2009). Atributos y legitimidades del gabinete nacional: Socio-historia de los ministerios de Economía e Interior en la prensa (1930-2009). El Príncipe, N° 2, pp.109- 135.

- Hubé, N. (2009). Le recrutement social des professionnels de la politique, en Cohen, A., Lacroix, B. y Riutort P., (dir.), Manuel de science politique. Paris: La Découverte, pp.335-354.
- Lascurain, M.C. (2011). Cambios en la representación política. Un abordaje a partir de los perfiles de los gobernadores peronistas de la provincia de Santa Fe entre 1983 y 2007. Papeles de Trabajo, Año 5, N° 8, pp. 117-133.
- Lodola, G. (2016). Reclutamiento político y orígenes sociales de los gobernadores argentinos, en Mauro, S., Ortiz de Rozas, V. y Paratz, M. (comps.) Política Subnacional en Argentina: enfoques y problemas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales, pp.123-142.
- Maidana, F. (2018). Líderes y seguidores del Partido Justicialista (P.J.) de Salta durante el recambio de gobierno (2007 a 2011). Revista del Museo de Antropología, v.11, nro.2, pp. 147- 160.
- Maidana, F. (2016). Los cholos y los negros. Sustitución de elites dirigenciales en el P.J. de Salta, 1995-2011. Revista PolHis, Núm. 17, 9, pp. 276-312.
- Maidana, F. (2015). La gobernación que no fue. Sucesión, liderazgo y rivalidades en el Partido Justicialista de Salta, 2007. Revista Ensembles, año 2, Nro.3, pp. 95-114.
- Maidana, F. (2013). Salta y su política de sucesión: caída, emergencia y ascenso de líderes y seguidores del partido justicialista entre 2007 y 2011. Tesis de doctorado presentada ante el Departamento de Antropología de la Universidad de Brasilia. Recuperado en: http://www.dan.unb.br/images/doc/Tese_123.pdf
- Maidana, F. (2010). Sobre el modo de justificación de los ascensos y descensos en los organismos gubernamentales de los dirigentes del Partido Justicialista (P.J.) de Salta, Argentina, en los años 1995-2005. Cuadernos de Antropología Social de la Universidad Nacional de Buenos Aires, N° 28, pp.107-125.
- Mellado, V. (2016). La representación política en cuestión. Trayectorias de los legisladores de Mendoza en el largo plazo (1946-1999). In S. Mauro, V. O. de Rozas, & M. P. V. Narvaja (Eds.), Política Subnacional en Argentina. Enfoques y problemas. Buenos Aires: CEAP-Honor, pp. 143-177.
- Mellado, V. (2011). Notas sobre el proceso de reclutamiento y profesionalización de los políticos en democracia. Mendoza, 1983-1999. IX Jornadas de Sociología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 8-12 de agosto.
- Navarro, J. y Sandri, G. (2017). Démocratiser la sélection des candidats dans les partis politiques: ¿un effet de trompe-l'oeil? Politique et Sociétés, 36(2), pp. 3-12.
- Nay, O. (1998). Les règles du recrutement politique. Pour une approche institutionnaliste de la sélection politique. Politix. Vol. 11, N°44, pp. 161-190.

- Offerlé, M. (2011). Ilegitimidad y legitimación del personal político obrero en Francia antes de 1914, en Offerlé, M. Perímetros de lo político: contribuciones a una socio-historia de la política. Buenos Aires: Antropofagia, pp.27-67.
- Ortiz de Rozas, V. (2016a) La democracia argentina en clave subnacional: nuevos objetos de estudio e interpretaciones sobre el Estado, los partidos políticos y las elites políticas, en Mauro, S., Ortiz de Rozas, V. y Paratz, M. (comps.) Política Subnacional en Argentina: enfoques y problemas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales, pp.33-54.
- Ortiz de Rozas, V. (2016b). Los estudios sobre política subnacional en Argentina: un recorrido por diferentes disciplinas y perspectivas. Sobre los aportes de una escala de análisis y su afinidad con un enfoque centrado en los actores políticos y sus prácticas. Cuadernos FHycS- UNJu, Nro. 50, pp. 57-80.
- Ortiz de Rozas, V. (2011). Formas de reclutamiento del personal político. Perspectivas de políticas públicas, Año 1, Nro.1, pp.133-159. Pitkin, H. F. (2006). Representação: Palavras, Instituições e Idéias. Lua Nova, São Paulo, 67, pp. 15-47.
- Rodrigo, C. (2020). Estructuras de capital político de diputados nacionales por la provincia de Buenos Aires (1999-2015). Sociohistórica, N° 45, e098.
- Rodrigo, C. (2018) Convertirse en representante: trayectorias y carreras políticas de diputados nacionales bonaerenses. Revista de Sociología e Política, 26, 67, pp.91-105.
- Rodrigo, C. (2014). Actores, relaciones y escaños. Apuntes para el estudio de las carreras políticas de los diputados nacionales por la Provincia de Buenos Aires. Estudios Digital, 32, pp.135-148.
- Sawicki, F. 1999. Classer les hommes politiques. In M. Offerlé (Ed.), La profession politique, XIXeXXe siècles. Paris: Belin,170, pp.135-170.
- Seligman, L.G. (1964). "Elite Recruitment and Political Development," The Journal of Politics 26: 612-26.
- Siavelis, M. y Morgenstern, S. (2008). Recruitment and Selection in Latin America: A Framework for Analysis. Latin American Politics and Society, Vol. 50, No. 4, pp. 27-58.
- Sosa, P. 2019. Los dirigentes del Frente para la Victoria Santacruceña: una elite de militantes (1988-2003), en Canelo, P. y Heredia, M., Los puentes y las puertas. Las fronteras de la política argentina a través de sus elites. San Martín: UNSAM Edita, pp. 109-120.
- Squarcioni, L. (2017). Devenir candidat en France: règles et pratiques de sélection au PS et à l'UMP pour les élections législatives. Politique et Sociétés, 36, 2, pp. 13-38.

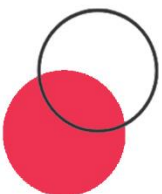
- Suárez-Cao, J, Batlle, M. y Wills-Otero, L. (2017). El auge de los estudios sobre la política subnacional latinoamericana. *Análisis Político*, 67, pp. 3-20.
- Vommaro, G. y Armesto, M. (2015). ¿Nuevos políticos en el partido, viejos políticos en las listas? Reclutamiento partidario y división del trabajo político en PRO, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Pasado Abierto*, N°2, pp.110-132.
- Villareal, H.V. (2019). Teoría del reclutamiento político. *Democracia y Ciudadanía*, en López, L.; Yocelvezky, R. y Zamora G. (coords.) *Ciudadanía, exclusión e integración*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Capítulo IV

Salud y Ambiente



El capítulo cuarto invita a realizar un recorrido entre ocho estudios referidos a cuestiones ambientales y salud humana, a las luchas y resistencias políticas: ambientales, feministas, ecológicas; y la contribución de las universidades a las políticas de salud regional.



Prueba piloto de un cuestionario para la evaluación del estado nutricional, prácticas maternas en alimentación complementaria y seguridad alimentaria de la región centro chaqueña

Spipp, Jessica Paula^{a,b}

Llanes, Ivana Andrea^a

Marri, Daniel Alejandro^a

Rivas, Franco Paolo^{a,b}

Riernerman, Carola Noelia^a

- a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Licenciatura en Nutrición.
- b. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
jessicaspipp@uncaus.edu.ar

Resumen

El periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 2 primeros años de edad resulta una etapa clave en la promoción del crecimiento y desarrollo óptimo de los niños. El objetivo del estudio consistió en validar un “Cuestionario para la evaluación del estado nutricional, prácticas maternas en alimentación complementaria y seguridad alimentaria” mediante prueba piloto. Se evaluó la redacción, la comprensión y la categoría de los ítems del cuestionario. La muestra de conveniencia estuvo conformada por 18 madres y sus respectivos niños de 6 a 23 meses de edad que concurrieron a tres centros de salud públicos de Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, en mayo y junio de 2022. El tiempo promedio de duración de la encuesta fue de $13,86 \pm 5,83$ minutos. Se demostró un alto grado de comprensión general por parte de las madres encuestadas, tanto en la redacción como en la claridad de los ítems. En casi la totalidad de los casos, las respuestas coincidieron con las opciones brindadas por el cuestionario. Por lo que se concluye que el instrumento resulta válido para ser aplicado en la población estudiada.

Palabras claves: Nutrición infantil; Inseguridad alimentaria; Encuestas; Pilotaje.

Introducción

La nutrición adecuada durante los primeros dos años de vida es fundamental para el desarrollo pleno del potencial de cada ser humano. Esta etapa se caracteriza por su rápida velocidad de crecimiento, que impone mayores requerimientos de energía y nutrientes, colocando en riesgo a aquellos lactantes que se ven expuestos a malas prácticas de alimentación. Dichas prácticas pueden ser factores protectores o de riesgo, según el caso, para la desnutrición infantil y al ser modificables constituyen un punto clave para futuras intervenciones (Brian Keeley y otros., 2019). Actualmente se reconoce que el periodo comprendido desde el nacimiento a los 24 meses de edad constituye una ventana crítica para la promoción de un crecimiento y desarrollo óptimos (Castillo y Marinho, 2022; Izard, 2018; UNICEF, 2022). Las prácticas inadecuadas de lactancia y alimentación complementaria (AC), en conjunto con la elevada prevalencia de enfermedades infecciosas, constituyen la principal causa de desnutrición en los primeros años de vida.

Por otro lado, las niñas, niños y adolescentes conforman un grupo que ha merecido una atención especial por parte de la comunidad internacional debido a su situación particular de vulnerabilidad basada en la dependencia necesaria del adulto para las condiciones de su desarrollo (FAO, FIDA, UNICEF, 2020). Entonces, entre los grupos más expuestos a la inseguridad alimentaria y nutricional, es de destacar el grupo materno-infantil como el más vulnerable a los factores que afectan el estado nutricional. Sobre todo, los niños en los primeros años de la vida, quienes son los más vulnerables a la inseguridad alimentaria y a padecer riesgos nutricionales como lo indican las tendencias de mortalidad (OECD, 2020).

En nuestro país, la Encuesta de Nutrición y Salud (ENNyS) pudo evidenciar un alto grado de malnutrición infantil, prevaleciendo el sobrepeso y obesidad en la población menores de 5 años (Goldberg y Mangialavori, 2019). Esta tendencia, también se ve reflejada en todo el mundo (J. Gargallo Vaamonde y M. A. Alvarez-Mon, 2020).

El objetivo del estudio consistió en realizar la validación del “Cuestionario para la evaluación del estado nutricional, prácticas maternas en alimentación complementaria y seguridad alimentaria” mediante prueba piloto. Un instrumento de estas características permitirá obtener información válida para realizar intervenciones tempranas y oportunas que generen un impacto a nivel nutricional, no solo en el presente inmediato, sino también a largo plazo, al promover generaciones de adultos sanos.

Metodología

Se combinaron los instrumentos “Cuestionario para la evaluación del estado nutricional, conocimientos y prácticas maternas de alimentación complementaria (CEENCOPRAMA)” (diseñado y validado como parte del PI N°93 – Res. 332-18 CS) y la “Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria” (adaptada y validada para su uso en la provincia del Chaco como parte del proyecto marco PI N°94 – Res. 332-18 CS). Además, se adicionaron variables relacionadas con las características de la vivienda (cantidad de habitantes, tipo, número de habitaciones), higiene, preparación y conservación de alimentos (abastecimiento de agua para consumo, fuente principal para cocción y existencia de heladera en el hogar), tipo de cobertura médica, percepción de asistencia alimentaria y descripción del grupo familiar según rangos etarios.

Se realizó la validación mediante pilotaje cognitivo a una muestra de conveniencia conformada por 18 madres y sus respectivos niños de 6 a 23 meses de edad que concurrieron a tres centros de salud públicos de la localidad de Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, durante los meses de mayo y junio de 2022. Se cronometró el tiempo de duración de la aplicación de cada cuestionario. Se evaluó la redacción, la comprensión y la categoría de los ítems del cuestionario en función del número de lecturas que se realizó de cada pregunta, la necesidad de modificación en la redacción del ítem, el tipo de respuestas obtenidas (impertinentes, con dudas o adelantadas) y falta de concordancia con la realidad (en el caso que la respuesta no coincida con ninguna de las opciones brindadas). Dicho registro se realizó a través de un instrumento diseñado para tal fin.



La recolección de datos se llevó a cabo con la colaboración de alumnos de las carreras de Licenciatura en Nutrición y Medicina de la UNCAus. Dichas actividades fueron realizadas previa capacitación y acompañamiento por parte de docentes Licenciados en Nutrición. La capacitación se realizó en forma de taller y contó con cuatro módulos: abordaje nutricional, alimentación saludable, desarrollo de encuestas, y aplicación en campo de las encuestas mediante la realización de la prueba piloto.

Resultados

El instrumento final se denominó “Cuestionario para la evaluación del estado nutricional, prácticas maternas en alimentación complementaria y seguridad alimentaria” y quedó constituido por un total de 56 ítems, distribuidos en cuatro apartados: I) Datos personales y sociodemográficos (18 ítems); II) Datos antropométricos y evaluación del estado nutricional del niño menor de 2 años (11 ítems); III) Prácticas maternas de alimentación complementaria (12 ítems) y IV) Escala de Seguridad Alimentaria (15 ítems).

En el primer apartado se consultó acerca de datos sociodemográficos de la madre o persona a cargo del niño y se profundizó acerca de características de la vivienda, preparación de los alimentos para la familia y cobertura médica/asistencia alimentaria. En el apartado II se consignaron datos del niño/niña, tales como sexo, edad, fecha de nacimiento y medidas antropométricas correspondientes a peso y longitud corporal. También se detallaron los valores resultantes de la evaluación nutricional, específicamente los indicadores de Peso/Edad, Longitud corporal/Edad e IMC/Edad, y la clasificación del estado nutricional y talla, según la evaluación realizada. En el apartado III se analizaron los alimentos y bebidas brindadas al niño de 6 a 24 meses, edad en la que se introdujo el primer alimento y en cuál consistió, características de la alimentación complementaria (consistencia, frecuencia, consumo de alimentos fuente de hierro y proteínas de alta calidad, hábitos de higiene y entorno alrededor de las comidas) y forma de alimentación cuando el niño se encuentra enfermo. Finalmente, en el apartado IV se determinó la seguridad alimentaria del hogar en los últimos 3 meses, mediante una serie de preguntas acerca de la falta de alimentos en el hogar, ausencia de una alimentación completa, baja variedad de alimentos, sensación de hambre, entre otras.

El tiempo promedio de duración de la encuesta fue de $13,86 \pm 5,83$ minutos. Los resultados obtenidos se resumen en la tabla 1. Sólo el 6,85% de los ítems debieron leerse más de una vez y el 5,56% de las veces se debió modificar su redacción para asegurar la comprensión por parte del entrevistado, demostrando así un alto grado de comprensión en general por parte de las madres encuestadas. Se observó un 1,16%, 3,49% y 1,55% de respuestas impertinentes, dudosas o adelantadas, respectivamente. En el 99,87% de los casos las respuestas de los tutores coincidieron con las opciones brindadas por el cuestionario. Se revisaron y modificaron particularmente aquellos ítems que presentaron mayor grado de respuestas desfavorables en al menos uno de los criterios.

Tabla 1: Validación por prueba piloto del cuestionario

Criterios de validación	Redacción		Comprensión			Categoría
	Mas de una lectura	Necesidad de modificación	Respuesta impertinente	Respuesta con dudas o tardanzas	Respuesta adelantada	No concordancia con la realidad
Frecuencia (%)	6.85	5.56	1.16	3.49	1.55	0.13
IC 95%	5,00-8,69	3,90-7,22	0,40-1,92	2,17-4,80	0,67-2,43	-0,12-0,38

IC: Intervalo de Confianza

Conclusiones

Por lo tanto, se demostró una puntuación favorable mayor al 90% para todos los criterios evaluados. Por lo que se concluye que el instrumento resulta válido para ser aplicado en la población estudiada. La aplicación de este instrumento de medida en la población de estudio permitirá obtener información tanto a nivel individual como colectivo, permitiendo sentar las bases para futuras líneas de intervención en educación nutricional. Ampliar los conocimientos maternos sobre AC permitirá adoptar conductas alimentarias que fortalezcan la calidad de vida de los niños y, al mismo tiempo, disminuyan el riesgo de contraer enfermedades de carácter nutricional.

El equipo investigador se encuentra desarrollando un Proyecto de Investigación denominado “Desarrollo de una estrategia alimentaria nutricional basada en EAN y aprovechamiento de recursos y subproductos agrícolas regionales para cubrir nutrientes críticos durante la alimentación complementaria en una población vulnerable”, en la región centrochaqueña, donde el instrumento validado se usará como herramienta principal para el trabajo de campo.

Referencias Bibliográficas

- Brian Keeley, C. L., Oliveira, J. D. de, Zuehlke, Eric Gregory Sclama, K., Vrolijk, U. Y., Dawit, Ghebremichael, y Anthony, D. (2019). Estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición. In Unicef. www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf
- Castillo, C., y Marinho, M. L. (2022). Los impactos de la pandemia sobre la salud y el bienestar de niños y niñas en América Latina y el Caribe: La urgencia de avanzar hacia sistemas de protección social sensibles a los derechos de la niñez. www.cepal.org/apps
- FAO, FIDA, UNICEF, P. y O. (2020). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. In Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2020. <https://doi.org/10.4060/cb2242es>
- Goldberg, L., y Mangialavori, G. L. (2019). Resultados de La Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud –ENNyS 2019. 75 p.

http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001602cnt-2019-10_encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud.pdf

Izard, P. L. (2018). Profesión Nutrición infantil. El Farmacéutico, 561, 34. <https://www.elfarmaceutico.es/uploads/s1/19/17/ef561-profesion-nutricion.pdf>

J. Gargallo Vaamonde, y M. A. Alvarez-Mon. (2020). Obesidad y sobrepeso. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 13(14), 767–776. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

OECD. (2020). Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020. In Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020. <https://doi.org/10.1787/6089164f-en>

UNICEF. (2022). Informe sobre nutrición infantil 2021 | Resumen ¿una alimentación para el fracaso? <https://www.unicef.org/media/107236/file/%20Fed%20to%20Fail%20-%20BRIEF-SPANISH- Final.pdf>

Elaboración de una herramienta de educación alimentaria basada en la formulación de recetas nutritivas adaptadas al período de alimentación complementaria

Herrero, Luciana Micaela^a

Berecochea, José Alberto^a

Spipp, Jessica Paula^a

·Universidad Nacional del Chaco Austral, Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Licenciatura en Nutrición.

Riernermsman, Carola Noelia^a

Rivas, Franco Paolo^a

a. Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

lucimherrero@gmail.com

Resumen

La nutrición adecuada durante los primeros dos años de vida es fundamental para el desarrollo pleno del potencial de cada ser humano. El objetivo del trabajo fue diseñar y desarrollar un recetario con preparaciones para alimentación complementaria destinada a cubrir posibles deficiencias nutricionales en lactantes de 6 a 24 meses. Se identificaron los macronutrientes y micronutrientes en deficiencia. Se clasificaron las preparaciones según grupo de edad y los alimentos recomendados por las Guías Alimentarias de la Población Infantil. Se especificó la cantidad de ingredientes, en medidas exactas y caseras con la finalidad de facilitar su reproducción. Se redactó el procedimiento de elaboración siguiendo una secuencia lógica y clara. Para el cálculo del valor nutricional se especificaron los alimentos utilizados con su respectiva composición química, adaptándolas al requerimiento nutricional pertinente a cada grupo etario, respecto al contenido de los macronutrientes, así como también hierro, zinc, calcio y vitaminas A y C. Se realizaron 60 preparaciones, que incluyen carnes, lácteos, cereales, legumbres, vegetales y dulces; presentadas en un recetario ilustrado, claro y sencillo. El mismo servirá de muestra en las consultas pediátricas para guiar a las madres en que preparaciones son aconsejables para cada una de las etapas de alimentación complementaria.

Palabras claves: Nutrición infantil; Nutrientes críticos; Recetario; Herramienta educativa.

Introducción

En los primeros años de vida, los niños y niñas representan un grupo biológico de gran demanda nutricional por su velocidad de crecimiento, sus elevados y específicos requerimientos nutricionales y sus características inmunológicas (Ministerio de Salud, 2010). La elección de los alimentos para el lactante y el niño depende de los padres, y está determinada no solo por la disponibilidad estacional o económica, sino que también por las costumbres, los hábitos, es decir, las pautas que se transmiten de generación en generación (Jáuregui Leyes, 2017). Por lo tanto, los alimentos que se incorporan en esta etapa formarán parte de los hábitos alimentarios de los niños.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), durante el período de la alimentación complementaria los niños se encuentran en un riesgo elevado de desnutrición. Con frecuencia, los alimentos complementarios son de baja calidad nutricional y son administrados antes o después de los 6 meses de edad en cantidades pequeñas o poco frecuentes. Estas prácticas inadecuadas de la alimentación complementaria aumentan el riesgo de desnutrición, además el desarrollo de malnutrición por déficit de nutrientes específicos o malnutrición por exceso, como la obesidad. En nuestro país, la primer Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS) realizada en el año 2007 arrojó como resultado una prevalencia de anemia en los niños y niñas argentinos de 6 a 23 meses de 34,1%. A su vez, en la segunda ENNyS publicada en el año 2019 se pudo observar que la proporción de bajo peso y emaciación en los niños menores de 5 años fue de 1,7% y 1,6% respectivamente, siendo que el porcentaje de baja talla representó el 7,9%. En relación a la proporción de sobrepeso en la población de menores de 5 años resultó de 10%, mientras que la obesidad en dicha edad representó el 3,6% en total país.

La educación nutricional es una herramienta utilizada no solo para la transmisión de la información acerca de la alimentación, sino que también proporciona las herramientas necesarias para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas de las madres o cuidadores hacia la alimentación de los niños. Es por este motivo que en la presente investigación se realizó el diseño de un recetario con preparaciones sobre alimentación complementaria destinado a cubrir posibles deficiencias nutricionales de lactantes de 6 a 24 meses de edad dirigido a profesionales de la salud con la finalidad de contar con una herramienta educativa para brindar consejería sobre alimentación complementaria.

Materiales y métodos

Identificación de los micronutrientes y macronutrientes críticos

Se realizó búsqueda bibliográfica actualizada utilizando fuentes de datos electrónicas como Google Académico, SciELO, Elsevier y PubMed, Guías Alimentarias de la Población Infantil (GAPI) (Ministerio de Salud, 2009), Guías Alimentarias para la Población Argentina (Ministerio de Salud, 2016), Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (Ministerio de Salud, 2007), Principios de orientación para la alimentación complementaria (OMS, 2003), entre otros. Se ha realizado una lectura crítica de cada uno de ellos para investigar la situación actual de la alimentación complementaria en la Argentina, haciendo hincapié en la región del NEA como así también los nutrientes en deficiencia en la población en estudio.

Selección de los alimentos para ser incluidos en las preparaciones

Para la selección de los ingredientes de las preparaciones se tuvieron en cuenta los alimentos recomendados por las Guías Alimentarias para la Población Infantil (Ministerio de Salud, 2009) y la Guía de Práctica Clínica sobre Alimentación Complementaria para los niños y niñas menores de 2 años (Ministerio de Salud Argentina, 2021). Además, se clasificaron los alimentos en grupos según lo establecido por las Guías Alimentarias para

la Población Argentina (Ministerio de Salud, 2016): a) Frutas y verduras; b) Legumbres, cereales, papa, pan y pastas; c) Leche, yogur y queso; d) Carnes y huevo; e) aceite, frutas secas y semillas.

Formulación de las preparaciones adaptadas para los niños de 6 a 24 meses de edad

Para la formulación de las preparaciones resultó necesario dividir la población en grupos de edades, según lo establecido por las Guías Alimentarias de la Población Infantil (Ministerio de Salud, 2009). Se trabajó con 4 grupos, considerando que en cada uno varían la cantidad, consistencia y frecuencia de las comidas, los requerimientos nutricionales, como así también los alimentos recomendados para la edad, niños de: a. 6 meses, b. 7 a 8 meses, c. 9 a 11 meses y d. 12 a 23 meses de edad.

Teniendo en cuenta que la cantidad de alimentos que el niño puede comer en una comida depende de la capacidad o tamaño de su estómago, la cual usualmente es de 30 ml por kg de peso, para establecer la porción de las preparaciones realizadas de cada uno de los grupos de edad anteriormente establecidos se consideró la cantidad máxima por tiempo de comida establecida por Romero-Velarde, y otros (2016) y Martín, Spipp, y Riernersman (2020).

En relación a la elección de la consistencia de las preparaciones, se tuvo presente la edad y el desarrollo neuromuscular de acuerdo a lo establecido por la OMS (2010).

Las necesidades nutricionales para los carbohidratos, las grasas, el hierro, el calcio, el zinc, la vitamina A y la vitamina C se definieron en base a las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para cada grupo etario (Institute of Medicine/National Academy of Science, 2010). Específicamente se utilizaron los valores correspondientes a las Recomendaciones Dietéticas (RD) o Ingestas Adecuadas (IA). Con respecto a los requerimientos proteicos y energéticos, se consideraron las cantidades de energía y proteína que deben proveer los alimentos complementarios según las GAPI (Ministerio de Salud, 2010).

Además, se buscó una densidad energética en las preparaciones de 0,8 a 1 kilocalorías por gramo, según lo establecido por la OMS (2010), esto justifica que los alimentos complementarios tengan mayor densidad energética que la leche materna (por lo menos 0,8 kilocalorías por gramo).

Por otra parte, se dividieron las preparaciones en saladas, que incluyen preparaciones con cereales, legumbres, vegetales, y carne, y preparaciones dulces. Las formulaciones fueron de elaboración propia en relación a los alimentos recomendados para cada grupo de edad, teniendo en cuenta la combinación de los mismos para un adecuado aporte nutricional y consistencia.

Para la estandarización de las preparaciones, se especificaron los ingredientes a utilizar en cada una de ellas, detallando las cantidades exactas, a fin de facilitar la cuantificación y evitar resultados indeseables, y además se los expresó en sus respectivas

equivalencias y medidas caseras (tazas, cucharadas, cucharaditas, etc.). Posteriormente, se redactó el procedimiento de elaboración de cada una, donde se tuvo en cuenta una secuencia lógica y clara, los métodos de cocción, tiempos y temperaturas aplicadas. En dicha redacción se utilizó un tipo de texto instructivo. Para la selección y uso de los utensilios, medidas caseras y equivalencia de alimentos se siguieron los lineamientos establecidos por Martín, Spipp, y Riernersman (2020) y Suárez y López (2011).

Cálculo del aporte energético y nutricional de las preparaciones formuladas

Para el cálculo del aporte energético y nutricional de las preparaciones, en una primera instancia se diseñó una planilla en Microsoft Excel por cada grupo de edad, donde se cargó la composición química los alimentos seleccionados. Las variables nutricionales incluidas fueron los hidratos de carbono (g), proteínas (g), grasas (g), hierro (mg), zinc (mg), calcio (mg), vitamina A (μg de Actividad de Retinol Equivalente) y vitamina C (mg). Para obtener los datos de la composición química de los alimentos se utilizó la tabla Argenfoods, el Capítulo Nacional de la Red Internacional de Sistemas de Datos de Alimentos, como también el programa SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos). Los valores de los nutrientes presentados en dicha planilla se basaron en 100 gramos o 100 cc del alimento o bebida en cuestión. Además, también se incluyeron los valores de referencia nutricionales.

Posteriormente, los ingredientes de cada una de las preparaciones y sus respectivas cantidades se cargaron en la tabla de composición química confeccionada, obteniendo así el contenido teórico de energía y nutrientes de cada receta formulada. También se calculó por cada porción el tamaño de la misma (g), el aporte calórico (kcal/porción) y la densidad energética (kcal/g).

Se determinaron las cantidades absolutas de calorías y nutrientes aportados por una porción de cada preparación y el porcentaje cubierto de las necesidades nutricionales.

Análisis de los resultados e interpretación

Se utilizó el programa Microsoft Office Excel 2013 para la base de datos y cálculo de estimaciones y promedios.

Resultados y Discusión

Identificación de los micronutrientes y macronutrientes

Como resultado del análisis de la situación actual de la alimentación complementaria en la Argentina haciendo hincapié en la región del NEA se identificó los nutrientes críticos en deficiencia en la población en estudio. Se determinó que a través del recetario es necesario cubrir las necesidades de energía, proteínas, hierro, calcio, zinc y vitaminas A y C.

Preparaciones para alimentación complementaria según la edad del niño. Cálculo del aporte del valor energético, macronutrientes y micronutrientes

Primer grupo: niños de 6 meses

Para este grupo etario se realizaron 10 preparaciones, debido a la variedad de alimentos recomendados para la edad establecida. Se determinó cada porción de las preparaciones en 60 gramos, siendo ésta la cantidad máxima de alimentos por tiempo de comida que el niño de 6 meses debería consumir. De esta manera se aportaría en cada una de ellas una adecuada densidad energética y de nutrientes, según lo establecido por Martín, Spipp, y Riernersman (2020), datos que coinciden con el estudio realizado por Romero-Velarde y otros. (2016).

Segundo grupo: niños de 7 a 8 meses de edad

Se realizaron 15 preparaciones. Se dividió el aporte de calorías y proteínas en 2 comidas diarias, de esta manera se trató de asegurar que las preparaciones contengan una adecuada densidad energética y de nutrientes. La distribución o número de comidas diarias recomendadas para los lactantes de este grupo de edad según lo establecido por las Guías Alimentarias de la Población Infantil es de 2 o 3 comidas. Dicha distribución coincide con lo planteado en la alimentación del lactante y niño pequeño (OMS, 2010).

En relación a este grupo de edad, se presentó una limitación en cuanto al cálculo del valor nutricional de las proteínas, debido al bajo requerimiento que deben aportar los alimentos complementarios, por lo que se tuvo que modificar las preparaciones con el fin de llegar a su valor de referencia. Para establecer la porción de cada una de las preparaciones se tomó como referencia 100 gramos, de esta manera se aportaría una adecuada densidad energética y de nutrientes. Siendo que la cantidad máxima de alimentos por tiempo de comida que el niño de 6 a 8 meses debería consumir es de 60 -120 gramos según lo establecido por Romero- Velarde. E y otros (2016), datos que coinciden con el estudio realizado por Martín, Spipp, y Riernersman (2020). Se consideró en las preparaciones el aporte tanto de hierro hemínico como no hemínico. Acerca del hierro no hemínico se tuvo en cuenta la combinación con facilitadores de la absorción como ser las vitaminas C y A. El estudio realizado por Gaitan, Olivares y Arredondo (2008) coincide con lo anteriormente mencionado.

Tercer grupo: niños 9 a 11 meses de edad

Se diseñaron 15 preparaciones para este rango etario, teniendo en cuenta la variedad de alimentos recomendados para el mismo. Se dividió el aporte de calorías y proteínas en 3 comidas diarias, de esta manera se aseguró que las preparaciones contengan una adecuada densidad energética y de nutrientes. Ya que, a mayor número de comidas, menor es su densidad tanto de energía como de nutrientes. La distribución o número de comidas diarias recomendadas para los lactantes de este grupo de edad según lo establecido por las Guías Alimentarias de la Población Infantil es de 3 o 4 comidas. Dicha distribución coincide con lo planteado en la alimentación del lactante y niño pequeño (OMS, 2010) y por Romero-Velarde y otros. (2016). Tal lo planteado, debido al bajo aporte de proteínas que deben aportar los alimentos complementarios en este grupo de edad, no se

pudo cubrir adecuadamente el aporte de hierro en cada una de las preparaciones. Asimismo, se consideró, como en el rango etario anterior, el aporte tanto de hierro hemínico como no hemínico y la combinación con facilitadores de la absorción. Para establecer la porción de cada una de las preparaciones se tomó como referencia 120 gramos, siendo este valor la recomendación máxima de alimentos por tiempo de comida que debe realizar el lactante tomando como referencia lo establecido por Romero-Velarde y otros. (2016).

Cuarto grupo: niños de 12 a 23 meses de edad

Se realizaron 20 preparaciones. El número de comidas diarias recomendadas es de 3 o 4. Dicha distribución coincide con lo planteado en la alimentación del lactante y niño pequeño (OMS, 2010). A diferencia de los demás grupos de edad establecidos, este grupo no presentó limitaciones en el cálculo del valor nutricional de las proteínas, esto se debe a que aumentan los requerimientos que deben aportar los alimentos complementarios. Además, se logró cubrir gran parte del requerimiento de hierro en la mayoría de las preparaciones.

Para establecer la porción de cada una de las formulaciones se tomó como referencia 180 gramos, siendo la cantidad máxima de alimentos por tiempo de comida que el niño de 12 a 23 meses debería consumir de 180-250 gramos (Romero-Velarde y otros. 2016).

Conclusión

Se logró diseñar un recetario con 60 preparaciones para alimentación complementaria, destinado y adaptado a modo de lograr cubrir posibles deficiencias nutricionales en lactantes de 6 a 24 meses de edad. Este recetario representa un gran potencial, tanto para las familias como para los profesionales de la salud, ya sea a corto, mediano o largo plazo. Se propone en un futuro cercano, evaluar el impacto de la implementación del mismo en las prácticas de alimentación, así como en el desarrollo de los niños en el periodo de 6 a 24 meses de edad. La implementación del recetario como recurso de los profesionales en el proceso de educación alimentaria, resulta de suma importancia para mejorar y potenciar las actitudes y prácticas de las madres o cuidadores hacia la alimentación de los niños. Por lo que la misma, debe ser entendida como un proceso continuo y dinámico, que, a través de estrategias creativas, las familias y su comunidad adquieren, reafirman o cambian sus conocimientos, actitudes y prácticas, de acuerdo a su contexto socio-histórico y pautas culturales, sin dejar de prestar atención a las necesidades individuales de los hogares y a la disponibilidad de recursos.

Referencias bibliográficas

Gaitan C, D., Olivares G, M., & Arredondo O, M. (2008). Biodisponibilidad de hierro en humanos. *Revista Chilena de Nutrición*, 142-148.

- Jáuregui Leyes, P. (2017). Infancia, niñez y adolescencia. En D. Girolami, Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal (págs. 376-377). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: El Ateneo. J
- Martín, N. C., Spipp, J. P., & Riernersman, C. N. (2020). Manual y atlas fotográfico de alimentos. Introducción a la alimentación complementaria preparaciones, porciones y consistencia. Guía visual y herramienta de apoyo nutricional durante la etapa de alimentación complementaria para niños de 6 a 12 meses. Presidencia Roque Sáenz Peña Chaco: UNCAUS.
- Ministerio de Desarrollo Social. Educación Alimentaria Nutricional. Recuperado el 29 de junio. www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/educacionalimentaria
- Ministerio de la Salud Presidencia de la Nación (2007). Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de resultados.
- Ministerio de Salud de la Nación (2010). Guías alimentarias para la población infantil. Consideraciones para los equipos de salud. Dirección Nacional de Maternidad e Infancia.
- Ministerio de Salud Presidencia de la Nación (2010). La alimentación de los niños menores de 2 años. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud – ENNyS.
- Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. (2010). Guía Alimentaria para la Población Infantil. Consideraciones para los equipos de Salud.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (2019). 2º Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Resumen Ejecutivo.
- National institutes of health. Recomendaciones de nutrientes: Ingestas dietéticas de referencia (DRI). Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. [Consultado el 11/07/2021]. Disponible en: https://ods.od.nih.gov/HealthInformation/Dietary_Reference_Intakes.aspx
- Organización Mundial de la Salud (2003). Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño.
- Romero-Velarde, E., Villalpando-Carrión, S., Pérez-Lizaur .A, B., Iracheta-Gerez, M, L., Alonso- Rivera, C, G., López-Navarrete G, E., García- Contreras, A., Ochoa-Ortiz, E. Zarate- Mondragón, F., López- Pérez, G, T., Chávez-Palencia, C., Guajardo-Jáquez, M., Vázquez- Ortiz, S., Pinzón- Navarro, B, A., Torres-Duarte, K, N., Vidal-Guzmán, J, D., Michel-Gómez, P,L., López- Contreras, I, N., Arrollo-Cruz, L,V. Pinacho-Velázquez, L. (2016). Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos. Directrices para la alimentación complementaria en lactantes sanos. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Volumen 73, Número 5, páginas 338-356

- Sociedad Argentina de Pediatría. (2001). Guía de alimentación para niños sanos de 0 a 2 años. Comité de Nutrición.
- Spipp, J. P., LLanes, I. A., Marri, D. A., Rivas, F. P., y Riernersman, C. N. (2020). Valoración de los conocimientos y prácticas maternas de alimentación complementaria de niños de 6 a 24 meses de edad de la localidad de Taco Pozo, Chaco.
- Suárez, M. M., y López, L. B. (2011). Alimentación Saludable. Guía práctica para su realización. Buenos Aires.

Contribución de las universidades a las políticas de salud regional. El síndrome visual informático, un problema a la vista

Zachman, Patricia Paola
Milán, Liliana Beatríz

Stacul, Carlos Antonio
Tevez, Leonor López

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

ppz@uncaus.edu.ar

Resumen

Las pantallas forman parte de nuestra vida cotidiana, computador, tabletas, celular, videojuegos, tanto para el trabajo, como para el ocio y la educación. La evolución del uso de tecnologías de la comunicación y de la información ha impactado en actividades de todo tipo. Esta situación se ha potenciado a partir de la pandemia, en la educación, en particular, donde los estudiantes emplearon dispositivos electrónicos por largas horas para participar de clases, en muchos casos con poco conocimiento de los efectos perjudiciales de estar horas frente a pantallas de celulares y computadoras.

Existe una estrecha vinculación entre la utilización de dispositivos tecnológicos y algunos trastornos, molestias y síntomas vinculados con la calidad visual. Se ha visto que ciertas patologías visuales (cansancio o fatiga visual, pérdida de la agudeza visual, visión borrosa, visión doble, sensación de quemazón en los ojos y síndrome de ojo seco) y no visuales (cansancio general, dolor de cabeza, cuello o espalda, insomnio, irritación, déficit de atención) influyen directa o indirectamente en la calidad del aprendizaje y consecuentemente en el rendimiento académico. En este trabajo indagamos acerca de la incidencia de fatiga visual, síndrome de visión por computadora y EOS (enfermedad de ojo seco) en el teletrabajo, en la población estudiantil de la Universidad Nacional del Chaco Austral. Las actividades se encuentran enmarcadas en un proyecto de extensión universitaria llevado a cabo por un grupo de docentes y estudiantes de la carrera de Técnico Óptico Contactólogo e Ingeniería en Sistemas de Información y analiza de la situación de los estudiantes en cuanto a salud visual ocular, la concientización sobre el cuidado de los ojos y la ergonomía visual y la formulación de mecanismos educativos sobre el uso correcto de medios ópticos y filtros adecuados en el contexto de la comunidad de jóvenes estudiantes de la universidad.

Palabras claves: Fatiga visual; Ergonomía visual; Tecnologías de la información y la comunicación; Educación

Introducción

En el contexto de la pandemia por Sars COV2 y la consecuente virtualización de la enseñanza, se ha acelerado el proceso de digitalización y el uso de dispositivos informáticos de emisión electromagnética. Esta situación ha hecho surgir algunas dolencias relacionadas a este factor entre las cuales la visión resulta ser una de las más seriamente afectadas. El sedentarismo, la visión a corta distancia, la falta de protección y de los

descansos aconsejados, sumado al exceso de horas frente a la pantalla, se refleja en las molestias visuales y oculares aducidas por los usuarios. Entre los síndromes más frecuentes podemos mencionar la fatiga ocular, la EOS (enfermedad de ojo seco) y el problema del síndrome visual informático-digital. Si bien el aislamiento social preventivo y obligatorio ya no exige la virtualización de la enseñanza, muchas actividades han encontrado practicidad en la digitalización y virtualización, por lo que el problema de la salud visual requiere de un tratamiento efectivo, natural y constante, que se constituya en la adquisición de hábitos saludables ya que la aparición de síntomas, especialmente en la población estudiantil, provoca un impacto en su rendimiento académico inmediato y repercute en la calidad de su visión ocular a largo plazo.

La Asociación Americana de Optometría (AOA) define al Síndrome Visual informático (SVI) o fatiga ocular digital como un “grupo de problemas relacionados con los ojos que resultan del uso prolongado de computadoras y teléfonos celulares”. El término puede no ser completamente exacto, pero es prevalente en los usuarios de computadoras. Los síntomas más importantes son: sequedad ocular, astenopia (cansancio o fatiga ocular por esfuerzo visual) y visión borrosa.

Así, los problemas visuales como la irritación, lagrimeo, ardor, dolor de cabeza, fatiga visual, entre otros, dificultan o entorpecen el procesamiento y la percepción de lo que vemos y se convierten en el obstáculo silencioso y causal de dificultades o trastornos del aprendizaje, ya que para procesar correctamente la información que percibimos a través de los ojos, son necesarias ciertas habilidades visuales (acomodación o enfoque, motilidad ocular, percepción visual, discriminación y memoria visual, relaciones espaciales, lateralidad, direccionalidad, integración visio-motora) y las alteraciones de estas habilidades repercuten en la calidad del aprendizaje. Estos trastornos son muy considerados y mayormente diagnosticados en la primera infancia y abandonados paulatinamente a medida que el individuo va madurando. Cuando se ha aprendido a leer, la lectura se transforma en un instrumento imprescindible para el aprendizaje. En la medida que se avanza en la educación, las demandas escolares tienen otras características, los trabajos de lectura son más largos y por ello es muy importante la precisión y la velocidad para captar los significados con mayor facilidad. Los factores visuales asociados a estas características son la acomodación y la visión binocular, que influyen directamente en la captación de significados de los textos objeto de estudio. Así, la lectura, se relaciona estrechamente con el aprendizaje, sin embargo, a pesar de ser un campo en auge debido a sus repercusiones educativas, todavía son escasas las investigaciones centradas en el análisis de la relación entre las bases neuropsicológicas de la visión y las habilidades lectoras.

Es evidente que la población estudiantil sufre de malestares a nivel visual debido al uso excesivo de dispositivos electrónicos. Estudios realizados demuestran que solo el 8% de los estudiantes universitarios son asintomáticos, lo que se convierte en una preocupación de la salud actual. (Chicaiza-Inguillay, 2021). Por eso la detección de

anomalías visuales es crucial en la prevención y el tratamiento de desórdenes en el aprendizaje.

Además de la virtualidad en la enseñanza consecuencia del contexto de pandemia (confinamiento y educación a distancia) en el ámbito académico, a lo largo del día se leen los mensajes de las redes sociales, mensajería instantánea, correos electrónicos, diarios digitales y encuestas y se escriben otras tantas producciones de diversos tipos (Delgado, 2019). Los estudiantes de todos los niveles educativos, en mayor o menor medida, se exponen diariamente a un exceso de radiación proveniente de computadoras, tabletas, celulares y televisores, que ocasionan un deterioro progresivo de la estructura ocular si se sostienen en el tiempo sin los debidos cuidados.

La dificultad para poder detectar los problemas de agudeza visual se debe en parte a la ausencia de síntomas y al uso de dispositivos digitales que permiten ampliar el tamaño de los textos, facilitando la lectura a pesar de una deficiente percepción visual, enmascarando así, la deficiencia y retardando su diagnóstico (Hernández Luna, 2003).

Desarrollo

Ante la problemática de una comunidad de jóvenes que no cumplen los parámetros de cuidado y protección del órgano vivo: el ojo, en algunos casos por desconocimiento del tema, y en otros por no dar la importancia que realmente está temática merece, es que se pone en marcha el Proyecto de Extensión “Salud Visual Saldable para los jóvenes” Res 480/21 CS desde la Secretaría de Extensión y Cooperación de la Universidad Nacional del Chaco Austral.

El proyecto tiene por objetivos:

- Relevar los trastornos más comunes y síntomas propios del Síndrome Visual Informático en los estudiantes de la universidad.
- Informar sobre la importancia del control refractivo y la evaluación médica de cada parte del ojo; con los profesionales adecuados.
- Educar sobre el correcto uso de los medios ópticos y los filtros adecuados para cada longitud de onda.
- Informar y concientizar sobre los parámetros de ergonomía visual.

La metodología de trabajo, de tipo exploratoria y descriptiva, contempla la elaboración de instrumentos de recolección de información, tales como encuestas, entrevistas y observación de fenómenos relacionados. El contexto de intervención fue la universidad y los recursos humanos como grupo de muestra fueron estudiantes de primer y segundo año que cursan carreras presenciales en la Universidad Nacional del Chaco Austral. Las actividades planificadas en el marco del proyecto incluyen:

1. Conformación de grupos de trabajo entre los participantes del proyecto (docentes, no docentes y alumnos), en los cuales se debata y discuta la problemática actual

- del uso de artefactos y dispositivos para clases, así como los síntomas que se presentan por el uso excesivo de estos elementos, sin las precauciones respectivas.
2. Confección y aplicación de herramientas de diagnóstico contextual (encuestas, entrevistas, testimonios, observación) para llegar al grupo destinatario.
 3. Sistematización de los resultados obtenidos.
 4. Diseño de campañas de concientización sobre salud visual en redes sociales, páginas web, eventos de carrera con información de impacto y prevención en el ámbito universitario respecto del uso de dispositivos electrónicos y el síndrome visual informático.
 5. Puesta en valor de todas las actividades realizadas, evaluación de los resultados y análisis de futuras y nuevas actividades a implementar.

El proyecto estuvo conformado por docentes y no docentes, egresados y estudiantes de 1ro y 2do año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información y Técnico Óptico Contactólogo. Asimismo, contó con la colaboración del Laboratorio de Óptica de la Universidad.

Luego de aprender a través de talleres internos acerca del Síndrome Visual Informático, el equipo de trabajo se abocó a la confección de instrumentos de recolección de datos usando aplicaciones informáticas afines para luego ser implementadas dentro del contexto. Se incluyen en ese sentido preguntas vinculadas a la utilización de dispositivos, las funciones de brillo, la “luz azul”, los sistemas de protección ocular (antirreflejos, Blue Light), la presencia de síntomas como enrojecimiento, sequedad y dolores de cabeza, la regla del 20-20-20, entre otros.

Hasta el momento, la encuesta se está validando con la intención de implementarla a un público directo destinatario de 500 estudiantes. Se llevaron a la práctica algunas entrevistas a estudiantes que se encuentran cursando 2do año, pudiendo notarse que muchos de ellos presentaban síntomas como fotofobia, dolor de cabeza, ardor de ojos, lagrimeo, dolor de cuello, dolor de muñecas y luego de ser evaluados refractivamente en un 73% contaban una agudeza visual normal acompañada de los síntomas ya mencionados.

Las anomalías que se presentan constituyen lo que llamamos Síndrome Visual Informático (SVI), que se produce cuándo los ojos realizan actividades de fijación a una corta distancia acompañada del uso de pantallas digitales. Una de las consecuencias de esta situación deriva en que un gran número de estudiantes no dedican el tiempo suficiente a la lectura; y una segunda consecuencia es que presentan ciertas anomalías visuales, pero no recurren a los profesionales de la salud visual en tiempo y forma para dar solución a su sintomatología visual, quedando expuestos a que su ametropía se magnifique.

Por otro lado, la atención al público en la óptica es una experiencia que aporta numerosos casos de consultas por fatiga visual que podrían estar relacionadas con el síndrome de visión por computadora que es la inquietud que mueve este proyecto.

Asimismo, con el Comité de Seguridad y el grupo de Higiene y Sanidad de la Universidad, se abordó el tema de la iluminación en las aulas y los espacios de trabajo, como parte del bienestar ergonómico de los estudiantes destacándose que en varios de los recintos la iluminación era insuficiente o no adecuada al tipo de actividad que se desarrolla. Aunque este proyecto se enfoca en los alumnos, las consecuencias de los malos hábitos respecto del uso de computadoras y celulares sin los cuidados recomendados, afecta a toda la comunidad educativa.

Se suman a las actividades realizadas:

- Capacitación sobre ametropías: Miopía. Se desarrolló una conferencia magistral para todos los alumnos del proyecto sobre los síntomas, causas, efectos y las diferentes alternativas de prevención y/o los diferentes medios ópticos que neutralizan las mismas. El cierre de la actividad involucró la presentación de diferentes tipos de propuestas para llevar a cabo la campaña de difusión. Los disertantes fueron docentes y especialistas del área.
- Campaña de Miopía Difusión, dentro y fuera de la institución, a través de los diferentes medios de comunicación con flayers y videos educativos realizados por los integrantes del proyecto. Los disertantes fueron docentes y especialistas del área, sumándose alumnos avanzados de Ingeniería en Sistemas para trabajar sobre archivos multimedia educativos.
- Capacitación sobre herramientas de desplazamiento y/o manejo en personas sordo-ciegas. Se realizó una capacitación sobre el uso del bastón rojo y blanco a todos los integrantes del proyecto. Los participantes diseñaron diferentes materiales para realizar una jornada de concientización sobre el uso del bastón y las ayudas que podemos brindar a este tipo de pacientes.
- Capacitación: Síndrome Visual Informático con una conferencia magistral para todos los alumnos del proyecto sobre los síntomas, causas, efectos y las diferentes alternativas de prevención y/o métodos para minimizar sus efectos. El desarrollo de la capacitación estuvo a cargo de especialistas locales en salud visual.

Queda pendiente la implementación de las encuestas, así como la sistematización y análisis de resultados, así como la formulación de buenas prácticas de salud visual universitarias que puedan aplicarse en este sentido y para sugerir iniciativas que desde la universidad se pueden trabajar. Se estima concluir el proyecto a fin de 2022.

Conclusiones.

El trabajo realizado, permitió a la comunidad universitaria aprender acerca del Síndrome Visual Informático. Al mismo tiempo, la propuesta adquiere una importancia significativa en el momento actual, a la luz de las transformaciones en el campo del teletrabajo y los paradigmas emergentes en cuanto a salud visual y ocular. Por otro lado,

se pretende mejorar el perfil académico de los alumnos y promover la adquisición de hábitos visuales saludables.

A través de este proyecto se ha logrado introducir el concepto de que el cuidado de los ojos forma parte de la salud general de los estudiantes. También se aprendieron varios tips y buenas prácticas a fin de mitigar algunos trastornos de salud visual.

Por otra parte, se ha logrado captar el interés sobre el tema, no sólo a nivel de estudiantes sino también en cuanto a actividades y duración de tiempos de trabajo frente a la computadora, así como iluminación de espacios presenciales, direccionando decisiones al cuerpo docente y de gestión.

Hemos logrado mejorar el flujo y gestión de recursos científicos para la iniciación y sustentabilidad de proyectos de extensión e investigación en óptica, proporcionando, a los investigadores, elementos de diagnóstico en trastornos y síntomas visuales surgidos del uso de dispositivos electrónicos que contribuyan a una actualización y articulación con las líneas de investigación existentes en la universidad.

En el plano institucional se logró gestionar insumos para la generación de acciones de capacitación y asistencia técnica canalizadas a través de programas de extensión y transferencia, así como la publicación de resultados obtenidos y discusión con otras actividades de características similares.

Finalmente hemos generado material bibliográfico con información respecto de la importancia del cuidado de los ojos y consejos de higiene y descanso, con ejercicios no invasivos.

Entendemos de este modo que este grupo de trabajo colectivo conformado por actores del ámbito universitario logra aportar un granito de arena que contribuya a corto y mediano plazo al desarrollo del conocimiento necesario para mejorar la calidad de la salud visual.

Referencia bibliográfica

Chicaiza-Inguillay J. y Escobar-Suárez M.T. "Salud visual en el estudiante de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato a causa de la teleeducación" (2021) Polo del Conocimiento 9: 1606-1623 septiembre 2021.

Delgado D., Salmerón L. y Vargas C. "La lectura digital en desventaja" *Mente y Cerebro* 99, 27-33. 2019.

Hernández Luna CP, Barrera Santos DC, Guiza Segura C, Rodríguez Malagón JP, Ludeman WE y Gómez Montaña SP. Estudio de prevalencia en salud visual en una población escolar de Bogotá, Colombia, 2000. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*. 2003;(1): 11-23.

Piedrahita L y Rodriguez R. "Síndrome Visual Informático en Pacientes con Enfermedades Crónicas Relacionadas con el Uso de Pantallas de Visualización de Datos Intra y Extra Laboral" (2020) Revista de Salud Pública, (XXIV) 3:48-58. noviembre 2020.

Conocimientos sobre métodos anticonceptivos posparto en pacientes púérperas adolescentes de la sala 6, Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio

Martínez, Benigo^a

Hospital 4 de Junio. Sala 6, Servicio de Tocoginecología

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

Martineznino22@gmail.com

Palabras claves: Cuidados posparto; Anticoncepción; Información sobre anticonceptivos; Educación sexual; Adolescencia.

Resumen

El mejor método de prevención no solo de embarazo adolescente, sino también de enfermedades de transmisión sexual es la prevención mediante la información o educación sexual. Este trabajo presenta los principales hallazgos de un estudio que buscaba evaluar los conocimientos que poseen las pacientes púérperas adolescentes de la sala 6, del Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio sobre métodos anticonceptivos posparto con el fin de conocer su aceptación en el puerperio inmediato. Se elaboró un cuestionario sobre conocimientos de métodos anticonceptivos, los posibles métodos anticonceptivos que utilizarían luego del parto y sobre el método anticonceptivo a elegir entre los que ofrece el Servicio de Tocoginecología del hospital. Los resultados permitieron encontrar que las adolescentes tienen conocimientos generales sobre anticonceptivos y sus edades o nivel de instrucción no influyen en la decisión de utilizar un método anticonceptivo posparto. Sin embargo, en base a los hallazgos se puede recomendar reforzar los Programas de Planificación Familiar, así como la educación sexual en las instituciones educativas, y por qué no los medios de comunicación, que hoy día son transmisores de conocimientos entre los adolescentes.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.) define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años, extendiéndose hasta los 24 años (Gaete, 2016). El embarazo en las adolescentes, acelera los cambios y el desarrollo normal de la transición adolescente – adulto, y trae consigo una serie de problemas de índole biológica, psicológica y social que alteran la vida personal, social, y educativa de la adolescente (Menéndez Guerrero, Navas Cabrera, Hidalgo Rodríguez, 2012). Así, además de atravesar por situaciones similares a la de cualquier mujer embarazada, la adolescente embarazada presenta mayores riesgos de salud, está más desprotegida, y su situación socioeconómica es más desfavorable, por lo que el embarazo adolescente es considerado en muchos países un problema de salud pública por lo expuesto anteriormente.



En Argentina, el 15,5 % de los partos registrados por año son de madres adolescentes, y en la provincia del Chaco esa cifra trepa al 23,6 %, siendo el embarazo en la adolescencia una importante causa de abandono escolar en la secundaria, donde la educación sexual sigue siendo un tema pendiente y requiere de un trabajo conjunto del estado, desarrollo social, educación y más aún del diálogo y acompañamiento de padres (Ministerio De Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2022). Martínez y Lobur, (2017) mencionaron los métodos anticonceptivos (MAC) aceptados en el puerperio inmediato en pacientes adolescentes del Hospital 4 de Junio, Servicio de Tocoginecología, son el ACL 35 y el DIU por la eficacia de los mismos. También, mencionaron las estrategias empleadas por el Ministerio de Salud Pública del Chaco, a través del Programa Provincial de Salud Sexual y Procreación Humana Responsable, el cual avanza en la promoción y aplicación de métodos anticonceptivos de larga duración para las mujeres. Sin embargo, debemos citar otros métodos anticonceptivos menos eficaces y que son, a menudo, empleados por los adolescentes dado el desconocimiento de la baja eficacia de los mismos, como lo indican Perez y Aparicio (2015), estos son:

- a. Métodos de abstinencia periódica
 - I. Método Ogino-Knaus: es necesario hacer un calendario e identificar los días de ovulación para evitar practicar el sexo durante ese tiempo. Este método lo ideó el ginecólogo japonés Ogino, en 1924.
 - II. Método Billings: el método de ovulación Billings o método del moco cervical, es un método de regulación de la natalidad dentro de los llamados métodos anticonceptivos naturales. Este método consiste en que la mujer monitorea su fertilidad, identificando cuando es fértil y no en cada ciclo.
 - III. Temperatura Basal: el método de planificación familiar de Temperatura Basal, es otro de los métodos naturales utilizado para descubrir los períodos fértiles e infértiles del ciclo menstrual.
- b. Métodos que interrumpen la relación sexual
 - I. Coito interrumpido: Durante el coito, el hombre retira el pene de la vagina antes de eyacular.
- c. Espermicidas: que alteran la movilidad o matan los espermatozoides.
 - I. Óvulos vaginales.
 - II. Cremas anticonceptivas.

En un estudio previo realizado en la sala 6, Servicio de Tocoginecología del Hospital de 4 de Junio de la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña entre los meses de septiembre y octubre de 2017, se encontró que el 100% de las adolescentes púerperas son de nivel socioeconómico bajo, y presentan escolaridad incompleta, lo que nos permite inferir que el desconocimiento acerca de la prevención del embarazo es la principal causa del mismo (Martínez y Lobur, 2017). Este trabajo presenta los principales hallazgos de un estudio realizado en 2018-2019, donde se evaluaron los conocimientos que poseen las pacientes púerperas adolescentes de la sala 6, del Servicio de Tocoginecología del Hospital

4 de Junio sobre métodos anticonceptivos posparto con el fin de conocer su aceptación en el puerperio inmediato.

Metodología

El diseño de la presente investigación fue descriptivo de corte transversal prospectivo. Se empleó un muestreo no probabilístico de casos, para lo cual se aplicó una encuesta a todas las pacientes adolescentes de entre 18 y 24 años, autovalentes, ingresadas al Servicio de Tocoginecología. El cálculo del tamaño de muestra se realizó siguiendo el procedimiento de Ticona Chacón (2016), por lo que se trabajó con 52 pacientes adolescentes de 19 a 24 años de edad, en etapa de puerperio inmediato y que además cumplan con los criterios de inclusión.

En base a la bibliografía consultada se elaboró un cuestionario donde se indagaba sobre porque no utilizaría un método anticonceptivo luego del parto y sobre el método anticonceptivo a elegir entre los que ofrece el Servicio de Tocoginecología del hospital, los que son: implante subdérmico, pastilla LAC, y dispositivo intrauterino (DIU) de cobre, debido a que son suministrados por el Ministerio de Salud de la provincia para ser ofrecido en el nosocomio a las pacientes. El nivel de conocimiento se determinará según el número de respuestas correctas de cada una de las adolescentes puérperas de acuerdo a la corrección de las preguntas. Para determinar el nivel de conocimiento se calificará de la siguiente manera, según lo propuesto por Sarria Arguello y Betancourt Osejo (2014):

Malo: para un nivel de conocimiento $\leq 59\%$.

Regular: para un nivel de conocimiento de entre 60-79%.

Bueno: para un nivel de conocimiento de entre 80-100%.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de haber realizado la encuesta a la muestra de estudio, siendo esta un total de 52 adolescentes puérperas. La Tabla 1 muestra un resumen de las repuestas de la encuesta realizada a las adolescentes puérperas la sala 6 del Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio. En la misma se puede observar que las características sociodemográficas de la población o sus conocimientos sobre MACs no influyen en el uso de un MAC posparto. Asimismo, en cuanto al grado de estudios alcanzados, los resultados encontrados son similares a lo reportado por otros autores, como Ticona Chicón (2016), quienes reportaron que el grado de estudios más alto por sus poblaciones de estudio, fue secundaria completa, secundaria y universitaria incompletas y Sánchez-Meneses y otros (2015), quienes encontraron que la mayor población de parturientas adolescentes encuestadas eran estudiantes.

Tabla 1: Resumen de la encuesta aplicada sobre conocimientos de métodos anticonceptivos posparto en pacientes adolescentes puérperas la Sala 6, Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio

Variables de estudio	Pacientes		
		no	F (%)
Edades	18 a 20 años	41	79

	21 a 24 años	11	21
	Total	52	100
Procedencia	S. Peña	24	46
	Otras localidades	58	54
	Total	72	100
Estudios alcanzados (universitarios o terciarios)	Incompletos	23	44
	Completos	29	56
	Total	52	100
Fuentes de información sobre MAC	Profesional de salud	17	33
	Familiares y otros	35	67
	Total	52	100
Uso previo de anticonceptivos	Si	40	77
	No	12	23
	Total	52	100
Conocimientos que poseen sobre MAC según respuestas obtenidas en la encuesta	Bueno	12	23
	Regular	14	27
	Malo	26	50
	Total	52	100
Motivo de uso de MAC posparto	Porque no desea tener otro hijo	40	77
	Bajos recursos económicos	12	23
	Total	52	100
Utilizará un método anticonceptivo posparto (cuidado posparto)	SI	52	100
	No	0	0

Donde n0: tamaño de muestra. F: porcentaje de frecuencia de respuestas obtenidas.

Las fuentes de información sobre los MAC, en la muestra de estudio, fue a través de los padres (36%), seguido del personal de salud (32%), lo que coincide en parte con lo informado por Fernández García y otros (2013) y Sánchez Meneses y otros (2015), quienes informaron que fuente de información de adolescentes son en orden decreciente los padres, amigos y luego el personal de salud. Lo aquí encontrado, indica que la familia, es decir, algún familiar es una de las fuentes más frecuentes de información. Además, aproximadamente el 80% de las encuestadas reconoce el uso previo de métodos anticonceptivos, lo que coincide con lo informado por Sánchez-Meneses y otros (2015), y Ticona Chicón (2016).

Respecto del nivel de conocimiento, éste se determinó a través de la sumatoria de respuestas correctas de las preguntas 1 a 18 de la encuesta correspondiente a cada paciente, indicando los resultados en la Tabla 1. Estos resultados coinciden con lo informado por Moras Rosado (2015), quien encontró que las pacientes púerperas de los servicios del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión presentan en su mayoría un nivel de conocimientos deficientes sobre MACs. Los resultados encontrados, muestran un

desconocimiento de métodos anticonceptivos, aunque la mayoría haya expresado haber utilizado un método alguna vez, por lo que a continuación se analizarán las respuestas obtenidas para las distintas preguntas. Respecto al método a utilizar por una mujer, las encuestadas reconocen que esta elección debe ser de pareja y siempre guiados por un profesional de salud (50%), un 20% indica que la que recomienda el médico o ella misma elija, respectivamente y un 10% lo que indique un familiar o amigo.

Respecto al cuidado durante el posparto, el 64% de las encuestadas demuestran que las pastillas LAC o método ACL 35, son las seleccionadas para cuidarse durante este periodo, ya que las ingieren sin descansar, lo que evita su olvido (Fernandez, s. f.), un 20% indica que el implante es mejor, un 10% indica que usaría el DIU y un 6% no eligieron los métodos tradicionales o presentados en la encuesta (pastillas, implante o DIU), que son los que provee el hospital, haciendo la aclaración que el método que eligen es la lisis tubaria o la inyección.. Esto coincide con lo encontrado por Martínez y Lobur (2018) y por Latorre Martínez (2013).

Conclusiones

El 50% de las pacientes adolescentes puérperas de la sala 6 del Servicio de Tocoginecología del Hospital 4 de Junio de Presidencia Roque Sáenz Peña, presenta un nivel de conocimiento malo o deficiente sobre los métodos anticonceptivos, sin embargo esto no afecta la decisión de uso de MAC en el puerperio. El deficiente nivel de conocimiento obtenido en las respuestas de cada paciente puede atribuirse a la falta de información sobre anticoncepción en distintos ámbitos, uno de ellos las escuelas, dado que el 36% refirieron tener secundaria completa.

Se pudo identificar que el principal motivo para el uso de MAC posparto es el reconocimiento de las pacientes de que no desean tener otro hijo pronto. Los resultados permitieron encontrar que las adolescentes tienen conocimientos generales sobre anticonceptivos y sus edades o nivel de instrucción no influyen en la decisión de utilizar un método anticonceptivo posparto. Sin embargo, en base a estos hallazgos se puede recomendar reforzar los Programas de Planificación Familiar, así como la educación sexual en las instituciones educativas, y por qué no los medios de comunicación, que hoy día son transmisores de conocimientos entre los adolescentes.

Referencias bibliográficas

Fernández García, B.; Mariño Membribes, E. R.; Ávalos González, M. M.; y Baró Jiménez, V. G. (2013). Información sobre anticoncepción y métodos anticonceptivos en adolescentes del municipio "La Lisa". Revista Cubana de Medicina General Integral; 29(1):3-7.

Fernández, O. (s. f.). Anticonceptivos en el postparto. Recuperado de: <http://www.masquepadres.com/parto-y-postparto/anticonceptivos-en-el-postparto>

- Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6):436-443.
- Latorre Martínez, P. A. (2013). Nivel de conocimiento y actitud hacia el uso de métodos anticonceptivos en adolescentes atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal, 2012. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna. Facultad Ciencias de la Salud. Perú.
- Martinez, Benigno y Lobur, Valeria. (2017). Métodos anticonceptivos aceptados en el puerperio inmediato en pacientes adolescentes del Hospital 4 de Junio, Servicio de Tocoginecología. Investigación Monográfica. Licenciatura en Enfermería, Universidad de Maimónides, Resistencia, Chaco.
- Menéndez Guerrero, G. E.; Navas Cabrera, I.; Hidalgo Rodríguez, y Espert Castellanos, J. (2012). El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 38(3): 333-342.
- Ministerio De Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. (2022). Salud, desarrollo social y educación ratificaron la continuidad del plan nacional de prevención del embarazo no intencional en la adolescencia. Recuperado de: http://www.actualidadchaco.com/vernota.asp?id_noticia=111673
- Moras Rosado, M. M. (2015). Relación entre el conocimiento y uso de métodos anticonceptivos en las pacientes puérperas del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión - enero 2015. Universidad Nacional Mayor De San Marcos. Facultad De Medicina Humana. E.A.P. De Medicina Humana. Lima – Perú.
- OMS. Organización Mundial de la Salud. El embarazo en la adolescencia. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>
- Pérez, L., y Aparicio, C. (2015). Métodos anticonceptivos de elección en el puerperio inmediato en pacientes adolescentes. *Revista Nacional (Itauguá)*, 7(2): 24-34.
- Ticona Chacón, L.V. (2016). Nivel de conocimiento sobre métodos anticonceptivos en puérperas del Instituto Nacional Materno Perinatal. Enero 2016. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor San Marcos Facultad De Medicina. E.A.P. De Medicina Humana. Lima, Perú.
- Sánchez-Meneses, M. C.; Dávila-Mendoza, R.; Ponce-Rosas, E. R. (2015). Conocimiento y uso de métodos anticonceptivos en adolescentes de un centro de salud. *Atención Familiar*, 22(2):35-38.
- Sarria Arguello, H., y Betancourt Osejo, D. (2014). Nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre métodos anticonceptivos posparto en pacientes puérperas del servicio de maternidad del Hospital Bertha Calderón Roque, Enero a Marzo 2014. Tesis para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía. Universidad Nacional

Autónoma de Nicaragua. Recinto universitario Rubén Dario. Facultad de Ciencias Médicas. Managua, Nicaragua.

Acciones colectivas y estatales en torno al derecho a la tierra en el marco de la agenda global 2030: una aproximación desde el norte grande argentino

Gómez Herrera, Andrea^a

Villalba, Ana Eliza^a

Nuñez, Laura^b

a. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS) – INDES (FHCSYS/UNSE-CONICET), Santiago del Estero.

b. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), Chaco
andreagomez@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Conflictos; Movimientos socio-territoriales; Objetivos de Desarrollo Sostenible; Políticas estatales

Resumen

En esta ponencia se busca dar cuenta de los avances en el marco de proyecto de investigación “Estatalidades, movimientos sociales rurales y conflictos territoriales en torno a la agenda global 2030 en Chaco y Santiago del Estero” desarrollado en el ámbito de la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), en articulación con otros equipos que integran el proyecto de investigación internacional “Movimientos socio-territoriales en perspectiva comparativa”. Este último, tiene como principal objetivo analizar los tipos de movimientos socio-espaciales y socio-territoriales, sus acciones, y relaciones respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (a partir de aquí ODS) entre los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En el marco de esta agenda global 2030 se contemplan cuestiones que concitan gran interés público y social como la reducción de la pobreza y las desigualdades; el fin de hambre y la promoción de la seguridad y la soberanía alimentaria, la protección y el manejo sustentable de la biodiversidad terrestre y marítima entre otras cuestiones. A partir de los 17 ODS se acordaron 169 metas de las cuales el gobierno en Argentina ha decidido priorizar un total de 80.

El acceso más equitativo a la tierra, en especial para los pequeños agricultores que producen alimentos está contemplado en las 169 metas, pero no es una de las priorizadas en el país a pesar que la concentración de la tierra es cada vez mayor. Azcuy Ameghino y Fernández (2021), señalan que en el período 2002-2018 desaparecieron 80.000 explotaciones agropecuarias, según los registros del Censo Nacional Agropecuario (CNA). No obstante, frente a la profundización de las desigualdades en el acceso, control y propiedad de la tierra, las organizaciones y movimientos sociales rurales reivindican y recrean el derecho a la tierra, en un contexto signado por las crisis social, alimentaria y ambiental.

El objetivo de este trabajo es identificar las principales modalidades que asume la acción colectiva desplegada por movimientos sociales rurales (MSR) y las prácticas estatales en torno a la cuestión del acceso, control y usos de la tierra en las provincias del Norte Grande Argentino. Esta región está comprendida por las provincias de Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. La elección del Norte Grande Argentino (a partir de aquí NGA) como área de estudio se fundamenta en algunos aspectos referidos a la distribución de la tierra y las acciones colectivas en torno a esta cuestión. Como señalan Rivas y Rivas (2009) el NGA a) está integrada por 9 provincias que comprenden el 27,5% de la superficie total del país; b) en esta región se localiza la mayor proporción de población rural del país; c) su estructura agraria se caracteriza por la polarización en la propiedad y tenencia de la tierra; y d) en las últimas décadas adquirieron protagonismo nuevos actores con lógicas productivas ligadas al modelo del agronegocio. Además, las provincias que integran la región albergan una pluralidad de experiencias organizativas en la lucha por el acceso y el control de la tierra, entre las que se encuentran las ligas agrarias, la conformación de organizaciones y movimientos campesinos e indígenas (Jara, 2016; Barbetta y Domínguez, 2021).

Desde los diálogos entre sociología y geografía se busca dar cuenta de la producción de espacialidad y territorialidad a partir del despliegue de la acción colectiva de organizaciones y movimientos sociales rurales. Considerando los aportes de Mancano Fernandes (2005) se concibe al espacio como producto y productor de relaciones de las personas con la naturaleza y de las personas entre sí; y al territorio como espacio fragmentado a partir de las relaciones sociales. En efecto, se focaliza el análisis en las acciones de las organizaciones y movimientos sociales rurales, ya que tienen una intencionalidad política y fragmentan el espacio, promoviendo desigualdades y conflictos (Mancano Fernandes, 2005). Del esfuerzo en profundizar el análisis en la relación sujeto-espacio y sujeto-territorio, emergen los conceptos de movimientos socio-espaciales y movimientos socio-territoriales. Ambos conceptos adquieren especial relevancia, ya que se pretende comprender los sujetos colectivos que despliegan una acción en defensa de sus intereses y cómo en ese proceso se recrean espacios y territorios (Sobreiro Filho, 2015). Además, se centra el abordaje en las prácticas territorializadas desplegadas desde ámbitos referenciadas a “lo estatal” para comprender la producción de estatalidades en torno a cuestiones enmarcadas en la agenda de gobierno global 2030 y en respuesta a las reivindicaciones de los MSR. Esta opción analítica se sustenta en interpretar a los movimientos sociales y el estado en configuración interdependiente, procesual y multi-escalar (Cowan Ros, 2016).

El abordaje metodológico consiste en el análisis documental de material periodístico, documentos y boletines informativos disponibles en sitios web y redes sociales administrados por agencias de prensa públicas y privadas, organizaciones y movimientos sociales rurales, organismos gubernamentales y no gubernamentales mediante la aplicación Google Alert. La recolección de información se realizó a partir de un listado de palabras claves que incluían nombres de diferentes movimientos sociales rurales que

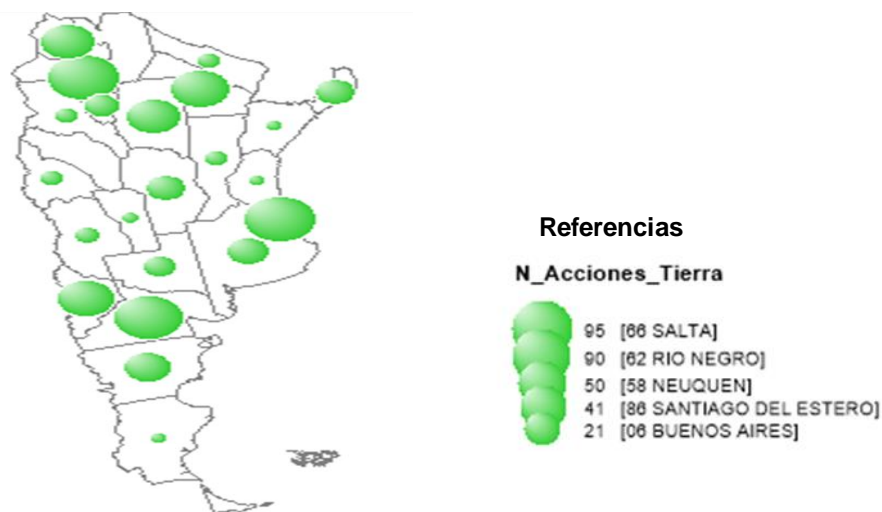
actúan en Argentina, agencias estatales y categorías semánticas relativas a los ODS, también a consignas y demandas de los movimientos. Cabe destacar, que la confección de ese listado de palabras clave implicó instancias de trabajo colectivo junto a los grupos de investigación involucrados en el proyecto de investigación internacional y que pertenecen a diferentes instituciones académicas de Argentina y Brasil (INDES-FHCSYS/UNSE-CONICET, UBA y UNESP). Además, en esos ámbitos se elaboró categorías de acciones de los MSR y las instituciones estatales, también criterios operativos para la selección de noticias tales como:

a) referencia a las acciones consumadas de organizaciones y movimientos rurales con ámbitos de actuación nacional, provincial o local y que refieran a los ODS de la agenda global 2030;

b) la referencia a acciones desplegadas por organismos estatales que se hayan realizado en respuesta a las demandas o prácticas desplegadas por los MSR. Para la recolección de información se utilizó un cuestionario semi-estructurado de Google, ya que este instrumento permite relevar aspectos como nombre, tipo y acciones de los movimientos, nombre de organismos gubernamentales y tipo de acciones gubernamentales; en cada caso asigna un código de geolocalización. Para el procesamiento de la información se confeccionó una matriz de datos y se utilizó el programa Excel, mientras que para la construcción de mapas temáticos se empleó el software libre Philcarto.

Los datos que se presentan a continuación son producto de un análisis preliminar de la información relevada durante el año 2021. En la Figura N°1 elaborado por Jara, Gutiérrez y Gómez (2022) se representa la cantidad de acciones de los movimientos sociales rurales en torno a la tierra en el territorio nacional. Se observa que los círculos de mayor tamaño corresponden a las provincias de la región Noroeste, Noreste y Patagonia.

Figura N°1: Acciones de los movimientos sociales rurales vinculadas a tierra por provincia. Argentina, 2021



Nota. Adaptado de “Objetivos de desarrollo sostenible, Estado y movimientos socio-territoriales rurales en Argentina. Diseño de una investigación colaborativa en red internacional” (p.8) por Jara y otros (2022), Ponencia presentada en Jornadas Democracia y Desigualdades de la Universidad de José. C. Paz.

Durante el año 2021, cuando se inició el relevamiento en Argentina se registraron un total de 595 acciones de los MSR referidas al asunto “Tierra” de las cuales el 45, 21% se efectuaron en provincias que integran el Norte Grande Argentino. El Cuadro N° 1 exhibe los tipos de acciones de los MSR referidas al asunto “tierra” que prevalecen en la región. El repertorio de acciones colectivas se caracteriza por las siguientes categorías: protesta, acciones en defensa de la tierra, acciones judiciales y tomas de tierra. Por otra parte, del total de esas acciones desplegadas en la región, la protesta representa el 45, 75%. Cabe destacar que bajo la categoría acciones de protesta se registran marchas, acampes, feriazos, huelgas, entre otras. Un análisis a escala provincial, pone en evidencia que la provincia de Salta es la jurisdicción con mayor porcentaje de acciones de protesta en torno a la tierra, ya representa el 39, 84%, posteriormente la provincia de Santiago del Estero (que representa el 17, 07%), seguida de la provincia vecina de Jujuy (14, 63%) y la provincia de Chaco (12,20%).

Provincia	Tipos de acciones de MSR			
	Protesta	Defensa de la tierra	Acciones Judiciales	Tomas de tierra
Catamarca	1,63	0,00	3,23	0,00
Chaco	12,20	19,05	19,35	33,33

Corrientes	0,00	0,00	0,00	0,00
Formosa	2,44	0,00	0,00	0,00
Jujuy	14,63	26,19	9,68	0,00
Misiones	5,69	7,14	3,23	16,67
Salta	39,84	26,19	35,48	33,33
Santiago del Estero	17,07	19,05	22,58	0,00
Tucuman	6,50	2,38	6,45	16,67
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia, datos contruidos a partir de la información recolectada durante el período enero a diciembre de 2021, en el marco del proyecto PI UNCAUS N°167 “Estatálidades, movimientos sociales rurales y conflictos territoriales en torno a la agenda global 2030 en Chaco y Santiago del Estero”

Las acciones de los MSR en relación al derecho de tierra aparecen ligadas a otras demandas como soberanía alimentaria, el acceso al agua, el reconocimiento y respeto de las identidades étnicas, a la equidad de género y a la preservación de biodiversidad terrestre. Los MSR que tuvieron mayor protagonismo en el despliegue de acciones en torno al derecho a la tierra fueron campesinos, indígenas y de mujeres rurales. En las provincias de Salta, Jujuy y Santiago del Estero, los movimientos indígenas diaguitas, guaraní y wichí manifestaron un gran activismo en torno al acceso y defensa de la tierra. Por otra parte, en la provincia de Chaco, las comunidades qom, mocoví y wichí tuvieron un rol preponderante en la movilización y acción colectiva respecto a la defensa de territorios ocupados ancestralmente e iniciativas legislativas que reconocen y brindan garantías a esos derechos como la prórroga de la Ley Nacional 26.160 de Propiedad Comunitaria Indígena.

A partir del análisis preliminar de las acciones en el ámbito estatal desplegadas en relación a las demandas de los MSR en torno a la tierra se obtuvieron 454 registros. La mayor proporción de acciones estatales estuvieron orientadas a fortalecer modos de producción de la agricultura familiar, campesina e indígenas a través de acciones de asistencia financiera y la dotación de infraestructura y equipamiento, especialmente para el desarrollo de actividades como horticultura y ganadería, también para promover circuitos de comercialización de alimentos gestionados en su mayoría por mujeres rurales.

Por otra parte, bajo la categoría acciones de acceso a tierra y espacios otorgado en instancias ejecutivas, se relevan aquellas desarrolladas por el poder ejecutivo que involucran el otorgamiento de tierras y cesión de permisos para el uso de espacios a favor de los MSR. Durante el año 2021 casi la totalidad de este tipo de acciones estatales se desarrollaron en provincias que integran el NGA, además Chaco, fue la jurisdicción que registra mayor proporción, ya que representan el 39,13% del total. El Instituto de Tierras de la provincia, ejecuta un plan de regularización de tierra y en el marco de esa política pública se prevé la entrega anual de 1.100 títulos a familias de productores. Este plan, además del

acceso a la tierra con garantías jurídicas y el ordenamiento territorial, busca garantizar el acceso a la tierra de mujeres rurales (Chaco Día por Día, 21-11-2021). Según los registros de las fuentes periodísticas analizadas, la mayoría de los destinatarios de estas acciones fueron agricultores familiares, campesino-indígenas y mujeres rurales.

A modo de cierre, se presentan reflexiones sobre las potencialidades y desafíos teóricos y metodológicos en el marco de esta investigación. En primer lugar, es posible captar las principales propiedades del espacio y territorio es decir la multidimensionalidad, multiescalaridad y la dimensión histórica-procesual. Esto se debe a la operativización de los ODS en “asuntos” o temas a los que refieren las acciones y al diseño de un instrumento de recolección de información que permite registrarlos simultáneamente. También el uso de códigos de geolocalización del INDEC, permite un análisis del despliegue de la acción colectiva y estatal en diferentes escalas espaciales. Asimismo, el registro diario de información, permite reconstruir la trayectoria histórica de diferentes procesos organizativos desplegados por los MSR y sus vínculos con instituciones estatales; como también realizar comparaciones en diferentes escalas temporales sobre los cursos de la acción colectiva y las políticas públicas. Por otra parte, los desafíos teóricos-metodológicos que se presentan residen en avanzar más allá de la construcción de datos agregados sobre la acción colectiva a través del relevamiento de noticias y profundizar el abordaje a partir de estudios de caso e historias de vida sobre experiencias organizativas protagonizadas por los MSR, la producción de estatalidades en torno a sus demandas y cómo inciden en la reconfiguración de subjetividades políticas. Por último, la base de datos generada proporciona insumos para realizar diagnósticos sobre las demandas de las organizaciones rurales y que permitan evaluar, redirigir o rediseñar acciones y decisiones tomadas en el ámbito estatal en torno a los compromisos de gobierno asumidos en el marco de agenda global 2030.

Referencias bibliográficas

- Azcuy Ameghino, E Y Fernández, D. (2019). El censo nacional agropecuario 2018. Visión general y aproximación a la región pampeana. Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios, (51), 5-36 <https://es.scribd.com/document/437557229/Cna-2018-Azcuy-Ameghino-Fernandez-1>
- Barbetta, P. y Domínguez, D. (2021). Notas/Memorias Fotográficas: Los movimientos campesinos como productores de espacio y territorio. La cartografía social en la región semi-árida y húmeda del Chaco argentino. Revista NERA, 24 (57), 307-314, Dossiê ELAMSS. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/164732/CONICET_Digital_Nro.5d8c8eb5-977c-4389-9037-a2bd1e053015_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Chaco Día a Día. (21/11/2021). Villa Berthet: el Gobierno entregó títulos rurales a 19 familias productoras de la zona. <https://www.chacodiapordia.com/2021/11/21/villa-berthet-el-gobierno-entrego-titulos-rurales-a-19-familias-productoras-de-la-zona/>

- Cowan Ros, C. (2016). Estatalidades, políticas públicas y movimientos sociales en su configuración interdependiente: una perspectiva analítica. Revista Científica Contested Cities – Working Papers Series. Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Universidad Autónoma de Madrid.
- Fernandes Mançano, B. (2005). Movimientos socioterritoriales y movimientos socioespaciales. Contribución teórica para una lectura geográfica de los movimientos sociales. Revista OSAL16, 273 – 284.
- Jara, C. (2016). ¿Qué es un campesino? la construcción de un sujeto político ambiguo en santiago del estero (argentina). Astrolabio Nueva Época: Revista digital del Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad, (16), 340-361.
- Jara, C. Gutiérrez, M y Gómez, A. (2022). Objetivos de desarrollo sostenible, Estado y movimientos socio-territoriales rurales en Argentina. Diseño de una investigación colaborativa en red internacional”. Ponencia presentada en las Jornadas Democracia y Desigualdades de la Universidad de José. C. Paz, Argentina
- Rivas, A. I., y Rivas, J. J. N. (2009). La distribución de la tierra en el Norte Grande Argentino: persistencias y cambios. BAETICA. Estudios de Historia Moderna y Contemporánea, (31), 91-113. <https://doi.org/10.24310/BAETICA.2009.v0i31.170>
- Sobreiro Filho, J (2015). Contribuição para a construção do conceito de movimentos socioterritoriais e análise das dissensões e formação do “MST da Base” no Pontal do Paranapanema. Geografia em Questão, 3(1). <https://saber.unioeste.br/index.php/geoemquestao/article/view/4297>

Asistencia sanitaria móvil, otra forma de brindar la atención primaria en salud

Castro, Jessica
Silva, Claudio

Loto, Dora
Dudik, Nestor

Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS)

jesilcas29@gmail.com

Palabras claves: Atención primaria en salud; Poblaciones vulnerables; Vinculación comunitaria; Asistencia móvil

Resumen

La Atención Primaria en Salud (APS) constituye un eje central en el sistema sanitario, que permite brindar un servicio básico a las personas independientemente de su condición o cobertura social. Luego de la pandemia por COVID-19, ésta debió reforzar sus esfuerzos y adaptarse para seguir supliendo las necesidades de la población. Desde la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), surge la posibilidad de ofrecer APS a la población mediante su Unidad Médica Educativa Móvil, en un abordaje en conjunto con diferentes referentes. Por lo que se propuso brindar diversas prestaciones de salud en varias localidades de la provincia del Chaco. Para esto se planteó ofrecer asistencia sanitaria de diferentes especialidades, así como aplicar vacunas según el calendario nacional y contra el COVID-19. Este trabajo tiene un enfoque cuantitativo y transversal, los datos se tomaron en un momento determinado, obteniendo una estadística de la cantidad de personas atendidas y las consultas más recurridas, así como el porcentaje de inmunizaciones. Por lo tanto, estas actividades permitieron suplir en parte las necesidades de la población, además de crear un vínculo entre la universidad y la comunidad.

Introducción

La atención primaria en salud (APS) es la asistencia esencial, basada en métodos y tecnologías prácticas puesta al alcance de la comunidad, permitiendo su participación activa, a un coste que tanto la población como el país puedan soportar, con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, constituyendo el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria. Tiene la característica de adaptarse a las necesidades del entorno en el que se lleva a cabo.

La APS debe ser: integral (perspectiva biopsicosocial), integrada (incluyendo la promoción y prevención de la enfermedad, el tratamiento y la rehabilitación), continuada y longitudinal, activa, accesible, desarrollada por equipos, comunitaria, participativa, programada, evaluable, docente e investigadora. Para poner en práctica estos elementos es necesario diseñar un entorno organizativo que incluya distintas actividades llevadas a

cabo por un equipo multidisciplinario, ya que aumentan la efectividad y eficiencia de estos componentes de atención (Zurro y Sola, 2011).

Por otra parte, actualmente las universidades son solicitadas de manera frecuente para participar en este nivel de atención, ya sea para tareas de investigación o para abordar diferentes problemas que afectan a la sociedad, especialmente los sectores más vulnerables. Las universidades que realizan este tipo de actividades en el primer nivel, contribuyen con los sistemas y servicios sanitarios, además permiten la formación de recursos humanos para la salud, comprometidos a satisfacer las principales necesidades como prestadores de servicio social. Asimismo, pueden aportar información que dan lugar a investigaciones objetivas, identificando los principales problemas de salud de cada lugar y sugiriendo alternativas para superarlos (López- Puig y Segrero- Pérez, 2013). La universidad actúa como un puente entre el sistema de salud y la comunidad.

En este sentido, la UNCAUS tiene la ventaja de poder brindar gran parte de estos elementos ya que cuenta tanto con recursos humanos capacitados y comprometidos con la sociedad y, a su vez, con un camión sanitario equipado para poner en práctica una asistencia sanitaria móvil. Es por ello, que a medida que diferentes municipios solicitan estas intervenciones, se planifican las actividades de APS para llevarlas a cabo y, de esta manera, asistir a aquellos sectores de la población que no pueden acceder a la misma.

Este trabajo tuvo como objetivo principal brindar diversas prestaciones de salud en varias localidades de la provincia del Chaco. Sus objetivos específicos fueron; ofrecer asistencia sanitaria de diferentes especialidades de la salud como consulta general, ginecológica, pediátrica, odontológica y oftalmológica, así como aplicar vacunas según el calendario nacional y contra el COVID-19.

Metodología

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, de corte transversal.

La recolección de datos que se expone en este trabajo corresponde al año 2021, luego de la pandemia por COVID-19.

El plan de acción de cada salida surgió después de la solicitud de actividades de APS, por parte de los representantes y referentes de los diferentes municipios de las localidades de la provincia del Chaco a la UNCAUS. Se planificaron estas tareas presentándolas en primer lugar y de forma detallada a la Secretaría de Cooperación y Servicios Públicos para su autorización. Una vez aprobadas se procedió a su organización, para lo cual se seleccionó voluntarios; estudiantes y docentes de distintas carreras como medicina, nutrición, farmacia, técnico óptico, además de profesionales no docentes especializados en diferentes áreas de salud, que pasaron a formar parte integrante del equipo extensionista. Luego se reunieron los materiales necesarios para el día de la intervención.

Uno de los elementos principales es el camión sanitario o Unidad Médica Educativa Móvil del que dispone la universidad. Esta cuenta con 2 baños y 5 consultorios de los cuales 4 de ellos son de usos múltiples acorde a las diferentes especialidades y el último pertenece a la atención odontológica. Cada uno de los consultorios posee aire acondicionado, camillas, escritorios, sillas y diferentes recursos materiales que contribuyen a la funcionalidad de la misma.

Se incluyeron en este estudio las actividades realizadas en 9 localidades de la provincia del Chaco, como ser Resistencia, Villa Ángela, La Escondida, Concepción del Bermejo, Makallé, El Boquerón, El Palmar, Colonia Aborígen y Presidencia Roque Sáenz Peña.

De cada salida se obtuvo un informe estadístico del número de las consultas clínicas, ginecológicas, pediátricas, odontológicas y oftalmológicas ofrecidas. Además, se realizaron asesorías para concientizar a la población sobre los principales cuidados sanitarios respecto al área de salud correspondiente formando parte de la prevención de enfermedades.

Así mismo, se llevó a cabo la vacunación tanto de personas adultas como de niños según el calendario nacional, lo que también se fue registrando.

Para realizar el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico InfoStat (InfoStat, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Resultados y discusión

En la tabla 1 se puede observar el promedio del total de consultas realizadas en cada una de las localidades asistidas.

Tabla 1. Número de consultas realizadas en las diferentes localidades

Localidades	Nº de consultas realizadas
Resistencia	1190
El Palmar	410
Villa Ángela	480
Makallé	300
La Escondida	380
El Boquerón	280
Colonia Aborígen	410
Presidencia Roque Sáenz Peña	1160

Concepción del Bermejo	720
Total de personas asistidas	5330

Aquí se puede observar que la mayor concurrencia fue en la localidad de Resistencia (1190) y la menor en El Boquerón con 280 consultas. Asimismo, se refleja el total de personas asistidas que fue de 5330. Estos resultados difieren de lo reflejado en el trabajo de Giron y otros (2002) y del de Ypanaque-Luyo (2020) en el que se evaluaron a un total de 6 y 4 personas, respectivamente.

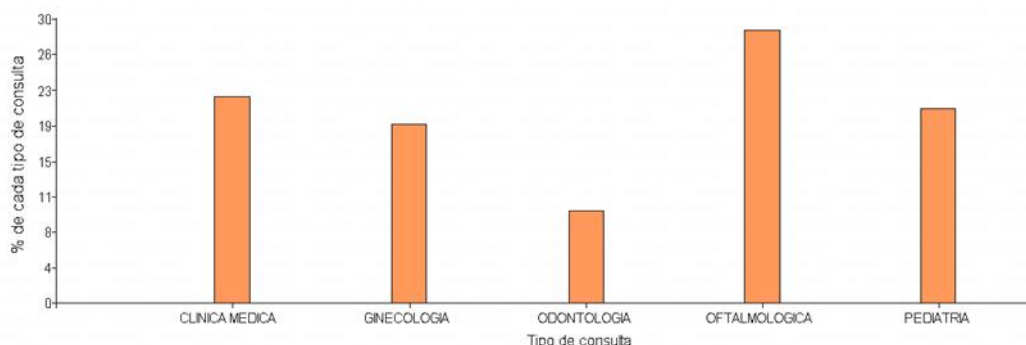


Figura 1. Porcentaje de las consultas de cada especialidad realizadas en el año 2021.

En la Figura 1 se puede observar que la mayor consulta realizada fue la oftalmológica con un 28,9% mientras que la menor fue la odontológica (9,8%). Esto fue diferente a lo observado en el estudio realizado por Peresini y otros (2018), donde evalúan el motivo de consulta prevalente en el primer nivel de atención, en el que la consulta pediátrica fue la más concurrida con un 51,4%.

Tabla 2. Número de inmunizaciones aplicadas en las diferentes localidades

Localidad	Nº de Inmunizaciones
Resistencia	320
El Palmar	80
Villa Ángela	140
Makallé	80
La Escondida	60
El Boquerón	70
Colonia Aborigen	90
Pcia. R. S. Peña	250
Concep. del Bermejo	150
Total	1240

El número de inmunizaciones (Tabla 2) fue mayor en Resistencia, seguida por Pcia. Roque Sáenz Peña. El total de inmunizaciones fue de 1240. Esto difiere a lo mostrado en el estudio publicado por Ambrón y otros (2018), en el que revela un mayor número de pacientes inmunizados.

Conclusión

Con este tipo de intervenciones se logra llevar la APS a aquellas localidades y barrios en los que el acceso a la misma es limitado. Permitiendo contribuir con el sistema sanitario mediante la atención médica móvil, además de crear un vínculo entre la universidad y la comunidad, que fomenta en los estudiantes y profesionales un rol social, comprometidos hacia los problemas emergentes y el entorno de las poblaciones visitadas. Asimismo, estas actividades permiten detectar problemas en los que trabajar para futuras intervenciones.

Durante el año 2021 se logró brindar atención a la comunidad en las diferentes áreas de salud en cada localidad visitada, superando ampliamente los números que se establecieron en un principio, siendo cada viaje un desafío nuevo.

Referencias bibliográficas

- Ambrón, L. L., Torres, L. I. E., Carreras, A. P., Santana, B. M. G., Sardiña, M. Á. G., Aguirre, S. R., y Fuentes, A. T. (2018). Experiencia cubana en inmunización, 1962–2016. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2012.12.016>
- Girón, M., Beviá, B., Medina, E., y Simón Talero, M. (2002). Calidad de la relación médico paciente y resultados de los encuentros clínicos en atención primaria de Alicante: un estudio con grupos focales. *Revista Española de Salud Pública*, 76, 561-575.
- López- Puig, P., y Segredo- Pérez, A. M. (2013). El desarrollo de la investigación en la atención primaria de salud. *Educación Médica Superior*, 27(2), 259-268.
- Utz, L. C., Peresini, V., Farias, M. A., Gauna, D., Peisino, E., Almada, D., y Acevedo, G. (2018). Motivos de consulta prevalentes en centros de salud de primer nivel de atención de la ciudad de Córdoba, año 2016. *Revista de Salud Pública*, 22(3), 10-16.
- Ypanaque-Luyo, P. J. (2020). Aspectos facilitadores o limitantes del funcionamiento de la Unidad Móvil de Salud implementada por la Red de Salud Cusco Norte como estrategia para mejorar el acceso a servicios de salud integrales de las poblaciones rurales de su jurisdicción, en el periodo 2014-2018. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Zurro, A. M., y Sola, G. J. (2011). Atención primaria de salud y atención familiar y comunitaria. SL España: Elsevier.

Por lo que con este trabajo se pretende informar lo realizado en el laboratorio de calidad de agua de la Universidad Nacional del Chaco Austral, basada en los estándares de calidad asignados para el uso del agua según el código alimentario argentino. El trabajo plantea algunas determinaciones simples y básicas de los parámetros del agua que nos permita establecer la calidad que presenta esta y el posible uso que se le pueda dar. Para hablar de agua de calidad debe haber pasado los requerimientos exigidos por ley, referentes a su contenido en ciertas sustancias químicas y sales minerales, a la presencia de sedimentos microscópicos, y garantizar un máximo de unidades formadoras de colonias muy bajo si hablamos de bacterias.

Metodología

Muestreo

El muestreo es realizado por el cliente, el laboratorio garantiza la calidad de los resultados, en función de la calidad de la muestra, la cual está sujeta a la representatividad e integridad de la misma al momento de ser suministrada al laboratorio. Con el propósito de garantizar la obtención de una muestra de agua representativa, el laboratorio recomienda un protocolo de trabajo, según el tipo de agua y análisis a realizar.

Para análisis físico-químico se utilizarán envases de plástico o vidrio, con buen cierre, nuevos. Si se va a reutilizar un envase, deben desestimarse envases que hayan contenido agua contaminada, combustibles, soluciones concentradas, etc., únicamente podrían reutilizarse envases de agua mineral o envases de gaseosa muy bien lavados, especialmente aquellos en base a cola (por el ácido fosfórico). En todos los casos debe asegurarse que el envase se encuentre limpio, pero no debe lavarse con detergentes, hipoclorito de sodio (lavandina), el envase sólo puede ser enjuagado con agua. Se trate de un envase nuevo o reutilizado, previo a la toma de la muestra, deberá enjuagarse por lo menos tres veces con el agua a muestrear. La cantidad de muestra necesaria para un análisis físico-químico es de aproximadamente 1000 ml (1 litro) como mínimo.

Para análisis microbiológico se utilizarán frascos con capacidad de 250 a 300 ml, de plástico o vidrio, esterilizados, con tapa hermética y en lo posible de boca ancha. También pueden utilizarse bolsas especiales de polietileno estériles (fabricadas a tal fin), considerando que este tipo de envase es muy cómodo para la recolección y cerrado. También se debe tener presente al seleccionar los envases que este tipo de muestras debe mantenerse refrigerada (sí o sí) hasta su llegada al laboratorio y procesamiento. Normalmente se suelen utilizar envases esterilizados que se pueden adquirir en farmacias a muy bajo costo con una capacidad menor a la recomendada.

Análisis microbiológico

Bacterias coliformes: NMP a 37 °C- 48 hs. (Caldo Mc Conkey o Lauril Sulfato), en 100 ml: igual o menor de 3.

Para la base teórica del método NMP se hace una serie de diluciones decimales de la muestra, de las cuales se inocula 1ml de cada dilución en un caldo de un medio de cultivo general. Luego de incubar se observan los tubos para determinar ausencia o presencia de crecimiento. Teóricamente si al menos un microorganismo llega a un tubo, tendremos crecimiento visible en ese tubo. Si hasta el tubo de la dilución 10⁻³ muestra crecimiento y a partir del tubo 10⁻⁴ no hay crecimiento, podríamos decir que en la muestra original hay más de 10³ pero menos de 10⁴ microorganismos por ml. Los microorganismos raramente, o nunca, se distribuyen uniformemente en una muestra. El procedimiento standard del método del NMP emplea tres tubos por dilución a inocular. La variabilidad estadística de la distribución de las bacterias será mejor estimada aumentando en número de tubos por dilución haciendo al método más preciso.

Procediendo de esta forma, luego de la incubación se registra el perfil de tubos positivos y negativos por dilución y luego se consulta la tabla del NMP para determinar el NMP de microorganismos/ml de muestra original.

Escherichia coli: ausencia en 100 ml.

Muestra: 100 ml Inocular en 100 ml de caldo EC doble concentración (se puede emplear Caldo Mac Conkey o CLS). Incubar 24-48 hs a 35-37°C. Si hay crecimiento y gas aislar en agar de levine (EMB) (se puede utilizar agar Mac Conkey o agar cromogénico). Incubar 24-48 hs a 35-37°C. Picar 5 colonias típicas a caldo (TSB o ICC) y realizar pruebas bioquímicas para identificación. Pruebas mínimas a realizar: TSI, IMVIC, Ureasa, Lys, Gram y oxidasa (Se puede utilizar kits comerciales para tipificación).

Informar: Presencia/Ausencia de *E.coli* en 100 ml

Pseudomonas aeruginosa: ausencia en 100 ml.

Inocular en 100 ml de: caldo asparagina o caldo nutritivo doble concentración (2x) o 50 ml de caldo verde malaquita triple concentración (3x). Incubar 24-48 hs a 35-37°C. Si hay crecimiento aislar en agar ceftrimida (hay medios alternativos). Incubar 24-48 hs a 35-37°C. Picar 5 colonias típica a caldo (TSB o ICC) y realizar pruebas bioquímicas de identificación: Gram, oxidasa, TSI, O/F aerobio-anaerobio, Agar P (King A) y Agar F (King B), agar leche, utilización de citrato, crecimiento a 42°C.

Informar: Presencia/Ausencia en 100 ml.

Análisis fisicoquímico

- Determinación de pH

Equipo: pHmetro

Medición de pH: Cuando el sistema esté funcionando en forma apropiada, lavar el electrodo con agua destilada, luego secar con servilleta o un paño. Transferir una alícuota de la muestra en un vaso de precipitados e introducir el electrodo evitando que este tenga

contacto con las paredes del recipiente. Esperar que la lectura se estabilice. Registrar los resultados obtenidos de pH.

- Determinación de la conductividad

Equipo: conductímetro.

Medición de conductividad: Una vez que el sistema esté funcionando de manera correcta, lavar el electrodo y la celda de medición. Seque sacudiendo suavemente el electrodo para eliminar las gotas. Transfiera una alícuota de la muestra en un vaso e introduzca el electrodo. Espere a que la lectura se estabilice. Registrar los resultados obtenidos para las muestras en mS (milisiemens).

- Determinación de la turbiedad

Equipo: turbidímetro.

Procedimiento de análisis: cuando el equipo se encuentre funcionando de forma apropiada, retirar la celda y enjuagar tres (3) veces con agua destilada antes de realizar la lectura. Adicionar la muestra en la celda perfectamente limpia. Tapar la celda y limpiar verificando que esté seca y libre de contaminantes externos antes de realizar la lectura. Colocar la celda con muestra en el portacelda, verificar que la celda entre hasta el fondo. Esperar hasta que estabilice la lectura y registrar el valor obtenido. Si la lectura de la muestra se sale del rango de trabajo, realizar una dilución evitando realizar al máximo la dilución de la muestra, ya que las partículas suspendidas en la muestra original pueden ser disueltas o cambiar sus características.

- Determinación de carbonato y bicarbonato

Reactivos: solución valorante: ácido sulfúrico 0,01N. Indicadores: fenolftaleína - verde de bromocresol.

Valoración de la muestra: por triplicado. Con una pipeta volumétrica, transferir una alícuota de 25 ml de la muestra en un erlenmeyer. Agregar 3 gotas de fenolftaleína y valorar con H₂SO₄ hasta cambio de color del indicador. Anotar el volumen de H₂SO₄ gastado (V_{gast} con fenolftaleína) (de incoloro a fucsia) detección de carbonato de sodio. Agregar 3 gotas de bromocresol (sin enrasar) y valorar con H₂SO₄ hasta cambio de color del indicador. Anotar el volumen de H₂SO₄ gastado (V_{gast} con bromocresol) (de azul a verde) detección de bicarbonato. Repetir el procedimiento con otras dos alícuotas de 25 mL de disolución problema.

- Determinación de dureza total con EDTA

Reactivos: solución valorante: EDTA disódico 0,01N Patrón 1°: carbonato de calcio p.a. 0.01N. Patrón 1° cloruro de calcio p.a. Indicadores: Negro de eriocromo. Amoníaco 25% p/p. Cloruro de Amonio. Cinta de pH.

Valoración de la muestra: por triplicado. Con una pipeta volumétrica, transferir una alícuota de 25 ml de la muestra en un erlenmeyer. Agregar 1 ml de buffer y una pizca de indicador. Si hay dureza la solución se coloreará de rojo cereza. Valorar con la solución de EDTA, agitando suavemente hasta un color azul intenso. Anotar el volumen gastado.

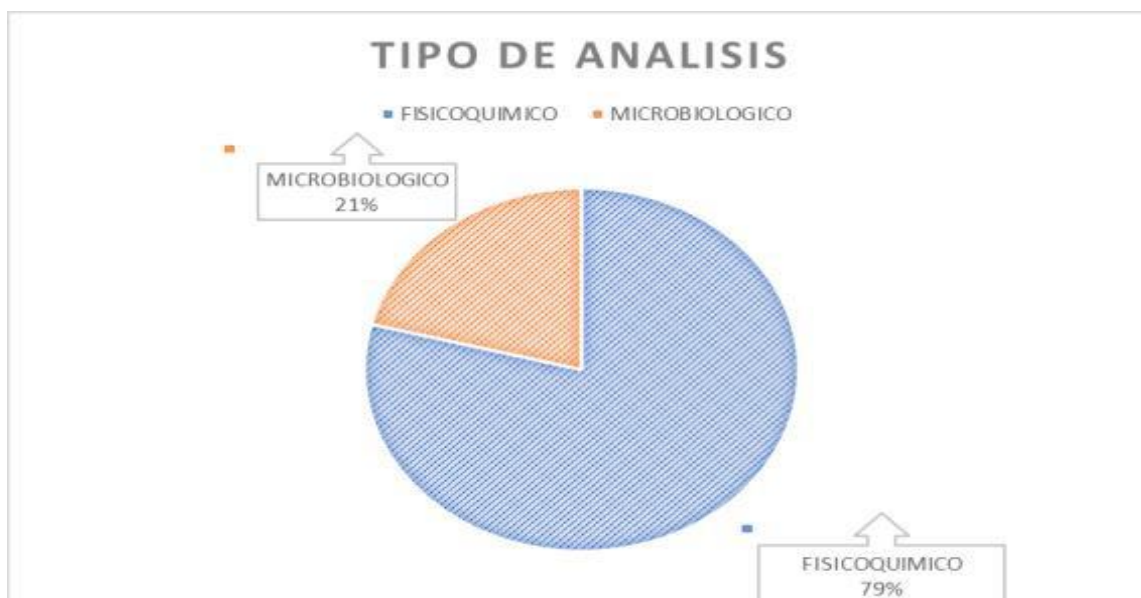
- Determinación de cloruros

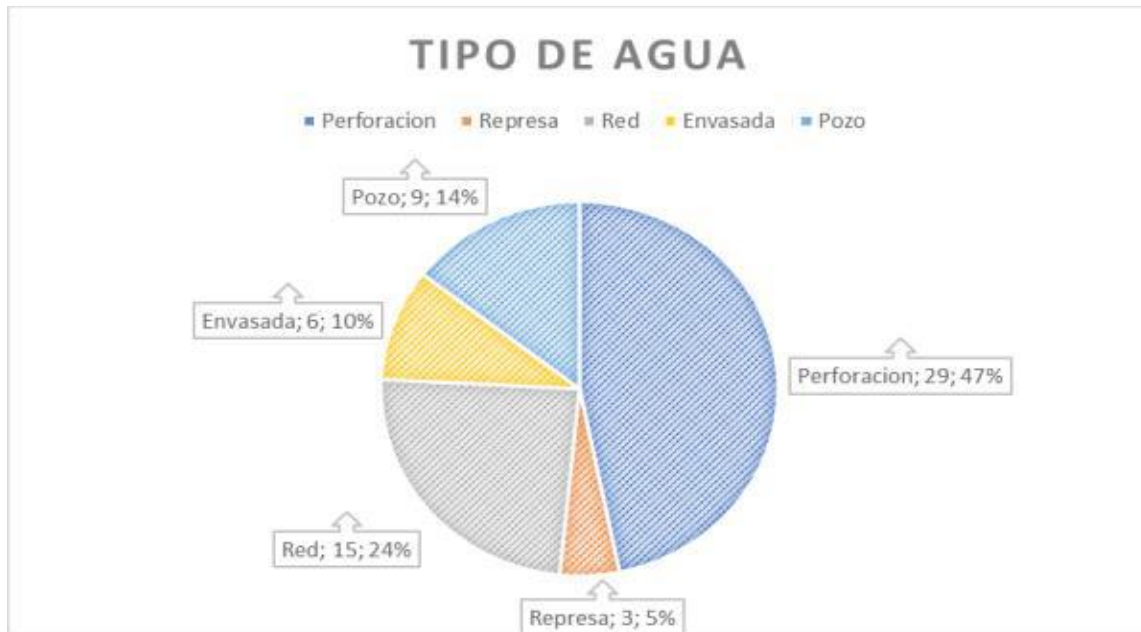
Reactivos: Cloruro de sodio 0.01N. Nitrato de plata 0.01N. Cromato de Potasio 5%

Valoración de la muestra: por triplicado. Con una pipeta volumétrica, transferir una alícuota de 25 ml de la muestra en un erlenmeyer, adicionar 1mL del indicador cromato de potasio, y valorar con la solución de AgNO_3 hasta la aparición y permanencia de un color rojo ladrillo. Anotar el volumen gastado. Realizar por triplicado la valoración.

Resultados

Para el trabajo realizado por el laboratorio de calidad de agua de la Universidad Nacional del Chaco Austral, en los meses de febrero a julio del 2022, se registraron el ingreso de 62 muestras, de las cuales, 49 requirieron un análisis fisicoquímico y 13 de un análisis microbiológico. También se puede diferenciar la fuente de la misma, clasificándolas en: perforación, pozo, red, envasada, y represa, constatándose un mayor porcentaje (aproximadamente el 50%) en aguas de perforación. Si bien los resultados brindados por el laboratorio son comparados a lo que legisla el CAA, se realiza inferencias con respecto a la clasificación para consumo de ganado basado en función de las sales totales, beneficiosas versus perjudiciales; y también para riego en función del RAS (relación de absorción del suelo).





Referencias bibliográficas

Argentino, C. A. (2011). Código Alimentario Argentino.

Andueza, F., Venezuela, M., SENESCYT, P., & Ecuador, F. E. R. (2014). Microbiología del agua. Facultad de Farmacia y Bioanálisis. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Buendía Abril, P. (2012). El agua: un recurso escaso. España, Spain: Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/uncauselibro/49207?page=7>

Gilcreas, F. W. (1966). Standard methods for the examination of water and waste water. American Journal of Public Health and the Nations Health, 56(3), 387-388.

Standard methods for the examination of water and wastewater, 23rd edition, 2017.

OMS (2004). Guía para la calidad del agua potable. OMS

USP (2007). Pharmacopeia. European Pharmacopeia. 6th edition, 2007 D.C.

WHO (2005). Good manufacturing practices. Serie (Report 39)

Espacio Amigo de la Lactancia Materna. Promover la lactancia es una responsabilidad compartida

Martin Carla^{ab}

Jaime Ayelén^a

Fogar Ricardo^{ab}

Romero Maraaba

. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS). Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Laboratorio de Industrias Alimentarias II.

b. INIPTA – CONICET.

martincarla@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Leche humana; Salud materno-infantil; Derecho a amamantar; Lactancia

Resumen

La Organización Mundial de la Salud, recomienda que el bebé sea alimentado con leche materna de forma exclusiva hasta los 6 meses de edad, momento en el que se inicia la alimentación complementaria, continuando con la lactancia materna hasta los 24 meses, la cual es primordial para alcanzar un crecimiento y desarrollo óptimo, ya que ofrece beneficios inigualables en la salud física y emocional del binomio madre-hijo. En este sentido es importante plantearse el compromiso como sociedad y la corresponsabilidad desde una dimensión que no es sólo familiar sino también laboral y social, ya que para poder sostener la lactancia es necesario el acompañamiento de la pareja, la familia y la sociedad. A su vez, los ámbitos de trabajo deben adecuarse y propiciar ambientes que contribuyan a esta tarea, a partir de esta necesidad surgen los Espacios Amigos de la Lactancia (EAL). Como objetivo se propone, determinar la importancia de la implementación de EAL como estrategia para promover, apoyar y proteger la lactancia. Este trabajo se basó en un análisis de enfoque descriptivo sobre la importancia de la lactancia materna e implementación de un Espacio Amigo de la Lactancia en la UNCAUS, permitiendo contribuir al bienestar de la mamá trabajadora/estudiante.

Introducción

La leche humana es un fluido vivo, altamente complejo en su contenido, con más de 200 constituyentes. Los diversos beneficios asociados a la lactancia materna son resultado de la perfecta combinación de componentes nutricionales y bioactivos, que incluyen entre otros, células, agentes antiinfecciosos, antiinflamatorios, factores de crecimientos, pre y probióticos, que aseguran el óptimo crecimiento y desarrollo del lactante. Desde una perspectiva evolutiva, la composición de la leche materna ha cambiado a través del tiempo, para adaptarse a las necesidades de cada etapa de los lactantes, inicio de la lactancia (primeros seis meses) y continuación de la misma, hasta los dos años de edad, son el propósito de proveer una nutrición balanceada y de protección contra patógenos infecciosos (López y otros, 2022). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el bebé sea alimentado con leche materna de forma exclusiva desde la primera hora de su nacimiento y hasta los 6 meses de edad, momento en el que se inicia la alimentación

complementaria adecuada, segura y oportuna, continuando con la lactancia materna hasta los 24 meses o más (AEP, 2012). La lactancia materna es primordial para el cumplimiento de los derechos a la salud de los niños y las niñas para alcanzar un crecimiento y desarrollo correcto, ya que ofrece beneficios inigualables en la salud física y emocional del binomio madre-hijo que perdurarán a lo largo de sus vidas. Los múltiples beneficios de la lactancia materna la sitúan como una estrategia central no solo en la salud de la diada, sino también como el alimento fundamental para el inicio de un sistema alimentario saludable y sostenible para el recién nacido (López y otros, 2022).

Enfocar la lactancia con corresponsabilidad nos lleva a asumirla como un hecho cultural, colectivo, una tarea compartida que tiene un gran impacto en la salud de la persona que amamanta y también de la persona recién nacida, tanto en lo inmediato como en la salud futura. Promocionar la lactancia exclusiva hasta los 6 meses y luego continuarla hasta los dos años, debe instalarse y fortalecerse en la sociedad como un derecho inherente a los individuos (Lorenzo y Días, 2017). Además de los beneficios muy conocidos que brinda la lactancia materna al neonato, la mamá y la familia, los empleadores que establecen un espacio de trabajo con programas de apoyo a la lactancia materna, también se ven beneficiados de esta acción, tal como lo indica la iniciativa de políticas orientadas a la familia de UNICEF, la cual establece que la creación de un Espacio Amigo de la Lactancia (EAL) facilita el aumento de la productividad y el rendimiento de la mujer trabajadora durante la jornada laboral, ya que la misma se siente acompañada y motivada para desempeñar sus actividades, al contar con un lugar para que le facilite continuar alimentando a su bebé. En este sentido es importante plantearse el compromiso como sociedad y la corresponsabilidad desde una dimensión que no es sólo familiar sino también laboral y social, ya que para poder sostener la lactancia es necesario el acompañamiento de la pareja, la familia y la sociedad (Fundación Salutia, 2021). A su vez, los ámbitos de trabajo deben adecuarse y propiciar ambientes que contribuyan a esta tarea. En Argentina contamos con leyes y políticas públicas que garantizan los derechos de las personas a amamantar y ser amamantadas, como la Ley N° 26.873 de Lactancia Materna o la recientemente sancionada "Ley de los 1000 días", que ofrece acompañamiento y asistencia en el embarazo y durante los primeros tres años de vida de los niños y las niñas, a todas las personas gestantes. Algunas provincias ya cuentan con leyes que extienden el tiempo de las licencias de trabajo, pero es imperioso seguir avanzando en la ampliación de derechos para poder mejorar y facilitar la lactancia. En este sentido, promocionar y fortalecer los Espacios Amigos de la Lactancia (EAL) en los ámbitos laborales es fundamental, para que el fin de la licencia por maternidad no determine también el fin de la lactancia. Los EAL consisten en un lugar cómodo, higiénico y privado, ubicado en el entorno laboral o de estudio, que ofrece las condiciones adecuadas para la extracción y conservación de la leche materna bajo lineamientos técnicos de seguridad, para que las madres puedan transportarla al hogar y disponer de ella para alimentar al bebé en su ausencia temporal (SAP, 2022).



Acompañar las dificultades que pueden presentarse al inicio de la lactancia requiere capacitación de los y las profesionales de salud, en cuanto a la atención técnica y a la interpretación clínica de la evolución del crecimiento de la persona recién nacida. También resulta adecuado crear prácticas institucionales que fomenten el inicio del amamantamiento inmediatamente luego del nacimiento, evitar la separación del binomio y las interferencias en la demanda del bebé y en la producción láctea de la puérpera, también conversar con las familias, para que las decisiones acerca de la alimentación de sus hijos e hijas sea con autonomía basada en la mejor información (UNICEF, 2020). Como objetivo general se propuso determinar la importancia de la implementación de espacios amigos de la lactancia como estrategia para promover, apoyar y proteger la lactancia. Estableciendo como objetivos específicos: realizar consejería en temas relacionados a la nutrición en el período de embarazo y lactancia. Contribuir a las actividades científicas en cuanto al análisis de la leche materna. Contribuir a la disminución de las barreras como así también a la implementación de estrategias para favorecer el amamantamiento. Realizar tareas de investigación en cuanto al valor nutricional de la leche materna.

Metodología

Este trabajo se basó en un análisis cualitativo, de enfoque descriptivo sobre la importancia de la lactancia materna e implementación de un Espacio Amigo de la Lactancia en lugares de trabajo/estudio. La Universidad Nacional del Chaco Austral, en conjunto con la Secretaría de Cooperación y Servicios Públicos, conscientes de la importancia de los beneficios de la lactancia materna para la salud de la madre y la de sus hijas e hijos, establecieron acciones que favorezcan la continuidad de la lactancia apoyando a las madres trabajadoras y estudiantes de la institución mediante la puesta en marcha de un EAL, en el cual además de brindar los servicios propios del lugar, las mujeres podrán donar el excedente de leche materna de forma voluntaria si así lo desean, la cual será destinada al área de investigación para su correspondiente análisis y de esta manera poder realizar aportes al conocimiento científico.

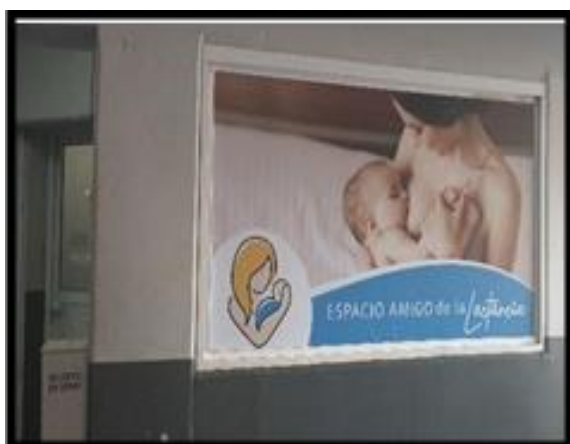


Figura 1: Espacio Amigo de la Lactancia Materna (EAL) UNCAUS.



Figura 2: Sector limpio EAL UNCAUS.



Figura 3: Zona de extracción de leche materna EAL UNCAUS



Figura 4: Mamá del EAL UNCAUS extrayéndose leche materna.

Desarrollo

En la provincia del Chaco contamos con la Ley 7.577 la cual instituye la implementación del Espacio Amigo de la Lactancia dentro del ámbito de la Administración Pública Provincial, en los términos del artículo 4° de la ley 4787, para todas las trabajadoras de la provincia, como un derecho reconocido al lactante y a la mujer en estado de lactancia. La evidencia señala que por cada mes de licencia que se extienda se podría reducir un 13% la mortalidad infantil.

Como referencia la Ley de Contrato de Trabajo 20.744, toda trabajadora que amamanta podrá disponer de dos descansos de media hora para amamantar a su hijo en el transcurso de la jornada de trabajo, y por un período no superior a un año posterior a la fecha del nacimiento, salvo que por razones médicas sea necesario que la madre amamante a su hijo por un lapso más prolongado.

En caso de que no pueda llevar a su hijo/a al lugar de trabajo, éste debe contar con espacios adecuados (limpios, cómodos, respetuosos) para la extracción de leche y su conservación adecuada durante la jornada laboral, Ley N° 26.873 de Lactancia Materna; Promoción y Concientización Pública (Boletín Oficial, 2021).

Argentina presenta más de cien Espacios Amigos de la Lactancia, públicos y privados, ya acreditados. La segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS2, 2018-19) indica que la prevalencia de lactancia al momento del nacimiento es del 96.9% y más de la mitad de los niños (56.5%) fue puesto al pecho por primera vez en la primera hora de nacidos. Sin embargo, a los 6 meses, la lactancia exclusiva se reduce bruscamente al 43.7%. Según datos relevados en dicho documento, 1 de cada 10 lactancias se pierden por motivos relacionados con el retorno al trabajo. Según datos de la Encuesta Nacional de

Lactancia Materna (ENALAC) de 2017 que relevó más de 23.000 casos en todo el país, la lactancia materna exclusiva se mantiene a los 2 meses en 6 de cada 10 niños (58%); a los 4 meses en 5 de cada 10 (51%); y a los 6 meses en 4 de cada 10 niños (42%). El inicio de la lactancia materna antes de la primera hora de vida es una estrategia sanitaria de gran valor por su asociación con la disminución de la morbilidad neonatal. En lactantes, baja la incidencia de infecciones respiratorias y de diarrea, reduciéndose el riesgo de hospitalización por ambas patologías en un 57% y 72%, respectivamente. A largo plazo, también se observa que disminuye en 26% el impacto del sobrepeso y en 35% el de diabetes tipo 2. A su vez, la lactancia brinda una oportunidad de reforzar el apego, con beneficios para el desarrollo infantil, por lo que no sólo debemos asumirla como una forma de alimentar a nuestra descendencia sino como una medida eficaz de salud pública que redundará en beneficios a largo plazo.

Conclusión

Por todo lo mencionado anteriormente se puede decir que es muy frecuente que las madres consideren dejar de amamantar a sus bebés porque deben regresar a su trabajo o seguir estudiando, es por ello muy importante que las mujeres conozcan la forma de continuar amamantando a sus bebés a pesar de que estén separados, y también que las instituciones sepan cómo apoyar en este sentido a las madres, ya que el acto de amamantar es un derecho que tienen todas las mujeres, especialmente aquellas madres que trabajan o estudian, a partir de tal necesidad surgen los espacios amigos de la lactancia para poder mejorar el bienestar de la madre y el niño, por eso la Universidad Nacional del Chaco Austral junto con la Secretaria de Cooperación y Servicios Públicos pusieron en marcha la implementación de un EAL a cargo de un grupo de nutricionistas especializadas en el tema. Además, también es importante abordar líneas de investigación para concretar proyectos y/o programas sobre lactancia y trabajo, composición nutricional de la leche materna, contribuyendo fehacientemente al mejoramiento de las políticas en relación a la lactancia materna, y el logro de una concientización pública sobre el tema.

Referencias bibliográficas

- Fundación Salutia (2021). Plan Decenal de Lactancia Materna y Alimentación Complementaria PDLMAC 2021-2030. Bogotá: Fundación Salutia.
- López M., Castaño M., Cruz Liceac V., Iñárritu Pérez M., Rincón N., Vega Rodríguez A., Velasco Lavín M., (Marzo-Abril, 2022). Recordemos lo importante que es la lactancia materna. Vol. 65, no 2.
- Lorenzo, J.; Días, M. (2017). Lactancia Materna. Módulo 2. Academia Española de Nutrición y Dietética.
- Ministerio de Salud (2021). Legislación y Avisos Oficiales. Primera sección. Recuperado de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/241507/20210305>

Sociedad Argentina de Pediatría (2022). Miembro de la asociación latinoamericana de pediatría y de la asociación internacional de pediatría. Recuperado de

https://www.sap.org.ar/uploads/documentos/documentos_lactancia-materna-2022--una-responsabilidad-compartida-305.pdf

UNICEF. Iniciativa de Espacios Amigos de la Lactancia Materna para centros de trabajo o estudio. Recuperado de <https://www.unicef.org/guatemala/iniciativa-de-espacios-amigos-de-la-lactancia-materna-para-centros-de-trabajo-o-estudio-iealm>

UNICEF (2020). Maternidad y paternidad en el lugar de trabajo en América Latina y el Caribe. Políticas para la licencia de maternidad y paternidad y apoyo a la lactancia materna. Recuperado de:

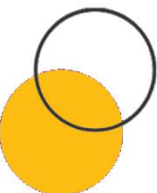
https://www.unicef.org/lac/media/13931/file/Maternidad_y_paternidad_en_el_lugar_de_trabajo_en_ALC.pdf

Capítulo V

Trabajo y Desarrollo Local



El quinto y último capítulo de este libro incluye un resumen orientado a la investigación del mundo del trabajo y las prácticas profesionales para el desarrollo local.



Prácticas contables de los contadores de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña y su impacto en la toma de decisiones de entidades financieras

Rodriguez, Sebastián a
Moliné, Liliana b
Medina, Damián

Pavlinovic, Marina^b
Luciani, Gisela

a. RMIT University, Australia

b. Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS). Departamento de Ciencias Sociales

gluciani@uncaus.edu.ar

Palabras claves: Normas contables; Estados contables, Entrevistas, Dictamen financiero

Resumen

En La problemática planteada en este trabajo está vinculada a la utilidad que los estados contables presentados ante entidades financieras de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña tienen a la hora de tomar decisiones de otorgamiento de alguna herramienta de crédito. Cuestión que está vinculada a como se confeccionan dichos estados contables, ya que en nuestra ciudad las prácticas contables se ven afectadas en muchos casos por incumplimiento de las normas contables, ya sea por desconocimiento o la utilización de la contabilidad creativa. Identificar los procedimientos que componen los procesos de evaluación de estados contables en entidades financieras de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña

Identificar los procedimientos capaces de detectar fallas o errores en los estados contables y su origen. Identificar el grado de impacto que los errores contables generan en el monto del crédito a otorgar. Este trabajo muestra los resultados parciales de la primera fase de entrevistas realizadas a instituciones financieras de la ciudad de Pcia Roque Sáenz Peña, intentando mostrar la utilidad o no que los estados contables presentados a estas tienen a la hora de la toma de decisiones de otorgamiento de diferentes herramientas de crédito.

Introducción

Los estados contables son el resultado del proceso de la información contable de una empresa, y son indispensables para la toma de decisiones no solo dentro de ella sino también para usuarios externos. Para Gantiva Castañeda y Roque (2020) el contador público tiene la responsabilidad de velar por los intereses económicos de la sociedad y el Estado. En este sentido, la profesión en sí misma es presunción de legalidad y garantía de transparencia. Sin embargo, elaborar estados contables incorrectos representa un riesgo social para la empresa ya que puede tener problemas en las entidades financieras que los presentan.

En base a investigaciones anteriores de Aquistapace (2017), se conoce que en las empresas pequeñas y algunas medianas de la provincia de Entre Ríos, sus sistemas contables generalmente no están adecuadamente diseñados e implementados, siendo en consecuencia emisores de información contable con mayores limitaciones en comparación con otras empresas más desarrolladas. Los asesores contables son en su mayoría profesionales que cumplen el rol de asesor impositivo, contable y de auditor.

Se espera demostrar la utilidad que los estados contables que llegan a manos de instituciones financieras de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña tienen para la toma de decisiones vinculadas a otorgamiento de diversas herramientas de créditos, extensión de plazos a clientes, etc. Por lo tanto, se espera conocer las prácticas contables de los contadores de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña y su impacto en la toma de decisiones de entidades financieras. Este trabajo se llevó a cabo desarrollando actividades dentro del proyecto denominado “Prácticas contables de los contadores de la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña y su impacto en la toma de decisiones de entidades financieras”, aprobado por Res. 451 C.S. Este proyecto pretende detectar las deficiencias que se encuentran en ellos como fallas, errores contables e inconsistencias; que se pueden producir por distintos motivos como independencia del auditor, utilización de contabilidad creativa, y otras cuestiones que se encuentran establecidas dentro del marco normativo argentino. También, identificar que procedimientos sistemáticos aplican estas instituciones sobre esos estados contables o si directamente son desestimados para la toma de decisiones. El objetivo final del proyecto es desarrollar conciencia sobre la necesidad de cumplir con lo establecido por la normativa contable, no solo por los contadores, organismos de control provinciales, sino también en los alumnos de la carrera de contador público de nuestra universidad, e inculcar en ellos y la sociedad la importancia del desempeño profesional con responsabilidad social.

Metodología

Se realizó una investigación cualitativa para conocer el uso de los estados contables de los contadores, para lo cual se entrevistó a los responsables de tres entidades financieras la ciudad de Pcia. Roque Sáenz Peña; estas entrevistas permitieron obtener información sobre los procedimientos sistemáticos que utilizan. Las preguntas realizadas estuvieron divididas en dos bloques, siendo en total trece preguntas. El bloque uno preguntaba sobre; estados contables, el bloque dos sobre; procesos formales de control. Este trabajo analizara solo las respuestas obtenidas en cuatro preguntas del cuestionario, las que se mencionan a continuación:

1. ¿La entidad como parte del proceso de otorgamiento de alguna herramienta de crédito, pide a sus clientes la presentación de estados contables?
2. ¿Los estados contables presentados pasan por algún proceso formal de control de dicha información?
3. ¿Los controles detectan problemas?
4. ¿Usted considera que los estados contables presentados son útiles para la toma de decisiones por parte de su entidad?

La presentación de los resultados e interpretación de las entrevistas realizadas a representantes de las entidades financieras se realizó mediante la sistematización de manera manual de los datos obtenidos, identificando así las categorías en las respuestas brindadas por los distintos actores, de modo de describir y comprender convergencias y divergencias de acuerdo con las experiencias individuales (Schettini y Cortazzo, 2015).

Resultados

Respecto de la primera pregunta, todos los representantes de las entidades consultadas respondieron que como parte del proceso de otorgamiento crédito o beneficios, solicitan a sus clientes la presentación de estados contables. Aunque solo dos manifestaron tener procesos formales sistematizados de control de los mismos, tanto manuales como sistemáticos, en cambio la tercera institución solo realiza controles manuales.

Asimismo, las tres entidades coincidieron en que el procedimiento en caso de que los mecanismos de control llegaran a detectar alguna inconsistencia, es citar al contador del cliente para que explique las mismas y luego decidir si se procede o no con el análisis y posterior otorgamiento del beneficio solicitado.

Por último, las tres entidades consideran a los estados contables son útiles para la toma de decisiones, pero una de ellas no los considera concluyentes.

Discusión

El financiamiento empresarial otorgado por las instituciones financieras, al cual acuden las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), es calificado mediante el análisis de aspectos cualitativos y cuantitativos (Carrillo, 2010), lo que nos lleva a las respuestas obtenidas de las instituciones financieras.

En función a las preguntas analizadas consideramos que es importante enfocarnos en los procesos formales de control que las entidades financieras dicen utilizar, sin especificar cuáles son, ya que las tres lo realizan, y según las tres arrojan buenos resultados. Pero dos de ellas lo hace utilizando un sistema informático que varían según la entidad y es complementado con el manual, y la otra solo utiliza controles manuales. Entendiendo que las dos primeras estarían tratando de minimizar el margen de riesgo que surjan de un análisis incompleto. Lo que llevaría a un error en el otorgamiento de una herramienta crediticia. Es más factible que se incremente esa posibilidad en la última entidad.

No debemos dejar de lado la importancia que tienen los estados contables para las entidades en la toma de decisiones, para lo cual los mismos deben cumplir con la norma contable profesional, y además, al estar tratando específicamente el análisis que practican las entidades financieras, quedan bajo la órbita de control del Banco Central de la República Argentina (en adelante BCRA) en la circular Gestión de Crédito, texto ordenado (2022), que establece pautas que estas entidades deben cumplir para el análisis, que según las respuestas obtenidas solo una de las entidades requiere lo solicitado por BCRA sin ninguna otra documentación adicional. El problema principal en nuestro medio, se presenta en las

PYMES que tienen como denominador común la falta de conocimientos contables, sistemas de contabilidad inadecuados o nulos, contadores que ejercen sin cumplir adecuadamente su independencia. En el contexto local, la estructura de la función contable en las PYMES es limitada y no responde a las necesidades mínimas de información con criterios de objetividad y oportunidad. A esto, podemos agregar cuestiones vinculadas a la utilización de la contabilidad creativa, la cual se basa en la manipulación de la información financiera, denominada o conocida como la contabilidad creativa Calderón Portocarrero (2017).

Este tema pone de manifiesto que, si bien los estados contables son de importancia, solo para dos de ellas es condición sine qua non la presentación de información adicional, en cambio para la tercera solo la solicita según el cliente y como avanza el proceso. Cuestión que demuestra la poca confiabilidad que para estas entidades tienen los estados contables.

Conclusión

Debemos resaltar que los resultados presentados en el presente trabajo son parciales, ya que el proyecto continúa en ejecución. Sin embargo, podemos inferir en base a las entrevistas a las tres entidades financieras información que nos permite aseverar que tienen controles formales, con diferente calidad de resultados. Lo que se demuestra que cada una en diferente medida busca asegurarse de la información contenida en los estados contables, hasta el punto que dos de ellas piden información adicional como parte del proceso, ya que sus sistemas informáticos detectan inconsistencias, motivando con mucha frecuencia que el contador que confeccionó los estados contables sea citado a aclarar dichas inconsistencias. Las recurrentes inconsistencias revelan que las prácticas contables no son adecuadas, lo que se puede deber a falta de conocimiento adecuado de las normas contables, como también la carencia de auditorías externas, que son obligatorias y la debilidad que la independencia de los contadores muestran ante sus clientes, en parte atribuible a que la ciudad en la que desarrollamos el estudio tiene un número de población que permite que las relaciones sean más personales, lo que favorece a esa debilitación de la independencia del contador. Por ello de la discusión realizada podemos determinar que las entidades entrevistadas deberían aplicar uniformemente sistemas de control informatizados y manuales. Como así, establecer procedimientos estandarizados en el requerimiento de información adicional a los estados contables para la correcta toma de decisiones, y que condiciones deben cumplir los estados contables a ser analizados, lo que podría permitir minimizar la probabilidad de encontrar inconsistencias, al ser entidades que se encuentran regulados por el BCRA debería ser este quien fije no solo la presentación de estados contables y de cumplimiento fiscal, sino también la necesidad de información adicional y de procedimientos estandarizados.

Referencias bibliográficas

- Aquistapace, M. (2017) Evaluación de los sistemas contables de entes pequeños y medianos a partir de sus estados contables, su análisis e interpretación y el informe de auditoría. Revista Fundamentos, 12: 122-152. Recuperado de: <https://revista.eco.unrc.edu.ar/index.php/fundamentos/article/view/36/22>
- Banco Central de la República Argentina (2022) Gestión Crediticia. Texto ordenado, anexo circular "A" 7443.
- Calderón Portocarrero, R. (2017). Contabilidad creativa: la manipulación de la información mediante la aplicación de procedimientos contables incorrectos. Adversia, 18: 1-18. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/adversia/article/view/327383>
- Carrillo, J. (2010). Pymes-entidades financieras: decálogo de criterios para una correcta relación. Barcelona, España: IESE PUBLISHING.
- Gantiva Castañeda, C. S. y Isaac Roque, D. (2020). Ética contable: equilibrio entre responsabilidad social y transparencia. Una visión en el contexto colombiano. Cofin Habana, 14(2), Epub 01-Nov-2020. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207360612020000200003&lng=es&tlng=es
- Schettini, P. y Cortazzo, I. (2015). Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa. Buenos Aires. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata



JORNADA DE INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN Y DOCENCIA.

Revista Digital de Educación