

ISBN 978-950-31-0080-6

# EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

COMPILADORES

Zazzarini, Susana  
Montenegro, Mónica  
Bejarano, Gabriela



**EDICIONES UCSE**

UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DEL ESTERO





**Universidad Católica de Santiago del Estero  
República Argentina**

---

**EXPERIENCIAS  
Y PERSPECTIVAS  
DE INVESTIGACIÓN  
Y TRANSFERENCIA  
EN MARCOS LOCALES**

---

**528 pp.**

**Ediciones UCSE - Departamento Académico  
San Salvador**

**ISBN 978-950-31-0080-6**

**COMPILADORES**

**Zazzarini, Susana  
Montenegro, Mónica  
Bejarano, Gabriela**

ZAZZARINI, SUSANA; MONTENEGRO, MÓNICA; BEJARANO,  
GABRIELA

EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y  
TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

1ª edición mayo de 2021.

Libro digital, PDF Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-  
950-31-0080-6

Hecho el depósito que marca la ley 11723.

Queda permitido su uso y reproducción parcial, con estricta  
mención de los autores e institución editora.

---

El libro *Experiencias y Perspectivas de Investigación y Transferencia en marcos locales* fue editado por Ediciones UCSE dependiente del Vice Rectorado Académico UCSE. Universidad Católica de Santiago del Estero. Campus Santiago, Av. Alsina y Dalmacio Vélez Sarsfield, (CP 4200). Ediciones UCSE, Campus Rafaela, Bv. Hipólito Yrigoyen 1502 Rafaela (CP 2300). Depto Castellanos - Pcia. Santa Fe - República Argentina. Tel. (+54 3492) 432832- int. 125 – Correo electrónico: eucse@ucse.edu.ar

# Índice

---

PRÓLOGO .....	09
PRESENTACIÓN .....	10
EJE TEMÁTICO I: AMBIENTE	
BIODEGRADACIÓN DE POLIETILENO CON ADITIVO ADDIFLEX®. <i>Por María Silvia Alonso, Víctor Iván Escalier, Sergio Omar Madregal y Daiana Soledad Romero</i> .....	14
DEGRADACIÓN ABIÓTICA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO MEDIDA CON ESPECTROSCOPÍA INFRARROJA. <i>Por María Silvia Alonso, Sergio Omar Madregal y Carmen Inés Víturro</i> .....	30
PROPUESTA DE UN MARCO NORMATIVO LOCAL AMBIENTAL DESDE UN MODELO DE POLÍTICA PÚBLICA. METODOLOGÍA DE ABORDAJE HACIA LAS PAUs. <i>Por Matías Emanuel Roldán</i> .....	43
EJE TEMÁTICO II: DERECHOS HUMANOS	
ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO FRENTE A LA VIOLENCIA DOMESTICA CONTRA LA MUJER, IMPLEMENTADAS POR MUJERES DEL GRUPO DE AYUDA MUTUA RENACER A LA VIDA. <i>Por Belén Bueno</i> .....	60
LA MIGRACIÓN VENEZOLANA EN JUJUY. <i>Por José Antonio Musso, Betiana Martínez y Belén Quispe</i> .....	90
EJE TEMÁTICO III: SALUD	
ESTRATEGIAS Y ABORDAJE DE LA PREVENCIÓN DEL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS: UNA EXPERIENCIA DESDE LA EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN JUNTO AL EQUIPO DE SALUD DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN. <i>Por María del Carmen Cáceres, Rosa Margarita Sotomayor y Mariano Anival Chavez</i> .....	120
PSICOLOGÍA PERINATAL EN LA ADOLESCENCIA. <i>Por María Eugenia Celiz y María Alejandra Ortiz</i> .....	130

MODELO MEDICO HEGEMONICO: SU IMPLICANCIA EN LA CONCEPCION DE LA DISCAPACIDAD. EXPERIENCIAS CON ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD. <i>Por Carolina Alejandra Osores</i> .....	148
RECONSTRUCCIÓN DIGITAL TRIDIMENSIONAL DEL CUERPO Y SU POSIBLE UTILIDAD DIAGNÓSTICA. <i>Por Gabriela Beatriz Revollo, María José Bustamante, María Daniela Carril, Ana Berta Toconás, Emma Laura Alfaro y Estela María Román</i> .....	165

#### EJE TEMÁTICO IV: EDUCACIÓN

COMPETENCIAS MATEMATICAS DESDE LA GUÍA DE TRABAJOS PRACTICOS DE MATEMÁTICA - UCSE 2019. <i>Por María José Aisama, Patricia Gisela Carolina Gutierrez y Olga Silvina Soruco</i> .....	180
CONCEPTUALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA INNOVACIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA UCSE DAR. <i>Por María Inés Coraglia y María Celeste Dayer</i> .....	189
PROYECTO SOLIDARIO "PLANTANDO VIDA". ESTUDIO DE CASO ESCUELA SECUNDARIA SAN ANDRÉS, PROVINCIA DE TUCUMÁN", DESDE EL ABORDAJE DE LA CORRIENTE CRÍTICA SOCIAL. <i>Por Fátima Figueroa Suarez y Mariela Beatriz Gerez</i> .....	215
EL JUEGO COMO SIMBOLO DE LA INFANCIA: MIRADAS DE ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA. <i>Por Fabio Abel Gonza y María Jaqueline Chipana Chumacero</i> .....	236
OLIMPIADAS DE FILOSOFÍA, UN ESPACIO DE AUTORIA. <i>Por Yanina de los Angeles Hidalgo</i> .....	252
LOS PROCESOS DE CONOCIMIENTOS PUESTOS EN JUEGO EN LAS RELACIONES DE LOS SUJETOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. <i>Por Beatriz Norma Lambrisca y Graciela del Rosario Wayar</i> .....	261
ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE Y LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO DE LA	

PROGRAMACIÓN EN SUS PRIMEROS PASOS. <i>Por Héctor Raúl Peralta y Susana Graciela Pérez Ibarra</i> .....	274
ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS "FORMADORES DE FORMADORES" DE UN INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE JUJUY. <i>Por Griselda Puca Orazabal y Omar Jerez</i> .....	292
ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS EN INGENIERÍA QUÍMICA. <i>Por Enrique Eduardo Tarifa, Jorgelina Francisca Argañaraz y Sergio Luis Martínez</i> .....	312
DIAGNOSTICO SITUACIONAL SOBRE EL ACCESO Y USO DE TECNOLOGIA POR PARTE DE ALUMNOS EN CÁTEDRAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. <i>Por Sebastián Timoteo Vilca Ochoa, Mauricio R. Ezequiel Molina y Nahuel Ponce</i> .....	333

#### EJE TEMÁTICO V: RECURSOS AUTÓCTONOS

LAS COCINAS REGIONALES EN REDES SOCIALES: ¿UN POSIBLE APORTE AL TURISMO GASTRONÓMICO?. <i>Por Fabio Nestor Mendez, Florencia del Rosario Cano y Jorge Luis Vera</i> .....	346
NUEVAS MIRADAS DE LAS GASTRONOMÍAS URBANAS: EL FENÓMENO DE LA COMIDA CALLEJERA EN LOS VALLES DE JUJUY. <i>Por Mónica Montenegro y María Elisa Aparicio</i> .....	362
REFLEXIONES SOBRE EL TURISMO SUSTENTABLE EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA, JUJUY. <i>Por Álvaro Patricio Villarrubia Gómez</i> .....	382

#### EJE TEMÁTICO VI: TECNOLOGÍAS BÁSICAS Y APLICADAS

SOFTWARE ESPECÍFICO PARA GRAFICAR HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS EN LA CATEDRA DE INFORMATICA APLICADA - UCSE DASS. <i>Por María José Aisama</i> .....	400
GENERACIONES Y TECNOLOGÍA: ENCUENTROS Y	

DESENCUENTROS DESDE UNA MIRADA HISTÓRICA Y SOCIAL. <i>Por María del Pilar Gálvez, Jorgelina Francisca Argañaraz y Fabiana Chiquello</i> .....	413
ILUMINACIÓN CON TUBOS LED EN ESCUELAS JUJEÑAS: EL CASO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN TÉCNICA N° 1 "ESCOLÁSTICO ZEGADA". <i>Por Luis Ernesto Ituarte</i> .....	431
DESPLIEGUE DE IPv6: TÉCNICAS Y LABORATORIOS PARA REDES LAN. <i>Por Germán Eduardo Jerez, Víctor José Lopez y Víctor Manuel Longo</i> .....	444
FORMACIÓN DOCENTE PARA LA INCLUSIÓN EFECTIVA DE LAS TIC. <i>Por Héctor Pedro Liberatori, Silvia Alejandra Nolasco y Andrea Gabriela Cándido</i> .....	468
CONTROLADORES INTELIGENTES TIPO INTEGRAL ARQUITECTURA FUZZY VS. ARQUITECTURA NEURONAL. <i>Por Sergio Luis Martínez, Enrique Eduardo Tarifa y Luis Ernesto Ituarte</i> .....	483
MODELOS DE CICLOS DE VIDA Y METODOLOGIAS UTILIZADAS EN LA ACTUALIDAD EN DESARROLLO DE SOFTWARE EN LAS EMPRESAS DE LA PROVINCIA DE JUJUY. <i>Por Marcela Rueda, Melina Soledad Audisio y Jimena Cabezas</i> .....	502

---

# Prólogo

## Compartir y entreaprender

Me es muy gratificante poder presentar una nueva producción, resultado de las condiciones de intercambio y vinculación que propicia la ahora Pro Secretaría de Investigación del Departamento Académico San Salvador de la UCSE.

Este producto, titulado “Experiencias y Perspectivas de Investigación y Transferencia en marcos locales” es resultado de hacer fértil un territorio complejo y diverso: el de la investigación en contextos periféricos.

Recorrer este texto es reconocer la diversidad de áreas temáticas que conciben conocimiento y que la mayor parte del tiempo desconocen producciones “vecinas”. Por ello, nuestros Simposios y Jornadas de Investigación pretenden gestar instancias de entreaprendizaje en campos diversos. Compartir el conocimiento y hacer permeables las fronteras de la ciencia es todo un desafío que se plasma en el material que Ud. está leyendo. Ambiente, salud, informática y tantos otros temas son encarados de forma comprometida en contextos donde la ciencia no parece ser prioridad de los estados “en desarrollo”. Pero al mismo tiempo, donde la ciencia sigue demostrando que es reservorio de soluciones sanitarias, económicas, educativas, sociales, etc.

Compartir conocimiento, integrar saberes y entreaprender de las diferencias, son un reto actual y futuro.

*Marcelo A. Brunet*  
*Decano UCSE-DASS*

# Presentación

---

Desde el año 2005, el Departamento Académico San Salvador de la Universidad Católica de Santiago del Estero (DASS-UCSE), de la mano del Área de Investigación y Desarrollo Científico, actual Pro Secretaría de Investigación, viene realizando de manera continua e ininterrumpida los Simposios Internacionales de Investigación, abordando diferentes temáticas vinculadas a los tópicos emergentes de la sociedad.

De esta manera, el VI Simposio Internacional de Investigación titulado “Universidad e Investigación en la Coyuntura Latinoamericana. Experiencias y perspectiva de la investigación en el espacio local e internacional – La I+D y la I+D+i como marcos estratégicos para el desarrollo social y humano” tuvo como principal objetivo la conformación de un espacio de intercambio y comunicación / transferencia de diferentes experiencias que aportaran al estado de la cuestión del desarrollo de la investigación, con impacto tanto en el espacio local como internacional, mediante la I+D y la I+D+i como marcos estratégicos para el desarrollo científico, tecnológico, social y humano.

En un mundo cada vez más interconectado y complejo, el DASS siempre ha mantenido como una prioridad la gestión y el desarrollo de la investigación, sabiendo que es un instrumento poderoso para la generación y aplicación del conocimiento en áreas concretas de la sociedad, resolviendo los problemas de la comunidad, fortaleciendo e incrementando los lazos entre la academia y las diferentes organizaciones de la sociedad. En este sentido, la Universidad como centro exclusivo de conocimiento e investigación, tiene como principal responsabilidad contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas, de su comunidad local mediante la transferencia de sus aportes teórico-prácticos. La Universidad es el espacio donde se crean y comparten conocimientos y experiencias.

En consecuencia, a partir del año 2015, la UCSE ha puesto en funcionamiento una Política y Estrategia de Investigación en concordancia con los tiempos que vivimos y “están relacionadas con el desarrollo de una fuerza de trabajo adecuado y competen-

te, con el dominio del proceso de innovación, el desarrollo de nuevos servicios para el mercado global y el aprovechamiento del conocimiento global", asumiendo el compromiso de la promoción de un sistema social inclusivo, el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del ambiente; el trabajo conjunto para el beneficio de todos, reafirmando la importancia de la paz y la seguridad, el compromiso general de sociedades justas y democráticas, el respeto de todas las libertades y Derechos Humanos, incluidos los derechos a la buena gobernanza, a la realización personal y a la igualdad de género.

Este libro representa el esfuerzo conjunto de todas las áreas involucradas en la puesta en escena del VI Simposio Internacional de Investigación, donde contamos con la participación de diferentes investigadores, cuyos aportes demostraban un fuerte compromiso con las problemáticas emergentes del siglo XXI. Entre ellas, la preocupación por el cuidado del ambiente y los recursos autóctonos, la salud y la calidad de vida de las personas, el desarrollo de tecnologías, la aplicación del enfoque de los Derechos Humanos y los nuevos desafíos en la educación.

Todos estos temas adquieren gran relevancia, más aún en el contexto de pandemia que nos ha tocado atravesar durante este 2020. Frente a esta situación, el desafío fue adaptarnos y continuar con nuestras vidas de la mejor manera posible. Varias actividades tuvieron un retroceso importante, se ralentizaron, adoptando un nuevo ritmo. La edición de este Libro no estuvo exenta de estas particularidades, aunque siempre se tuvo presente el compromiso de dar a conocer los trabajos que se habían presentado en la sexta edición del Simposio Internacional de Investigación, los cuales constituyen valiosos aportes al conocimiento.

Estamos profundamente agradecidos con todos los que formaron parte de este Libro, desde su gestación hasta la última etapa de publicación y esperamos que sea una importante contribución para el progreso del conocimiento y la investigación en otros ámbitos locales, nacionales e internacionales.

*Susana, Mónica y Gabriela*  
*Pro- Secretaría de Investigación DASS UCSE.*





EJE TEMÁTICO I

---

**AMBIENTE**

---



# Biodegradación de polietileno con aditivo Addiflex®

---

María Silvia Alonso <sup>1</sup>  
Víctor Iván Escalier <sup>2</sup>  
Sergio Omar Madregal <sup>3</sup>  
Daiana Soledad Romero <sup>4</sup>

## Resumen

Se evaluó la biodegradación de polietileno post-consumo que contiene el aditivo AddiFlex®. Se utilizaron muestras de 33 mm de longitud por 6 mm de ancho, provenientes de bolsas expendidas en supermercados de Jujuy para el transporte de mercaderías. Para el ensayo, con una duración de 6 meses, se colocaron muestras, cortadas en sentido longitudinal y transversal de las bolsas, entre dos capas de 2 cm de profundidad cada una, de tierra proveniente de la zona del relleno sanitario local, inoculada con un medio salino con mohos y bacterias aislados previamente desde biopelículas de polietileno. En todos los casos se trabajó con 6 muestras, y la incubación se realizó a 30°C de temperatura y 50 % de humedad, con provisión intermitente de aire. Se estudiaron cuatro condiciones operativas diferentes: Biodegradación sin otro tratamiento previo, ya sea sin o con reinoculaciones periódicas con microorganismos durante el período del

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, msalonso12@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, viives.1990.2009@gmail.com

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, somadregal@yahoo.com.ar

<sup>4</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, cst.romeroday@gmail.com

ensayo, y también biodegradación de muestras tratadas previamente con agentes físicos, asimismo ya sea sin o con reinoculaciones durante el tratamiento de biodegradación. El tratamiento abiótico previo de estas dos últimas series se realizó durante 1000 horas, en una cámara con luz ultravioleta A y aireación intermitente, a una temperatura de 50°C. La degradación de las muestras en el tratamiento biótico se evaluó, por comparación con controles sin tratar, con la medición de propiedades mecánicas de tracción, en una máquina uniaxial de tracción, a velocidad de 1 mm/s y a temperatura de 20°C. En general, luego del proceso de biodegradación, hubo una disminución tanto de la elongación porcentual a rotura como de la tensión a rotura. Las variaciones encontradas fueron aún mayores para muestras sometidas a tratamiento abiótico previo, con respecto a las que no habían recibido este pretratamiento. La reinoculación durante el tratamiento biótico influyó favorablemente en la degradación de las muestras.

## Palabras clave

Addiflex – Biodegradación – Bolsas – Residuos - Polietileno.

## *Abstract*

*Biodegradation of post-consumer polyethylene containing the AddiFlex® additive was evaluated. Samples of 33 mm in length and 6 mm in width were used, coming from bags sold in supermarkets in Jujuy for the transport of goods. For the trial of six-months duration, samples cut in longitudinal and transverse directions of the bags, were placed between two layers of 2 cm deep each, of soil from the local landfill area, inoculated with a saline medium containing molds and bacteria previously isolated from polyethylene biofilms. In all cases 6 samples were used in the essays, and the incubation was performed at 30 ° C and 50% humidity,*

*with intermittent air supply. Four different operating conditions were studied: Biodegradation without other prior treatment, either with or without periodic reinoculation with microorganisms during the test period, and also biodegradation of samples previously treated with physical agents, also either with or without reinoculation during the biodegradation treatment. The previous abiotic treatment of these last two series was carried out for 1000 hours, in a chamber with ultraviolet A light and intermittent aeration, at a temperature of 50 ° C. The samples degradation in the biotic treatment was evaluated, by comparison with untreated controls, with the measurement of mechanical tensile properties, in a uniaxial tensile machine, at a speed of 1 mm / s and at a temperature of 20 ° C. In general, after the biodegradation process, there was a decrease in both the percentage elongation at break and the tension at break. The variations found were greater for samples submitted to prior abiotic treatment, compared to those which had not received this pre-treatment. Reinoculation during the biotic treatment favorably influenced the samples degradation.*

## *Key words*

*Addiflex - Bags – Biodegradation – Polyethylene - Waste.*

## Introducción

Una de las invenciones más notables del siglo XX son los materiales plásticos, que, gracias a sus propiedades fisicoquímicas y económicas, se transformaron en un elemento cotidiano de las sociedades. Sin embargo, esas mismas propiedades que facilitan su uso se transforman en una desventaja en el momento de desecharlos, especialmente de aquéllos que son de un solo uso, como las bolsas plásticas de polietileno que se entregan en los comercios

para el transporte y envasado de mercaderías y alimentos, y que por lo tanto son descartados luego de su uso (Fernández Fernández, 2018).

Al ser desechados en grandes cantidades, estos residuos son dispuestos en un relleno sanitario reduciendo la vida útil del mismo debido a que el período de degradación de los plásticos es de cientos de años. Si bien el porcentaje de plásticos en los residuos sólidos urbanos varía según la localización y el nivel socioeconómico, la reducción por minimización del volumen de los plásticos dispuestos en un relleno sanitario permite aumentar la vida útil del mismo (Alonso, 2000).

Con el objetivo de reducir el volumen de los plásticos que llegan a la etapa de disposición final en el tratamiento de los residuos, se han propuesto diferentes alternativas para el tratamiento de los mismos como así también el desarrollo de tecnologías que faciliten su degradación. A este respecto, distintos países han legislado sobre la materia exigiendo el uso de plásticos biodegradables, oxodegradables o una combinación de ambos; incluso se establecen normas que aplican impuestos al consumidor por adquisición de bolsas plásticas (Concejo Deliberante de San Salvador de Jujuy, 2009; Legislatura de Jujuy, 2009; Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, 2008; Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Mendoza, 2007; Vázquez Morillas et al., 2016)

Entre las alternativas tecnológicas para la reducción de los plásticos se agrega un compuesto oxo-degradante o prodegradante, cuyo fin es el favorecer la ruptura de las cadenas poliméricas formando moléculas de menor peso molecular fáciles de ser utilizados por microorganismos como fuente de carbono. Los pro-degradantes contienen en su estructura iones metálicos tales como  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ , o  $Co^{2+}$ , que son altamente eficientes para descomponer homolíticamente hidroxiperóxidos en radicales libres (Ojeda et al, 2009; Quiroz et al., 2009; Vavérkova et al., 2011; Vázquez et al., 2013), favoreciendo así la etapa abiótica de la reacción total de degradación.

Atendiendo a que la degradación está relacionada con el cambio de las propiedades de un material (Posadas Bustamante, 1994), el grado de degradación que sufren los plásticos puede evaluarse analizando la variación que ocurra en alguna de sus propiedades, como las propiedades mecánicas a la tracción, la masa y los espectros de absorción.

En este trabajo se evaluó la biodegradación del polietileno de alta densidad con un aditivo oxo-degradante midiendo la variación de las propiedades mecánicas a la tracción.

También se estudió el efecto de reinoculaciones periódicas en el grado de biodegradación del polietileno.

Los resultados obtenidos podrán ser utilizados como base para un futuro tratamiento de degradación de residuos similares a gran escala, ya sea antes de la disposición final de éstos, o para la remediación de sitios de disposición final que contienen desechos de bolsas de polietileno, ya sea aplicando un tratamiento biótico o bien combinado con un pre-tratamiento abiótico.

## Objetivos

- Determinar el grado de biodegradación alcanzado por muestras de polietileno oxo-degradable sin y con tratamiento abiótico previo.
- Determinar el grado de biodegradación alcanzado por muestras de polietileno oxo-degradable sin y con reinoculación.
- Comparar los resultados obtenidos para las diferentes condiciones.
- Comparar los resultados obtenidos con los publicados por el mismo equipo de investigación y por otros equipos de trabajo.

## Metodología

La ejecución de este trabajo consta de cinco etapas bien diferenciadas: preparativos, inoculación, reinoculación, extracción y ensayo de tracción.

La etapa de preparativos consistió en la preparación de los elementos y materiales necesarios para el tratamiento microbiológico.

En primer lugar se procedió a la obtención de las muestras que serían sometidas al tratamiento: Para eso se adquirieron en los supermercados de San Salvador de Jujuy bolsas de polietileno de alta densidad que indicaran en sus leyendas que contenían el aditivo prodegradante de marca registrada AddiFlex. Luego se cortaron muestras con dimensiones de 33mm x 6mm tanto en el sentido longitudinal como en el sentido transversal con respecto a las manijas de las bolsas (Alonso et al, 2018), evitando la zona con leyendas. Se cortaron muestras controles que no serían sometidas a ningún tratamiento, para evaluar por ensayos de tracción las propiedades mecánicas iniciales del polietileno.

Una segunda serie de muestras fue sometido primero, durante 1000 horas, a una degradación abiótica mediante radiación ultravioleta y calor; para eso se usó una cámara de intemperismo acelerado que poseía luz UV-A, control de temperatura a 50°C, humedad del 50% y mecanismo de aireación intermitente. Luego estas muestras serían sometidas al tratamiento biótico.

Una tercera serie de muestras no recibió ningún tratamiento antes del proceso de biodegradación, es decir que luego de ser cortadas fueron sometidas directamente al tratamiento con microorganismos.

Las muestras con y sin tratamiento abiótico previo, fueron esterilizadas utilizando luz UV-C, durante 3 horas en cada superficie de la muestra, antes de ser dispuestas en los recipientes para biodegradación.

La tierra utilizada en este trabajo fue tomada de la zona del relleno sanitario de Jujuy y se la trituró y tamizó hasta obtener partículas con un diámetro menor a 2 mm.

Para este trabajo se usaron mohos y bacterias que fueron aislados de biopelículas sobre polietileno e identificados en trabajos anteriores del equipo de investigación y que se encontraban adecuadamente conservados. La recupera-

ción de cada uno de los mohos se hizo individualmente con agar de Sabouraud; y se incubó a temperatura ambiente hasta la esporulación. Para las bacterias primero se recuperó cada cepa en caldo nutritivo incubando a temperatura ambiente por 72 horas; luego se hizo una siembra de la mezcla de todas las bacterias recuperadas sobre agar nutritivo estándar; y se incubaron a temperatura ambiente por 72 horas.

Se preparó la cantidad suficiente de un medio salino mínimo sin fuente de carbono con la composición que muestra la Tabla 1 y un pH ajustado a 7,5 con HCl al 10 %.

Componente	Concentración [g/L]
Cloruro de amonio, $\text{NH}_4\text{Cl}$	0,5
Cloruro de sodio, $\text{NaCl}$	0,5
Hidrógenofosfatodipotásico, $\text{KH}_2\text{PO}_4$	0,3
Hidrógenofosfatomonopotásico, $\text{K}_2\text{HPO}_4$	0,4
Cloruro de magnesio hexahidratado, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	0,1
Extracto de levadura	0,1

Tabla 1.  
Composición del medio salino mínimo sin fuente de carbono.

Para la etapa de inoculación se preparó un inóculo de enriquecimiento que consistió en la suspensión, en esta solución salina, de los microorganismos recuperados.

En distintos recipientes previamente lavados y desinfectados se colocó una capa de tierra de 2 cm de altura. Luego se humedeció esta capa de tierra con 40 mL del inóculo de enriquecimiento. Sobre la superficie húmeda se colocaron las muestras de polietileno. Las muestras fueron posteriormente enterradas con una segunda capa de tierra de 2 cm de altura. Finalmente la segunda capa se humedeció con 40 mL del inóculo de enriquecimiento.

Todos los recipientes fueron incubados durante 6 meses, en una cámara de incubación con la temperatura regulada en 30°C, humedad del 50% y aireación intermitente. Dos veces por semana la tierra fue humedecida con agua destilada estéril para compensar las pérdidas por

evaporación.

Algunos recipientes fueron reinoculados a los dos meses y luego a los cuatro meses. Para cada reinoculación se preparó un inóculo de enriquecimiento de las mismas características que el inicial, con medio salino sin NaCl.

La Tabla 2 muestra las concentraciones de bacterias y mohos de cada uno de los inóculos de enriquecimiento. Para el recuento de mohos se utilizó agar de Sabouraud y para el de bacterias agar nutritivo estándar.

INÓCULO	Momento de reinoculación	Bacterias (UFC/mL)	Mohos (UFC/mL)
Inicial		5,065x10 <sup>6</sup>	4,150x10 <sup>5</sup>
1ra reinoculación	2 meses	6,500x10 <sup>6</sup>	1,500x10 <sup>6</sup>
2da reinoculación	4 meses	5.400x10 <sup>6</sup>	2,470x10 <sup>6</sup>

Tabla 2.  
Concentración de microorganismos de los inóculos de enriquecimiento utilizados.

A los seis meses de tratamiento las muestras de polietileno fueron extraídas de la tierra. Se lavaron con una solución de Tween® al 2% y luego con agua destilada. Se secaron en estufa hasta peso constante.

Para el ensayo de tracción de los controles y de las muestras tratadas se empleó una máquina uniaxial de tracción equipada con una celda de carga de 100 kg de capacidad y conectada un indicador-transmisor PERC-EL5. La velocidad de la tracción fue de 1mm/seg. El espesor de las bolsas de polietileno se midió utilizando un espesímetro marca SCHWYZ con apreciación de 1 micrómetro en muestras no tratadas. Los ensayos de tracción de las muestras se hicieron siguiendo las normas ASTM D-638, ASTM D-882 e IRAM 13316 (American Society for testing and Materials, 2018; American Society for Testing and Materials, 2014; Instituto Argentino de Normalización y Certificación, 1969)

## Resultados y Discusión

En la Tabla 3 se muestran los valores obtenidos de elonga-

ción a rotura y tensión de rotura para las muestras longitudinales que tuvieron tratamiento, y las variaciones entre las muestras controles sin tratar. Los cálculos de las variaciones en las propiedades mecánicas se hicieron usando la Ecuación 1, en donde X es una propiedad mecánica y V la variación porcentual.

Ecuación 1 
$$V = \frac{X_{tratada} - X_{control}}{X_{control}} \cdot 100$$

En la Figura 1 se comparan curvas típicas de tensión-elongación de las diferentes muestras tratadas y de los controles, para el sentido longitudinal de corte.

Tratamiento	Elongación a rotura (%)		Tensión de Rotura (MPa)	
	Valor obtenido	Variación (%)	Valor obtenido	Variación (%)
Control sin tratamiento	348		55	
Biodegradación directa sin reinoculación	310	-11	49	-11
Biodegradación directa con reinoculación	246	-29	43	-22
Degradación con UV+calor en cámara	170	-51	31	-44
Biodegradación con UV+calor, sin reinoculación	13	-96	30	-46
Biodegradación con UV+calor, con reinoculación	26	-92	30	-46

Tabla 3. Valores de elongación a rotura y de tensión de rotura de las muestras longitudinales con distintos tratamientos y la variación respecto a la muestra sin tratamiento.

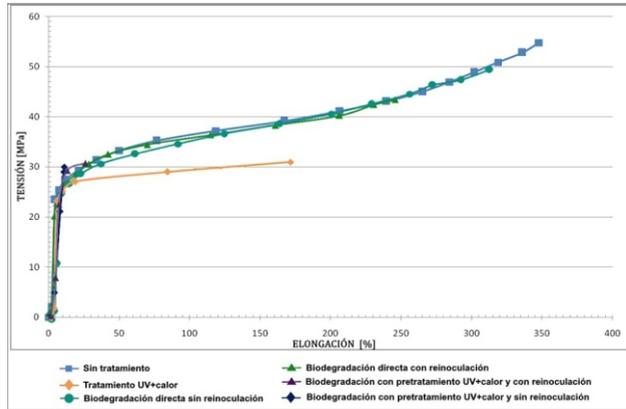


Figura 1.  
 Curvas de tensión-elongación para las muestras longitudinales con diferentes tipos de tratamiento.

En la Tabla 4 se muestran los valores de tensión a rotura y elongación a la rotura para las muestras transversales con tratamiento y para los respectivos controles. Las variaciones porcentuales también se calcularon con la Ecuación 1. Y en la Figura 2 se comparan las curvas de tensión-elongación de las muestras sometidas a los diferentes tratamientos.

Tratamiento	Elongación a rotura (%)		Tensión a la Rotura (MPa)	
	Valor obtenido	Variación (%)	Valor obtenido	Variación (%)
Control sin tratamiento	613		50	
Biodegradación directa sin reinoculación	589	-4	41	-18
Biodegradación directa con reinoculación	560	-9	41	-18
Degradación con UV+calor en cámara	542	-12	33	-34
Biodegradación con UV+calor, sin reinoculación	21	-97	27	-46
Biodegradación con UV+calor, con reinoculación	12	-98	25	-50

Tabla 4.  
 Valores de elongación a rotura y de tensión de rotura de las muestras transversales con distintos tratamientos y la variación respecto a la muestra sin tratamiento

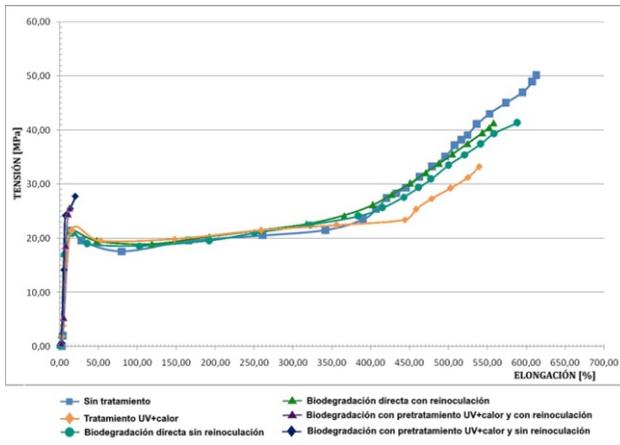


Figura 2  
Curvas de tensión-elongación para las muestras transversales con diferentes tipos de tratamiento.

En términos generales, se observa que hubo una disminución de las propiedades mecánicas de tracción de las muestras de polietileno, para ambos sentidos de corte, con referencia a los respectivos controles, debido al tratamiento de biodegradación aplicado. Siendo más pronunciada esa variación para las muestras con tratamiento abiótico previo, y especialmente en la elongación a rotura.

Las muestras de los recipiente que recibieron reinoculación mostraron mayor disminución en la elongación a rotura que las de aquéllos sin reinoculación, excepto para las muestras de corte longitudinal con tratamiento abiótico. La reinoculación favoreció una disminución de la elongación a rotura entre 2 y 3 veces respecto a las muestras de los recipientes sin reinocular. La reinoculación también mejoró la disminución de la tensión a la rotura especialmente para las muestras longitudinales con biodegradación directa.

La biodegradación de las muestras longitudinales con tratamiento abiótico previo superó en más de 9 veces la disminución porcentual de la elongación a rotura de las

muestras que no tuvieron ese pre-tratamiento, ambas series sin haber tenido reinoculación. Mientras que comparando las que sí tuvieron reinoculación, resulta que las muestras con tratamiento abiótico previo longitudinales tuvieron una disminución porcentual 3 veces mayor que la de las muestras de biodegradación directa. En cuanto a la tensión a la rotura, con el pre-tratamiento abiótico se logró que la disminución porcentual debido a la biodegradación, para las muestras de recipientes con reinoculación, se duplicara, y se cuadruplicara para las que no tuvieron reinoculación, comparando con las respectivas muestras biodegradadas en forma directa.

Para las muestras transversales se observan resultados cualitativamente similares. En este caso las muestras que recibieron un tratamiento abiótico previo y con reinoculación tuvieron una disminución hasta 11 veces mayor que las muestras sin tratamiento abiótico y con reinoculación en su elongación a rotura y una disminución de tres veces mayor en la tensión de rotura. Mientras que en las muestras transversales sin reinoculación se observa una variación de la tensión de rotura tres veces mayor para aquellas que recibieron el tratamiento abiótico previo respecto a las muestras de biodegradación directa; y la elongación a rotura tuvo una variación de 24 veces mayor para las muestras con pre-tratamiento respecto a las que no fueron sometidas a los agentes físicos.

Otros autores (Sandoval Moreira, 2014; Escobar, 2014) también encontraron una disminución en la tensión a rotura debido a un tratamiento de biodegradación, precedido por un tratamiento abiótico, pero que en el caso de estos autores ocurrió por exposición de los plásticos a las condiciones ambientales naturales (intemperie). Sandoval Moreira estudió la biodegradación de polietileno oxodegradable con exposición previa a radiación UV solar por 60 días, en medio sólido (compost maduro), con temperatura de 24°C, y para 90 días de tratamiento determinó una pérdida total de la resistencia a la tracción del plástico estudiado. Por su parte, Escobar trabaja en

medio líquido (agua dulce y salada) con las mismas condiciones de temperatura y duración, y con igual pretratamiento que Sandoval Moreira, encontrando una disminución del 70% de la tensión a rotura. Ninguno de estos autores consigna valores y variaciones de elongación a rotura y no especifican el tipo de polietileno y el aditivo pro-degradante analizado.

En la bibliografía sobre la materia existen estudios de otros autores (Orhan et al., 2004; Uribe et al., 2010; Vijaya et al., 2008, Villa-Carvajal et al., 2008) que también encontraron un efecto degradativo por parte de diferentes microorganismos sobre polietileno. Sin embargo, los resultados de esos autores no pueden ser comparados con los de este trabajo, ya que ellos evaluaron el grado de biodegradación aplicando técnicas diferentes a la de ensayos de tracción, como por ejemplo: variación gravimétrica, generación de CO<sub>2</sub> o de CH<sub>4</sub>, espectrometría infrarroja o microscopía electrónica de barrido.

## Conclusiones

De los resultados obtenidos en este trabajo se puede concluir que:

- 1) La biodegradación de un polietileno de alta densidad con aditivo AddiFlex® disminuye sus propiedades mecánicas a la tracción.
- 2) La aplicación de un tratamiento abiótico previo mejora el proceso degradativo, siendo la variable más afectada la elongación porcentual a rotura.
- 3) Las reinoculaciones periódicas durante el tratamiento tienen un efecto positivo en la degradación del material plástico, que se observa especialmente en la elongación a rotura.
- 4) Los ensayos de tracción pueden utilizarse como técnica para medir el grado de biodegradación de polietileno oxodegradable, por su simplicidad y fácil aplicación, y usarse como un estudio previo antes de aplicar técnicas más complejas, sofisticadas y costosas.
- 5) Los resultados obtenidos permiten seleccionar las

mejores condiciones operativas, entre las ensayadas, para degradar residuos del plástico estudiado, ya sea como un paso previo a la disposición de éstos en un relleno sanitario, o para biorremediar sitios contaminados con plásticos similares.

## Bibliografía

Alonso M. S., Madregal S. O., Escalier V.I., Pérez Barranco G. S., Romero D. S., (Septiembre, 2018). Efecto del calor y de la luz ultravioleta sobre las propiedades mecánicas de polietilenos pos-consumo. Trabajo presentado en IV Congreso Argentino de Ingeniería y X Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería, Córdoba, Argentina.

Alonso M.S., Lozano A. R., Apaza A. M. y Vilte E.D., (2000). Residuos plásticos de Jujuy: caracterización en pesos y volúmenes. En Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 4 (2), 6.41-6.42.

American Society for Testing and Materials (2018). ASTM D638-14: Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics, ASTM International, West Conshohocken, Estados Unidos.

American Society for Testing and Materials (2014). ASTM D882-18: Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting, ASTM International, West Conshohocken, Estados Unidos

Concejo Deliberante de la Ciudad de San Salvador de Jujuy (9 de septiembre de 2010). Ordenanza N° 5902/2010.

Escobar Silva N.J., (2014). Estudio de la biodegradación de bolsas oxobiodegradables en agua dulce y salada, simulando condiciones ambientales de costa, sierra y oriente ecuatoriano [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

Fernández Fernandez, N. (2018). Plásticos biodegradables. Una vía para disminuir la contaminación ambiental. En Encuentro con la Química, 4 (3), 7-14.

Instituto Argentino de Normalización y Certificación (1969). IRAM 13316: Plásticos. Ensayos de Tracción, IRAM:

Buenos Aires, Argentina.

Legislatura de Jujuy (26 de noviembre de 2009). Prohibición del uso de bolsas de material no biodegradable en el territorio de la Provincia de Jujuy [Ley 5630 de 2009]. Boletín Oficial N°5 de 2010.

Ojeda F., Dalmolin E., Forte M., Jacques R., Bento F. Camargo F. (2009) Abiotic and biotic degradation of oxo-biodegradable polyethylenes. *Polymer degradation and stability*, 64: 965-970.

Orhan Y., Hrenović J., Büyüküngör H. (2004). Biodegradation of plastic compost bags under controlled soil conditions: *Acid Chim. Slov.* 51:579-588 pp.

Posada Bustamante B. (1994) La degradación de los plásticos. En *Revista Universidad EAFIT*, 94, 67-86.

Quiroz, F., Cadena, F., Sinche L., Chango I. y Aldás M., (2009) Estudio de la degradación en polímeros oxo-biodegradables. En *Revista Politécnica*, 30 (1), 179-191.

Sandoval Moreira M.I., (2014). Estudio de la biodegradación de bolsas oxo-biodegradables utilizando compost maduro seco, con aireación y simulando condiciones ambientales de humedad y temperatura de un relleno sanitario ubicado en la costa ecuatoriana [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires (11 de Septiembre de 2008). Prohibición del uso de bolsas de polietileno, en la entrega de mercaderías en supermercados, autoservicios, almacenes y comercios en general para el transporte de productos [Ley 13868 de 2008]. Boletín Oficial del 14 de Octubre de 2008.

Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Mendoza (29 de agosto de 2007). Modificatoria de la ley 7319 sobre prohibición de entrega de bolsas materiales no biodegradables [Ley 7765 de 2007]. Boletín Oficial del 22 de Octubre de 2007.

Uribe D., Giraldo D., Gutiérrez S., Merino F. (2010). Biodegradación de polietileno de baja densidad por acción de un consorcio microbiano aislado de un relleno sanitario, Lima, Perú: *Rev. Perú. Biol.* 17 (1):133-136 pp.

Vaverková M, Kotovicová J., Adamcová D., (2011). Testing the biodegradability and biodegradation rates of degradable/biodegradable plastics within simulated environment. En *Infrastructure and Ecology of Rural Areas-Polish Academy of Sciences*, 12, 93-101.

Vázquez Morillas A. et al (2016). Generación, legislación y valorización de residuos plásticos en Iberoamérica. En *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 32 (Especial Residuos Sólidos), 63-76.

Vázquez Y.V., Ressia J., Barbosa S.E. y Vallés E., (Octubre, 2013). Análisis del efecto de aditivos oxodegradantes sobre poliolefinas comerciales. Trabajo presentado en VII Congreso Argentino de Ingeniería Química. Rosario, Argentina.

Vijaya C., Mallikarjuna Reddy R. (2008). Impact of soil composting using municipal solid waste on biodegradation of plastic. En *Indian Journal of biotechnology*, 7, 235-239.

Villa-Carvajal M., Rivera J.D., Capilla V., Gardé J.A. (2008). Degradación biológica de polímeros mediante la selección y producción de potenciales cultivos iniciadores, Trabajo presentado en II Congreso Iberoamericano sobre Seguridad Alimentaria, V Congreso Español de Ingeniería de Alimentos, Barcelona, España.

# Degradación abiótica de poliestireno expandido medida con espectroscopía infrarroja

---

María Silvia Alonso <sup>1</sup>  
Sergio Omar Madregal <sup>2</sup>  
Carmen Inés Viturro <sup>3</sup>

## Resumen

Se determinaron la intensidad de la degradación y los enlaces químicos afectados debido al tratamiento, con agentes físicos, de poliestireno expandido. Se expusieron, durante 1.000 horas, muestras provenientes de bandejas de este plástico, a luz ultravioleta A y a calor (50°C), en una cámara de intemperismo acelerado, provista de aireación intermitente y con humedad ambiente de 50%. Luego del ensayo, las muestras tratadas y los controles respectivos sin tratar, fueron analizados por espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier (FTIR), por reflectancia total atenuada (ATR). Se encontró un aumento de transmitancia, como consecuencia del tratamiento por exposición a luz UV-A y calor, para las bandas características del poliestireno. Se registraron, para las muestras tratadas con respecto a controles sin tratamiento, incrementos: de 3 a 5

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: msalonso12@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: somadregal@yahoo.com.ar

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: carmeniviturro@gmail.com

veces para las bandas de 3025 cm<sup>-1</sup> y 2920 cm<sup>-1</sup>, y de 8 veces para las bandas comprendidas entre 1900 cm<sup>-1</sup> y 1700 cm<sup>-1</sup>, en tanto para las bandas 1480-1440 cm<sup>-1</sup> y 1070-1000 cm<sup>-1</sup> la transmitancia de las muestras tratadas fue alrededor del doble de la de las muestras sin tratar. Estos resultados indican que, en las condiciones de trabajo aplicadas, se logró una degradación del material estudiado. Al considerar las frecuencias de vibraciones de las bandas cuya transmitancia varió en estos ensayos, es posible afirmar que se produjo la degradación del poliestireno expandido a nivel de los fenilos, tanto por ruptura de las uniones Carbono-Carbono y Carbono-Hidrógeno como en el punto de monosustitución del anillo aromático, y también en los metilenos por ruptura de las uniones Carbono-Hidrógeno.

## Palabras clave

Calor – Degradación - Luz UV-A – Poliestireno – Residuos.

## *Abstract*

The intensity of the degradation and the chemical bonds affected due to the treatment, with physical agents, of expanded polystyrene, were determined. Samples from trays of this plastic were exposed for 1,000 hours, to ultraviolet A light and heat (50 ° C), in an accelerated weather chamber, provided with intermittent aeration and 50% ambient humidity. After the test, the treated samples and the respective untreated controls were analyzed by Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), by attenuated total reflectance (ATR). An increase in transmittance was found, as a consequence of the treatment by exposure to UV-A light and heat, for the polystyrene characteristic bands. Increases: from 3 to 5 times for the 3025 cm<sup>-1</sup> and 2920 cm<sup>-1</sup> bands, and 8 times

*for the bands between 1900 cm<sup>-1</sup> and 1700 cm<sup>-1</sup> were recorded for samples treated regarding untreated controls. For the 1480-1440 cm<sup>-1</sup> and 1070-1000 cm<sup>-1</sup> bands the transmittance of the treated samples was about twice of that of the untreated samples. These results indicate that, in the applied working conditions, degradation of the material studied was achieved. Considering the frequencies of vibrations of the bands whose transmittance varied in these tests, it is possible to affirm that the degradation of expanded polystyrene at the level of the phenyls occurred, both by rupture of the Carbon-Carbon and Carbon-Hydrogen junctions as at the point of mono-substitution of the aromatic ring, and also in the methylenes by rupture of the Carbon-Hydrogen bonds.*

## **Key words**

*Degradation – Heat – Polystyrene - UV-A Light - Waste.*

## Introducción

El poliestireno expandido es un material que, por sus características, es utilizado en la fabricación de numerosos objetos (Fernández Massi et al., 2014; Plastivida-CAIP, 2011; Seymour et al., 2002). Entre ellos se encuentran algunos, tales como bandejas y vasos de único uso que, por su corta vida útil, y al no ser admitidos para reciclaje mecánico, son directamente dispuestos en rellenos sanitarios, acortando la vida útil de los mismos (Alonso et al., 2005; Alonso et al., 2006).

La minimización de esos residuos pos-consumo de poliestireno podría realizarse a través de un proceso de biodegradación, lo que contribuiría a reducir el espacio necesario para disponer los residuos sólidos domiciliarios de una población en un vertedero controlado (Alonso et al., 2017.a; Alonso et al., 2017.b).

Teniendo en cuenta que la aplicación de radiación ultravioleta y calor pueden favorecer hasta cierto grado la degrada-

ción de plásticos (Arutchelvi et al., 2008; Singh et al., 2008; Vázquez et al., 2013), surge la posibilidad de someter a estos materiales poliméricos a un proceso abiótico como un paso previo al de biodegradación. En este sentido, se han realizado estudios en particular sobre polietileno (Corti et al., 2010; Ibiene et al., 2013; Jeon et al., 2014; Ojeda et al., 2009; Rabell Contreras et al., 2011; Villa Carbajal et al., 2008); sin embargo, el tratamiento abiótico del poliestireno expandido no ha sido estudiado por otros grupos de trabajo hasta la actualidad.

La degradación de un plástico puede ser estudiada a través de diferentes variables, tales como cambios en: el peso o en la masa molecular, las propiedades mecánicas del material (de tracción, por ejemplo), la composición química elemental, la producción de gases en el caso de biodegradación, los espectros infrarrojo, entre otros (Alonso et al. 2009.a; Alonso et al. 2012; Ojeda et al., 2009; Quiroz et al., 2009; Yashchuk et al., 2012). El análisis de estos últimos permite no solamente saber si hubo o no degradación y en qué magnitud se produjo la misma, sino que, además, proporciona información acerca de los enlaces químicos involucrados, ya sea enlaces rotos o enlaces formados (Quiroz et al., 2009).

## Objetivo

Este estudio fue realizado con el fin de determinar el grado de degradación alcanzado y los enlaces químicos afectados al someter poliestireno expandido a tratamiento abiótico, con luz ultravioleta y calor.

## Metodología

El estudio fue realizado con muestras de poliestireno expandido, provenientes de dos tipos de bandejas comercializadas en el Noroeste argentino (Figura 1). El espesor de las bandejas sin tratar fue, originalmente, en promedio, de 3,6 mm.



Figura 1.  
Bandejas utilizadas para los ensayos.

Se sometieron a ensayo 6 muestras, con dimensiones de 7,0 cm x 3,3 cm cada una. El peso promedio inicial de las muestras antes de comenzar el ensayo, determinado con una balanza analítica con precisión de centésima de miligramo, fue de 235 mg. De modo que la densidad del poliestireno de las bandejas fue de aproximadamente 0,03 g/cm<sup>3</sup>.



Figura 2  
Cámara de intemperismo acelerado utilizada para el tratamiento con radiación UV-A y calor.

Para el tratamiento abiótico de las muestras se utilizó una cámara de intemperismo o envejecimiento acelerado (Figura 2), provista de calefacción ( $50^{\circ}\text{C}$ ), tubos de luz ultravioleta (UV-A) y aireación intermitente, con una humedad de 50 %, correspondiente a la humedad promedio para S.S. de Jujuy, lugar de los estudios.

Luego del ensayo en cámara, que tuvo una duración de 500 horas, las muestras tratadas, y los controles respectivos sin tratar, fueron analizadas por espectroscopía infrarroja con transformadas de Fourier (FTIR), utilizando un espectrofotómetro Perkin Elmer modelo Spectrum GX (Figura 3) provisto con accesorio para determinación por reflectancia total atenuada (ATR). Las condiciones de análisis fueron 32 Scan,  $8\text{ cm}^{-1}$  de resolución, entre  $4000\text{ cm}^{-1}$  y  $650\text{ cm}^{-1}$ . Con el mismo equipo y en iguales condiciones se analizó también una muestra de poliestireno puro, a fin de contar con un espectro infrarrojo de referencia con las bandas características del polímero de base de las bandejas cuya degradación se estudió.



Figura 3.  
Espectrofotómetro de infrarrojo utilizado para análisis de muestras tratadas y de controles sin tratar.

## Resultados y Discusión

En la Figura 4 se muestra el espectro infrarrojo obtenido al analizar el poliestireno puro. Las bandas características del poliestireno y sus respectivas correspondencias químicas (Hesse et al., 1999; Pretsh et al., 1995) se presentan en la Tabla 1.

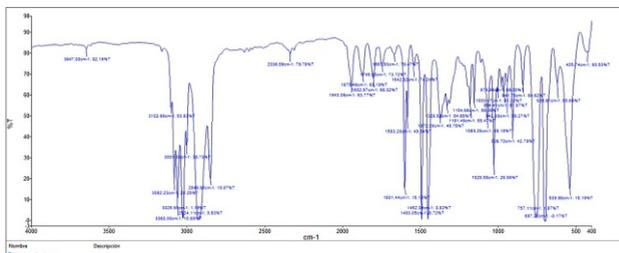


Figura 4.  
Espectro infrarrojo de poliestireno puro, con números de onda de las bandas características

Número de onda de bandas características representativas (cm <sup>-1</sup> )	CORRESPONDENCIA QUÍMICA
3025	Estiramiento de unión C -H del C metínico
2920	Estiramiento asimétrico de la unión H -C-H del C metilénico
1900-1700 (sobretono de frecuencias fundamentales)	Monosustitución del anillo aromático
1600-1490 (zona de "fingerprint")	Vibración de tensión C -C del anillo aromático en el plano
1480-1440 (zona de "fingerprint")	Flexión del C -H del metileno
1070-1000 (zona de "fingerprint")	Vibración de flexión C -H del anillo aromático en el plano

Tabla 1.  
Bandas características de poliestireno y correspondencias químicas

En las Figuras 6 a 9 se presentan espectros obtenidos tanto para controles y para muestras tratadas con luz UV y calor.

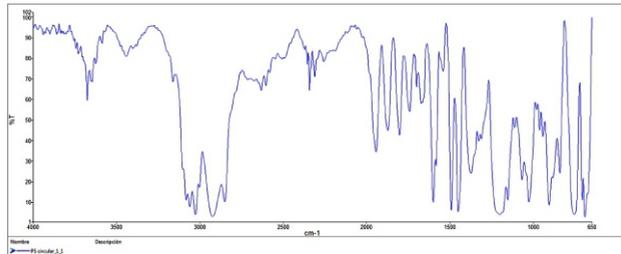


Figura 5.  
 Espectro infrarrojo de una muestra sin tratar (control)

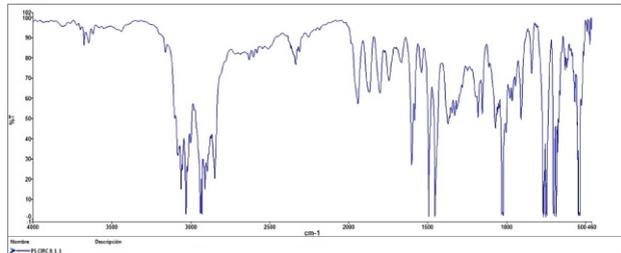


Figura 6.  
 Espectro infrarrojo de una muestra de bandeja tratada con luz UV-A y calor

De la comparación de las muestras tratadas con los controles respectivos, sin tratar, surge que, en general, hubo un aumento de transmitancia en las bandas características del poliestireno, como se muestra en la Tabla 2.

MUESTRAS	Transmitancia promedio para bandas características (%)					
	3025 cm <sup>-1</sup>	2920 cm <sup>-1</sup>	1900-1700 cm <sup>-1</sup>	1600 cm <sup>-1</sup>	1480-1440 cm <sup>-1</sup>	1070-1000 cm <sup>-1</sup>
Sin Tratamiento CONTROLES	4	3	46-66	11	6	11-21
Con Tratamiento UV+Q	13	14	51-76	15	14	26-37

Tabla 2.  
 Transmitancia para las bandas características de poliestireno en muestras con y sin tratamiento

Estos incrementos en transmitancia se corresponden con una disminución de la absorbancia para las bandas características del polímero de base, según los valores de la Tabla 3.

MUESTRAS	Absorbancia para bandas características					
	3025 cm <sup>-1</sup>	2920 cm <sup>-1</sup>	1900-1700 cm <sup>-1</sup>	1600 cm <sup>-1</sup>	1480-1440 cm <sup>-1</sup>	1070-1000 cm <sup>-1</sup>
CONTROLES	1,37	1,47	0,18-0,36	0,98	1,24	0,07-0,98
TRATADAS CON UV+Q	0,90	0,84	0,12-0,10	0,84	0,87	0,43-0,55

Tabla 3.  
Absorbancia para las bandas características

De esta tabla resulta que las absorbancias de las diferentes bandas características de las muestras tratadas fueron entre un 17 % y un 44% inferiores a las absorbancias de las respectivas bandas para los controles sin tratar

La disminución de la absorbancia para las distintas bandas características del poliestireno es un indicativo de la rotura de diferentes enlaces químicos del polímero, como resultado de la degradación ocurrida debido al tratamiento, en este caso abiótico, aplicado.

No es posible comparar estos resultados de variaciones de transmitancia o absorbancia de bandas características por análisis de espectros infrarrojo con los de otros grupos de trabajo, por cuanto no se hallaron publicaciones que incluyan la medición de estas variables por análisis FTIR para evaluar la degradación de poliestireno expandido por exposición a luz ultravioleta o a calor. En este grupo de trabajo se aplicó anteriormente esta técnica, aunque se hizo para evaluar la biodegradación, con microorganismos, de bandejas de poliestireno expandido (Alonso et al., 2009.b; Alonso et al., 2014), analizándose los espectros infrarrojo de muestras tratadas por biodegradación y de controles sin tratar: Si bien la degradación se verificó en esos casos involucrando a los mismos enlaces que los de este trabajo, las magnitudes de esos cambios fueron mucho menores al someter al polímero a un tratamiento

de biodegradación. Sería interesante estudiar la aplicación de ambos tratamientos combinados, esto es: primero un tratamiento abiótico para romper enlaces químicos del polímero, y luego una etapa de biodegradación, que se espera estaría favorecida al tratar en ese caso un residuo con cadenas con menor peso molecular, posiblemente más accesibles para la degradación con microorganismos.

Éste y otros grupos de trabajo han utilizado también otras técnicas para evaluar la degradación de poliestireno, ya sea por acción de agentes físicos o microbiológicos:

Para muestras de poliestireno expandido de bandejas similares a las utilizadas en este estudio, y sometidas a un tratamiento abiótico en las mismas condiciones de trabajo, se encontró que la exposición a luz UV y calor provocó en el poliestireno expandido cambios en variables tales como: aumentos en el peso por captación de oxígeno por oxodegradación, y también disminución de las propiedades mecánicas de tracción, incluyendo tensión a rotura y elongación a rotura (Alonso et al., 2018).

Shah et al. (2017), quienes sometieron poliestireno expandido de empaques de televisores y computadoras a exposición a luz ultravioleta, encontraron una reducción en el peso molecular del polímero debido al tratamiento aplicado, a partir de lo cual infieren la degradación de las macromoléculas del polímero.

Sin embargo, la información lograda a través del análisis comparativo de los espectros infrarrojo de muestras tratadas con respecto a controles provee información adicional a la obtenida a partir de las otras técnicas de evaluación, ya que el análisis FTIR, además de determinar la ocurrencia y magnitud de la degradación lograda, detecta los enlaces que se romperían en el polímero por acción del agente degradador.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, es posible concluir que:

- La aplicación de un tratamiento abiótico, en las condiciones de este estudio, es efectivo para degradar poliestireno expandido, presentando la técnica de evaluación de FTIR aquí aplicada, frente a otras técnicas de evaluación de la degradación del plástico, la ventaja de proporcionar información acerca de los enlaces del polímero que se rompen como consecuencia del tratamiento aplicado.
- La degradación de poliestireno expandido por tratamiento con luz ultravioleta y calor ocurre con mayor intensidad a nivel de las uniones Carbono-Hidrógeno, tanto de los hidrógenos metínicos, como de los hidrógenos metilénicos.
- Los resultados de este estudio pueden servir de base para el tratamiento, a gran escala, de residuos de poliestireno expandido.

## Bibliografía

Alonso M.S. y S.O. Madregal. Los residuos plásticos domiciliarios de S. S. de Jujuy en los últimos cinco años (2005). Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA, 1(1):188-191.

Alonso M.S. Madregal S.O. y Lozano A.R. (2006). Minimización de los residuos plásticos en San Salvador de Jujuy, Trabajos técnicos del 15º Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente. Buenos Aires.

Alonso M. S., Madregal S. O., Viturro C.I.. (2009.a). Evaluación de biodegradación de plásticos a través de su composición elemental. AIDIS ARGENTINA, Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 102:86-88.

Alonso M.S. Viturro, C.I. Madregal, S.O. Mamaní, C.D. y Lozano A.R. (2009.a). Biodegradación de poliestireno evaluada con microscopía electrónica de barrido y espectroscopía infrarroja. Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 101: 92-94.

Alonso M.S., Carrazana D.F., Madregal S.O., Jiménez M.D., Mamaní C.D., Lozano A.R. (2012). Degradación de residuos pos-consumo de poliestireno expandido por bacterias del

- género *Bacillus*, *Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 116:58-61.
- Alonso M.S., Viturro C.I., Madregal S.O., Mamaní C.D., Carrazana D.F., Lozano A.R. (2014). Mejora cinética en la biodegradación de poliestireno. *Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 124:10-14.
- Alonso M.S., Madregal S.O., Acosta L.N., Ávalos N.R. (2017.a). Biodegradación de plásticos cuantificada por análisis de dióxido de carbono producido. *Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 130:36-40.
- Alonso M.S., Madregal S.O., Ávalos N.R., Lozano A.R. (2017.b). Degradación aeróbica y anaeróbica de poliestireno expandido con mohos y bacterias en medio sólido. *Ingeniería Sanitaria y Ambiental*, 131: 47-52.
- Alonso, M. S., Madregal, S. O., Escalier, V. I., Romero, D. S., Viturro, C. I. (2018). Degradación de poliestireno expandido por acción simultánea de luz ultravioleta y calor. *Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, 4:355-360.
- Arutchelvi, J.; Sudhakar, M.; Arkatkar, A.; Doble, M.; Bhaduri, S. and Uppara, P.V. (2008). Biodegradation of polyethylene and polypropylene. *Indian Journal of Biotechnology*. 7: 9-22.
- Corti A. Sudhakar M., Vitali M., Imam S., Chiellini E. (2010). Oxidation and biodegradation of polyethylene films containing pro-oxidant additives. *Polymer Degradation and Stability*, 95: 1106-1114.
- Fernández Massi M., Giosa Zuazua N., Zorattin D. (2014). La industria plástica argentina en el MERCOSUR: un análisis de su inserción en la cadena de valor regional. Libro de ponencias y resúmenes del 1er. Congreso de Economía política internacional, Buenos Aires.
- Jeon Jeon H., Nam Kim M. (2014). Degradation of linear low density polyethylene exposed to UV-radiation. *European Polymer Journal*, 42: 146-153.
- Plastivida-CAIP (2011). *Ecoplast. Poliestireno. Boletín Técnico Informativo N° 38*.
- Quiroz F., Cadena F, Sinche L., Chango I., Aldás M. (2009).

Estudio de la degradación en polímeros oxo-biodegradables. *Revista Politécnica*, 30(1):179-191.

Rabell Contreras M., Vázquez Morrillas A., Espinosa Valdemar M. (2011). Estudio de factibilidad de biodegradación de plásticos mediante composteo. En: *Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima*, 519-523.

Seymour R.B., Carraher C.E. (2002). *Introducción a la química de los polímeros*. Ed. Reverté.

Vázquez, Y.V.; Ressia, J.; Barbosa, S.E. y Vallés, E. (2013). Análisis del efecto de aditivos oxodegradantes sobre poliolefinas comerciales. *Trabajos del VII Congreso Argentino de Ingeniería Química*. Rosario, Santa Fe.

Villa-Carvajal, M., Rivera J.D., Capilla V., Gardé J.A. (2008). Degradación biológica de polímeros mediante la selección y producción de potenciales cultivos iniciadores, *II Congreso Iberoamericano sobre Seguridad Alimentaria*, V Congreso Español de Ingeniería de Alimentos, Barcelona, España.

# Propuesta de un marco normativo local ambiental desde un modelo de política pública. Metodología de abordaje hacia las PAUs

---

Matias Emanuel Roldán <sup>1</sup>

## Resumen

El siguiente artículo presenta una propuesta metodológica de diseño, implementación y evaluación de políticas públicas asociadas a problemáticas ambientales urbanas (PAUs). La metodología se desprende de un caso de éxito realizado en Córdoba, entre 2012 y 2016, que sirvió de piloto para diseñar un modelo de marco normativo local. Uno de sus ejes apunta a la conceptualización y definición innovadora de lo que es una PAU, junto con la propuesta metodológica de “que” y “como” generar acciones políticas legitimadas y eficientes. Se toman metodologías ya publicadas, junto con acciones generadas en la actualidad, para combinarlas en una serie de 3 etapas esenciales para generar programas o políticas que pretendan abordar

---

<sup>1</sup> Colegio Universitario IES 21/ Red Ciudadana Nuestra Córdoba. E-mail: roldanmatiase@gmail.com.

problemas ambientales: concepto de política pública, estrategias constructoras, la incorporación de la participación ciudadana y de comunidades epistémicas y la importancia de la evaluación del programa.

En resumen, desde acciones de éxito, modelos teóricos y procesos vividos, se nuclea las experiencias en una metodología que espera formar y justificar un marco legal local.

## Palabras clave

Comunidades Epistémicas - Gobiernos Locales - Participación Ciudadana – PAUs - Políticas Públicas Sustentables.

## Abstract

*The following article presents a methodological proposal for the design, implementation and evaluation of public policies associated with urban environmental problems (PAUs). This methodology is based on a successful story carried out in Córdoba, between 2012 and 2016, which served as pilot to design a local regulatory framework model. One of its axis aims to the conceptualization and the innovative definition of what a PAU is, together with the methodological proposal to "what" and "how" to generate both legitimate and efficient political actions. Methodologies already published together with actions generated today, are taken into account to combine them in a series of 3 essential stages to generate programs or policies that aim to focus on environmental problems: concept of public policy, constructionists strategies, citizen and epistemic communities participation, and the importance of program evaluation. Summarizing, from successful actions, theoretical models and processes lived, experiences come together to set up a methodology that hopes to form and justify a local legal framework.*

## Key words

*Sustainable Public Policies - Citizen Participation - Local Governments – PAUs - Epistemic Communities.*

## Introducción

El siguiente trabajo se enmarca en un proceso de diseño y puesta en marcha de una ordenanza -sobre disminución de consumo de bolsas plásticas en Córdoba- generada dentro de un espacio de discusión y consenso. Luego de todos los avances y resultados de la implementación de la ordenanza 12.415/15, la experiencia sirvió como piloto de una propuesta superadora de diseño de políticas públicas, que aborden temáticas ambientales.

Puntualmente el trabajo pretende -a la luz de los descubrimientos y falencias de esta experiencia- presentar el modelo de procedimiento de diseño, ejecución y evaluación de políticas públicas exclusivamente ambientales, como también la incorporación de un concepto desarrollado por el autor, denominado “PAUs” (Problemáticas Ambientales Urbanas), como eje de dichas políticas públicas.

Es decir, el trabajo pretende conceptualizar problemáticas político-ambientales más comunes de grandes ciudades, con el objeto de luego proponer una metodología puntual, de abordaje técnico/legal, para resolver dichas problemáticas.

## Objetivos

El siguiente informe tiene por objetivo presentar el diseño de una metodología para la elaboración de Marcos legales locales, que apunten a PAUs, desde una perspectiva de política pública.

Dentro de este objetivo general, específicamente se plantea:

-Explicar el concepto de PAUs dentro de la gestión pública.

- Analizar el rol de las comunidades epistémicas, dentro del diseño de políticas públicas.
- Presentar el diseño modelo de política pública tomado para la propuesta.

## Metodología empleada en la investigación

Cabe aclarar que el presente trabajo no responde precisamente a un proceso de investigación explícito, si no apunta más bien a la presentación de una propuesta, qué contiene conclusiones determinadas, tanto sobre lo positivo como sobre las falencias de una experiencia concreta qué sirvió como prueba piloto.

Es decir, no se desarrolla una metodología de investigación, sino una secuencia de eventos previos al diseño de la propuesta final. Siendo ésta el resultado de una serie de observaciones entre 2012 y 2016, junto a conclusiones e intervenciones ex post.

## Observación y sus etapas

Como primer parte de la secuencia temporal es necesario centrarse en el diseño y propuesta de proyecto de ordenanza, sobre la disminución del consumo de bolsas plásticas en la ciudad de Córdoba, entre el año 2012 y 2014. Durante este periodo de tiempo se realizaron distintos relevamientos, encuestas y generación de datos, que sirvieron de insumo para el desarrollo de un proyecto de ordenanza, que buscaba disminuir el consumo irresponsable de bolsas dentro de las grandes superficies comerciales de la ciudad.

La línea de base generada por estos relevamientos, junto con una relativa complejidad en el abordaje del problema, llevaron al municipio de la ciudad de Córdoba a generar un espacio de negociación cuyo objeto era el de discutir y generar un proyecto de normativa local sólido y por consenso. Es decir, se decidió involucrar todos los actores

de la problemática del consumo de bolsas plásticas (cámara de supermercados, cámara de Industria plástica, organizaciones de la sociedad civil, institutos de investigación y generación de conocimiento, autoridades municipales, entre otros.) En ese contexto, durante 2014 y 2015, se desarrollaron reuniones que tuvieron como resultado un proyecto de ordenanza aprobado a fines de este último año y puesto en marcha durante el 2016.

Si bien el diseño final del proyecto de ordenanza fue consensuado, el diseño inicial, junto con la línea de base, dependían exclusivamente de la información recolectada de las entrevistas y estimaciones, que se le hicieron tanto a ciudadanos como a supermercadistas, por parte del autor del informe. Lo relativamente novedoso de la generación de un proyecto en base a evidencia, llamó la atención a la gestión municipal. Esto se debió a que este tipo de normativa suele desarrollarse desde puntos de vista muy escuetos, o con una teoría del cambio<sup>2</sup> muy poco robusta, lo que los vuelve bastante controversiales y poco legitimados por la sociedad involucrada en dicha problemática.

Cómo segunda etapa -y derivado de todo el proceso de consenso y reglamentación de la ordenanza- surge el interrogante: ¿porque las ordenanzas o los marcos regulatorios, que tocan temas ambientales, suelen ser controversiales o sesgados desde su justificación política? Desde un análisis meramente empírico, se observó que el abordaje de políticas públicas locales, sobre temas relacionados con el ambiente, se hace desde una perspectiva sectorizada y con un escaso margen de agenda de planificación sobre el tema. La gestión pública local no planifica, no genera datos, sino que solo propone al corto plazo.

Es aquí donde se apunta a la conceptualización de acciones o inacciones -dentro del proceso de la planificación de una

---

<sup>2</sup> La teoría del cambio (denominada también teoría de la intervención) es la cadena de hipótesis sobre la que se espera que los recursos asignados a la intervención permitan desarrollar actividades (...) que, a su vez, generarán beneficios (...) sobre la sociedad en su conjunto o sobre la población objetivo de la política. Blasco, J. 2009.

ciudad- enfocada en situaciones o recursos que por lo general, en grandes urbanizaciones y áreas metropolitanas, comparten características similares. Tanto de problematización como de resolución de dichos problemas. Es decir, hay problemáticas ambientales que suelen tomar un nivel determinado de relevancia o complejización, asociado directamente al tipo de ciudad en el que se lo analiza, y que pueden responder a las mismas estrategias de resolución. O sea, son problemas que surgen de causas similares, en ciudades similares y que obviamente responden a soluciones similares. A ellas se las denomina PAU: Problemáticas Ambientales Urbanas. (Roldan, M. 2019)

Estas PAUs -para el autor del concepto- tienden a responder a eventos o causas, directamente relacionadas con la envergadura de la urbanización en la que se encuentran, como también con el nivel de innovación que tenga la gestión pública para abordarlas. Entendiendo las Pau como “problemáticas asociadas a ciudades de más de 500.000 habitantes, y que resultan derivadas de temáticas esenciales para la subsistencia de dichas aglomeraciones”, podemos observar que el diagnóstico y diseño de soluciones, debe englobar estrategias participativas e interdisciplinarias. Sobre todo porque se relacionan con problemáticas que afectan a la calidad de vida y a los servicios esenciales (gestión de los residuos, recursos hídricos, infraestructura verde consumo de recursos, infraestructuras sanitaria y contaminación ambiental)

De esta conceptualización de problemáticas tan complejas, se desprende la necesidad metodológica -por parte de la gestión pública local- de abordar las PAU mediante instrumentos legales y administrativos, que aseguren una visión holística de la temática; como también una planificación estratégica conjunta de la solución. Una de las estrategias puntuales de la ordenanza 12415/15, fue incorporar la visión y percepción ciudadana sobre la problemática del consumo de bolsas plásticas, tanto de las causas como la importancia del problema y las posibles

soluciones. Para algunos autores, que desarrollan el tema de políticas públicas, es esencial generar la apropiación y/o la instalación, en agenda pública, de la perspectiva ciudadana del problema. Es aquí donde ingresa el concepto de política pública.

A modo de tercera etapa, se torna necesario el establecimiento de pautas concretas sobre los procedimientos que deben ser realizados por la gestión pública, para abordar las PAU. Es decir: se debe definir “qué concepto” de política pública sí utilizará. Esta discusión debe darse si o si, ya que los conceptos de política pública varían según cada autor (quienes pueden tener una idea de su significado, o de aquellos elementos que abarca o que suprimen, totalmente distinta al otro). En el caso concreto de este trabajo, se decide tomar el concepto que Raúl Velazquez Gavilanes expresa:

*“Política pública es un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener.”*  
(Velazquez Gavilanes, R. 2009)

La razón de la elección de este concepto –y sin entrar en la discusión teórica sobre los componentes de una política pública, desde la perspectiva de otros autores- radica específicamente en su incorporación de los ejes de “proceso integrador”, “acuerdos” y “participación”. Lo que pretende romper con las prácticas (al menos desde la teoría) de generación exclusiva de proyectos y/o justificaciones limitadas, por parte de las esferas políticas/ejecutivas, escasamente basadas en evidencia y/o perspectivas del territorio.

En definitiva, la experiencia del proceso desarrollado entre 2012 y 2016 permitió inferir que:

- el abordaje integral y planificado, de problemáticas

ambientales, llevó a sistematizar datos sobre sus causas y posterior conceptualización

- la conjunción entre actores interesados/involucrados en la problemática, si bien costó, permitió generar mejoras y reformas al proyecto de ordenanza, lo que le otorgó a éste una legitimación pocas veces vista con anterioridad.
- la inexistencia de datos generados o relevados por parte de la gestión pública local es uno de las principales falencias del sistema de programación/actuación en el proceso de generar políticas públicas eficientes.
- A su vez, se observó la limitada capacidad (al menos en la ciudad de Cba) de identificación de problemáticas ambientales, desde una metodología participativa y colectiva; como también la baja capacidad de relevamiento y/o generación de datos, por parte de las áreas operativas y ejecutivas locales.

## Principales resultados obtenidos

Como cumplimiento del esquema solicitado para el artículo, se presentará -como “resultados obtenidos”- el modelo de procedimiento de gestión de una política pública, enfocada en PAUs. Cabe aclarar que solo se presentará la metodología de gestión junto con el refuerzo de alguno de sus ejes, no así un modelo de proyecto de ordenanza que plantee instalar dicha metodología como marco legal.

El modelo de procedimiento, para el diseño e implementación de una política pública sustentable, se basa en 3 ejes. Estos, lejos de ser innovadores, plantean una serie de obviedades que se esperan encontrar dentro de la gestión ejecutiva local, pero según lo observado, en la provincia de Córdoba, no lo son:

1. La generación de un plan/ programa, en base a evidencia. Lo que a su vez requiere y exige la capacidad de generarla y/o relevarla.
2. El desarrollo del proceso de diseño e implementación, de forma participativa. Lo que a su vez requiere y exige la existencia de canales adecuados de generación de inputs y

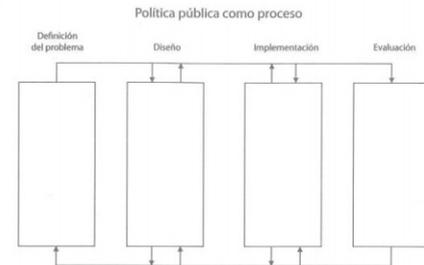
outputs, desde y hacia la gestión municipal.

3. El desarrollo de procesos de monitoreo ciudadano y de evaluación integral de resultados e impacto. Lo que a su vez requiere y exige que tanto la ciudadanía como el ejecutivo municipal, cuenten con determinada formación y promoción del accionar de accountability vertical<sup>3</sup>.

Para abordar el primer eje se decidió tomar, como modelo de diseño y desarrollo del proceso de creación de una política pública, el esquema de Roggero. Dicho autor presenta el desarrollo de una política pública como un macro proceso segmentado en 4 pilares (Ver figura 1):

- la definición del problema
- el diseño de las acciones
- la implementación de las acciones diseñadas
- la evaluación de todo lo realizado.

Este proceso está conformado por sub procesos alimentados por la generación de información y la definición teórica del problema, junto con un análisis de su teoría causal, la evaluación de viabilidad y alcance de las acciones y/o metodologías de relevamiento de datos para la evaluación del programa.



Fuente: elaboración propia con base en Meny y Thoenig (1992) y Merino (2005).

Tabla 1.  
 Elaboración propia a partir del Modelo Roggero, M<sup>4</sup>.

## Primer eje

El autor de esta metodología -tomada para el primer eje de

<sup>3</sup> O'Donnell en Peruzzotti, E. 2001. pp28

<sup>4</sup> Modelo adaptado para la elaboración de la Tesis Doctoral.

la propuesta- plantea que las políticas públicas, generadas desde evidencia, responden a una necesidad y un análisis detallado de la identificación, interpretación y definición del PROBLEMA a atacar. Esto lo ubica dentro de un concepto novedoso llamado CONSTRUCCIONISMO (Majone. 1997) que se centra en la construcción del problema, tanto desde el análisis de evidencia como desde la importancia de la argumentación (teoría de entrada) sobre el abordaje del mismo.

Tomando esto, el modelo propuesto en este artículo plantea ir más allá de lo expresado por Roggero: apunta a enfocándose en la identificación y abordaje del problema, específicamente sobre la interpretación por parte de dos actores fundamentales: los ciudadanos y las comunidades epistémicas. No solo el gobierno local puede (debe) identificar y estructurar los problemas públicos, sino que – en caso de PAUs- se propone lo realice en complemento con la visión de territorio (ciudadanos) y la visión de especialistas y planificadores (comunidades epistémicas) Ciudadanos agrupados, organizaciones de la sociedad civil y/o movimientos sociales, que identifiquen, transiten y apunten a visibilizar y resolver problemas, son fundamentales como núcleo de información y percepción, tanto de las causas como el alcance de los problemas. Por otro lado, universidades, organizaciones que trabajen la incidencia en políticas públicas, y/o actores privados de enfoque específico, permiten traccionar entre los ciudadanos y la gestión pública; como también aportan el know-how de la gestión de la evidencia a generar.

## Segundo eje

Dentro del proceso de armado de una política pública sustentable, es fundamental haber generado los canales de comunicación entre la gestión pública y la ciudadanía, independientemente se la haya o no involucrado en el primer eje. Una ciudadanía puede no formar parte (en conjunto o representada) de la identificación del problema, pero si presentará su descontento, si las

medidas adoptadas para la resolución de una problemática no son de fácil apropiación.

Sin entrar en la discusión de comportamientos sociológicos sobre la crítica y/o el desinterés hacia la gestión pública local, por parte de los vecinos, Córdoba ha sufrido -desde 2013 a esta parte- una serie de “desapropiaciones” por parte de los vecinos, de distintos proyectos de envergadura. ¿Cuál fue a razón principal de este desinterés y rechazo energético hacia programas e infraestructura pública?. Simple: el diseño, la ubicación, las funciones y la percepción del problema a resolver, no fueron discutidos con los vecinos/usuarios.

Seguramente Córdoba no es la única ciudad en la que suceden situaciones de rechazo hacia acciones que presentan beneficios y mejoras infraestructurales. No obstante es un hecho que en caso de PAUs, se hace mucho más recurrente. La legitimación de marcos normativos y/o programáticos locales, sobre temáticas ambientales, es muy frágil y mayormente puesta en duda por parte de la ciudadanía en general. Por ello la importancia de incorporar la visión ciudadana, específicamente en la etapa de DISEÑO e IMPLEMENTACION de un programa o política.

Para ello es esencial que se maquinen los métodos y canales de contacto y gestión. Sin condicionar los casos futuros, el ejemplo del Espacio de Construcción de Ciudadanía Ambiental (ECCA) donde se gestó el proyecto de bolsas plásticas fue un caso de éxito, que obviamente puede mejorar y mucho. Algunos autores plantean que los consejos deliberantes son una excelente puerta de ingreso a estos espacios, junto con mesas de participación vecinales y/o espacios de cabildos/congresos abiertos. No obstante el método específico, es imprescindible que la gestión pública habilite estos espacios. De lo contrario las opiniones y/o acciones de argumentación o rechazo, no podrán ser capitalizadas y explotarán a posterior.

## Tercer eje

Por último, el eje final de la propuesta apunta al cierre del

ciclo de una política pública: su evaluación. Cabe aclarar que el concepto de política pública que Velázquez Gavilanes presenta, carece de la instancia de evaluación, al menos desde lo conceptual. No obstante, otros autores presentan como parte del proceso, la necesidad de evaluar las acciones realizadas, desde el diseño, la implementación, los resultados y hasta el impacto.

Si esta instancia la observamos desde la perspectiva de las PAUs, y su dinámica de seguimiento, con indicadores ambientales que surgen diariamente a montones, es difícil obviar una etapa de evaluación de las acciones realizadas. Más teniendo en cuenta que los indicadores e información relevada, no solo apuntará a mejoras en la calidad ambiental -y en un punto esencialmente estratégico donde la mejora de la calidad ambiental es igual a una mejora en la calidad de vida, y un abordaje indirecto sobre otros problemas- sino también a abrir otros frentes de gestión, ya sea evaluando servicios públicos, monitoreando actividades comerciales contaminantes, etc.

¿Cómo se logra esto? Mediante la co-gestión del monitoreo del programa/política pública. Autores como Ozlak plantean que dentro del ámbito de la innovación en la gestión pública del siglo XXI, ya no se discute sobre la importancia del accionar de la ciudadanía en la gestión pública como un “debe o no debe”. Sino que se vira hacia un punto de vista que da por sentado esta responsabilidad ciudadana. En este contexto de movimientos sociales más activos (puntualmente movimientos mal denominados ambientalistas, desde una concepción del fundamentalismo, por parte de los medios) y de una ciudadanía cada día más presente en la crítica hacia los servicios públicos, es estratégico lograr coordinar las competencias y capacidades.

En el caso de la ciudad de Córdoba, la gestión municipal se ve constantemente envuelta en controversias sobre la cantidad de recursos destinados solamente al pago de sueldos de su planta, y cada vez menos dinero enfocado en obras y servicios públicos. A su vez cuenta con gravísimas

PAUs de larga data, junto con servicios nulamente planificados y de una altísima ineficiencia (recolección de residuos, gestión integral de residuos, planificación de infraestructura verde y ordenamiento territorial). Todo esto lleva a una necesidad de incorporar capacidades externas, ya existentes, para los proceso de monitoreo de algunos servicios y/o programas.

En ello, la ciudadanía, las comunidades epistémicas y/o los movimientos sociales, han presentado un recurso fundamental, aunque poco capacitado/ experimentado en el tema. Las principales observaciones sobre esto -y a modo de propuesta, derivadas de la experiencia- apuntan específicamente a la autoformación, por parte de actores sociales, en temáticas de incidencia política y la generación de mecanismos integrales de monitoreo y relevamiento ciudadano. En el caso de la ciudad, la Red Ciudadana Nuestra Córdoba<sup>5</sup>, realizó un proyecto enteramente relacionado con esto, denominado REPORTA CIUDAD, el cual apuntó a la formación de capacidades para el monitoreo ciudadano, tanto a vecinos y agrupaciones, como a periodistas.

Todo esto tiene como resultado que al “final” de la política o programa, la gestión municipal se encuentre con inputs basados en datos, críticas fundamentadas, observaciones técnicas y territoriales. Lo que permitiría no solo la incorporación de mejoras, sino la posibilidad de ciertos procesos de delegación y control, hacia los vecinos, de la implementación y eficiencia de las acciones planificadas en conjunto.

## Conclusiones

El artículo presenta la propuesta de una metodología para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas enfocadas en problemáticas ambientales urbanas -conocidas mejor como políticas públicas sustentables- mediante una perspectiva de ingeniería inversa. Es decir

---

<sup>5</sup> Web Red Ciudadana Nuestra Córdoba: <https://www.nuestracordoba.org.ar/acerca>

que la propuesta no surge de una teoría y se lleva a la práctica, sino, desde una experiencia que suma distintos procesos, que se conceptualiza y que se modela teóricamente, desde un cúmulo de información empírica.

La metodología expuesta surge de acciones ocurridas entre 2012 y 2016, en el contexto del armado y propuesta del proyecto de Ordenanza (posteriormente aprobada como Ord. Nº 12.415/15) sobre consumo responsable de bolsas camiseta en Córdoba. De este proceso, coordinado entre la municipalidad y los actores involucrados en la problemática del consumo desmedido de bolsas, surgió una política consensuada y apropiada por ellos.

Esta experiencia dio el puntapié para el desarrollo de un método factible y eficiente de diseño, implementación y evaluación de programas o políticas, que apunten especialmente a Problemáticas Ambientales Urbanas (PAUs). Concepto que fue creado a partir del análisis de situaciones similares en ciudades de la provincia, que involucran servicios públicos, temáticas ambientales y factores que condicionan o mejoran la calidad de vida en las ciudades.

Toda la metodología está sustentada en teorías relacionadas, como lo son el Construccinismo (Majone, 1997), un modelo de diseño de políticas públicas centrado en la teoría causal y la argumentación del problema (Roggero, 2017), de la conceptualización estratégica de las problemáticas ambientales urbanas – PAUs- (Roldan, 2019) y de ideas asociadas a la nueva gestión pública y herramientas de co-gestión y co-gobierno (Oztrak, 1997). Enmarcándose todo en un nuevo concepto de política pública (Velazquez Gavilanes, 2009).

El definir e identificar un problema público, mediante la incorporación de la percepción de los actores territoriales (vecinos y/u organizaciones de la sociedad civil) junto con la mirada de determinadas comunidades epistémicas, permite generar un sentido de apropiación del tema, junto con la capitalización de información generada por ellos.

En cuanto al diseño e implementación de acciones para el

abordaje del problema, el asegurarse modelar y diseñar las acciones en base a la percepción vecinal, se vuelve esencial. Para ello, el desarrollo de espacios y mecanismos de participación ciudadana son imprescindibles. La legitimación del programa, junto con la posterior evaluación, depende de ello.

Por último, la incorporación del paradigma de la co-gestión pública entre ciudadanía / organizaciones territoriales / gestión pública, presenta un desafío más que interesante para el gobierno, ya que por un lado se hace un mecanismo necesario para eficientizar el proceso de evaluación. Pero por otro lado presenta la necesidad de ceder cierta cuota de poder y delegar responsabilidades, a actores que pueden y deben autoformarse en estrategias de incidencia política y monitoreo de políticas públicas.

La mayoría de estos pasos, fueron incorporados en un proceso realizado entre marzo a noviembre de 2015, durante el desarrollo del proyecto de ordenanza. Esto permite observar no solo un caso de éxito, sino todas las falencias y obstáculos surgidos, que pueden ser resueltos con la incorporación de un marco legal que ordene y estructure el diseño de políticas públicas que apunten a resolver problemáticas ambientales urbanas.

## Bibliografía

- Blasco Julia, J. (2009). Guía N1<sup>o</sup> - Como iniciar una evaluación. Barcelona: Institut català d'avaluació de polítiques públiques.
- Oszlak, O. (1997). Estado y Sociedad ¿Nuevas Reglas de Juego? Reforma y Democracia.
- Roggero, M. (2017). Tesis Doctoral. Potencialidades y limitaciones del enfoque constructorista en el análisis de políticas públicas. Madrid, España: Artículo Sin Publicar.
- Velazquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición de política pública. Desafíos.





EJE TEMÁTICO II

---

# DERECHOS HUMANOS

---



# Estrategias de afrontamiento frente a la violencia doméstica contra la mujer, implementadas por mujeres del grupo de ayuda mutua Renacer a la Vida

---

Belén Bueno <sup>1</sup>

## Resumen

El objetivo del presente estudio es conocer las estrategias de afrontamiento implementadas por mujeres que son asistidas, por el Programa de Atención Integral a la violencia Familiar de una institución municipal, por padecer diferentes tipos de violencia en el ámbito doméstico por parte de la pareja.

La metodología es exploratoria y descriptiva, las técnicas cualitativas y cuantitativas posibilitaron la recolección de información de 8 mujeres participantes del grupo de ayuda mutua. A la interpretación de esos datos se le agregó la información recabada, mediante la observación no participante, en el marco de las sesiones grupales llevadas a cabo por el programa de asistencia mencionado.

Los resultados arrojan información sobre cuatro aspectos fundamentales: 1. La significación atribuida a la violencia doméstica, 2. Las estrategias implementadas por las mujeres para afrontarla 3. Los recursos disponibles que posibilitaron la implementación de esas estrategias y 4. La representación que tienen las mujeres del grupo de autoayuda.

Puede concluirse que las mujeres que forman parte del

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero - Departamento Académico San Salvador E-mail: belu\_bueno88@hotmail.com

estudio ensayan distintas estrategias de afrontamiento con el fin de poner fin a la violencia dirigida contra ellas. Las mismas son parte de un proceso complejo y dinámico a considerar al momento de elaborar medidas preventivas. En ese proceso puede distinguirse cuatro etapas atravesadas por estrategias que tienden a justificar la permanencia en esa situación y por expectativas de un acompañamiento institucional fallido.

## Palabras clave

Estrategias de afrontamiento al estrés - Violencia contra la mujer - Violencia doméstica.

### **Abstract**

*The purpose of this study is to know the coping strategies implemented by women who are assisted in the Comprehensive Attention to Family Violence Program of a municipal institution, for suffering different types of violence in the domestic sphere caused by the partner. The methodology is exploratory and descriptive, qualitative, and quantitative techniques enabled the collection of information from 8 women participating in the reciprocal aid group. The information collected was added to the interpretation of that data, through non-participant observation, in the context of the group sessions carried out by the abovementioned assistance program. The results provide information on four fundamental aspects: 1. The significance attributed to domestic violence, 2. The strategies implemented by women to deal with it 3. The resources available that made the implementation of these strategies possible and 4. The representation that women have of the self-help group.*

*It can be concluded that women who are part of the study try different front facing coping strategies to put an end to the violence directed against them. They are part of a*

*complex and dynamic process to be considered when preparing preventive measures. In this process we can distinguish four stages crossed by strategies that tend to justify the permanence in that situation and by expectations of a failed institutional accompaniment*

## **Key words**

*Coping strategies to stress - Domestic violence - Violence against women.*

## Introducción

La Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer (Convención de Belem do Pará, 1994) reconoce que la violencia hacia la mujer es “una manifestación de las relaciones de poder históricamente desiguales entre mujeres y hombres”; y la define como “cualquier acción o conducta basada en género, que cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, tanto en el ámbito público como en el privado”

Esta definición abarca una amplia gama de actos dañinos dirigidos a las mujeres y utiliza el término “basada en género” para enfatizar que esta tiene sus orígenes en un orden social que discrimina a las mujeres por el hecho de serlo, que desvaloriza lo femenino y construye desigualdades entre hombres y mujeres.

Desde la Convención de Belem do Pará a la fecha, han sido numerosos los aportes teóricos y las intervenciones respaldadas por compromisos de políticas públicas para modificar el modo de relación violenta basada en género. Sin embargo, la prevalencia de mujeres con daños por violencia sigue siendo alta, como lo demuestran diversos estudios epidemiológicos (Walker L, 1991; Villavicencio, 2000; Amor, 2000, Lorente, 2001 ) Esta situación, cuya evidencia más significativa se registraría en el aumento de femicidios en nuestro país, nos llevó a definir como tema

de interés la Violencia de Género en el ámbito doméstico y su alcance investigativo se circunscribe a las estrategias de afrontamiento implementadas por las mujeres víctimas con el propósito de visibilizar dichas estrategias y contribuir a la elaboración de medidas preventivas. Para ello se apeló a los relatos obtenidos de las mujeres que asisten al Grupo de Ayuda Mutua “Renacer a la Vida”; servicio de gestión pública de la Municipalidad de San Salvador de Jujuy, durante el 2016-2017.

La metodología implementada nos permitió operar triangulando datos obtenidos de observaciones no participantes llevadas a cabo por la investigadora en el grupo de ayuda mutua, de la autoadministración de una escala psicométrica de afrontamiento al estrés a las mujeres que asisten a dicho grupo y de las entrevistas en profundidad, confrontando los sentidos en pequeños grupos de discusión.

La interpretación de los datos se llevó a cabo a partir de los lineamientos de Lazarus y Folkman (1986) por cuanto estos autores parten de reconocer que toda situación de estrés conlleva estrategias de «afrontamiento».

También Lizathe, L (2010) nos ayuda a comprender el carácter dinámico del proceso de afrontamiento y como en dicho proceso se ponen en juego los recursos psicológicos, económicos y sociales disponibles por las mujeres en dicha situación.

Múltiples son las producciones teóricas sobre la Violencia de Género que ponen especial énfasis en los patrones culturales patriarcales que la originan y la sostienen. Cantera, (2007) define el patriarcado como un modo de organización sociocultural en la cual la dominación masculina estructura las relaciones sociales sobre la base de relaciones de poder asimétricas y jerárquicas. Autores como Villavicencio y Sebastián (1999) destacan, que con el transcurrir de los años, la sociedad ha establecido normas que señalan la obediencia y sumisión de las mujeres al hombre, sea padre, esposo o hijo mayor. Cabarcas Iglesias, Ospina, Jaramillo y Uribe (2006) tienden a identificar

etapas en el proceso de cambio por las que las mujeres maltratadas, van atravesando.

Respecto de las investigaciones seleccionadas como antecedentes se señala la que llevó a cabo Germain, L (2007) sobre “Violencia Doméstica contra las Mujeres. Un estudio de caso sobre las estrategias que desarrolla la sociedad civil para abordar esta problemática social”. Esta autora toma como estudio de caso los 20 años de trabajo de una ONG, con el propósito de acceder a las estrategias que desarrolla una sociedad civil para abordar este problema social. Concluyendo que la intervención de las instituciones actúa como facilitadora del cambio y este significa un proceso lento, gradual, con avances y retrocesos.

La investigación de Miracco, M. C et al (2010) “Estrategias de Afrontamiento en mujeres maltratadas: La percepción del proceso por parte de las mujeres”. De esta investigación, llevada a cabo en la ciudad de Buenos Aires, los autores, concluyen señalando la importancia de los grupos de autoayuda para las mujeres víctimas de violencia doméstica por cuanto se comportan como un espacio facilitador para la toma de decisiones hacia el cambio.

Todas estas referencias confirman que si bien son evidentes los esfuerzos crecientes orientados a la concientización de esta problemática en la población, estos parecerían no haber impactado de manera efectiva. Se supone que ello se debe a que las políticas y acciones concretas de prevención deberían realizarse de un modo integral, sostenido y sustentable (Carcedo y Sagot, 2000).

En relación a lo expresado se vio la necesidad de explorar como afrontan la situación de violencia las mujeres que sufren esta problemática, en el contexto de nuestra sociedad jujeña.

Finalmente, consideramos que el presente estudio puede aportar conocimiento y sugerir intervenciones orientadas a la prevención a nivel local. La validez consiste en ofrecer un marco de comprensión sobre aquellas estrategias que sean especialmente relevantes para la planificación de las

intervenciones a nivel público.

## Objetivos

### Objetivo general

- Indagar sobre las estrategias de afrontamiento frente a situaciones de violencia doméstica, implementadas por mujeres del Grupo de Ayuda Mutua “Renacer a la vida”

### Objetivos específicos

- Caracterizar los diferentes tipos de violencia que reportan las mujeres participantes en el estudio
- Identificar las estrategias de afrontamiento que utilizan las mujeres frente a los diferentes tipos de violencia reportados.
- Describir el tipo de estrategia de afrontamiento predominante en el grupo de ayuda mutua consultado.

## Metodología

La investigación se llevó a cabo desde un enfoque metodológico mixto de tipo transversal. Fundamentado el mismo desde un proceso de exploración y descripción de los datos que fueron surgiendo del trabajo de campo. La elección de este diseño se justifica por la necesidad de explorar sobre cómo afrontan el estrés las mujeres víctimas de violencia doméstica en nuestro medio.

La recolección de los datos se realizó sobre: una escala adaptada a modo de un cuestionario; entrevistas individuales para profundizar dimensiones de la escala y discusiones en pequeños grupos sobre la problemática con la técnica de Grupo Focal.

## EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

### ENTREVISTADAS

E1	A2	G6	M4	M5	G6	N7	R8
Edad: 48 años	Edad: 48 años	Edad: 56 años	Edad: 58 años	Edad: 59 años	Edad: 57 años	Edad: 52 años	Edad: 50 años
Estado civil: divorciada	Estado civil: divorciada	Estado civil: casada. Separada con unión convivencial	Estado civil: Casada. Separada sin unión convivencial	Estado civil: Soltera	Estado civil: Soltera	Estado civil: Divorciado	Estado civil: Divorciada
Ocupación: empleada doméstica	Ocupación: <i>actualmente</i> Miembro de la Fundación para la lucha de esclerosis múltiple. Cobra pensión como ama de casa	Ocupación: vendedora ambulante	Ocupación: empleada municipal	Ocupación: empleada doméstica	Ocupación: desocupada. Ama de casa	Ocupación: Ama de casa	Ocupación: Ama de casa

### Tipo de

#### Violencia

FÍSICA	-	X	X	X	X	X	-	X
PSICOLÓGICA	X	X	X	X	X	X	X	X
ECONOMICA Y PATRIMONIAL		X	X	X		X	X	X
SEXUAL	-	X	X	X	-	-	-	-

Las categorías de análisis e interpretación de la escala adaptada, surgieron del instrumento Cuestionario de Afrontamiento del Estrés (CAE): desarrollo y validación preliminar, de Sandin y Chorot (2003) adaptado a la situación de estrés por violencia doméstica. Se analizaron 7 factores o dimensiones: 1. Búsqueda de apoyo social (BAS), 2. Expresión emocional abierta (EEA), 3. Religión (RLG), 4. Focalizado en la solución del problema (FSP), 5. Evitación (EVT), 6. Auto focalización negativa (AFN), 7. Reevaluación positiva (REP) y un total de 36 ítems o variables operativas exploradas para el total de los factores. Las variables se evaluaron en relación a una escala tipo Likert.

Respecto de los datos cualitativos se examinaron e interpretaron de forma cuidadosa las voces de las mujeres, para dar paso a la codificación abierta, a través de la cual se lograron identificar ideas centrales que, mediante su comparación constante, evolucionaron a conceptos. Estos fueron sometidos a discusión teniendo por marco referencial el ya explicitado para este proyecto.

El ámbito en el que se llevó a cabo la investigación, Grupo de Ayuda Mutua “Renacer a la Vida”, depende de la Dirección de Paridad y Género de la Municipalidad de San Salvador de Jujuy, e inicia su trabajo con mujeres víctimas de violencia conyugal en el año 2003.

Se trata de un grupo abierto, de conformación heterogénea, porque las mujeres provienen de distintos lugares de la provincia, y con diferentes situaciones socioeconómicas, a la vez es homogéneo por la problemática común que las convoca: ser víctimas de violencia doméstica.

Se tomó como población objetivo a 8 mujeres que se encontraban asistiendo al grupo de ayuda mutua. Para preservar los aspectos éticos se procedió obtener el consentimiento de cada una de las participantes.

## Resultados

### Tipos de violencia según Ley 26.485 y perfil sociodemográfico

El cuadro que a continuación se transcribe tiene por fin comunicar el perfil de las mujeres que participaron de la investigación en torno a tres variables sociodemográficas y tipo de violencia padecida en el ámbito doméstico.

Tal como se refleja en el cuadro, sólo una minoría de las mujeres expresó haber recibido exclusivamente violencia psicológica, mientras que la mayoría han padecido múltiples violencias simultáneamente, es decir que la violencia no se presenta de una sola manera sino en formas combinadas, corroborando lo que otras investigaciones han puesto en evidencia.

De acuerdo al entrecruzamiento de la variable edad y tiempo en el que estas mujeres han estado en pareja, puede calcularse un promedio de 21 años de relación, la media de edad de las participantes es de 48 años con un rango que va desde los 48 a los 58 años. Lo cual indica que se trata de mujeres en la etapa evolutiva de la adultez que padecen una situación de maltrato crónico.

Otro aspecto a considerar resulta del entrecruzamiento de la variable ocupación y tipo de violencia económica. Podría señalarse una posible relación entre la violencia padecida con el pobre desenvolvimiento en el área laboral asociado a trabajos informales y a un bajo nivel educativo, dimensión que no se consideró pero que debe incluirse en un

estudio a futuro.

### La violencia doméstica

Las conductas consideradas como violencia psicológica, han sido experimentadas por la mayoría de las mujeres. Cada una de ellas reporta haber sido víctima de insultos, seguido por gritos y descalificaciones frente a otros, un trato degradante que habría generado daños emocionales y disminución de la autoestima.

*... el siempre me dijo que yo no le iba a poder dar a mis hijos todo lo que teníamos con él, que la mujer nunca iba a ser como el hombre (G)*

*... lo que hizo fue mandarle un mensaje a mi amiga a su celu, y decirle que me iba a hacer re cagar, que yo soy una puta que esto que aquello (Mt)*

Entre estas características también describen los intentos por coartar sus pensamientos, controlar sus acciones, restringir su libertad, a través de amenazas, la manipulación y el aislamiento

*... Desde que éramos novios, por que el era muy celoso, me fue alejando de amigos, de mi familia (...) yo tenía que mirar al piso y no a los costados cuando caminaba, me empezó a alejar de todo el mundo(G)*

*... era encierro era estar presa, esa es la palabra porque vos estas en esa cárcel en esa época, aparte el me dejaba salir lo justo y necesario al médico, no me dejaba que vaya a hacer un trámite al banco o pagar una boleta, yo tenía que vivir encerrada (A)*

*... yo siempre me quise ir pero no me dejaba, yo a veces podía salir de mi casa pero el me retenía a los chicos, yo llegaba a la esquina lloraba y volvía, yo no me podía ir (G)*

Se refleja en sus respuestas el trato cosificante, el menosprecio, y la indiferencia recibida por parte de sus parejas.

*... siempre me trató como un objeto, yo era la que le daba hijos, y la que en la casa le tenía todo listo, no servía para otra cosa, hasta como madre me cuestiona-*

*ba, y uno se va acostumbrando, para mi eso en algún momento empezó a ser lo normal (M)*

*... como te joden a nivel psicológico, tu autoestima, te hacen creer que vos sos menos que un papel, que vos no tenés derechos de nada y vos te lo creés (N)*

*... lo que él me hacía era la indiferencia, el silencio, o querer yo hablar y él cerraba la puerta y no podía yo hablar, me ignoraba, llegaba yo le decía hola como estás y él no me contestaba me miraba como si yo fuera un bicho fiero, como si no existiera (E)*

Las conductas consideradas como violencia física pondrían en riesgo la integridad de estas mujeres. La violencia física va desde episodios leves como empujar, zamarronear, a la existencia de episodios de maltrato intenso como golpes de puño, golpear y arrojar objetos.

*...él me empezó a golpear, enseguida todo sangrando, toda morada (...) cuando yo le decía algo me decía cállate, en medio de la mesa me tiraba con el sifón de soda, si mis muebles están todos marcados por la violencia de él... (A)*

*... me metió una piña así de seco (...) me pegó tantas veces en la cara, en la nariz, que me rompió la nariz (Mt)*

*... cuando volvía el me pegaba, me agarraba de las mechas (...) la cosa era de noche, llegaba y me pegaba pero yo no sé porque me pegaba (Gu)*

Resulta relevante las respuestas ligadas al padecimiento de tipo de violencia sexual, reflejándose en la mitad de las entrevistadas la vulneración del derecho a decidir sobre su vida sexual, siendo en muchos casos obligadas a tener relaciones sexuales a través de amenazas, y coerciones

*..., de obligarme a tener relaciones, todo tipo de violencias, por eso yo decía que en invierno me vestía con pantalón otro arriba, pulóver todo para que no me tocara o me hacia la enferma (...) después pasó un tiempo, por esas violaciones, quedé embarazada de mi hija mas chica (A)*

*... hasta admitir que me hiciera lo que el quisiera, cuando el quisiera acostarse conmigo aunque yo no*

*quisiera, jamás le importó si quería o no, prefería callarme y no hacer nada para no despertar a los chicos para que no se dieran cuenta (M)*

También la violencia económica es una de las modalidades presentes entre las entrevistadas, refieren la dependencia económica respecto de sus parejas, la prohibición para poder trabajar o estudiar, la prohibición en la posesión y uso de sus bienes, el control de los ingresos generados por ellas y la limitación de los recursos económicos destinados a satisfacer necesidades.

*... el me decía que el traía la plata y que yo me tenía que hacer lo único que sabía hacer que era limpiar la casa (...) por que el no me dejaba trabajar , no me dejo estudiar nunca (G)*

*... no me dejo estudiar, yo quería seguir estudiando cualquier cosa y no me dejó, no me dejó ir a trabajar, nada, me encerró en su mundo...a uno la embrutece sin tener contacto con la gente, vida social, vida activa o participar de alguna cosa no, no pude (A)*

*...siempre hubo una presión económica, yo nunca maneje dinero (...) yo siempre trabajé y nunca maneje dinero, era pedirle plata para todo, para mi casa para el super, para los chicos, nunca use tarjetas de crédito, nunca maneje plata (N)*

Se observó en los testimonios recogidos que la mayoría de las mujeres durante largos periodos sufrieron diferentes tipos de violencia en el ámbito doméstico pero no lo reconocieron como amenazante, por lo tanto sus estrategias de afrontamiento se limitaron a ir adaptándose a ese tipo de trato violento. Resulta significativo el testimonio de algunas mujeres respecto a este “no saber”.

*...ahora yo digo que él es un hombre loco antes yo pensaba que era un hombre normal (...) como yo había visto mucha violencia en la casa de mi hermana, pensaba que era normal que el me pegara, yo veía que mi cuñado le pegaba a mi hermana yo pensaba que el estaba bien (Gu)*

*... además como te dije yo durante mucho tiempo no*

*sabía que eso era violento, es decir esa forma de vida no me gustaba pero era como que yo, sentía que esa era la única manera de relacionarse (M)*

*... después de mucho tiempo y de analizarlo ahí me di cuenta que yo no lo veía como violencia, lo veía normal... (Mt)*

### Estrategias de afrontamiento implementadas

A fin de sistematizar los resultados se tomó como guía las siete dimensiones que configuran la Escala de afrontamiento aplicada a las mujeres que consintieron en participar de la investigación. En este apartado analizaremos las tendencias más sobresalientes respecto a las estrategias de afrontamiento implementadas:

#### Búsqueda de apoyo social (BAS)

Seis de las mujeres que participaron del estudio refieren que nunca pidieron ayuda a familiares o amigos, o hablaron con estos para pedir consejos o para ser tranquilizadas. Recalcan el aislamiento a que fueron sometidas, obligadas a distanciarse de amigos y familiares, como queda evidenciado en las siguientes voces:

*...yo simplemente quería que alguien me lleve, que me saque de ahí, sin contarle a nadie, tenía miedo, con mi mamá ni hablaba con mi papá tampoco, y a mis hermanos no le contaba tenía miedo de contarles a cualquiera. (Gu)*

*...nunca he contado, ¿por qué? por temor, porque lo más cercano que tenía era mi familia y eso también me prohibía.... yo decía que si yo les cuento el dolor que les voy a causar y ellos no van a poder hacer nada... (A)*

*... no jamás, siempre lo mantuve callada, era una constante apariencia, hasta en mi casa con la familia, todo lo que pasaba era adentro de la habitación... (M)*

En dos casos relatan haber puesto en conocimiento de la situación a los familiares del agresor para que ellos pudieran intervenir:

*...consejos no pedía... a la familia de él les decía que hablaran con él (...) mi familia se había retirado no se*

*sentían cómodos. (...) esperaba que la familia de él le digan algo... o que me digan que estaba haciendo mal yo... pero nada (E)*

*...Yo una vez hablé con la madre de él una vez diciéndole que si pudiera hablar con él, porque yo se que ella escuchaba que me pegó...no podía acudir a mi familia por que iba a ser la fracasada (Ga)*

#### Expresión emocional abierta (EEA)

Respecto a este modo de afrontamiento, seis de las ocho entrevistadas, explicitan que evitaban que otros vieran su sufrimiento; comportamiento que se vincula estrechamente con la estrategia anteriormente descrita. En términos generales, las mujeres tendrían como principal vías de expresión emocional, el llanto, de modo solitario y en la intimidad.

*...yo lloraba mucho, cuando estaba sola... si mucho tiempo lloré, pero no delante de los demás no se si me desahogaba pero nunca con otros, eso me lo guardaba para mi... (M)*

*... yo lloraba mucho, de impotencia por que yo no me podía defender por que él era muy muy fuerte y si yo me defendía iba ser peor la agresión...Yo no era de tirar cosas, o de enojarme, era de llorar siempre. (A)*

*...lloraba mucho (...) yo me desahogaba cuando peleaba con él, ahí yo lograba decirle cosas (G)*

Solo dos de las ocho entrevistadas, expresaron haberse descargado de manera agresiva contra otras personas, principalmente con los hijos, irritándose fácilmente y descargando la tensión en estos.

*...lo malo que hacía era descargarme con mis hijos, era agresiva con ello, estaba irritable, era como que la bronca que tenía con él la depositaba en mis hijos (Mt)*

*...sí, yo si siempre estaba enojada, gritaba mucho, según el yo era una loca. Yo grito porque no les quiero pegar a mis hijos y una vez les pegué y reaccioné y dije nunca más les quiero pegar (G)*

#### Religión (RLG)

Acudir a la religión fue otra de las estrategias de afronta-

miento implementadas por una parte importante de las mujeres entrevistadas. Cinco de las ocho mujeres refirieron acudir a la Iglesia y a la ayuda espiritual a modo de modificar o disminuir el grado de trastorno emocional que la situación de agresión les generó, muchas encontraron en la fe y en Dios un refugio y contención emocional, también el rezar a solas se presenta como una practica sobresaliente.

*... si siempre, por que rezaba, pedía, a veces estaba tan mal que no podía ni hablar de la angustia, y al rato de hablar en la iglesia ya estaba bien (E)*

*... sí, fui a un grupo de carismáticos... cuando dejé los medicamentos, empecé a ir a la iglesia, (...) una vez fui a la catedral, le conté al padre, viejito era, no me acuerdo el nombre, el me dijo hija vos no tenés por que estar sufriendo, sepárate, si este hombre no te quiere. (G)*

Un número menor de entrevistadas, refirió que la religión no funcionó como soporte emocional. Al contrario, manifestaron que los preceptos transmitidos por la iglesia las llevaron a sostener la relación violenta ya sea, depositando su fe en Dios para que el agresor pudiera cambiar o fortaleciendo la idea de “el perdón” que las llevó a poner siempre la otra mejilla. Así lo expresan sus voces:

*... yo aguantaba porque en la religión siempre dice que uno tiene que perdonar que uno tiene que poner la otra mejilla, que para mis hijos nunca iba a ser lo mismo otro hombre que no sea él, yo tenía ese pensamiento... si por eso de la compasión del perdón, me jugo en contra por tener que esperar tanto tiempo y esperar (G)*

*...hasta retiros espirituales para matrimonios, si yo deposité mucho de mí en la iglesia, era mi lugar para no estar en casa. Pero, fue tanto lo que yo pensaba que el podía cambiar, por que era algo que yo escuchaba allí; pasó como treinta años buscando eso, (risas) (M)*

Focalizado en la solución del problema (FSP)

Otra modalidad de afrontamiento apuntaba a indagar sobre la tendencia a focalizarse en la solución del problema. Al respecto, algunas refieren reconocer la situación de violencia y poder analizar las situaciones vivenciadas, pero

esto no las llevó a realizar acciones para resolver el problema de violencia. Así lo verbalizan:

*...yo siempre quise irme, pensaba en algún día estudiar y salir del lado de él (...) yo siempre le preguntaba por qué, siempre me decía cállate, cállate, yo solo quería entender que era lo que pasaba, el solamente quería que las cosas las haga como el decía. (G)*

*... Yo veía que él era el que fallaba, quería que vaya a un psicólogo a un abogado, a un cura, yo veía su forma de ser conmigo con sus hijos, pero no había caso, el no quería nada (A)*

*... lo pensé pero no lo hice, pensaba en irme con los chicos, pero no lo hice es como que me sentía atada. Me costaba tomar una decisión, hacer algo (Mt)*

Solo un caso manifestó realizar acciones concretas orientadas a modificar la situación y estuvieron vinculadas en algunas oportunidades a la realización de denuncias policiales, en otras a la búsqueda de ayuda profesional

*... esa vez yo lo denuncie... cada vez que tenía un problema iba y hacia una exposición" (...) si también fui al psicólogo de la Salita "Eva Perón", nos llamaron a toda la familia, entonces después le dijeron que vaya él, en una entrevista particular (E)*

Las respuestas más sobresalientes reflejan que las mujeres víctimas de violencia no implementan acciones concretas de resolución del problema como estrategia principal, siete de las ocho entrevistadas manifestaron que nunca pusieron en acción soluciones concretas o establecieron un plan de acción.

*... no nunca hice nada para resolver el problema (...) yo nunca puse una denuncia, y la mayoría de mis familiares son policías, pasa que yo... ni mis hijos hablaban, la casa era un silencio, nadie decía nada (G)*

*... después de mucho tiempo y de analizarlo aquí me di cuenta que yo no lo veía como violencia, lo veía normal (...) nunca reaccioné, las veces que el me pegó, como que me paralizaba, no reaccionaba nunca. (Mt)*

*...yo no hacia nada...durante mucho tiempo viví*

*pensando que el iba a cambiar, me acostumbré a esa forma de trato, de vida, yo sabía que no estaba bien pero como que el tiempo pasa y vos estas detenida (M)*

Al indagar sobre el motivo por el cual buscan ayuda de psicólogos surge que el motivo de consulta principal no tiene que ver con la violencia que ellas padecen sino por la salud emocional de sus hijos.

*... en realidad venia a la psicóloga pero sola, con tratamiento individual y ahí empecé a hablar sobre lo que me pasaba, pero llegué mas que nada por otras cuestiones de mi familia, no por esa violencia (M)*

*... por mi hija, ella lloraba mucho peleaba con su hermana. Yo sufría al ver a ella como era en la casa, que peleaban los chicos en la casa, primero llegue al Hospital Pablo Soria, conocí a la Dra. V. G)*

*... Cuando una de mis nenas tenia 14 años, yo fui a una psicóloga a pedir ayuda, por que pensaba que yo era la que las quería sobreproteger y las tenía que soltar (...) fue por ellas, la psicóloga por una cosa u otra hablando con ella, me hizo ver algunas cosas y me dijo que yo tendría que ir a un psicólogo (N)*

#### Evitación (EVT)

Esta estrategia, surge de manera preponderante en las respuestas de las entrevistadas desde dos perspectivas distintas. Por un lado, la evitación en el sentido de focalizar su atención en otras cosas, volcándose en el trabajo u otras actividades:

*... siempre trataba de no pensar, tratar de salir y salir y no quedarme ahí, ahí me puse a hacer la red de gas para mi barrio. Dije no me va a ganar y me puse a hacer los trámites (...) siempre algo buscaba para hacer, en la catequesis... (E)*

*... me encerraba en la iglesia, como había grupo de carismáticos, iba al grupo me quedaba ahí, de esa forma evitaba estar en la casa porque me hacia mal verlo a él, (...) me ayudó salir a trabajar, porque me ayudaba a salir de la casa, y no estar pensando que ya va a venir Martín y me va a pegar (G).*

Por otro lado, la evitación fue utilizada como estrategia para disminuir las reacciones violentas del agresor al asumir ellas una actitud silenciosa y, diríamos, nada reactiva.

*...mi vida era de silencios, evitando hablar, de no decir, de quedarme callada, de que no se enoje, no se ponga violento, nada, cuando hay un clima que se corta en el aire, yo era la que trataba de suavizar la situación (...) yo siempre decía que mantenía un tensa calma, tratar de que el no reaccione, pero todo tenso atado con alambres (N)*

*... siempre traté de evitar que esas situaciones se produzcan delante de los chicos, por eso ellos durante tanto tiempo no percibían la relación que tenía con el padre de ellos. (M)*

*...muchas veces para evitar eso uno se tragaba todo, se quedaba callada (A)*

#### Autofocalización negativa (AFN)

La mayoría de las mujeres evaluadas consideró, en algún momento que a pesar de poner en marcha ciertas estrategias, no lograrían controlar la situación. Por este motivo aumentó en ellas la evaluación de la situación como amenazante, paralizante, disminuyendo así la capacidad de afrontamiento.

*...si pensaba que no nunca iba a salir de ahí, desde chica desde que lo conocí no encontraba paz, pensaba que siempre iba a ser así (G)*

*...al último pensaba que las cosas no van a cambiar, ya me di cuenta que el era así y no va a cambiar... Pensé que no iba a ser capaz de poder cortar (...) No podía ver nada positivo" (Mt)*

Asociada a esta percepción negativa aparece en reiteradas respuestas la vivencia de autoinculpación por la violencia recibida, lo cual queda expresado en las siguientes voces

*... yo creo que él lo hacía porque y se justificaba por mi pasado, porque yo antes de conocerlo estuve (silencio) cometí errores, estuve en la calle estuve en la droga estuve en la prostitución, entonces era como que yo*

*decía que sí, que me lo hacía a mí por lo que yo hacía antes (Mt)*

*... el siempre me decía que yo no lo podía dejar, que él había hecho todo por mí, que se había venido aquí por mí, que él me había dado todo y yo le respondía de esta manera...si todo el tiempo me hacía sentir culpable... porque yo tenía la culpa, por qué yo me enojaba (G)*

La percepción de culpa, aparece en algunas mujeres ligada al desempeño en su rol materno:

*... a veces no sé, siento, tal vez no tendría que sentir culpa pero me sale, de que no he sido una buena madre (Mt)*

*... es lo que yo fallé del miedo que yo le tenía a él me descuide de mis hijos, al mayor sobre todo. Yo noté que yo me descuide mucho cuando eran chiquitos (G)*

Algunas respuestas, dejan en evidencia la más extrema de las estrategias que alguien puede tomar: la ideación del suicidio como manera de afrontar la situación de violencia que atravesaban, así no los dicen estas mujeres:

*...sí, todos los días yo no quería estar más, vivir más, quería morirme, no hacía nada pero esperaba morirme, estaba totalmente mal. (G)*

*...en un momento quería como terminar con esto, suicidándome, una vez lo intenté, así busque solucionar esto" (Mt)*

Reevaluación positiva de la situación (REP)

En este estilo de afrontamiento, pudo diferenciarse aquellas mujeres cuya reevaluación positiva funcionó como motivación, permitiéndoles resistir con la expectativa de resolver la situación.

*... siempre aguante, aguante tanto, pero siempre pensando que se iba a terminar (...) Yo me hacía ilusiones, pensaba: "algún día cuando este sola" (A)*

*...no, no nunca yo pensé en rendirme. Yo pensaba que iba a poder (...) decía, voy a aguantar hasta que mi hijo tenga diez años y no lo voy a tolerar más (...) Yo quizás pienso que no me quede ahí, (...) yo puedo trabajar, y lo hice, no le dije que iba a buscar trabajo pero busque en*

*silencio, intentando salir de esto.” (E)*

Esta reevaluación positiva, en algunos casos, favoreció a que estas mujeres toleraran y se ajustaran a esa realidad ya sea minimizando la violencia que padecían o como se observa en las siguientes voces, sobrevalorando la presencia del agresor en su rol paterno

*... Entonces yo pensaba que por lo menos mis hijos tenían a su papá, era lo único que pensaba como bueno (...)(Mt)*

*...yo siempre quise creer que era un buen papá, eso me sostenía, ...y yo decía bueno yo me la puedo bancar en tanto sea un buen papá, presente y que no deje que a sus hijos les falte nada (N)*

*... me crié a los golpes con manguera, con patadas en el piso de todo (llora) fue muy difícil, entonces para mi no había otra manera, hasta llegué a pensar que él era mejor de lo que había vivido en mi infancia (M)*

La investigación realizada pone de manifiesto que en el proceso de afrontamiento por el que fueron atravesado las mujeres entrevistadas, predominan las estrategias dirigidas a la emoción: estrategias de evitación (EV), la búsqueda de valores positivos de los acontecimientos negativos (REP) y el depositar al solución del problema en la religión y en Dios (RLG).

Aquellas estrategias dirigidas a modificar el problema a través de acciones concretas como: buscar apoyo social (BAS) y focalizarse en la solución del problema (FSP) son las que resultan difícil de implementar, éstas solo surgen con el tiempo y luego de poner en práctica estrategias con las que no obtuvieron resultados exitosos.

Al respecto importa destacar los relatos respecto al punto de inflexión que las lleva a poner el corte con el agresor, este parece estar vinculado al desprecio o maltrato a los hijos y en menor medida a las vinculadas con infidelidades.

*... yo me separo pero, ya tres años antes ya no daba mas, mi hija estaba enferma y necesitaba el apoyo, y yo misma pensaba no aguanto mas (...) Lo de mi hija me llevó a decir basta. (A)*

*...Lo mejor que me pudo haber pasado a mi, por que yo lo tenia que ver con esa persona, si no pasaba eso yo nunca me iba a separar (N)*

*...la mujer con la que el esta ahora, el se fue con ella, yo estaba embarazada y me fui dando cuenta de muchas cosas, y yo deje los análisis en la guantera del auto, para que ella se diera cuenta, el le había dicho a ella que estaba conmigo para no dejarme sola con tantos chicos y ella le dijo o yo o ella (G)*

Observamos que estos episodios, relacionados al daño realizado o posible de realizar por parte del agresor a sus hijos o frente a situaciones de infidelidad, van a incidir en la decisión de poner un límite a la relación conyugal violenta

Un balance respecto a los beneficios obtenidos en la puesta en práctica de las estrategias mencionadas señala que las menos exitosas serían las estrategias de evitación. Y las más exitosas cuando se pone en palabras el problema, es decir, cuando se pide ayuda y confía en terceros para resolver la situación. Destacamos estas estrategias para tenerlas en cuenta en la comunicación destinada a promover, en las mujeres que sufren de violencia doméstica, la búsqueda de atención.

### Recursos previos que posibilitaron la implementación de las estrategias de afrontamiento

Se analiza en este apartado aquellos factores que contribuyeron a modular, de forma favorable o desfavorable, la implementación de diferentes estrategias para afrontar la violencia. La investigación nos informa que en la mayoría de las entrevistadas, la toma de decisiones e implementación de estrategias ha estado influenciada por condicionantes personales vinculados a valores, concepciones morales y creencias. Por ejemplo, ante la dificultad de asumir el fracaso de un proyecto de pareja, prevalece la idea de mantener la familia unida y que el agresor permanezca ocupando su rol paterno. Estas concepciones las ha llevado a sostener el vínculo violento utilizando estrategias de afrontamiento dirigidas a la emoción; en ellas prevale-

cen mecanismos como suponer que la violencia doméstica es un problema menor:

*... yo me quería separar de él, pero era por no dejarlo, no se si era una excusa o qué, pero yo pensaba si dejaba a mis hijos sin su padre después ellos me lo iban a cuestionar (...) más que nada era el no romper con la familia, porque yo no la tuve, (Mt)*

*... yo siempre pensé, como no tenía mi mamá ni mi papá, yo no quería separarme tampoco, para que mis hijos no pasen lo mismo, que no tuvieran papá y mamá (G).*

Algunas respuestas dejan entrever que el cuestionar ciertos mandatos implica la desaprobación del entorno familiar, lo cual refuerza el aislamiento, interfiriendo en el apoyo emocional necesario para afrontar efectivamente este proceso

*... no podía acudir a mi familia por que iba a ser la fracasada, lo que en realidad después pasó, yo ya había elegido estar con él y formar una familia, no podía volver con problemas a mi casa (Ga)*

*...no nunca hablé, por un lado porque para mi familia, él era un buen tipo, laborador, un padre supuestamente presente, entonces para mi familia él no era el tipo que yo conocía, yo siempre lo oculté de ellos también por temor a la reacción de mi familia de por que lo dejaba (N)*

Otro elemento emergente, se refiere a condicionantes externos, como ser los recursos materiales y /o económicos (vivienda, cobertura médica, disponibilidad de dinero para alimentos, etc.) con los que cuentan las mujeres. La carencia de estos recursos interfiere a la hora de poner en juego estrategias de afrontamiento, favoreciendo a que se perpetué el vínculo violento. En forma reiterada aparece en sus discursos, la falta de un hogar o espacio para resguardarse al momento de realizar la denuncia, expresados del siguiente modo:

*...me sujetaba mucho cuando los chicos eran chicos, pensaba mucho en como iba a hacer sola, pensaba en*

*la obra social, en todas esas cosas si los chicos están mal como voy a hacer para ir al hospital, me tendré que ir a dormir ahí con ellos como voy a hacer, eso me ató a el tanto tiempo (E)*

*... lo económico, el que yo no iba a poder sostenerlos ni darles el nivel de vida que tenían viviendo con el padre, yo tenía una dependencia económica con él. (N)*

*... yo pretendía poder irme de la casa, a un lugar determinado, por eso creo que es importante que haya lugares que sean como un refugio, y poder dormir ahí y que no me vaya hacer daño (...) yo buscaba un refugio que me brinde protección, así muchas mujeres se animarían(A)*

Otro aspecto a destacar de las entrevistadas se relaciona con las experiencias recogidas de las instituciones a las cuales acudieron, a saber: la forma en que reciben la denuncia policial y las respuestas del ámbito judicial, entre otras, tienen importantes implicancias en el proceso de afrontamiento de esta problemática

*... yo nunca hubiera podido tomar la decisión de decir bueno me divorcio, tal es así que yo no inicio el divorcio, lo inicia él (...) porque si yo lo decía a mi no me iban a creer por que no había violencia física entonces creía que no iba a poder separarme, nadie me hubiese entendido (N)*

*... me revisó un médico de la policía, pero no le ha hecho nada de nada, por eso digo que nunca he tenido ayuda de la policía, nunca han hecho nada como no lo buscan no lo citan, por eso digo yo reniego mucho de la justicia (A)*

Estas manifestaciones dan cuenta de cómo pueden intervenir las instituciones del medio posibilitando u obstaculizando la implementación de estrategias de afrontamiento. Tanto los condicionantes internos como los externos pueden modular, de forma favorable o desfavorable, el impacto de un estresor.

## Representación del grupo

Respecto a la representación que cada una de las entrevis-

tadas tiene del grupo al cual asisten para trabajar sobre la problemática de la violencia, se destaca como relevante la percepción común que califica a este dispositivo como espacio de contención:

*... antes de llegar acá no tenía a nadie que me ayudara, no tenía confianza no sabía hablar ni con mi familia, aquí sí conseguí amigas, compañeras (...) acá encontré quien me escuche, aquí yo llegaba y ya me atendía la Lic. A., no me hacía esperar, yo le contaba y ya me iba tranquila por que ya sabía que alguien me ayudaba (G)  
...aquí encuentro mucha contención y consuelo, me ayudó a no volver con él, con la otra relación que yo tenía, había cosas similares a lo que yo vivía (...) Pero ya no las tolero (Ga).*

Emergen también respuestas que destacan el proceso de identificación que existe entre quienes participan de la experiencia grupal, lo cual hace del grupo un lugar de aprendizaje mutuo, además de recibir información valiosa de los profesionales intervinientes

*... todas hablamos el mismo idioma, comprendemos lo que decimos porque todas hemos pasado por lo mismo (A)*

*... Para mí muchísimo, es mi fuente de contención, es aprender siempre algo, como diría mi hijo, “tener mentores valiosos” tener personas que realmente te ayudan (N)*

*...siempre aprendo algo nuevo, vuelvo a mi casa y le digo a mi hijo, aprendí algo nuevo, aprendo cosas de la vida (E)*

*... El grupo significa mucho, somos como una familia, hermanas de la vida, los profesionales nos sirvieron mucho, nos escucharon, y eso para mí vale mucho, que te escuche y que te entiendan y sí vale... para nosotras y tratar de ayudar a otras (Mt)*

En síntesis, la manera de representarse el grupo es como un apoyo para elaborar y sostener la ruptura del vínculo con el agresor. Tal vez eso explique la permanencia prolongada de algunas de ellas, mientras estén allí sería un

reaseguro para no volver a ser víctimas. Este dispositivo parecería brindarles las condiciones básicas emocionales necesarias para fortalecerlas y estimularlas a planificar un camino de independencia al impulsar su autonomía y empoderamiento permitiéndoles continuar un proceso de atención especializada, hasta lograr vivir una vida libre de violencia y el rescate de sus derechos.

## Conclusiones

La interpretación de los datos obtenidos, acerca del proceso de afrontamiento fueron analizados a la luz de los estudios de Lazarus y Folkman (1984), quienes plantean dos estilos de afrontamiento: a) estilos centrados en el problema, y b) estilos centrados en la emoción. En el caso de las mujeres entrevistadas se establece un promedio de 21 años de relación violenta en la que estos estilos estratégicos se han ido combinando, acorde a la complejidad de las circunstancias que debieron afrontar.

El modelo de afrontamiento de estos autores, de clara índole cognitiva, resalta la función perceptiva de atribución, es decir, el valor que las mujeres entrevistadas le otorgan a la violencia doméstica. La mayoría manifestó no reconocer como problemático el trato violento por cuanto éste es incorporado tempranamente como un estilo de vida desde un aprendizaje familiar y social

Uribe & Jaramillo (2000) nos dicen que, en una relación conyugal violenta, las mujeres viven un proceso de cambio que consta de cuatro etapas: 1) no tenerse en cuenta, 2) darse cuenta, 3) encontrarse a sí misma y 4) salir adelante sola.

Observamos que la mayoría de las mujeres consultadas reconocen haber pasado mucho tiempo en la primera etapa. Al no tenerse en cuenta, asumen la violencia como parte de su vida cotidiana, no dimensionan la gravedad del maltrato y no consideran la posibilidad de romper con esa situación. Desde esta perspectiva puede explicarse, en esta etapa, la estrategia emotiva de esperar que la fé, el silencio, la paciencia, el tiempo, produzca un cambio en el agresor;

no pueden valorar la situación de violencia como un riesgo para su bienestar por lo tanto, no perciben la existencia de estrategias concretas para resolver el problema.

Las concepciones personales respecto a la importancia de conservar la familia y el matrimonio, la idea del amor y la obediencia al esposo/compañero juegan un papel muy importante cuando las mujeres evalúan su situación frente al maltrato. Al respecto y tal como lo expresa la investigación “Las mujeres utilizan el amor” (Montoya, Romero y Jerez 2013) este resulta un instrumento de sujeción al otro, de posesión y, a su vez, de protección; por este motivo no quieren ver nada y perdonan fácilmente los maltratos y vejaciones. Este tipo de “amor”, que viven y expresan, coincide con la descripción del amor femenino dada por De Beauvoir (1981), como el amor de la renuncia total a ser ellas mismas y de la entrega al otro en cuerpo y alma, sin condiciones ni restricciones.

Asumimos que la permanencia en la primera etapa, de las señaladas por Uribe y Jaramillo, se debe a que el aislamiento y el control social al que se ven sometidas tiene un alto poder de eficacia simbólica: se convierten en objetos pasivos, sumisos, temerosos, a disposición de los sometedores o perpetradores, quienes se ven obligados a su vez a ratificar este rol en una cruel escalada de violencia.

En relación a lo anterior, también podría interpretarse, siguiendo a Walker (1989) que algunas mujeres se adaptan a la situación aversiva e incrementan la esperanza de cambio para afrontar los estímulos adversos y minimizar el dolor que estos provocan. Los afrontan centrándose en las emociones las cuales conllevan a distorsiones cognitivas como la minimización, negación o disociación.

Otro grupo menor de mujeres, manifestaron haber reconocido desde los inicios de su relación la situación de violencia. Este darse cuenta es descrito como un facilitador para encontrarse a sí misma, etapa fundamental para asumir que son ellas quienes deben romper con la situación de maltrato para poder seguir adelante. Sin embargo, estas mujeres no pusieron en juego estrategias

de afrontamiento orientadas a resolver concretamente el problema. Esta etapa final adviene cuando temen por el bienestar de sus hijos, tal como ya lo señalamos.

La religión resultó una estrategia de estilo emocional que sirvió en algunos casos como refugio y el poder pensarse y encontrarse a sí misma, en otros casos colaboró en sostener el vínculo violento al fortalecerse ideas de perdón y la esperanza mesiánica de cambio del agresor. Así lo explica la investigación de Montoya, et al (2013), la cual entre sus hallazgos concluye en que:

La fuerza de la creencia religiosa emerge como otro modulador de decisiones, como muestra del valor moral que se gesta en las conciencias de las mujeres, producto del imaginario religioso que impregna el subconsciente femenino de un sentido de subordinación frente al varón; creencia que influye en las decisiones femeninas frente al acto violento, sometiéndola, alienándola, manifestando un pensamiento sobrenatural que reduce la reflexión crítica de su realidad y dificulta la salida de la mujer de la violencia. (pág. 355)

Resulta interesante destacar la valoración que las mujeres hacen de la situación en relación a los recursos que poseen, tanto personales y sociales, como económicos e institucionales, para hacer frente a la última etapa salir adelante sola. La carencia de recursos sociales; la ausencia de recursos habitacionales y económicos para poder sostener la decisión de separarse sin depender del agresor, resultan un obstáculo para sostenerse en la decisión de resolver el problema.

En el proceso de cambio se observa que luego de padecer diferentes tipos de violencia de muy larga evolución, se inicia el reconocimiento de la misma y recién allí da lugar a un proceso de evaluación y preparación para una respuesta más exitosa. Este proceso es comparable con lo hallado por Bosscha y Snellen (2007) como una forma activa que supone una decisión que tiene que ver con la percepción de sentirse capaz de tomarla, es un proceso temporal de irse dando cuenta progresivamente, mediante la siguiente

dinámica de fases: culpable, víctima (reconocimiento), superviviente (recuperación de la identidad dañada) y liberación (integración del trauma en la vida cotidiana).

Pese a la evidente vulnerabilidad psicológica descrita, se concluye en esta investigación que las mujeres que viven bajo las condiciones de una relación conyugal violenta experimentan un proceso de cambio tendiente a buscar salidas para resolver su situación. A pesar de ser un proceso complejo, las mujeres víctimas de violencia doméstica, pueden poner fin al vínculo violento. Esta evidencia contradice la teoría de la indefensión aprendida sostenida por autores como Seligman (1975) y Walker (1979); para estos el maltrato continuo provocaría en las mujeres maltratadas la percepción cognitiva de que se es incapaz de resolver la situación, llegando al punto de afirmar que sus respuestas no tendrían ningún impacto sobre el maltrato al adoptar una completa inmovilidad frente al agresor.

Los datos analizados permiten dar cuenta de que en cada etapa las mujeres muestran cambios individuales de tipo cognitivo, emocional y moral que les permite pasar de una etapa a otra cuando logran tomar decisiones y asumir actitudes diferentes frente a sí mismas, al maltratador y a la tolerancia de la situación de maltrato.

Sin embargo, cabe señalar que siguen expuestas a una victimización secundaria; esta deriva de la relación establecida entre la víctima y el sistema jurídico penal, el de servicios sociales y del sistema de salud. Las respuestas ofrecidas las hace revivir su papel de víctima con el agravante que esta nueva victimización se da desde las instancias de las que esperan ayuda y apoyo.

Finalmente, esta investigación nos muestra cómo la violencia doméstica continúa siendo un grave problema con profundo arraigo cultural, hay todo un entramado simbólico que mantiene a las mujeres dentro de situaciones violentas, tanto en el espacio familiar como en el social. En este sentido Montoya, et al. (2013) nos dice que subyace un imaginario social enraizado en una cultura

patriarcal que justifica y acepta colectivamente el maltrato del cual son víctimas las mujeres, de tal forma que no solo ellas, sino la sociedad toda, terminan por aprobar la violencia de género como castigo a una supuesta falta y la transfieren como un elemento que se inserta, acopla, oculta y encubre dentro de la cotidianidad, manteniendo el acto violento en la impunidad y fortaleciendo la violencia como forma de relación social.

## Bibliografía

Convención de Belem do Pará, 1994

Walker, L. (1991). Post-traumatic stress disorder in women: Diagnosis and treatment of batteredwoman syndrome. *Psychotherapy*, 28 (1), 21-29.

Villavicencio, P. (2000). Violencia doméstica: Estrategias. En *Las mujeres en el Año 2000: Hechos y Aspiraciones*. Seminario Organizado por el Instituto de la Mujer, 11 y 12 de Mayo de 2000. Ponencias y Conclusiones (pp. 77-88). Madrid: Instituto de la Mujer.

Amor, P. (2000). Perfil psicopatológico de las mujeres maltratadas. Comunicaciones del Seminario de la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo. *Violencia Contra las Mujeres: Psicopatología y Tratamiento*. Valencia, 5-9 Junio de 2000.

Lorente, M. (2001). *Mi Marido me Pega lo Normal*. Barcelona: Ares y Mares

Folkman, S. y Lazarus, R.S (1986) *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona. España: Edit. Martínez Roca

Lizathe, L. L. (2010). Estrategias de afrontamiento en mujeres maltratadas: La percepción del proceso por parte de las mujeres. *Anuario de Investigaciones UBA*, pp. 59-67.

Cantera, L.M. (2007). *Casais e violência: Um enfoque além do gênero*. Porto Alegre: Dom Quixote.

Villavicencio, P. y Sebastián, J. (1999). Variables predictoras del ajuste psicológico en mujeres maltratadas desde un modelo de estrés. *Psicología Conductual*, 7(3), 431-458

Cabarcas Iglesias, G; Ospina, D.; Jaramillo, D. E; Uribe, T. M; (2006) *Escala de identificación de las etapas de cambio*

- conductual en mujeres en una relación conyugal violenta. *Revista Latinoamericana de Psicología*, volumen (38), pp. 523 - 534 . Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80538306>
- Germain, L. (2007). *Violencia Doméstica contra las Mujeres. Un estudio de caso sobre las estrategias que desarrolla la sociedad civil para abordar esta problemática social.* (Tesis de pregrado) Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
- Miracco, M. C; Rutzstein, G; Lievendag, L; Arana, F.G; Scappatura, M. L; Elizathe, L; Keegan, E. (2010). Estrategias de afrontamiento en mujeres maltratadas: La percepción del proceso por parte de las mujeres. *Anuario de Investigaciones*, volumen (XVII), pp. 59-67. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369139946006>
- Carcedo, A. y Sagot, M. (2000). *La ruta crítica de las mujeres afectadas por la violencia intrafamiliar en América Latina.* Madrid: Pan American Health OrG.
- Sandín, B. y Chorot, P (2003). Cuestionario de afrontamiento del estrés (CAE): desarrollo y validación preliminar. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica* .Madrid, Volumen 8, Número 1, pp. 39-54
- Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1984). *Estrés y procesos cognitivos.* Barcelona: Martínez Roca, 1986.
- Uribe, T. y Jaramillo, D. (2000). Del laberinto a la luz. El proceso de cambio que viven las mujeres en una experiencia conyugal violenta. *Index de Enfermería*, vol. (30), pp. 12-16.
- Montoya S, Sandra M.; Romero B, María N.; Jeréz, Lady C (2013) *Mujer y desplazamiento de sí: sustratos socioculturales que soportan las redes de la violencia de género.* *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, vol. 31(núm. 3), pp. 349 - 358 . Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/120/12028172006.pdf>
- De Beauvoir, S. (1981) *El segundo sexo, los hechos y los mitos.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Argentinas.
- Walker, L. (1989). *Psychology and violence against women.*

American Psychologist, 44 (4), 695- 702.

Bosscha K, Snellen J. (2007) La mujer víctima de violencia. AMF; 3: 317-325.

Seligman, M.E.P. (1975). Helplessness: On depression, development and death. San Francisco, CA: Freeman

Walker, L.E.A. (1979). Battered women. Nueva York: Harper y Row Publishers.

Martínez, S. (2009) “La violencia hacia las mujeres en el ámbito familiar como problema, cuestión y objeto de políticas públicas en argentina y en misiones”. Revista Perspectivas, volumen (6). Recuperado de <http://perspectivas.unam.edu.ar/revistas-publicadas/>

# La migración venezolana en Jujuy

---

José Antonio Musso <sup>1</sup>  
Betiana Martínez <sup>2</sup>  
Belén Quispe <sup>3</sup>

## Resumen

La migración venezolana en la provincia de Jujuy es un fenómeno que viene ocurriendo en los últimos años. Las primeras llegadas se registran hacia 2016. El mayor número de personas ha ingresado en el período 2018-2019, y se observan dos razones principales que llevan a elegir la provincia como lugar para radicarse: una es el hecho de tener allí algún familiar o amigo que puede brindar el apoyo necesario para dar los primeros pasos en el país de destino, la segunda es que Jujuy constituye el territorio tras la frontera, para quienes ingresan por La Quiaca procedentes de Bolivia. Parte de la población migrante encuentra trabajo en San Salvador de Jujuy o en otros lugares de la provincia, y entonces permanecen en ese territorio; otros no consiguen trabajo y deciden probar suerte en nuevos destinos dentro del país. También hay personas que solo permanecen transitoriamente porque su idea es dirigirse a Buenos Aires o a otras provincias. La inserción social es un proceso que requiere resiliencia de la

---

<sup>1</sup> Profesor de Derechos Humanos y de Derecho Internacional Público en el DASS  
joseantonio.musso@hotmail.com

<sup>2</sup> Ayudante estudiantil de la cátedra de Derechos Humanos del DASS  
betianamartinez93@gmail.com

<sup>3</sup> Ayudante estudiantil de la cátedra de Derechos Humanos del DASS  
bel\_yam\_13@hotmail.com

comunidad de acogida y aportes positivos de las personas migrantes.

## Palabras clave

Comunidad de Acogida – Migración - Personas Migrantes - Refugiados.

### *Abstract*

*Venezuelan migration in Jujuy province has been taking place in the last few years. The first arrivals date from 2016. Most people arrived in the province in 2018-2019, and two reasons for choosing the province as a place to settle down can be established: firstly, having a family member or a friend already living in the province who can help with the first steps in the country, secondly the fact that Jujuy is a border territory, for those who enter the country through La Quiaca, coming from Bolivia. Part of the migrant population find jobs in San Salvador or some other places in the province, thus staying there; others do not find a job and decide, therefore, to try their luck in other places within the country. Additionally, it is possible to find those who decide to stay temporarily in the province, as their aim is to move out to Buenos Aires or other Argentinean provinces. Social insertion is a process that requires resilience from the host community and positive contributions from migrants.*

### *Key words*

*Host Community – Migrants – Migration - Refugee.*

## Introducción

Una parte muy importante de la población venezolana ha migrado en los últimos años hacia distintos países de la región o hacia otros países, debido a la crisis humanitaria

que afecta a la República Bolivariana de Venezuela y a las violaciones de derechos humanos que la Alta Comisionada de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, Michelle Bachelet, ha señalado en su informe presentado al Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas el 5 de julio de 2019, actualizado oralmente el 9 de septiembre de 2019.

La investigación realizada se ha centrado en la migración de ese origen que ha llegado a la provincia de Jujuy, en el extremo norte de Argentina, en el período 2017-2019. Muchas de estas personas residen allí desde su ingreso al país y otras se han trasladado a diferentes puntos del territorio argentino.

Según datos que aporta Mercer (2019), aproximadamente 4 millones de personas venezolanas viven fuera del país de su nacionalidad, albergando los países de América Latina y el Caribe a 3,2 millones de ellas.

En Jujuy, la población migrante venezolana sería de alrededor de 700 personas, la mayoría de las cuales ha ingresado y permanece en el territorio argentino en la categoría de residente temporario. Como provincia fronteriza, Jujuy está recibiendo el ingreso de quienes llegan desde el norte, particularmente de Bolivia y Chile, previo paso por Perú.

El 18 de diciembre de 2018 fue lanzado el Plan de Respuesta Regional para los Refugiados y Migrantes de Venezuela, bajo la coordinación del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR) y de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) a través del Representante Especial Conjunto para los Refugiados y Migrantes Venezolanos. Dicho Plan contiene el Plan de Respuesta Subregional para Refugiados y Migrantes en el Cono Sur, en cuya introducción puede leerse lo siguiente: “Desde principios de 2017, un número sin precedentes de personas refugiadas y migrantes de Venezuela han abandonado su país y han llegado a los cuatro países del Cono Sur (Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay), una tendencia que se prevé continuará durante

2019. Durante la segunda mitad del 2018, el número de llegadas ha seguido aumentando sin cesar. Según las cifras oficiales de los Gobiernos, se estima que más de 247.000 personas venezolanas vivían en los cuatro países en septiembre de 2018. Se espera que la población total de personas refugiadas y migrantes de Venezuela en los países mencionados alcance más de 588.000 para el final del 2019, con más de 238.000 personas en Argentina, 337.000 en Chile, casi 1.000 en Paraguay y 12.000 en Uruguay. Los datos indican que la mayoría piensa permanecer en la región”.

#### Objetivos

La investigación se ha orientado a evaluar si la provincia de Jujuy cumple los estándares internacionales relativos a las personas refugiadas y migrantes, y a proponer un protocolo de actuación para dar respuesta a las necesidades de esas personas desde una perspectiva de derechos humanos.

Los objetivos específicos del proyecto han sido describir el fenómeno de la migración venezolana y su impacto en la provincia, describir asimismo los estándares internacionales aplicables y su alcance, identificar la condición jurídica en la que se encuentran tales personas y las dificultades que se les presentaron desde su llegada, y analizar la aplicación de los estándares internacionales por las autoridades migratorias en la provincia y la inserción social de dicha población.

#### Materiales y métodos

El proyecto ha constado de dos partes metodológicamente diferenciadas, al comprender un análisis de instrumentos internacionales y de jurisprudencia de tribunales internacionales, además del examen de la legislación nacional y provincial, junto con un análisis empírico cuantitativo y cualitativo basado en entrevistas a miembros de la población venezolana y a otros actores relevantes pertinentes.

En cuanto a los primeros, las entrevistas se realizaron con el propósito de indagar acerca de su llegada, de las razones para

elegir Jujuy como lugar de residencia en la Argentina, de las dificultades en el procedimiento migratorio, de las posibilidades de trabajo y de su inserción social.

Se ha entrevistado también a representantes de organizaciones de la sociedad civil y a la Secretaria de Derechos Humanos del Estado provincial, y se ha tomado nota de distintas actividades públicas de integrantes de la población venezolana.

El material así obtenido se ha completado con información difundida por medios de comunicación locales y nacionales, y con datos de diversos estudios e informes sobre el fenómeno de la migración en general y de la migración venezolana en particular.

## Resultados

a) La Nota de orientación sobre el flujo de venezolanos del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR, 2018) señala que en todas las circunstancias deben garantizarse los estándares mínimos, específicamente el acceso a los derechos básicos en igualdad de condiciones con otros ciudadanos extranjeros que son residentes legales en el territorio del Estado. Estos derechos incluyen: 1) acceso a la atención médica; 2) acceso a la educación; 3) unidad familiar; 4) libertad de circulación; 5) acceso a albergue; 6) derecho al trabajo.

Puede afirmarse que, en general, la provincia cumple los estándares mínimos en relación con el acceso a la educación, la unidad de la familia y la libertad de circulación. No puede decirse lo mismo, en cambio, con respecto a los restantes derechos básicos, salvo si se toma en cuenta la situación de los profesionales de la salud contratados por el Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. En materia laboral, la crisis económica que afecta al país es un factor a considerar.

El acceso a la atención médica en la provincia no es igual para todas las personas extranjeras en virtud de la ley 6116<sup>4</sup>, aprobada el 6 de febrero de 2019. La ley crea un sistema

---

<sup>4</sup> Boletín Oficial del Estado, 13 de febrero de 2019.

provincial de seguro de salud para personas extranjeras a los efectos de cobrar por los servicios médicos que reciban quienes permanezcan en forma transitoria en el territorio provincial y no hicieran aportes tributarios para solventar los servicios que brinda el Estado. El objeto de la ley, según su artículo 1, es “establecer el régimen jurídico aplicable para garantizar la prestación del servicio público provincial de salud a personas extranjeras que permanezcan en forma transitoria en el territorio de la Provincia de Jujuy, con el fin de fortalecer el acceso y pleno goce del derecho a la salud en condiciones igualitarias e integrales, eliminando toda forma de discriminación y afianzando los lazos de hermandad con todos los pueblos del mundo, en base a criterios de justicia distributiva”. Como ha puesto de resalto un grupo de organizaciones sociales ante el Comité de Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares, la ley en cuestión limita el acceso a la salud pública en razón de la situación de residencia en la provincia, no en el país<sup>5</sup>.

En ausencia de respuesta estatal a las necesidades de albergue de la población migrante venezolana, adquiere especial relevancia lo que otros actores hacen al respecto. El Templo Bíblico Maranatha brinda albergue transitorio a personas y familias venezolanas en Campo Verde, y miembros de esa comunidad religiosa hacen donaciones de fondos que permiten, en casos excepcionales, prestar ayuda económica a quienes se albergan allí.

b) El protocolo de actuación para dar respuesta a los desafíos que plantea la presencia de migrantes venezolanos en la provincia, debería tomar como guía, en lo pertinente, el Pacto Mundial para la Migración Segura, Ordenada y Regular (2018), teniendo en cuenta los principios rectores en que se basa el Pacto y los objetivos para la migración de esas características, y el Plan de Respuesta Subregional para Refugiados y Migrantes Venezolanos en el Cono Sur (2018), que es de elaboración anual.

---

<sup>5</sup> Presentación de fecha 13 de agosto de 2019 ante el Comité de Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares con motivo del examen del segundo informe periódico de la Argentina.

La Secretaría de Derechos Humanos de la Provincia, en coordinación con otras áreas gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, podría promover aquellos objetivos del Pacto Mundial cuya concreción depende, en alguna medida, de la jurisdicción provincial, como los siguientes: a) Recopilar y utilizar datos exactos y desglosados para formular políticas con base empírica; b) Proporcionar información exacta y oportuna en todas las etapas de la migración; c) Facilitar la contratación equitativa y ética y salvaguardar las condiciones que garantizan el trabajo decente; d) Abordar y reducir la vulnerabilidad en la migración; e) Proporcionar a los migrantes acceso a los servicios básicos; f) Empoderar a los migrantes y las sociedades para lograr la plena inclusión y la cohesión social; g) Eliminar todas las formas de discriminación y promover un discurso político con base empírica para modificar las percepciones de la migración; h) Invertir en el desarrollo de aptitudes y facilitar el reconocimiento mutuo de aptitudes, cualificaciones y competencias; i) Crear las condiciones necesarias para que los migrantes y las diásporas puedan contribuir plenamente al desarrollo sostenible.

El protocolo de actuación debe estar basado en la solidaridad internacional. En la Nota de orientación sobre el flujo de venezolanos (ACNUR, 2018), se remarca que brindar protección internacional es un acto humanitario y no político que resulta consistente con el espíritu de solidaridad internacional.

En el Plan de Respuesta Subregional (ACNUR-OIM, 2018) está previsto que, en respuesta a las necesidades humanitarias de las personas refugiadas y migrantes de Venezuela en los países del Cono Sur, se proporcionará asistencia humanitaria crítica y vital en estos sectores prioritarios: servicios de salud (incluida la salud mental), seguridad alimentaria y nutrición, artículos no alimentarios y alojamiento temporal. En cuanto a la colaboración y coordinación, la mejora de las alianzas con las oficinas de la Defensoría del Pueblo es una medida que el Plan propicia. La Defensoría del Pueblo de Jujuy tiene, entonces, la posibilidad de sumar su aporte.

La Secretaría de Integración Regional y Relaciones Internacionales de la Provincia tendría que impulsar que se

lleve al seno del Comité de Integración NOA-Norte Grande, en el que existe una Subcomisión de Migraciones, la cuestión de la migración venezolana, pues la migración es un fenómeno intrínsecamente transnacional que requiere cooperación y diálogo a nivel internacional, regional y bilateral.

El enfoque pansocial que propone el Pacto Mundial debe estar presente en el protocolo de actuación. Supone una amplia colaboración entre múltiples interesados para abordar la migración en todas sus dimensiones mediante la inclusión de los migrantes, las diásporas, las comunidades locales, la sociedad civil, los círculos académicos, el sector privado y los parlamentarios, entre otros actores interesados.

c) Describir el fenómeno de la migración venezolana requiere ante todo una aclaración: es una migración que a veces se planifica y en otras ocasiones es fruto de la desesperación. El Pacto Mundial (2018) expresa que “la migración nunca debería ser fruto de la desesperación, pero, cuando lo es, debemos cooperar para responder a las necesidades de los migrantes que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad y asumir los desafíos correspondientes”. Si no se cumple ese deber de cooperación no es posible garantizar los derechos humanos que están en juego.

La migración venezolana que ha ingresado en los años más recientes a territorio argentino se halla compuesta, en una proporción muy importante, de profesionales universitarios, como se aprecia de modo particular en Jujuy. Profesionales de la salud, profesionales de las ciencias jurídicas, de la arquitectura, de la ingeniería y de otras disciplinas, incluyendo la educación. Un ingeniero en petróleo ha instalado un puesto de venta de verduras en un barrio de la capital jujeña, y una académica ha alcanzado en su tierra el más alto grado académico en su especialidad.

Cada vez más, los países del Cono Sur reciben personas con menos recursos y redes sociales, describe el Plan Subregional de Respuesta (2018). Al contrario de lo que sucedía con los migrantes y refugiados que llegaron entre 2016 y 2018 (principalmente a Argentina y Chile), de los cuales las personas jóvenes con títulos universitarios constituían un número

importante, las nuevas llegadas incluyen más familias, algunas encabezadas por mujeres, agrega el documento. Estas personas cuentan con ingresos más bajos, diversas aptitudes académicas y limitadas redes sociales/familiares, lo cual las hace más vulnerables a la explotación, extorsión, trata de personas, violencia basada en el género, discriminación y xenofobia; además, el Plan destaca que “enfrentan desafíos para cubrir sus necesidades básicas y siguen dependiendo de la asistencia provista caso por caso por algunas instituciones públicas y socios”<sup>6</sup>.

En el caso de la Argentina, el 85% de las personas refugiadas y migrantes venezolanas reside en Buenos Aires, según datos de la Dirección Nacional de Migraciones. La misma realidad, elección de las capitales como lugar de residencia, se observa en los otros países del Cono Sur.

¿Cómo llegan a Jujuy? La mayoría utilizando en su recorrido desde el país de origen medios de transporte terrestre y algunas personas caminando además parte del trayecto, en algunos casos durante varios días. Así, J. Briceño ingresó por el Paso de Jama, luego de haber viajado en ómnibus por varios países de tránsito: Colombia, Ecuador, Perú y Chile (antes de que en este último país se exigiera visa a las personas procedentes del país caribeño). Salió del país de origen el 29 de diciembre de 2018 y llegó a su destino el 8 de enero de 2019. Dijo que Jujuy era “su única opción”, porque en la provincia vive desde hace varios años un compatriota, casado con una jujeña, a quien considera un hermano. Él fue el único que le respondió cuando buscó ayuda al sentirse “estrangulado” por la situación que se vivía allá (comunicación personal, 28 de junio de 2019). La coordinadora de frontera en Jujuy de la Cruz Roja Argentina nos informó que es más fácil ingresar desde Bolivia, por La Quiaca, porque para entrar a Chile se exige visa desde hace un tiempo. Por eso todas las personas con las que ha tomado contacto cruzaron la frontera desde territorio boliviano (A. Bautista, comunicación personal, 4 de octubre de 2019).

Otras personas relataron que eligieron Jujuy como lugar donde

---

<sup>6</sup> Los socios a que se alude en la cita son distintas agencias de las Naciones Unidas y organizaciones no gubernamentales.

radicarse porque con anterioridad se había radicado allí algún familiar (“alguien en el mundo”, en palabras de un entrevistado) y eso les facilitaba la posibilidad de contar al menos con alojamiento hasta conseguir trabajo. A su vez, hay personas que luego trajeron a familiares (hijos o hermanos, por ejemplo).

Todas las personas entrevistadas en el marco de nuestra investigación de campo consiguieron trabajo, en el sector privado o por cuenta propia, aunque quienes cuentan con título universitario, salvo los médicos y médicas, trabajan en actividades ajenas a su profesión.

W. Veitia, un licenciado en administración que se definió como “chef de pasión”, vino por avión a Córdoba, vía Panamá, en agosto de 2018, y luego se trasladó a San Salvador de Jujuy. Contó que tenía todo planificado antes de emprender el ciclo de la migración, agregando que incluso había pedido turno en Migraciones, por lo que vino portando toda la documentación reglamentaria (comunicación personal, 9 de agosto de 2019).

Este caso puede tomarse como paradigmático de la migración segura, ordenada y regular que funciona para todos cuando se basa en buena información y se planifica, como sostiene el Pacto Mundial.

La representante de la Cruz Roja nos comentó que conoce casos de migrantes que no consiguieron trabajo en Jujuy y optaron por irse al sur, mientras que D. Molero, al referirse a la situación de sus compatriotas en la provincia, ha aportado un dato significativo: una parte de ellos viene a ver qué pasa, sin tener del todo claro si quedarse o no; en esa situación están personas que han venido desde Ecuador y Perú, donde antes permanecieron un tiempo (comunicación personal, 18 de octubre de 2019).

Según datos de la Asociación de Médicos Venezolanos en la Argentina (ASOVEMENAR), Jujuy es la segunda provincia con más médicos radicados<sup>7</sup>. ASOVEMENAR tiene como objetivo principal promover el perfeccionamiento, la protección, el desarrollo y la racionalización de la profesión de médicos-

---

<sup>7</sup> “Inmigración venezolana en Jujuy: es la segunda provincia con más médicos radicados” (16 de septiembre de 2019). El Tribuno. Recuperado de <https://www.tribuno.com/>

cirujanos y especialistas titulados en Venezuela que ejerzan la profesión en la República Argentina. Dicha asociación tiene censados a 1120 médicos, de los cuales 521 se encuentran actualmente convalidados por el Estado Argentino.

Dado que la dotación de profesionales para la totalidad de los servicios existentes, en razón de la extensión territorial de la provincia y el alto grado de dispersión de su población, ha sido un problema crónico en la gestión del sistema de salud jujeño (Mercer, 2019), la incorporación de médicos y médicas venezolanos ha generado un impacto positivo.

El impacto de la presencia de las demás personas venezolanas que residen en la provincia también debe valorarse positivamente, pues desarrollan esforzadamente su actividad laboral (en algunos casos trabajando en más de un lugar) y contribuyen a la coexistencia pacífica con la comunidad de acogida.

d) La investigación también ha relevado y analizado el marco normativo y de cooperación, comenzando la revisión por los instrumentos generales del sistema interamericano.

La Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (DADDH) reconoce en su preámbulo que los derechos esenciales “no nacen del hecho de ser nacional de determinado Estado, sino que tienen como fundamento los atributos de la persona humana”, y en su artículo XXVII que “toda persona tiene el derecho de buscar y recibir asilo en territorio extranjero, en caso de persecución que no sea motivada por delitos de derecho común y de acuerdo con la legislación de cada país y con los convenios internacionales”.

La Convención Americana sobre Derechos Humanos (CADH) establece la obligación de los Estados partes de respetar y garantizar los derechos y libertades reconocidos en la Convención a toda persona que esté sujeta a su jurisdicción, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición social, todo lo cual es aplicable a las personas en el contexto de la migración. Además, en el marco del derecho de circulación y de residencia, contiene disposiciones específicas sobre la materia de nuestro interés; así, consagra el

derecho de toda persona a salir libremente de cualquier país, inclusive del propio, junto con el derecho de toda persona que se halle legalmente en el territorio de un Estado a circular por él y a residir allí, al que se suman el derecho de buscar y recibir asilo en territorio extranjero, de acuerdo con la legislación de cada Estado y los convenios internacionales, y el derecho a no ser expulsado o devuelto a otro país, sea o no de origen, donde su derecho a la vida o a la libertad personal está en riesgo de violación a causa de raza, nacionalidad, religión, condición social o de sus opiniones políticas (artículo 22).

El 17 de septiembre de 2003, la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) emitió la Opinión Consultiva OC-18/03 sobre *Condición jurídica y derechos de los migrantes indocumentados*, concluyendo, entre otras cosas, que el derecho al debido proceso legal debe ser reconocido en el marco de las garantías mínimas a brindar a todo migrante, independientemente de su estatus migratorio, y que la calidad migratoria de una persona no puede constituir una justificación para privarla del goce y ejercicio de sus derechos humanos, entre ellos los de carácter laboral, porque la persona migrante, al asumir una relación de trabajo, adquiere derechos por ser un trabajador (o una trabajadora), que deben ser reconocidos y garantizados, independientemente de su situación regular o irregular en el Estado de empleo. Estos derechos son consecuencia de la relación laboral.

La Opinión Consultiva OC-21/14, de 19 de agosto de 2014, sobre *Derechos y garantías de niñas y niños en el contexto de la migración internacional y/o en necesidad de protección internacional*, constituye otro valioso antecedente de la Corte IDH, dando lugar a la Guía Regional del Mercosur sobre identificación y atención de necesidades especiales de protección de los derechos de niños y niñas migrantes, elaborada por el Instituto de Políticas Públicas en Derechos Humanos del Mercosur (IPPDH) con aportes del Foro Especializado en Migraciones del Mercosur (FEM), la Comisión Niñ@sur de la Reunión de Altas Autoridades en Derechos Humanos del Mercosur (RAADH) y de organismos de Estados miembros y asociados. Vale recordar que Argentina, Brasil,

Paraguay y Uruguay solicitaron en forma conjunta esa opinión consultiva.

Pasando ahora al ámbito de las Naciones Unidas, la Convención internacional sobre la protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y de sus familiares (1990) tiene por objeto establecer un marco jurídico de condiciones laborales dignas, pues los trabajadores migratorios gozarán de un trato que no sea menos favorable que el recibido por los nacionales del Estado de empleo en lo tocante a remuneración y a otras condiciones de trabajo (horas extraordinarias, horario de trabajo, descanso semanal, seguridad social, fin de la relación de empleo, etc.) y de empleo (edad mínima de empleo y otros asuntos que, de acuerdo con la legislación y la práctica nacionales, se consideren condiciones de empleo), y tendrán derecho a transferir sus ingresos y ahorros, en particular los fondos para el sustento de sus familiares, del Estado de empleo al Estado de origen o a cualquier otro Estado, debiendo los Estados interesados adoptar las medidas apropiadas para facilitar dichas transferencias. Esto es de fundamental importancia para los trabajadores y las trabajadoras de nacionalidad venezolana.

El 19 de diciembre de 2018, la Asamblea General de las Naciones Unidas hizo suyo el Pacto Mundial para la Migración Segura, Ordenada y Regular aprobado por la Conferencia Intergubernamental celebrada en Marruecos los días 10 y 11 de diciembre de 2018, que reafirma la Declaración de Nueva York para los Refugiados y los Migrantes (2016) y refleja la decisión de contribuir de manera importante a la mejora de la cooperación sobre la migración internacional en todas sus dimensiones. El Pacto aclara, en su preámbulo, que los refugiados y los migrantes, si bien tienen los mismos derechos humanos universales y libertades fundamentales, constituyen dos grupos distintos que se rigen por marcos jurídicos separados, y que solo los refugiados tienen derecho a una protección internacional específica, definida en el derecho internacional de los refugiados.

El Pacto reconoce que la migración genera prosperidad, innovación y desarrollo sostenible y que estos efectos positivos pueden optimizarse mejorando la gobernanza de la migración.

Remarca además que es crucial que los desafíos y las oportunidades de la migración “sean algo que nos una, en lugar de dividirnos”, y luego enuncia una concepción común, responsabilidades compartidas y unidad de propósito respecto de la migración.

Los principios rectores, a los que se considera transversales e interdependientes, son: a) *Dimensión humana*: debe promoverse el bienestar de las personas migrantes y los miembros de las comunidades en los países de origen, tránsito y destino; b) *Cooperación internacional*: el Pacto es un marco de cooperación internacional no vinculante jurídicamente que reconoce que ningún Estado puede abordar la migración en solitario; c) *Soberanía nacional*: se reafirma que los Estados tienen el derecho soberano a determinar su propia política migratoria y la prerrogativa de regular la migración internacional dentro de su jurisdicción, de conformidad con el derecho internacional; d) *Estado de derecho y garantías procesales*: el respeto del estado derecho, las garantías procesales y el acceso a la justicia son fundamentales para todos los aspectos de la gobernanza migratoria; e) *Desarrollo sostenible*: la migración contribuye a alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, “especialmente cuando se gestiona bien”; f) *Derechos humanos*: el Pacto Mundial se basa en el derecho internacional de los derechos humanos y defiende los principios de no regresión y no discriminación, asegurando su aplicación el respeto, la protección y el cumplimiento efectivos de los derechos humanos de todas las personas migrantes, independientemente de su estatus migratorio, durante todas las etapas del ciclo de la migración.

El enfoque de derechos humanos asegura además el compromiso de eliminar todas las formas de discriminación contra los migrantes y sus familias, como el racismo, la xenofobia y la intolerancia. *La perspectiva de género, la perspectiva infantil*, un enfoque que asegure la coherencia normativa horizontal y vertical en todos los sectores y niveles del gobierno (*enfoque pangubernamental*) y un *enfoque pansocial*, con el alcance ya explicado, completan los principios rectores enunciados en el Pacto.

En materia de protección de personas refugiadas, la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados, adoptada en Ginebra el 28 de julio de 1951, y su Protocolo de 1967 disponen que el término “refugiado” se aplica a toda persona que por fundados temores de ser perseguida por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social u opiniones políticas, se encuentre fuera del país de su nacionalidad y no pueda o, a causa de dichos temores, no quiera acogerse a la protección de tal país; o que, careciendo de nacionalidad y, hallándose fuera del país donde antes tuviera su residencia habitual, no pueda o, a causa de dichos temores, no quiera regresar a él.

En 1984, la Declaración de Cartagena extendió el concepto para incluir a las personas que han huido de sus países porque su vida, seguridad o libertad han sido amenazadas por la violencia generalizada, la agresión extranjera, los conflictos internos, la violación masiva de los derechos humanos u otras circunstancias que hayan perturbado gravemente el orden público.

Con posterioridad, se han adoptado la Declaración de San José sobre Refugiados y Personas Desplazadas (1994), la Declaración y Plan de Acción de México para Fortalecer la Protección Internacional de los Refugiados en América Latina (2004), la Declaración de Brasilia sobre la Protección de Personas Refugiadas y Apátridas en el Continente Americano (2010) y la Declaración de Brasil, “Un Marco de Cooperación y Solidaridad Regional para Fortalecer la Protección Internacional de las Personas Refugiadas, Desplazadas y Apátridas en América Latina y el Caribe” (2014).

Se ha acordado promover e implementar la Declaración de Brasil y el Plan de Acción adjunto “para responder a los nuevos retos de la protección internacional y la identificación de soluciones para las personas refugiadas, desplazadas y apátridas en América Latina y el Caribe en los próximos 10 años”.

En la Opinión Consultiva OC-25/18, de 30 de mayo de 2018, *La institución del asilo y su reconocimiento como derecho humano en el sistema interamericano de protección (interpretación y*

*alcance de los artículos 5, 22.7 y 22.8, en relación con el artículo 1.1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos), la Corte IDH ha llegado a conclusiones muy importantes: a) El derecho a buscar y recibir asilo en el marco del sistema interamericano se encuentra configurado como un derecho a buscar y recibir protección internacional en territorio extranjero, incluyendo con esta expresión el estatuto de refugiado según los instrumentos pertinentes de las Naciones Unidas o las correspondientes leyes nacionales, y el asilo territorial conforme a las diversas convenciones interamericanas sobre la materia; b) el principio de no devolución es exigible por cualquier persona extranjera, incluida aquella en búsqueda de protección internacional, sobre la que el Estado en cuestión esté ejerciendo autoridad o que se encuentre bajo su control efectivo, con independencia de que se encuentre en el territorio terrestre, marítimo o fluvial o en el espacio aéreo del Estado<sup>8</sup>.*

El Mercosur cuenta con instrumentos relativos al tema de nuestro interés. La Declaración de Río de Janeiro sobre la Institución del Refugio (2000) reconoce que las personas que escapan de situaciones de persecución y conflicto constituyen una categoría diferente de aquellos que emigran por razones de índole económica o personal, señala que es del todo conveniente que los Estados partes del Mercosur, Bolivia y Chile, cuenten con una normativa específica sobre refugio, con disposiciones tendientes a establecer procedimientos armónicos sobre la materia, debiendo dicha normativa contemplar los principios generales sobre la recepción, protección y asistencia a los refugiados, consagrados en los instrumentos internacionales. Además, los Estados partes y asociados deben estudiar la posibilidad de contemplar en la definición de refugio la protección a las víctimas de grave y generalizada violación de derechos humanos.

La Declaración de Santiago sobre Principios Migratorios (2004), adoptada en el ámbito de la Reunión de Ministros del Interior

---

<sup>8</sup> La Opinión Consultiva OC-25/18 subraya que el principio de no devolución no solo exige que la persona no sea devuelta, sino que impone obligaciones positivas sobre los Estados, en los términos de los párrafos 194 a 199 de la opinión consultiva.

del Mercosur y Estados Asociados, reconoce el importante aporte de los migrantes en la formación de nuestros Estados, contiene el compromiso de asegurar a los migrantes el respeto a los derechos humanos y todos aquellos reconocidos por las convenciones vigentes en la materia, y reconoce el derecho de los Estados de ejercer el adecuado control de sus fronteras, pero sin tratar la irregularidad migratoria como hecho punible de derecho penal. Además, fomenta la importancia del cumplimiento de las disposiciones de la Convención de Viena sobre Relaciones Consulares y de la Carta de las Naciones Unidas y reconoce que las migraciones requieren un tratamiento multidisciplinario y multilateral.

La Declaración de Principios del Mercosur sobre Protección Internacional de los Refugiados (2012), conocida también como Declaración de Fortaleza, proclama al Mercosur ampliado como un espacio humanitario de protección de los refugiados a la vez que reafirma que los refugiados no serán devueltos, deportados o expulsados a un territorio donde puedan ser sometidos a actos de persecución o donde su vida, integridad física o libertades puedan estar en riesgo en razón de raza, religión, nacionalidad, grupo social, opinión política, por violencia generalizada, agresión extranjera, conflictos internos, violación masiva de derechos humanos u otras circunstancias que hayan perturbado gravemente el orden público.

Expresa también que las personas refugiadas tendrán garantizados, como mínimo, el ejercicio de los derechos de todo extranjero residente en el país, además de los derechos específicos establecidos en los instrumentos internacionales sobre protección de refugiados, que el abordaje amplio de la reunificación familiar debe ser reconocido como un elemento indispensable a la estabilidad plena de los refugiados y que las diferencias que se establezcan en función de género, edad y diversidad de las personas, particularmente niños y adolescentes no acompañados o separados de sus familias, deben recibir atención especial.

Junto con ello, la Declaración reconoce la contribución de los refugiados a las sociedades de acogida y la importancia de

contar con políticas migratorias no restrictivas que contemplen alternativas para la regularización migratoria como instrumentos para evitar la presentación de solicitudes que no tengan relación con la definición de refugiado, y valora la relevante participación de la sociedad civil para la elaboración e implementación de políticas públicas de protección e integración de los refugiados.

En lo que respecta al Derecho interno, la Ley de Migraciones<sup>9</sup> asegura a toda persona que solicite ser admitida en la República Argentina de manera permanente o temporaria el goce de criterios y procedimientos de admisión no discriminatorios en términos de los derechos y garantías establecidos por la Constitución nacional, los tratados internacionales, los convenios bilaterales vigentes y las leyes.

La Ley General de Reconocimiento y Protección al Refugiado<sup>10</sup> dispone que la protección de los refugiados se regirá por las disposiciones del derecho internacional de los derechos humanos aplicable en la República Argentina, la Convención de 1951 sobre el Estatuto de los Refugiados y su Protocolo de 1967, así como por cualquier otro instrumento internacional sobre refugiados que se ratifique en lo sucesivo y por lo que dispone la propia ley. Además, la protección de los refugiados en el país se realizará con arreglo a los principios de no devolución, incluyendo la prohibición del rechazo en frontera, no discriminación, no sanción por ingreso ilegal, unidad de la familia, confidencialidad, trato más favorable e interpretación más favorable a la persona humana o principio pro persona.

Agrega que, en razón del carácter declarativo que tiene el reconocimiento de la condición de refugiado, tales principios se aplicarán tanto al refugiado como al solicitante de dicho reconocimiento. Y profundiza el marco protector al decir que las disposiciones y principios antes mencionados se aplicarán desde que el solicitante de la condición de refugiado o el refugiado se encuentre bajo jurisdicción de las autoridades argentinas y se extenderán hasta que alcance una solución. “Asimismo se le aplicará el principio del trato más favorable, y

---

<sup>9</sup> Ley 25.871, B.O. 21/01/2004.

<sup>10</sup> Ley 26.165, B.O. 01/12/2006.

en ningún caso el menos favorable que el concedido a los extranjeros en las mismas circunstancias” (artículo 3 in fine).

La definición del término “refugiado” que adopta la ley combina la original contenida en la Convención de 1951 y Protocolo de 1967 con la definición ampliada de la Declaración de Cartagena.

El decreto de necesidad y urgencia N° 70/2017 modificó la Ley de Migraciones con consecuencias negativas. Al respecto, el Comité de los Derechos del Niño, en sus observaciones finales sobre el informe periódico de la Argentina examinado en 2018, se ha pronunciado de modo contundente: “El Comité considera preocupante que continúe aplicándose el Decreto de Necesidad y Urgencia núm. 70/2017, pese a ser considerado inconstitucional, así como sus posible efectos negativos sobre la unidad familiar y el interés superior de los niños migrantes. El Comité insta al Estado parte a que derogue el Decreto de Necesidad y Urgencia núm. 70/2017, a fin de que, en los casos de migración, se respete el derecho del niño a que su interés superior sea una consideración primordial y se preserve la unidad familiar”.

e) En la Nota de orientación sobre el flujo de venezolanos, se indica que “si un Estado ha incorporado los criterios más amplios establecidos en la Declaración de Cartagena en su legislación nacional”, se alienta “a considerar la aplicación de esta definición regional en el caso de los solicitantes de asilo venezolanos, incluso como base para tramitar los casos de forma acelerada y simplificada” (ACNUR, 2018). La Nota agrega que, “ante la gran variedad de información disponible sobre la situación en Venezuela”, el ACNUR entiende que las circunstancias generales que conducen a la salida de ciudadanos venezolanos podrían estar contempladas en la Declaración de Cartagena.

Las personas venezolanas radicadas en territorio jujeño se encuentran, en su mayoría, en la categoría de residentes temporarios, que autoriza la permanencia en el país por dos años, prorrogables, con entradas y salidas múltiples, mientras que a los refugiados y asilados se les concede autorización para residir en el país por el término de dos años, prorrogables

cuantas veces la autoridad de aplicación en la materia lo considere, según lo dispuesto en los artículos 20 y 23 de la Ley de Migraciones.

Uno de nuestros entrevistados, W. Bracho, ha dado la siguiente explicación: la solicitud de reconocimiento de la condición de refugiado “es un arma de doble filo, ya que una vez que uno se acoge a esa figura no puede volver a Venezuela; por ende, la mayoría prefiere acogerse a la figura de migrante” (comunicación personal, 26 de abril de 2019).

f) Las dificultades para el ingreso y la radicación en el país han estado relacionadas, en general, con el certificado de carencia de antecedentes penales. Otra dificultad derivaba de la exigencia de presentar toda documentación emitida por autoridad extranjera con los requisitos establecidos en el Decreto N° 616/2010, reglamentario de la ley migratoria.

Por Disposición N° 520<sup>11</sup>, de 31 de enero de 2019, la Dirección Nacional de Migraciones (DNM) ha establecido un programa especial para migrantes venezolanos, denominado “Programa de Asistencia a Migrantes Venezolanos”, para facilitar su ingreso al territorio argentino, la regularización de su condición migratoria y su inserción social en la comunidad de acogida, a través de las medidas previstas en el Anexo I que forma parte integrante de la Disposición.

El Programa autoriza, a tenor del artículo 34 de la Ley de Migraciones -que permite la entrada al país de los extranjeros que no reúnan los requisitos establecidos en la ley y su reglamentación cuando existan razones humanitarias-, el ingreso a territorio nacional de ciudadanos venezolanos que porten cédula de identidad o pasaporte vencidos emitidos por la República Bolivariana de Venezuela cuyo plazo de vencimiento no exceda de dos años, a partir del dictado de la Disposición, es decir, del 31 de enero de 2019. Para el caso de menores de nueve años de edad que ingresen por vía terrestre con uno o ambos progenitores, se podrá aceptar excepcionalmente la partida de nacimiento, siempre que no portase alguno de los documentos mencionados (cédula de identidad

---

<sup>11</sup> Boletín Oficial, 31 de enero de 2019.

o pasaporte), y si existiesen dudas sobre la veracidad del documento en relación con la fotografía y/o datos personales y/o el parentesco invocado, se podrá solicitar documentación adicional o realizar una entrevista en profundidad que resulte efectiva para verificar la veracidad de la documentación.

La DNM puede iniciar los trámites de residencia de los nacionales de Venezuela en la categoría temporaria en los casos que presenten documentación de viaje o de identidad vencida cuyo vencimiento no supere los dos años a partir del 31 de enero de 2019, para acreditar la identidad y nacionalidad. También se halla autorizada la Dirección a iniciar el trámite de residencia temporaria de los menores de nueve años de edad que hubiesen sido admitidos al territorio nacional con la partida de nacimiento como única documentación de identidad.

Además, la Disposición N° 520/2019 prevé que a los efectos de acreditar, para los trámites de residencia, la carencia de antecedentes penales, bastará la presentación del certificado de carencia de dichos antecedentes emitido por las autoridades competentes del país de origen, el cual será verificado a través de la consulta informática a la página web correspondiente o por medio de la representación consular venezolana en el país, eximiéndose de la legalización de tal documentación.

Antes de esta flexibilización de requisitos, en la Declaración de Quito sobre Movilidad Humana de ciudadanos venezolanos en la Región<sup>12</sup>, de 4 de septiembre de 2018, se acordó exhortar al Gobierno de Venezuela para que tome de manera oportuna y prioritaria las medidas necesarias para la provisión oportuna de documentos de identidad y de viaje para sus nacionales, como cédulas de identidad, pasaportes, partidas de nacimiento, partidas de matrimonio y certificados de antecedentes penales, así como de las apostillas y legalizaciones que fueran requeridas por sus ciudadanos en vista de que la carencia de tales documentos ha generado limitaciones al derecho de libre

---

<sup>12</sup> Firmada por Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay. El 4 de noviembre de 2018 se firmó el Plan de Acción de Quito sobre Movilidad Humana de Nacionales Venezolanos en la Región.

circulación y movilidad; dificultades en los procedimientos migratorios, impedimentos a la circulación extra regional; afectaciones a la inserción social y económica en los países de acogida y, por el contrario, ha incentivado la migración irregular. También se acordó acoger, de acuerdo con la legislación nacional de cada país, los documentos de viaje vencidos como documento de identidad de los ciudadanos venezolanos para fines migratorios.

El sistema de Radicación a Distancia de Extranjeros (RADEX) “supone múltiples barreras de acceso que lo hacen discriminatorio y excluyente, especialmente para los solicitantes en situación de vulnerabilidad socio-económica”, según la presentación ya mencionada de ANDHES, el Centro por la Justicia y el Derecho Internacional (CEJIL) y otras organizaciones sociales (2019) ante el Comité de Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares. Por un lado, requiere acceso continuado a un dispositivo electrónico para iniciar el trámite de radicación y para su avance. Por otro lado, la persona debe contar con los conocimientos informáticos necesarios para la preparación y carga de la documentación, y para el seguimiento del trámite.

A ello se suma, según la misma presentación, la práctica reciente de rechazar certificados que acreditan la condición de vulnerabilidad, pese a que provienen de profesionales del trabajo social que se desempeñan en organismos públicos y evalúan con herramientas propias de su disciplina la situación específica de la persona y su grupo familiar. Se han registrado casos de rechazo de la eximición de la tasa migratoria, no obstante la presentación del certificado de vulnerabilidad, por haber ingresado al país por vía aérea la persona interesada, haciendo caso omiso la autoridad migratoria de la evaluación profesional según la cual el viaje había implicado el gasto de todos los recursos de dicha persona, que se encontraba en condición de vulnerabilidad al iniciar el trámite.

g) En los considerandos de la Disposición N° 520/2019 se hace referencia a la Nota de orientación sobre el flujo de ciudadanos venezolanos del ACNUR y a que las Naciones Unidas han designado a la Organización Internacional para las Migraciones

(OIM) y al ACNUR para que lideren junto con los países de la región una respuesta coordinada y conjunta para atender el flujo de migrantes y refugiados venezolanos. Otro párrafo deja constancia de “la firme voluntad de ayudar al pueblo venezolano que vive una crisis humanitaria sin precedentes en la historia”, brindando herramientas de excepción que faciliten el acceso al territorio nacional y a la residencia, por entender que ello contempla el espíritu de la Ley de Migraciones “y nuestra tradición abierta a personas que requieren distintos mecanismos de protección”.

Por lo tanto, la autoridad migratoria debería aplicar los estándares mínimos de la manera que mejor refleje esa voluntad. La Nota del ACNUR (2018) subraya que “los mecanismos pertinentes deberían ser accesibles a todos los venezolanos, independientemente de la fecha de entrada al país de acogida. Esto significaría que no debería haber costos asociados con la solicitud de este mecanismo, o solo costos mínimos, y que estas solicitudes se deberían aceptar en varios lugares del territorio para garantizar que los costos del transporte no sean prohibitivos. Además, ni la entrada/presencia irregular ni la falta de documentos de identidad serían vistos como una razón válida para denegar el acceso a dichos mecanismos”.

La realidad que pone en evidencia aquella presentación es que ha habido un considerable aumento de las tasas migratorias, ascendiendo a 3.000 pesos la tasa para iniciar el trámite de radicación para los migrantes de países del Mercosur, y a 10.000 la tasa para la tramitación urgente.

h) Al analizar la inserción social de los migrantes venezolanos en la provincia, uno de los principales elementos de referencia es la actividad desplegada por los 37 médicos y médicas que desde el año 2018 se han incorporando al Sistema de Salud Pública. Su incorporación se enmarca en el “Plan Estratégico de Salud”, aprobado mediante Decreto N° 6203-S/2018<sup>13</sup>, y nuevas incorporaciones han tenido lugar recientemente.

Los propósitos del Plan Estratégico de Salud son, entre otros: a)

---

<sup>13</sup> Boletín Oficial del Estado, 24 de agosto de 2018.

Mejorar el estado general de salud de la población; b) Disminuir las inequidades; c) Mejorar el acceso en el marco de la estrategia de atención primaria de la salud; d) Proteger a la población de los riesgos sanitarios en su entorno, con estrategias de promoción y prevención; e) Promover el ejercicio ciudadano de los derechos de salud, con activa participación comunitaria en el cuidado de la salud. De estos propósitos derivan espacios de acción que favorecen la inserción social de la población migrante involucrada.

Actualmente, dichos profesionales se encuentran distribuidos en localidades como Jama, Casabindo, Yuto, Tres Pozos, La Quiaca, Aguas Calientes, Santa Clara, Palca de Aparzo, Susques, Cangrejillos, Tres Cruces, Cusi-Cusi, Coranzuli, Fraile Pintado, Rinconada, Cieneguillas, Valle Grande, El Fuerte, Caimancito y Tesorero. En algunos casos se les ha brindado vivienda y un vehículo para garantizar su movilidad entre varias jurisdicciones de difícil acceso<sup>14</sup>.

No obstante, todavía la provincia de Jujuy tiene una tasa de 2.28 médicos por cada 1000 habitantes, lo que evidencia la carencia de profesionales en la salud para adecuarse a la media nacional<sup>15</sup>.

La población jujeña acepta el aporte de los médicos y las médicas de Venezuela, su conexión con los pacientes y el trato humano que brindan. Y los profesionales resaltan que aplican todo lo aprendido en su carrera, que incluye un año de medicina rural y trabajos comunitarios. Esta formación es volcada día a día en beneficio de los pacientes jujeños.

Cabe destacar que ese período de servicio rural, requisito previo a la obtención del título universitario en Venezuela, resulta una ventaja para la provincia de Jujuy, en la que existen grandes zonas rurales donde se necesitan profesionales que, además de contar con una adecuada capacitación, tengan experiencia acerca de cómo desarrollar mejor, y de manera más sensible, su labor en el medio rural.

La interacción de este grupo de profesionales con la comuni-

---

<sup>14</sup> “Jujuy es la segunda provincia con mayor radicación de médicos venezolanos” (16 de septiembre de 2019). *Todojujuy*. Recuperado de <https://todojujuy.com/>

<sup>15</sup> Según el Observatorio Federal de Recursos Humanos en Salud.

dad de acogida, más allá incluso de su actividad cotidiana, es de fundamental importancia para el proceso de inserción social. Un paso en esta dirección se ha dado la mañana del 13 de abril de 2019, cuando los médicos venezolanos atendieron en forma gratuita en el Ministerio de Salud. El vocero del grupo expresó que la iniciativa constituyó un gesto de gratitud hacia la comunidad jujeña por el trato recibido y por la oportunidad de trabajo, y dejó en claro que habría nuevas jornadas de atención gratuita en el futuro.

## Discusión y conclusiones

Siendo el rol de la comunidad de acogida un factor preponderante, se ha indagado acerca de qué percepción tienen al respecto las personas que llegaron desde Venezuela. De las entrevistas realizadas surge que han encontrado una actitud dual: por un lado, la comunidad de acogida se muestra receptiva y solidaria, como en el caso de una familia que estuvo alrededor de 60 días viajando por varios países y sus integrantes fueron acogidos, en la capital de la provincia, por una mujer de espíritu solidario, y, por otro lado, da claros indicios de ignorar la situación en Venezuela que lleva a tantas personas a salir de allí.

La percepción de otras personas, que la coordinadora de la Cruz Roja nos ha transmitido, es que no hay iniciativa propia de la sociedad jujeña; de modo que son las personas migrantes necesitadas de ayuda las que deben ir en busca de ella. Esto da la pauta de lo que esperan quienes han salido de su país: que la comunidad de acogida tome la iniciativa de ofrecer ayuda, que muestren empatía y actúen en consecuencia.

El aumento de la resiliencia de las comunidades de acogida es clave para la cohesión social, advierte el Plan Subregional de Respuesta (2018), y esto implica la promoción de iniciativas que incluyan tanto a las comunidades de acogida como a los refugiados y migrantes venezolanos. “Una integración exitosa requiere la continuación y expansión de esfuerzos que promuevan la coexistencia pacífica entre los refugiados y migrantes de Venezuela y las comunidades de acogida”, dice el Plan Subregional.

La capacidad de la comunidad jujeña para adaptarse positivamente a las nuevas situaciones y a los desafíos que genera la presencia en la provincia de un importante número de personas de nacionalidad venezolana debe entonces aumentar y para ello hace falta que desde distintos ámbitos se promuevan iniciativas que permitan avanzar en tal sentido. El ámbito educativo juega un rol fundamental.

¿Se ha integrado la población venezolana a las colectividades extranjeras que realizan actividades en conjunto en Jujuy? En 2018 participó por primera vez en el encuentro gastronómico que une a las colectividades, denominado “Sabores del Mundo”, y el representante de la Asociación de Colectividades Extranjeras nos dijo: “Estamos en contacto” (P. Sato, comunicación personal, 6 de septiembre de 2019). Además, la bandera venezolana figura en el logo de la Asociación y en la página web de la entidad se exhiben imágenes de diversas actividades en las que ha participado una representante de la población venezolana portando la bandera de su país.

Esta participación no solo hace más visible la presencia venezolana ante la comunidad de acogida, sino que también es una forma de evitar la restricción de la ciudadanía, una de las formas de regulación social de la migración que pueden darse. En este sentido, cabe señalar que “aquellos sobre quienes recae la restricción de la ciudadanía son el afuera del adentro y, al encarnarlo, recuerdan a los demás ese afuera” (Caggiano, 2008, pp. 40-41).

La Disposición N° 520/2019 de la DNM contempla también la relocalización al establecer que la autoridad migratoria debe fortalecer los vínculos con las provincias y los organismos competentes en materia laboral, social, educativa y sanitaria, a fin de colaborar en la orientación de los flujos de migrantes venezolanos a las ciudades y regiones donde se requiera de sus capacidades, lo cual redundará en beneficio del desarrollo local del lugar de destino y del desarrollo humano de esos migrantes.

Nuestra investigación no ha identificado casos de relocalización debidos a la puesta en práctica de ese dispositivo. Más allá de eso, la conjunción de desarrollo local y desarrollo humano

puede darse, por ejemplo, a través del trabajo de los médicos y las médicas de Venezuela en Jujuy.

La inclusión socioeconómica es un aspecto sumamente relevante, porque el acceso a oportunidades de generación de ingresos resulta crucial para la inclusión socioeconómica de refugiados y migrantes venezolanos, quienes han informado que requieren una fuente de ingresos no solo para satisfacer sus necesidades básicas, sino para apoyar a sus familias que aún se encuentran en el país caribeño, como ha indicado el 60% de la población encuestada en la Argentina<sup>16</sup>.

Los problemas que aquejan a las personas migrantes durante todas las etapas del ciclo de la migración son problemas de derechos humanos, incluyendo los derechos económicos sociales, culturales y ambientales.

Lo que aporta la investigación a que se refiere este trabajo puede contribuir a fomentar la tolerancia, la solidaridad, la amistad entre los pueblos, el respeto de la diversidad, la democracia y la paz. Y puede incidir en un cambio de percepción de la migración, dando argumentos para una mirada positiva de la migración venezolana en la comunidad jujeña de acogida.

Las personas refugiadas y migrantes son portadoras de un potencial que viene a sumar, a mejorar las posibilidades de unos y otros. Por eso, se impone valorar la migración y comprender la importancia de su estudio.

La provincia de Jujuy es una provincia fronteriza. Por ende, constituye una opción muy razonable como lugar de destino. Es la puerta de entrada a la Argentina pero también el punto final de un largo camino, sobre todo para aquellas personas que no tienen recursos suficientes para pagar un pasaje de avión. Sin embargo, la principal razón por la que un buen número de venezolanos y venezolanas elige llegar a Jujuy son los vínculos humanos. En otras palabras, esas personas vinieron a la provincia porque aquí hay, para ellas, “alguien en el mundo”.

Esta comprobación no es de importancia menor. Demuestra

---

<sup>16</sup> Según el Plan Subregional de Respuesta.

que, en definitiva, lo que pueden dar las personas sigue siendo lo más valioso. Los derechos y libertades fundamentales no pueden realizarse sin lazos de humanidad que les den soporte.

## Bibliografía

ACNUR (2006). Los derechos humanos y la protección de los refugiados, Volumen I y Volumen II. Ginebra: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados.

ACNUR (2006). La situación de los refugiados en el mundo. Desplazamientos humanos en el nuevo milenio. Barcelona: Icaria Editorial.

ACNUR–OIM, (2018). Plan Regional de Respuesta para Refugiados y Migrantes para las Personas Refugiadas y Migrantes de Venezuela, enero-diciembre de 2019.

ACNUR-OIM (2018), Plan Subregional de Respuesta para Refugiados y Migrantes Venezolanos en los Países del Cono Sur, enero-diciembre de 2019.

Caggiano, S. (2008). Racismo, fundamentalismo cultural y restricción de la ciudadanía: formas de regulación social frente a inmigrantes en Argentina. En S. Novick (Comp.), Las migraciones en América Latina (pp. 31-51). Buenos Aires: Catálogos.

Fernández de Casadevante Romani, C. (Dir.) (2013). Derecho Internacional de los Derechos Humanos. Madrid: Dilex.

Franco, L. y Santistevan de Noriega, J. (2005). La contribución del proceso de Cartagena al desarrollo del derecho internacional de los refugiados en América Latina. En ACNUR, Memoria del Vigésimo Aniversario de la Declaración de Cartagena sobre los Refugiado (pp. 81-138). San José, Costa Rica: Editorama.

Galindo Vélez, F. (2005). El asilo en América Latina: Uso de los sistemas regionales para fortalecer el sistema de protección de refugiados de las Naciones Unidas. En ACNUR, Memoria del Vigésimo Aniversario de la Declaración de Cartagena sobre los Refugiado (pp. 235-272). San José: Editorama.

IPPDH y OIM (2017). Derechos humanos de personas migrantes. Manual Regional.

IPPDH y Save The Children (2019). Protección de niños, niñas y adolescentes en contextos de migración. Manual de aplicación

de estándares internacionales y regionales de derechos humanos.

Mercer, Hugo (2019). Integración laboral en el sector salud de la población venezolana en la República Argentina. Buenos Aires: OIM.

Musso, J. A. (Coord.) (2017). Derecho Internacional de los Derechos Humanos. Su aplicación en la Argentina. Santiago del Estero, Argentina: Bellas Alas.

Musso, J.A. (Coord.) (2017). Derecho Internacional Público. Santiago del Estero: Bellas Alas.

Novick, S. (Comp.). (2008), Las migraciones en América Latina. Políticas, culturas y estrategias. Buenos Aires: Catálogos.

Sepúlveda, M. (2005). El tratamiento de los solicitantes de asilo y refugiados a la luz de la Declaración de Cartagena sobre los Refugiados y las normas del derecho internacional de los derechos humanos. En ACNUR, Memoria del Vigésimo Aniversario de la Declaración de Cartagena sobre los Refugiados (pp. 331-357). San José: Editorama.

## EJE TEMÁTICO III

---

# SALUD

---



# Estrategias y abordaje de la prevención del consumo de sustancias psicoactivas: una experiencia desde la extensión e investigación junto al equipo de salud del primer nivel de atención

---

María del Carmen Cáceres <sup>1</sup>

Rosa Margarita Sotomayor <sup>2</sup>

Mariano Anival Chavez <sup>3</sup>

## Resumen

Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación “Prevención de consumo de sustancias psicoactivas: estudio y propuesta de intervención en los centros de salud del primer nivel de atención, de la ciudad capital de Santiago del estero, para el período 2015–2018”.

En los centros de salud del primer nivel de atención se indagaron las prácticas de prevención relacionadas a esta temática; se entrevistó al personal del equipo de salud, autoridades del área de salud de la provincia y Municipalidad de Santiago del Estero. Para llevar a cabo las actividades se firmó previamente un convenio de cooperación con la Dirección de Salud Municipal.

El objetivo del trabajo fue construir nuevos saberes que faciliten planificar prácticas de prevención del consumo de sustancias psicoactivas legales e ilegales pertinentes para

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero. E-mail: mardelcar86@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero. E-mail: rm\_sotomayor@yahoo.com.ar

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Santiago del Estero. E-mail: chavez\_mariano@yahoo.com.ar

su comunidad. Para el desarrollo de las actividades se programaron talleres con el equipo de salud de los Centros de Atención Primaria (CAPs), Unidades Primaria de Atención de Salud (UPAS) y Centro Integral de Salud (CIC). En los cuales se utilizaron metodologías didácticas individuales, grupales para el análisis, discusión y reflexión sobre diferentes aspectos del tema; como así también, de las características técnico-administrativas y del área de cobertura de los centros de salud.

Los participantes lograron fortalecerse como equipo de trabajo a través del intercambio de información para elaborar saberes nuevos, valorar la importancia de un plan de trabajo sistematizado en la práctica de prevención del consumo de sustancias psicoactivas según las necesidades de la comunidad; como así también, la relevancia del trabajo interdisciplinario e interinstitucional con la participación activa de todos los actores involucrados en la programación y ejecución de las prácticas de prevención.

## Palabras clave

Estrategias – Prevención – Sustancias Psicoactivas.

## Abstract

*This work is framed within the Research Project “Prevention of psychoactive substances use: study and intervention proposal in first level of care health centers, in Santiago del Estero capital city, for the period 2015–2018”.*

*In the first level of care health centers, researching the prevention practice related to this subject; we interviewed the staff of the health care team, municipal and provincial health area authorities from Santiago del Estero. A cooperation agreement was previously signed together with the Municipality Health Directorate to carry out the activities.*

*The objective of this work was to construct new forms of*

*knowledge that facilitate the planning practices of legal and illegal psychoactive substances use prevention, that are relevant to the community. Workshops were planned together with the health teams of Primary Health Care Centers, Primary Health Care Units, and the Comprehensive Health Centre (CIC) in which individual and group didactic methodologies were used. These methodologies allowed the analysis, discussion, and reflection on different aspects of the topic, as well as the technical and administrative characteristics of the health centers coverage area.*

*Participants were able to strengthen team work, through information exchange to develop new knowledge, to value the importance of a systematized work plan in the practice of psychoactive substances use prevention according to the community needs; as well as, the relevance of the interdisciplinary and inter-agency work with the active participation of all the actors involved in the programming and implementation of prevention practices.*

## **Key words**

*Prevention - Psychoactive Substances - Strategies.*

## Introducción

En los últimos años la Universidad Nacional de Santiago del Estero puso énfasis en pasar del discurso extramuros, a trabajar no sólo en nuestra comunidad sino para la comunidad, es decir en contacto directo con la realidad palpable.

En consonancia con esta premisa y por las características de intervención del modelo psicosocial empleado en este proyecto de investigación, denominado “Prevención de consumo de sustancias psicoactivas: estudio y propuesta de intervención en los centros de salud del primer nivel de atención, de la ciudad capital de Santiago del estero, para el

período 2015–2018”. Los docentes investigadores integrantes del mismo decidieron concretar un trabajo interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial que permita fortalecer y profundizar la práctica de extensión y la investigación en el abordaje de esta temática en terreno. La universidad a través de sus funciones de docencia, investigación y extensión resignifica su sentido social en la comunidad; es así que, genera espacios propicios para que el claustro docente piense otras formas de enseñar y aprender, promover la investigación lo que permite la generación de conocimientos y la apropiación social de los mismos. Además, brinda la oportunidad de reflexionar y entender esta experiencia para el intercambio de saberes, entre los protagonistas en cada una de sus intervenciones. En este sentido, se entiende a la investigación y extensión como áreas para generar y transmitir conocimientos entre la universidad y la comunidad a la que pertenece; siguiendo esta línea de pensamiento desde este trabajo se concibió realizar la capacitación al equipo de salud de los diferentes Centros de Atención Primaria, con la planificación e implementación de diversos talleres de capacitación, durante el año lectivo 2018.

Previamente al desarrollo de las actividades propuestas, se firmó un convenio de cooperación entre la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, a la cual pertenece la Carrera de Licenciatura en Enfermería y los directivos de la Secretaría de Salud de la Municipalidad de la ciudad capital de Santiago del Estero. En el mismo las distintas instituciones se comprometieron a favorecer a través de diferentes instrumentos administrativos, la asistencia y participación de los distintos actores; como así también, facilitar el acceso de los docentes investigadores a la documentación y el uso del espacio físico, si así lo requerían.

Para referirse a la problemática se menciona la siguiente definición según la OMS “al hablar de sustancias psicoactivas nos referimos a toda sustancias legales (alcohol,

tabaco) e ilegales (marihuana, opio etc.) que introducida en el organismo, por cualquier vía de administración, produce una alteración del funcionamiento del sistema nervioso central y es susceptible de crear dependencia, ya sea psicológica, física o ambas”. Además, las sustancias psicoactivas tienen la capacidad de modificar la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento de la persona que las consume.

En la actualidad el consumo de sustancias psicoactivas genera temores y prejuicios, ésta problemática se asocia automáticamente con las adicciones, ilegalidad, delincuencia y/o marginalidad; y su tratamiento se relaciona con el encierro, la internación, las comunidades terapéuticas, la prohibición de la sustancia en cuestión y/o las estrategias abstencionistas en general. Esta perspectiva fue y es común en nuestra sociedad, no es exclusiva de la población desinformada, sino que también está arraigada entre muchos profesionales de la salud.

Esta realidad se comprobó al analizar y entrecruzar los datos recabados, a través de las encuestas y entrevistas realizadas por el equipo de investigadores, en las instituciones tomadas como unidades de estudio del proyecto de investigación. Los resultados obtenidos fueron: las prácticas de prevención en el primer nivel de atención, en relación del consumo de sustancias psicoactivas son escasas, heterogéneas, no se sostenían en el tiempo; las mismas eran abordadas como origen de otras problemáticas de la comunidad como ser violencia intrafamiliar, deserción escolar, embarazos en adolescentes y niñas, como así también la transmisión de enfermedades sexuales infectocontagiosas, entre otras... escaso trabajo en equipo y sin participación activa de otras instituciones representativas y de la población en general.

En las entrevistas realizadas a los agentes sanitarios, quienes son los que recorren la comunidad diariamente, el 100% manifestaron desde su experiencia empírica que no cuentan con instrumentos específicos para llevar un control de los casos; que el problema de las adicciones en

su ámbito de cobertura es cada vez mayor, más familias se ven afectadas por este flagelo y la edad de inicio va en descenso. A esto se suma que dicho personal, no cuenta con una preparación específica para afrontar esta problemática, desde los organismos centrales no reciben capacitación en esta temática, lo que les dificulta el abordaje; cómo también llevar a cabo tareas de prevención para contener a las familias y/o persona afectada. También comentan sentir temor a represalias hacia su persona como a la institución, sobre todo en las instituciones ubicadas en los barrios periféricos y en donde el consumo es marcado.

Por este motivo, el personal sanitario deriva a la persona – familia hacia los centros de referencia, como ser servicios de salud mental estatal y/o privado, hospital neuropsiquiátrico, entidades religiosas que cuentan con grupos de ayuda a las personas- familia con esta problemática.

En la preparación de los temas de los talleres, se tuvo como referencia el Modelo de Intervención Clínica y consumo problemático Psico-Social, por ser este el paradigma en que se sustenta el proyecto de investigación.

Según (Benedetti, 2015) “Este modelo surge durante la década del 80, invierte el modo de comprender la interrelación entre sujeto y sustancia psicoactiva. El mismo se concentra en el sujeto es decir, en el vínculo que ese sujeto construye con la sustancia, y éste se convierte en el protagonista principal del análisis. Por eso mismo, tanto la condición lícita o ilícita como el estatus farmacológico de las sustancias son asuntos necesarios pero secundarios. Como consecuencia de esta modificación en el análisis (de la sustancia al sujeto), surgen una serie de conceptos, por ejemplo: uso y/o abuso de sustancias psicoactivas o adicciones, que permiten introducir una distinción entre consumo problemático y consumo no problemático.

En este marco epistémico y político, el consumidor problemático (que como ya dijimos, no es todo consumidor) tiene estatuto de enfermo. Pero la genealogía de ese consumo problemático no se explica como consecuencia

del sujeto con la sustancia, sino como síntoma de un malestar previo que el sujeto tiene con su medio social (familia, entorno, grupo de pertenencia, etc.). En este sentido, la adicción es pensada como la manifestación de un trastorno psíquico que requiere de una intervención en el campo de la salud mental no reductible a la estrategia abstencionista.

Por el contrario, este modelo es compatible con una estrategia preventiva de naturaleza inespecífica. No obstante, si tuviésemos que nombrar este modelo de un modo que, desde nuestra perspectiva, lo explicite más esencialmente, lo designaríamos por “modelo psicológico”. Lo haríamos de esta manera porque, si bien este modelo conlleva un avance en la medida en que pone énfasis en el sujeto y de esta forma destaca su vínculo con la sustancia, no contempla la dimensión social. El sujeto es considerado un enfermo, como mencionamos, y la génesis de esta enfermedad es psicológica, razón por la cual la lógica establecida en este modelo puede tender al psicologismo individualizante”.

## Objetivos

- Fortalecer el trabajo en equipo a través de la comunicación e integración de todos los sectores como estrategias del abordaje de las prácticas de prevención del consumo de sustancias psicoactivas en el equipo de salud del primer nivel de atención.
- Construir nuevos saberes que permitan planificar, ejecutar y evaluar prácticas de prevención, del consumo de sustancias psicoactivas legales e ilegales pertinentes para su comunidad.
- Crear una red de trabajo entre los diferentes centros de salud, para un intercambio fluido que permita un abordaje en conjunto.

## Metodología

Las estrategias empleadas para el abordaje de la preven-

ción de sustancias psicoactivas en los diferentes Centros de Salud, fueron los talleres de capacitación que permitieron la participación activa de todos los involucrados. Los protagonistas de los mismos provenían de 9 Centros de Atención Primaria de Salud (CAPAs), 3 Unidad Primaria de Atención (UPAs) y 1 Centro Integral Comunitario (CIC), contabilizando un total de 58 agentes de salud. Como así también los integrantes del proyecto de investigación, y personal de la Dirección de salud de la Municipalidad de la ciudad capital de Santiago del Estero; además en algunas actividades participaron docentes de diferentes escuelas pertenecientes a la comunidades de los centros de salud. La planificación de las actividades se realizó teniendo en cuenta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de cada centro comunitario y se implementó una red de comunicación haciendo uso de la tecnología en sus diferentes formas.

La modalidad durante la capacitación fue semi-presencial y con apoyo académico en clases virtuales, se utilizaron distintas metodologías didácticas individuales y grupales; como así también técnicas para favorecer el análisis, discusión y reflexión sobre los diferentes aspectos de la temática.

Los temas desarrollados en talleres fueron centrados en el sujeto y el equipo de salud

Estos fueron:

- El centro asistencial y su área de cobertura.
- El ASIS como herramienta para el trabajo en comunidad.
- La comunicación: estrategias comunicativas.
- El ser humano.
- La familia y comunidad.
- Trabajo grupal versus trabajo en equipo.
- Factores de riesgos y factores protectores.
- Sustancias psicoactivas y adicciones.
- Efectos de las sustancias psicoactivas en lo biológico, psicológico y social.

Los encuentros presenciales fueron planificados cada 15

días con una duración de cuatro horas reloj, los mismos se llevaron a cabo en instalaciones de la universidad, en los Salones de Usos Múltiples de la Caja Complementaria del personal docente universitario o de sede gremial de la Asociación de Docentes universitarios de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (ADUNSE).

En la apertura de cada uno de ellos se iniciaba con la proyección de videos, películas o videos musicales como motivadores de acuerdo al tema a desarrollar. A los participantes se los agrupaba en grupos pertenecientes a la misma institución en otras ocasiones los grupos estaban conformados por miembros de distinta institución. Seguidamente se les proveía de material bibliográfico para respaldo teórico de los trabajos prácticos, finalmente cada grupo hacía la puesta en común según las consignas de trabajo. Asimismo, llevaban consignas para elaborar trabajos en sus lugares laborales, los cuales eran presentados por escrito y en power point; también utilizaban como presentación de los trabajos prácticos el rotafolio, juego de roles, dramatizaciones.

## Resultados

Los participantes lograron fortalecerse como equipo de trabajo, intercambiando información y construyendo nuevos saberes, visualizar la ventaja de construir sistemáticamente un plan de trabajo para llevar a cabo las actividades de práctica de prevención de consumo de sustancias psicoactivas en terreno, teniendo en cuenta las características propias de su zona de cobertura; y la relevancia del trabajo interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial con la participación activa de todos los actores involucrados, en la programación y ejecución de las prácticas de prevención.

A su vez, cada Centro de salud confeccionó un borrador para la captación y seguimiento de las personas en riesgo; seguidamente, se unificaron criterios para la confección de un formulario único para su aplicación en la población.

Se conformó además un Comité de trabajo con un repre-

sentante de cada centro de salud, quienes confeccionaron una agenda de actividades para ser concretadas durante el año siguiente, con perspectivas de dar continuidad al mismo. Esto permitió también fortalecer el vínculo entre la Universidad y la Municipalidad de la capital, para dar continuidad al proyecto de un trabajo en común a futuro.

## Conclusiones

Esta experiencia fue enriquecedora para las instituciones participantes, porque permitió un acercamiento entre ellos y potenciar futuros proyectos de trabajos, en forma conjunta.

La perspectiva desde el modelo de intervención Psico-social aplicado a través de los diversos encuentros, permitió reflexionar al equipo de salud desde sus concepciones en relación a esta problemática; y de esta manera poder modificar su mirada hacia la población en riesgo, teniendo en cuenta los factores psicosociales que intervienen en la problemática y a partir de ellos, generar estrategias de prácticas de prevención en el consumo de sustancias psicoactivas.

## Bibliografía

Gobierno de la Provincia de La Rioja: Información y Prevención sobre Drogas. Disponible en <https://www.infodrogas.org/drogas?showall=1>

Edith. Benedetti "Hacia un pensamiento clínico acerca del consumo problemático". Notas político-epistémica sobre modelos y estrategias de intervención. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina. Editorial Altuna Impresores Año 2015.

# Psicología perinatal en la adolescencia

---

María Eugenia Celiz <sup>1</sup>

María Alejandra Ortiz <sup>2</sup>

## Resumen

Nuestros primeros pasos por la “psicología perinatal” en la “adolescencia” comenzaron a partir del 8 de septiembre del año 2015 en el Hospital Materno Infantil. Nos incorporamos al Servicio de Salud Mental 4 profesionales de psicología para cumplir funciones específicas en los servicios de obstetricia y neonatología. En la construcción de una estrategia de trabajo en “psicología perinatal” en la “adolescencia”, es que se ha realizado un análisis cualitativo y cuantitativo sobre los motivos de interconsultas para psicología, se pudo observar que uno de los motivos más frecuentes estaba focalizado en el grupo etario de las adolescentes embarazadas. Se detectaron factores de riesgo y protectores que incidían en la salud integral de las mismas. Se comenzó a registrar datos en el CLAP/OPS/OMS “HISTORIA DEL ADOLESCENTE” a partir enero 2016, la misma identifica indicadores que pueden llevar a situaciones de riesgo y por lo tanto sugieren conductas a tener en cuenta con el equipo de salud. Se realizó la elaboración de la ruta crítica de atención para adolescentes embarazadas y se acordó que se realice como norma la interconsulta a todas las adolescentes que ingresaban a la internación. Se elaboró un flujograma para el abordaje de

---

<sup>1</sup> Hospital Materno Infantil “Dr. Héctor Quintana – Jujuy – Argentina. E-mail: eugeniacelez74@gmail.com

<sup>2</sup> Hospital Materno Infantil “Dr. Héctor Quintana – Jujuy – Argentina. E-mail: marialeortiz@yahoo.com.ar

supuesto abandono de recién nacidos. Las edades que pudimos relevar de la cantidad de interconsultas en los inicios de nuestra incorporación al servicio fueron: 16 años la edad más frecuente, y 14 la edad mínima. Nuestra práctica se focalizó dentro del marco teórico de la Maternidad Segura y Centrada en la Familia (MSCF) y del Programa de Salud Integral en la Adolescencia del Ministerio de Salud de la Nación, la atención integral de las adolescentes embarazadas es un enfoque de: Abordaje integral; Semiología ampliada; Enfoque de riesgo; Intersectorialidad; Redes; Interdisciplina; Enfoque biopsicosocial; Determinantes sociales y Derechos. La atención de adolescentes se ve fortalecida con las leyes en defensa de sus derechos. Las leyes de protección de derechos y de salud sexual y reproductiva, que modifican fundamentalmente la calidad de atención y la prevención en la consulta con los adolescentes. Estrategia que nos impulsó a formar en el año 2017 un equipo multidisciplinario de atención a las adolescentes embarazadas hasta los 19 años. En nuestra praxis hemos incluido los principios del “maternaje” y su diferenciación con los aspectos biológicos de la maternidad, que considera la existencia de un proceso psicológico más lento, por el cuál la madre adolescente biológica se transforma en madre adolescente psicológica.

## Palabras clave

Psicología Perinatal – Adolescencia - CLAP/OPS/OMS  
HISTORIA DEL ADOLESCENTE - Maternaje.

## Abstract

*Our first steps towards “perinatal psychology” in “adolescence” began on September 8, 2015 at the Maternal and Child Hospital. We, four psychologists, joined the Mental Health Service to fulfill specific functions in obstetrics and neonatology services. In the construction of a work*

*strategy in "perinatal psychology" in "adolescence", a qualitative and quantitative analysis has been carried out on the motives of psychology inter-consultations. It was observed that one of the most frequent reasons was focused on the age group of pregnant teenagers. Risk factors and protectors that affected their integral health were detected. Data began to be recorded in the CLAP / PAHO / WHO "ADOLESCENT HISTORY" as of January 2016, this identified indicators that can lead to risky situations and therefore suggested behaviors to be taken into account by the health team. The critical route of care for pregnant adolescents was made and it was agreed that the consultation to all adolescents who were admitted to hospitalization was to be carried out as a rule. A flow chart was developed to address the alleged abandonment of newborns. The most frequent age we were able to see from the number of inter-consultations at the beginning of our incorporation to the service was 16 years old teens and the youngest ones were 14 years old. Our practice was focused within the theoretical framework of Safe and Family Centered Maternity (MSCF) and the Adolescence Comprehensive Health Program of the National Health Ministry, the comprehensive care of pregnant adolescents is an approach of: Comprehensive approach; Extended semiology; Risk approach; Intersectoriality; Networks; Interdiscipline; Biopsychosocial approach; Social determinants and rights-Adolescents assistance is strengthened by laws in defense of their rights. Rights protection and sexual and reproductive health laws, which fundamentally modify the quality of care and prevention in consultation with adolescents. A strategy that prompted us to constitute, in 2017, a multidisciplinary team to care for pregnant adolescents up to 19 years old. In our practice we have included the principles of "maternal" and its differentiation with the biological aspects of motherhood, considering that there is a slower psychological process, by which the biological adolescent mother becomes a psychological adolescent mother.*

## Key words

*Perinatal Psychology – Adolescence - CLAP / PAHO / WHO  
ADOLESCENT HISTORY - Maternal.*

## Introducción

A partir del 8 de septiembre del año 2015 en el Hospital Materno Infantil el servicio de Salud Mental incorpora 4 profesionales de psicología para cumplir funciones específicas en los servicios de obstetricia y neonatología. Realizando un análisis cualitativo y cuantitativo sobre los motivos de interconsultas para psicología, se pudo observar que uno de los más frecuentes estaban focalizados en el grupo etario de las adolescentes embarazadas. Pudimos detectar factores de riesgo y protectores que incidían en la salud integral de las mismas. Comenzamos a usar la Historia Clínica para Adolescentes a partir enero 2016, formulario que identifica los signos que pueden llevar a situaciones de riesgo y por lo tanto sugieren conductas del equipo de salud. Se realizó la elaboración de la ruta crítica de atención para adolescentes embarazadas. Se pauto que se realizará una interconsulta a toda adolescente que ingresaban a la internación de maternidad. Además se elaboró un flujograma para el abordaje de supuesto abandono del recién nacido.

Entre las edades que pudimos relevar de la cantidad de interconsultas en los comienzos de nuestras prácticas fue de 16 años la edad más frecuente y 14 años la edad mínima.

La problemática del embarazo en niñas y adolescentes responde por sí a una complejidad y a un desafío en la atención integral de la misma, no solamente están experimentando un embarazo sino que también atraviesan un proceso de desarrollo psicosocial que aporta particularidad al abordaje. Asimismo debe tener en cuenta que viven situaciones de múltiples vulnerabilidades, a veces con familias de origen que distan de poder alojarlas

y brindarles la contención suficiente para esta etapa. En este marco, el sistema de salud tiene la oportunidad de acompañarlas la atención, asesoramiento y contención, atendiendo las características comunes y las particularidades de cada caso. El abordaje interdisciplinario e integral debe ser desde el inicio y hasta el alta hospitalaria o si el caso lo requiere continuando con seguimiento por consultorio externo.

## Objetivos

### Objetivo general

Mejorar la calidad de la atención de las adolescentes embarazadas menores de 19 años, con dispositivos diferenciados e interdisciplinarios para la atención integral con una perspectiva de género y respeto por los derechos de la salud de las adolescentes.

### Objetivos específicos

- Organizar un equipo de profesionales de diferentes especialidades y disciplinas para la atención de adolescentes embarazadas.
- Usar la Historia del Adolescente (HCA) como consulta principal.
- Recabar información, sistematizarla y reflexionar acerca de las características de las adolescentes embarazadas atendidas.
- Identificar los problemas de salud de las adolescentes embarazadas
- Brindar capacitación específica y continua en adolescencia y eventos perinatológicos al equipo de trabajo y la red en la cual funcionan.

## Metodología empleada en la investigación

Se realizó el estudio de casos de adolescentes embarazadas que efectuaron controles en el Hospital Materno Infantil Dr. Héctor Quintana de Jujuy – Argentina desde

Enero a Diciembre del 2018, el grupo de casos lo conformaron 378 adolescentes embarazadas  $\leq$  18 años. Los datos se obtuvieron por Historia Clínica Adolescente y Entrevista Psicológica Perinatal.

## Antecedentes estadísticos del embarazo adolescente en Jujuy

Los datos estadísticos sobre el embarazo en adolescentes en la provincia de Jujuy nos muestran altas tasas de niñas y adolescentes madres menores de 15 años, encontrándose por encima de la tasa media nacional. En el registro de casos anuales en los hospitales públicos de Jujuy en el 2015 fue un total de 8.856 partos, 67 de los cuales corresponden a adolescentes de 10 a 14 años<sup>3</sup>. En el año 2016, un total de 8.463 partos, 42 fueron de menores de 15 años<sup>4</sup>. En el año 2017 el porcentaje de embarazos en adolescentes menores de 20 años a nivel nación fue del 13,6% (N=336.860)<sup>5</sup> y a nivel provincia Jujuy tuvo un porcentaje de 16,2 % (N=11.990)<sup>6</sup>. Datos que motivaron aún más establecer una atención diferencial para las adolescentes embarazadas. Alizade M (2017)<sup>7</sup> enfatiza que estos embarazos están enraizados en el descuido, la excitación sexual, la incapacidad de prevención, un deseo irreflexivo o una imaginación romántica. El suceso-accidente deviene acontecimiento una vez instalado cuando interroga la joven adolescente, quien, inmersa en sus circunstancias de vida, deberá elegir (o es elegida) entre el camino de la ILE o el hijo que está dispuesta a gestar y a parir pero para cuyo desarrollo y necesidades de crianza carece de la maduración y vocación de renuncia necesarias. La maternidad a sin planificación y a destiempo enfrenta a la adolescente a una tarea impensada, por lo que se deberá crear andamiajes necesarios de sostén y acompañamiento.

<sup>3</sup> Años 2013 a 2015: Fuente Bioestadística -MS-Jujuy

<sup>4</sup> 2013 a 2015: Fuente Bioestadística -MS-Jujuy

<sup>5</sup> Año 2017 Datos del ex Ministerio de Salud de la Nación

<sup>6</sup> Año 2017 Fuente Bioestadística -MS-Jujuy

<sup>7</sup> Alizade, M. (2007). Los frutos del cuerpo adolescente. In *Travesías del cuerpo femenino: un recorrido psicoanalítico en torno a temas de ginecología y obstetricia* (pp. p-99).

## Historia Clínica Adolescente (HCA)

El uso de la Historia Clínica se estableció principalmente con el objetivo mejorar la calidad de la atención de los adolescentes en el Hospital Materno Infantil de Jujuy, partiendo de un abordaje integral, y promoviendo prácticas que contribuyan a brindar una atención de calidad. A su vez pretende facilitar el registro y evaluación integral de salud del adolescente. Permite además el registro de la percepción y observaciones de los profesionales del equipo interdisciplinario de salud en los sectores destinados específicamente. Los datos fundamentales para la atención y seguimiento de los adolescentes se han condensado en dos páginas, que se proponen como el registro institucional básico de la atención del adolescente. Las Figuras 1A y 1B presentan el formulario correspondiente a la Consulta Principal y se destinan al registro de datos sobre el motivo de la consulta del adolescente y de su acompañante, ciertos antecedentes personales, antecedentes familiares, y características sociodemográficas y los resultados de las evaluaciones del estado de salud, concluyendo con impresión diagnóstica e indicaciones e interconsultas<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>Belandia, M., Durán, P., Penzo, M., Martínez, G., Bazano, M., Maddaleno, M., ... & Fescina, R. H. (2010). Sistema Informático del Adolescente (SIA): historia clínica del adolescente y formularios complementarios: instrucciones de llenado y definición de términos. In CLAP/SMR. Publicación Científica (No. 1579). Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva.

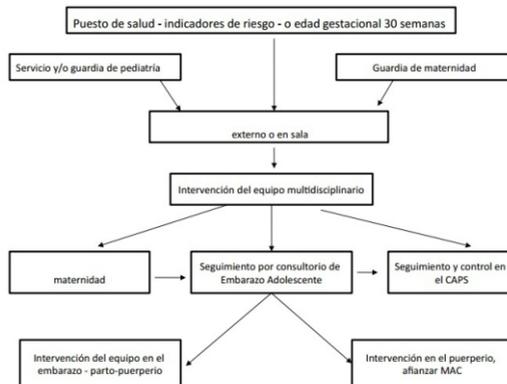




que deberíamos evitar para lograr una captación oportuna. Por esta razón se realizó un flujograma de acceso y atención en la que se consideran las vías de contacto con las profesionales del equipo interdisciplinario de atención. La población adolescente captada por el equipo se dará por dos vías: al momento de la internación o por consultorio externo de atención integral de adolescentes embarazadas.

En cualquiera de las dos modalidades de atención, el marco legal vigente que nos encuadra y desde el que nos posicionamos es el siguiente:

- Paradigma de derechos.
- Perspectiva de género.
- Ley del parto respetado.
- Ley de Salud Mental
- Ley de derechos del paciente
- Programa de Atención Integral del Adolescente
- Programa de Maternidad Segura y Centrada en la Familia.
- Programa de Salud Sexual y Reproductiva.
- Protocolo de Atención de embarazos en menores de 15 años.
- Protocolo de Atención integral de violencia intrafamiliar.
- Protocolo de Atención al suicidio.
- Protocolo de Atención a la problemáticas de consumo de sustancias.



Fuente: Servicio de Salud Mental Perinatal, Hospital Materno Infantil “Dr. Héctor Quintana”. Año 2017

Dentro del Marco Teórico de la Maternidad Segura y Centrada en la Familia y del Programa de Salud Integral en la Adolescencia del Ministerio de Salud de la Nación, nuestra práctica toma como ejes y principios rectores los siguientes:

- Abordaje integral.
- Semiología ampliada.
- Enfoque de riesgo.
- Intersectorialidad.
- Redes
- Interdisciplina.
- Enfoque biopsicosocial
- Determinantes sociales
- Derechos. La atención de adolescentes se ve fortalecida con las leyes en defensa de sus derechos. Las leyes de protección de derechos y de salud sexual y reproductiva, que modifican fundamentalmente la calidad de atención y la prevención en la consulta con los adolescentes. Siendo fundamentales: accesibilidad, autonomía progresiva, privacidad e intimidad, información, confidencialidad, obligación de guardar secreto profesional y la calidad de atención.

## Estrategias terapéuticas en Salud Mental

Para un mejor abordaje a la atención de las adolescentes embarazadas se estableció que la misma fuera: Individual, vincular (pareja) y familiar. También la consulta psiquiátrica y el seguimiento a adolescentes embarazadas puerperas que presentan indicadores de riesgo. El servicio de salud mental perinatal se focaliza principalmente en la subjetividad de la adolescente durante el embarazo, parto y puerperio, en los procesos intrapsíquicos manteniendo la tensión entre las características de las adolescentes y la maternidad, haciendo hincapié en los vínculos que se dan en las diferentes relaciones (madre-padre - bebé; médico-paciente) y sus procesos de comunicación. Como toda

problemática compleja, el abordaje es interdisciplinario e intersectorial.

## Estrategias intersectoriales

- Articulación con otros sectores del Área de Salud de las diferentes Áreas Programáticas en la Provincia de Jujuy (referencia – contrareferencia).
- Articulación con Educación Hospitalaria para madres adolescentes.
- Derivación y articulación con dispositivos para tratamiento de embarazadas adolescentes con problemática de consumo.
- Derivación y articulación con la Secretaria de Niñez y Adolescencia en casos de Recién nacidos, y/o menores en riesgo psicosocial

## Actividades inherentes a la maternidad adolescente realizadas en el Hospital Materno Infantil:

- Consulta de Admisión al Programa de Salud Integral del Adolescente, Historia Clínica – OPS, y Chequera para Embarazadas Adolescente, dónde se registra las consultas realizadas por las diferentes disciplinas por Consultorio Externo.
- Consulta de Admisión al Programa de Salud Integral del Adolescente, Historia Clínica – OPS, por Interconsulta en internación
- Seguimiento de adolescentes embarazadas de Alto Riesgo con Internación Prolongada.
- Seguimiento de casos de Supuesto Abandono del Recién Nacido en las madres adolescentes.
- Seguimiento de casos de Neonatología de madres adolescentes.
- Seguimiento de casos por Abuso Sexual – Violencia de Género en adolescentes embarazadas.
- Fomentar la Lactancia Materna en embarazadas

adolescentes

- Fomentar el vínculo madre-hijo
- Promover grupos de apoyo y acciones de prevención primaria y secundaria interrelacionadas con los sectores de educación, salud y desarrollo social
- Respetar e instruir sobre los derechos legales de las madres adolescentes y sus niños implementados por la UNICEF
- Brindar información y acceso a métodos anticonceptivos para la toma de decisión en su salud sexual y reproductiva.

## Resultados

En las adolescentes atendidas en el Hospital Materno Infantil para control de su embarazo o en la modalidad de internación a través de la Interconsulta, se advirtió que la maternidad no suele ser un proyecto y el embarazo, en general, es un hecho inesperado y no planificado. Existen múltiples situaciones por lo que esto sucede, siendo la más frecuentes:

- Relación sexual bajo coerción.
- relaciones sexuales sin protección adecuadas.
- Insuficiente o incorrecta información sobre su cuerpo y lo que respecta a la sexualidad.
- Tolerancia del medio a la maternidad adolescente.
- Familias disfuncionales en las que se observan diferentes formas de violencia.
- Consumo problemático de sustancias.
- El hijo como forma mágica para ingresar al mundo adulto.
- El hijo identificado como soporte y organizador del proyecto de vida.
- Como oposición y rebeldía hacia los padres.
- El embarazo e hijo como garantía de unión de la pareja.

En cuanto a las características de las adolescentes embarazadas atendidas y los antecedentes personales de riesgos detectados con más frecuencia son:

- Abuso sexual

- Antecedentes de patología psicológica y/o psiquiátrica
- Conductas autolesivas (cortes, ideación e intento de suicidio)
- Fugas del hogar
- Violencia familiar
- Discapacidad
- Consumo problemático de sustancias
- Bajo nivel de instrucción
- Repitencia y deserción escolar

El vínculo que la adolescente establezca con su hijo va a depender de numerosos factores, entre los que podemos mencionar: la etapa de la adolescencia que está atravesando, el origen del embarazo (relación sexual consentida o no), el apoyo o abandono de la pareja, factores individuales (carencias afectivas, adicción, proyecto de vida) y la reacción del contexto familiar y social. En este aspecto los diferentes profesionales intervinientes podrán facilitar la vinculación favorable de la madre adolescente y su hijo considerando que la identidad de la parentalidad es una construcción que implica un trabajo psíquico específico que da paso al nacimiento de una nueva identidad: la de los padres, la que conlleva, entre otras cosas, otorgarle al bebé en gestación o ya nacido un “lugar en la psiquis” de los padres<sup>9</sup>. Sobre esto Oiberman<sup>10</sup> refiere que transformarse en madre es un viaje interior, que se realiza por etapas, y es “el viaje a la maternidad” diferenciando la “maternidad” del “maternaje” que es el proceso psicoafectivo que acontece o no en la mujer cuando tiene al niño. Maternidad es el acontecimiento biológico.

## Conclusiones

Consideramos fundamental que todos aquellos involucrados en la asistencia de adolescentes en situación de embarazo, puerperio (profesionales de salud, educación,

---

<sup>9</sup> Barón, J. G. P., Castellanos, P. M. J., Molina, J. J. P., Moore, E. G. P., Martínez, D. P., & Figueroa, N. A. Q. (2012). Embarazo en adolescentes y sus repercusiones materno perinatales.

<sup>10</sup> Oiberman Alicia, en: Abordajes clínicos de la psicología perinatal. Cap 1, pág 17-36.

desarrollo social, etc.) sepamos que seguimos tratando con una adolescente, con todas las características de esta etapa y las particularidades de cada una. La maternidad no convierte a una adolescente en adulta mágicamente. Su evolución a la adultez es un proceso que se cumplirá con mayor o menor dificultad según diferentes circunstancias (edad, apoyo familiar, situación social, etc.). Algunas características que forman parte del proceso de construcción identitaria de la parentalidad confluyen con la adolescencia como etapa vital de cambios y reestructuraciones. De este modo continuamos reflexionando para comprender la significación de la maternidad en contextos de exclusión y vulnerabilidad social, como lo es en gran parte la población atendida. Destacamos la importancia de rescatar y propiciar prácticas orientadas al fortalecimiento de la autonomía, a promover el protagonismo, la importancia de la palabra adolescente y la escucha desde el adulto o profesional que lo asiste.

Específicamente en el abordaje de la adolescente embarazada el psicólogo trabaja de forma interdisciplinaria, por lo que el rol será dentro de un equipo, en red y en comunicación continua con los demás profesionales, con la familia y con quienes están involucrados en este proceso. La psicología perinatal ofrece herramientas adecuadas para afrontar y construir, junto a los adolescentes padres, respuestas posibles a las inquietudes que emerjan y a las que irán aconteciendo (Echeverría, citado por Oiberman, 2013). Es necesario un cambio de mirada, de objetivos y de modalidades de intervención para acompañar en sus múltiples y complejas dimensiones a la maternidad – maternaje adolescente.

En resumen, se conformó un equipo de profesionales conocedores y sensibles a la adolescencia con capacidad para saber escuchar, recoger, valorar, apoyar y respetar para que las repercusiones de la maternidad y paternidad adolescente. Se estableció el uso de la Historia del Adolescente (HCA) como consulta principal. Se colaboró en la elaboración del protocolo para la atención del embarazo

en adolescente menores de 15 años de edad, en forma conjunta con la Dirección General de Maternidad e Infancia Secretaría de Planificación en Políticas y Regulación Sanitaria del Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy<sup>11</sup>. Y finalmente se realizó capacitación específica y continúa en adolescencia y eventos perinatológicos al equipo de trabajo y a los hospitales regionales de la provincia de Jujuy.

## Bibliografía

- Alizade, M. (2007). Los frutos del cuerpo adolescente. In *Travesías del cuerpo femenino: un recorrido psicoanalítico en torno a temas de ginecología y obstetricia* (pp. p-99) Banco de Recursos para Equipos de Salud. Derechos personalísimos de niñas, niños y adolescentes. Flujogramas. Marco legal del Acceso autónomo a la salud integral, sexual y reproductiva de los adolescentes. Tema: Adolescencia. Disponible en [www.msal.gob.ar](http://www.msal.gob.ar)
- Barón, J. G. P., Castellanos, P. M. J., Molina, J. J. P., Moore, E. G. P., Martínez, D. P., & Figueroa, N. A. Q. (2012). Embarazo en adolescentes y sus repercusiones materno perinatales. *Ginecología y Obstetricia de México*, 80(11), 694-704.
- Belandia, M., Durán, P., Penzo, M., Martínez, G., Bazano, M., Maddaleno, M., ... & Fescina, R. H. (2010). Sistema Informático del Adolescente (SIA): historia clínica del adolescente y formularios complementarios: instrucciones de llenado y definición de términos. In *CLAP/SMR. Publicación Científica* (No. 1579). Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva.
- Corigliano, M. (2006). Delitos contra la integridad sexual. La nueva Ley 25.087. Ley 25.808 Modificación del artículo 1º de la Ley 25.584 Prohibición en establecimientos de educación pública de impedir la prosecución normal de los estudios de las alumnas embarazada o madres en

---

<sup>11</sup> Dirección General de Maternidad e Infancia Secretaría de Planificación en Políticas y Regulación Sanitaria. Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. UNICEF Argentina. 2017. Protocolo para la atención del embarazo adolescente en menores de 15 años de edad.

periodo de lactancia.

De Diputados, C. (2009). Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en Argentina. Congreso Argentino.

De Diputados, C. (2009). Ley 26.529/09: Derechos del Paciente en su Relación con los Profesionales e Instituciones de la Salud. Congreso Argentino.

Dirección General de Maternidad e Infancia Secretaría de Planificación en Políticas y Regulación Sanitaria. Ministerio de Salud de la Provincia de Jujuy. UNICEF Argentina. (2017). Protocolo para la atención del embarazo adolescente en menores de 15 años de edad.

Larguía, A. M., González, M. A., Solana, C., Basualdo, M. N., Di Pietrantonio, E., Bianculli, P., ... & Argentina, U. N. I. C. E. F. (2012). Maternidad Segura y Centrada en la Familia (MSCF) con enfoque Intercultural: Conceptualización e implementación del modelo. UNICEF Argentina.

Lineamientos sobre derechos de los adolescentes y las adolescentes al sistema de salud. Ministerio de Salud. Año 2015.

Oiberman A. (compiladora) (2013). Nacer y Acompañar. Abordajes clínicos de la psicología perinatal. Lugar Editorial: Buenos Aires.

Oiberman, A.; Galindez, E.; Mansilla, M.; Santos, S.; Cantillos, M.; & Vega, E.; (2008). Nuevos dispositivos en salud mental: Construcción de un modelo de trabajo en Psicología Perinatal. Premio Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires.

Peregalli, A. N., Sampietro, Y., Chardon, M. C., Guida Leskevicius, C., & Pereira, J. (2012). Maternidades, paternidades y adolescencias. Construirse hombre y mujer en el mundo: relatos a viva voz (No. 316.35). Noveduc,.

Prego Dorca, R., Alcamí Pertejo, M., & Mollejo Aparicio, E. (2018). Parentalidad, perinatalidad y salud mental en la primera infancia.

Prevenir el embarazo precoz y los resultados reproductivos adversos en adolescentes en los países en desarrollo: las evidencias. OMS. 2011

Romero, M., Bergallo, P., & Ramos, S. (2007). Guía técnica para la atención integral de los abortos no punibles.

# Modelo médico hegemónico: su implicancia en la concepción de la discapacidad. Experiencias con estudiantes de primer año de la carrera de educación para la salud

---

Carolina Alejandra Osoros <sup>1</sup>

## Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo, reflexionar acerca de la implicancia del Modelo Médico Hegemónico en la concepción de discapacidad que tienen lxs alumnxs de la Carrera de Educación para la Salud. Se considera de importancia en la formación académica de lxs mismxs, ya que se encuentra en estrecha relación a su vez, con la concepción de salud-enfermedad. Concepto que se estudia, trabaja y procesa a lo largo de toda la Carrera. Se trabaja con estudiantes de primer año, en instancias del dictado de una cátedra, lo que permite relacionar la temática abordada con los contenidos de la materia. Hasta el momento se trabaja desde el año 2017 mediante encuestas con una serie de preguntas específicas sobre la discapacidad, para tener un conocimiento aproximado de la concepción de discapacidad que poseen. Luego de esta etapa, se realiza entrevistas en profundidad, con algunos studentxs seleccionados al azar. Se combinan metodologías cuantitativas con metodologías cualitativas. En este trabajo, sólo se presentan algunas aproximaciones y

---

<sup>1</sup> Unidad de Investigación en Diversidad Sociocultural en Contextos Regionales. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales- Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: carosoros@hotmail.com

conclusiones sobre las encuestas.

En esta oportunidad, además, se combinan las reflexiones de un trabajo de investigación que se lleva a cabo dentro del marco de una tesis doctoral, que refiere a la temática de las representaciones sociales sobre la discapacidad en las familias. Del análisis de las encuestas sobre el concepto de discapacidad que tienen los estudiantes, se destaca que el mayor porcentaje de respuestas, está relacionado con una concepción de la discapacidad entendida como enfermedad, impedimento, carencia, desde la perspectiva del Modelo Médico Hegemónico. Algunos otros, tienen concepciones más integrales sobre la discapacidad, al conocer y tener trato con personas con discapacidad, muchas veces tiene un familiar con algún tipo de discapacidad.

## Palabras clave

Discapacidad – Salud - Modelo Médico Hegemónico

## Abstract

*The objective of this work is to reflect on the implication the Hegemonic Medical Model in the conception of disability that the students of the Health Education degree have. It is important in their academic training as it is closely related to the health- disease concept. Concept that is studied, dealt with, and processed throughout the degree program. The work is carried out with first year students, during a chair lecturing, enabling to relate the topic addressed with the subject contents. So far, since 2017, surveys with a series of specific questions about disability have been conducted, to have an approximate understanding of their concept of disability. After this stage, in depth interviews are carried out with some randomly selected students. Quantitative and qualitative methodologies are combined. In this work, only some approximations and conclusions about the surveys are presented.*

*On this occasion, in addition, the reflections of a research work carried out within the framework of a doctoral thesis, which refers to the theme of social representations on disability in families, are combined. From the survey analysis on the concept of disability that students have, the highest percentage of responses related to a conception of disability understood as disease, impairment, lack, from the perspective of the Hegemonic Medical Model is highlighted. Some others have more comprehensive conceptions of disability, as they know and deal with people with disabilities, often having a family member with some type of disability.*

## **Key words**

*Disability – Health - Hegemonic Medical Model*

## Introducción

El interés en investigar sobre el presente tema, forma parte de una de los ejes temáticos que conforman el cuerpo de una investigación doctoral, en la cual, se analizan cuestiones que tienen que ver con las representaciones sociales sobre la salud y enfermedad, en personas que tienen un integrante con discapacidad en su familia. Por ello, el llamado Modelo Médico Hegemónico (que también adquiere otras denominaciones, como veremos más adelante) tiene relación directa con el tema de tesis general. Se considera que, tanto el impacto del diagnóstico de la discapacidad, como las representaciones que construyen las familias y los profesionales de salud en cuanto a salud-enfermedad y discapacidad, están estrechamente relacionados con modelos de estructuras de poder. Cuyo representante principal en el ámbito de la salud, es el enfoque biomédico o también llamado modelo médico hegemónico de la salud y enfermedad.

El hecho de realizar una aproximación a la temática de la

discapacidad con estudiantes de la Carrera Universitaria de Educación para la Salud, que se encuentran en primer año, responde a intereses de orden teóricos (en tanto se analizan cuestiones relacionadas a la tesis doctoral) y a cuestiones de orden académico en sentido de praxis (teniendo en cuenta que una de las estructuras teóricas de la Educación para la Salud, es la concepción de la salud y la enfermedad, atravesando toda la Carrera universitaria. Guardando estrecha relación la concepción de discapacidad con el concepto de salud-enfermedad, ya que se pueden analizar desde los mismos paradigmas hegemónicos que sustentan a ambos. A partir de allí se pueden analizar las representaciones sociales (Araya, 2002) que construyen las personas acerca de los fenómenos sociales.

## Objetivos

Se plantea como principal objetivo, analizar las concepciones sobre discapacidad que tienen lxs estudiantes de primer año de la Carrera Educación para la Salud, en el periodo que abarca los años 2017 a 2019, en la ciudad de San Salvador de Jujuy.

A partir de las respuestas obtenidas en las encuestas, se pretende establecer relaciones con la línea teórica que sustenta la tesis doctoral de la autora del presente escrito.

## Metodología

Para el estudio se utiliza una metodología cuantitativa empleando una encuesta sobre discapacidad. La misma se combina con una metodología cualitativa para poder realizar una interpretación integral de la información obtenida, la misma consta de una serie de entrevistas en profundidad realizada a una parte de la población objetiva de la investigación. El método cualitativo se considera una parte fundamental en el presente trabajo, ya que nos permite comprender “lo más profundamente posible, una entidad, fenómenos vital o situación determinada” (Sierra Bravo, 1998).

La posibilidad de dictar clases a un porcentaje de la población de estudio, permite realizar observaciones durante varios meses, e incluir otro tipo de trabajos complementarios a las encuestas. Lo cual, propicia enriquecer las reflexiones y conclusiones de las concepciones sobre discapacidad y el proceso de salud enfermedad que poseen lxs estudiantes.

## Resultados generales y Conclusiones

La Discapacidad, como fenómeno social, es abordada desde diferentes concepciones que se desprenden de los significados sociales atribuidos al proceso de salud y enfermedad y a las diferentes concepciones que se tengan de la discapacidad.

La noción de "discapacidad" ha sido y es, aún hoy, asociada a una desventaja sociocultural, determinada por la falta de desarrollo o por un desarrollo parcial de una o varias capacidades específicamente humanas. La discapacidad entonces, es una construcción social (Silberkasten, 2014), que como tal depende más de las representaciones sociales (Araya, 2002) que se tengan de las dificultades mentales, sensoriales o corporales que del tipo de lesión orgánica que se tenga.

Existen dos modelos para interpretar la discapacidad. El modelo social y el modelo médico. El modelo médico analiza la discapacidad como un problema personal, directamente causado por una enfermedad, que requiere por lo tanto de cuidados sanitarios prestados en tratamientos individuales por los profesionales. Por otro lado, el modelo social, ofrece una perspectiva que posibilita dar cuenta del rol de de la sociedad ante ésta problemática, basada principalmente en la interacción entre personas con discapacidad e integrantes del ambiente, poniendo énfasis en la inclusión de los sujetos a la sociedad, con actitudes y normas de accesibilidad. (Eroles y Ferreres, 2003).

Las Clasificaciones de la OMS (OMS.CIDDDM 1980; CIFD 2001) se basan en el principio de que la discapacidad es un

rango de aplicación universal de los seres humanos y no un identificador único de un grupo social. Hay evidencias antropológicas y de la sociología médica respecto a que, las creencias culturales afectan a cómo interpretan los profesionales de la salud y las personas con discapacidad la enfermedad y la discapacidad. Las creencias culturales conducen a las personas a transitar caminos aceptados que influyen en la atribución de etiologías a la enfermedad o a la discapacidad y determinan las expectativas respecto al tratamiento y a los profesionales de la salud. (García y Sarabia, 2001).

Es así que en 1980, se gesta con carácter experimental en Ginebra la Clasificación de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. Luego, fue revisada y después de un largo proceso en 2001 se adopta una nueva visión, reflejada en la actual Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud, aprobada por la 54ª Asamblea Mundial de la Salud en Ginebra. (Palacios, 2008).

Las respuestas de los estudiantes fueron englobadas dentro de cuatro grupos principales de categorías: salud, enfermedad, saludable/sano y discapacidad. Esta última es la que se tomará en cuenta para realizar el análisis del presente trabajo. Sin embargo, como ya se explica precedentemente, todas las categorías guardan relación teórica entre sí.

Respecto a la pregunta ¿Qué es la discapacidad?, el mayor porcentaje de respuestas se orientaron a relacionar la discapacidad, con la falta de algo, con una enfermedad, con la incapacidad de hacer algo normalmente. Rescatando algunas expresiones de los estudiantes: “es la carencia de hacer ciertas actividades”: “es tener problemas con la vista o dificultad para rendir mentalmente”; “como dice la palabra, es la falta de capacidad de hacer algo”; “una discapacidad para mí es poseer una indiscapacidad para poder hacer algo”; “para mí tener discapacidad es cuando una persona no puede conseguir algún trabajo porque tiene la discapacidad de tener diabetes por ejemplo”; “es cuando una parte del cuerpo no funciona o no se desarrolla

bien”; “es cuando algo te imposibilita a hacer alguna cosa”; “una discapacidad es estar inhabilitado o no adaptarse a la sociedad”.

Otros estudiantes no respondieron a esa pregunta, o lo hicieron dando un ejemplo de la misma sin conceptualizarla. Algunas expresiones fueron: “ser paralítico”; “una persona en silla de ruedas”; “el retraso madurativo”; “alguna enfermedad”; “parálisis cerebral”.

Como se menciona precedentemente, dentro del campo teórico de estudio sobre la discapacidad, se diferencian dos perspectivas o modelos respecto a la misma, una de ellas responde a la concepción biologicista de la ciencia, plasmándose en el llamado Modelo Médico Hegemónico, constituido bajo el paradigma positivista de la ciencia. Dicho modelo, ha dominado absolutamente todos los ámbitos de la llamada ciencia médica, incidiendo en las prácticas cotidianas referidas a la concepción de salud y enfermedad, y en el ámbito de la discapacidad como veremos más adelante. Menéndez (1978) define al Modelo Médico Hegemónico como “ el conjunto de prácticas, saberes y teorías generados por el desarrollo de lo que se conoce como medicina científica, el cual desde fines del siglo XVIII ha ido logrando establecer como subalternas al conjunto de prácticas, saberes e ideologías teóricas hasta entonces dominantes en los conjuntos sociales, hasta lograr identificarse como la única forma de atender la enfermedad legitimada tanto por criterios científicos, como por el Estado”.

Las consecuencias directas del Modelo hegemónico, podemos observarlas en la mercantilización que trajo aparejado dicho modelo, teniendo en cuenta que el mismo proviene de un sistema de salud occidental, para quienes la persona que concurre a la atención y uso de un sistema de salud es considerada un “cliente”. La multiplicación que se hace a partir de la implantación de dicho modelo, de empresas farmacéuticas, promoviendo cierto tipo de formación e investigación en médicos y equipo de salud, para fomentar campañas de utilización de medicamentos

determinados en detrimento de otro tipo de medicinas, en científicos estudiando nuevas enfermedades para poder aplicar una determinada técnica exploratoria, que de por sí, de llegar a tener éxito, la misma no podría ser utilizada por una población de escasos recursos que no cuenta con el acceso a un nivel de vida adecuado para poder financiar un determinado tratamiento.

Pero también, se puede observar como expone Spinelli (2014), en “La proliferación de conocimientos al interior de las especialidades lleva a los profesionales de la salud a que cada día sepan más de menos”, teniendo como resultado que la persona deambule muchas veces por una infinita cantidad de servicios médicos para poder llegar al anhelado diagnóstico, que termina con la cadena de tratamientos técnicos o farmacológicos, que también implican toda una odisea para el paciente que destina una gran parte de su sueldo en los mismos, ya que en una gran parte de dichas indicaciones médicas se especifica la utilización de medicamentos específicos de determinada marca, siendo que pueden utilizar otros de menor costo.

Roberto Castro (2016) dice al respecto, “desde las instituciones oficiales de salud pública se incentiva el desarrollo de una ciencia social domesticada, subalterna, con fines meramente instrumentales, sin mayor potencial crítico”. Dicho pensamiento, nos da la pauta para reflexionar acerca de las prácticas médicas de los profesionales, que tienen relación directa con las cuestiones de la discapacidad y la familia, analizando la perspectiva teórica médica en el que se desarrolla la formación profesional de los mismos, ya que de dicha formación epistemológica dependerá el abordaje que se haga de la discapacidad desde la medicina. En otro apartado, Castro refiere, en torno a los determinantes de la salud y realizando una crítica a lo establecido por la OMS (Organización Mundial de la Salud) “no podemos dejar de advertir la presunción positivista que subyace a esta clasificación, por cuanto supone que la salud y la enfermedad son conceptos relativamente no-problemáticos para la medicina y para las ciencias sociales.

Es decir, supone que la enfermedad se define básicamente por los criterios objetivos de la ciencia biomédica y asume que esta última es, efectivamente, la perspectiva más autorizada para delimitar las fronteras entre lo normal y lo patológico”.

En menor porcentaje, algunas de las respuestas de los estudiantes respecto a la discapacidad tuvieron relación con la inclusión de las personas con discapacidad, si bien, en la conceptualización se la relaciona con alguna carencia o falta, aparece el “sin embargo” en muchas expresiones, con el fin de intentar establecer un puente entre la discapacidad y la inclusión. Algunas expresiones así lo refieren: “es la falta de alguna facultad física o mental, sin embargo, se pueden incluir a personas con discapacidad u otras enfermedades a que participen en la sociedad”; “discapacidad es aquella enfermedad que padece un ser humano de distintas formas, pero puede incluirse aunque sea diferente”; “discapacidad es algo que lo imposibilita a ese ser humano a que realice alguna acción, sin embargo se lo puede ayudar a que se desarrolle en la vida”.

El hecho concreto de considerar a la salud como ausencia de enfermedad, y la enfermedad como una situación individual, claramente identificable desde ciertos parámetros; así como también el hecho de relacionar la discapacidad con una concepción de enfermedad, nos lleva de la mano, a reflexionar sobre la situación social que atraviesan las familias de las personas con discapacidad. Desde ámbitos complejos, atravesados por relaciones de orden privado y público, como son, la vida cotidiana de cada una de tales familias, se reproducen los dispositivos que promueve el paradigma médico hegemónico, de aislar a la discapacidad de su componente social, cultural, histórico, político, económico, perpetuando las prácticas de segregación y expulsión, de discriminación, y de considerar a la discapacidad como una enfermedad que debe ser solucionada y normalizada desde un ámbito privado, en el que el papel del Estado se refiere y se limita a prácticas de asistencia referidas a la discapacidad.

Desde la misma perspectiva, Laurell, C (1994) (1) sobre el tema refiere, “Se desarrolla una posición crítica frente a las visiones biomédicas y epidemiológicas convencionales que desarticulan a la s/e de los procesos sociales, naturalizan lo social e individualizan los fenómenos y cuyo proceder metodológico es propio de las ciencias naturales”.

La discapacidad como fenómeno social, es cada vez, más conocida en los ámbitos sociales, tanto académicos como en las familias particulares, la situación de las personas con discapacidad o trastornos en el desarrollo es una cuestión que cada vez se hace más visible en nuestras sociedades, sin embargo este nuevo conocimiento viene acompañado de un conjunto de creencias y prejuicios acerca de las discapacidades de las personas, dichas creencias funcionan en la sociedad como obstáculos para el desenvolvimiento e inclusión de las personas con discapacidad y sus familias. Esta situación atraviesa el interior de las familias que se encuentran en el proceso de recibir el diagnóstico de la discapacidad de uno de sus hijos. Podríamos percibir la relación que existe entre, los prejuicios que existen en la sociedad con respecto a las personas con discapacidad, la forma y la manera de dar el diagnóstico por parte del equipo profesional y el impacto que genera en la familia recibir tal noticia y la forma de procesar tal proceso.

En este sentido, el marco estructural en que surge y se desarrolla el Modelo Médico Hegemónico, proporciona el ámbito necesario para el desarrollo de prácticas dominantes en la forma de concebir a la discapacidad y actuar en consonancia. El sentido de tales prácticas, tanto de los profesionales como de las mismas familias de las personas con discapacidad, es definido por una especie de consenso social, en el que siempre los sectores de poder, definen los criterios de normalidad, delimitando el parámetro de la exclusión, para todo lo que no se corresponda con dicho marco de normalidad. Consensos que se construyen desde la complejidad sociohistorica, siendo por ello, cambiantes y modificables, en base a la estructura sociocultural, económica y política que enmarque un determinado

fenómeno social, como ser en este caso, la discapacidad. Ya lo advierte Menéndez (1988), al exponer las características que dan sustento al Modelo Médico Hegemónico y su poder de influencia sobre la representación de la salud en las poblaciones y en las esferas dedicadas al estudio del proceso de salud-enfermedad, “Los principales rasgos estructurales son: biologismo, individualismo, ahistoricidad, asociabilidad, mercantilismo, eficacia pragmática, asimetría, autoritarismo, participación subordinada y pasiva del paciente, exclusión del conocimiento del consumidor, legitimación jurídica, profesionalización formalizada, identificación con la racionalidad científica, tendencias inductivas al consumo médico”. Dicho enfoque, ha fomentado las relaciones causales establecidas entre la patologización y medicalización en la población general y especialmente en grupos considerados vulnerables, susceptibles de ser absorbidos por dicho modelo, como ser, los niños y niñas que son diagnosticados con infinidad de nuevas enfermedades devenidas en “nuevos descubrimientos” realizados por científicos de la salud y la enfermedad, las personas que son llamadas con discapacidad por poseer un determinado trastorno o una condición específica, los nuevos modos de “tratar” a las personas de la tercera edad, ya que, son sujetos considerados improductivos desde todos los parámetros de un determinado modelo productivo para el desarrollo de un país, las personas que tienen enfermedades mentales, entre tantos que se encuentran a merced de un modelo económico y político, como lo es el capitalista, que impregna todos los ámbitos de la vida cotidiana de las personas, estableciendo relaciones sociales de dominación, según sea el posicionamiento que cada sujeto ocupe en la estructura social.

El Modelo Médico Hegemónico, también llamado Modelo Biomédico, dentro del campo de la salud pública, considera que los problemas de salud son cuestiones puramente individuales. El modelo biomédico, basado en un enfoque biológico de la salud, cuyo soporte teórico es extraído de

las ciencias naturales, propias del paradigma Positivista, cuya objetividad científica fue trasladada al campo de la medicina, tornándose el mismo, como el espacio teórico y práctico, propicio para la consideración de los procesos de salud-enfermedad. El problema de la aplicación de dicho enfoque en la esfera social, como marco de construcción de la salud y enfermedad, fue la aplicación y predominancia de diseños experimentales en la práctica médica en las instituciones hospitalarias. Considerando al sujeto como individuo ahistórico, estático, armónico, cuyos parámetros de salud y enfermedad, se corresponden universalmente en todos los demás individuos. De este modo, no considera la forma en que el contexto social e histórico determina la salud y, por el contrario, trata de aislar las variables sociales porque considera que empañan la objetividad científica.

En contraposición al Modelo Biomédico, surge el Modelo Social de la Discapacidad, el mismo, pone énfasis en la relación de la persona con el medio y no solo el interés en la patología que causa una discapacidad u otra forma de condición dentro de la problemática de la discapacidad. Pero una de las contrariedades que se presenta es, que mas allá de adherir a un enfoque social para considerar la discapacidad, se siguen aplicando modelos meramente positivistas para la atención de la discapacidad. De esta manera, en su gran mayoría los datos empíricos, emitidos por los organismos oficiales de salud, tanto a nivel mundial como nacional, reflejan el aspecto de la discapacidad que se asocia a la enfermedad, observándose la relación entre discapacidad y enfermedad en dichos estudios. Esto se explica porque, dentro de la complejidad de la discapacidad, se encuentran varios enfoques para clasificar a la misma, siendo uno de ellos, el que relaciona discapacidad a enfermedad o dificultad, propio de Modelos biomédicos, para los cuales, la discapacidad es un proceso individual que ocurre en el organismo, cuya solución tenderá a la restitución de dicho organismo a una situación considerada normal previa a la discapacidad.

Una de las instituciones principales, considerada de

relevancia mundial en el plano de la salud, es la Organización Mundial de la Salud. La OMS, denomina a la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente ausencia de enfermedad” (Organización Mundial de la Salud, 1948).

Teniendo en cuenta la incidencia que tiene tal institución a nivel mundial, considerada como la única que posee referencia legítima para poder producir conocimiento y establecer pautas de acción, respecto a la cuestión de salud y enfermedad para todos los países que forman parte del programa de Naciones Unidas y que adhieren a sus protocolos, se deduce que las indicaciones respectivas que emergen de dicha institución determinan la función de la salud pública de todos los países y comunidades que habitan los mismos. Si bien, tanto las propuestas de políticas públicas, ni los conocimientos producidos por sus expertos son emitidos a los países con categoría de obligatoriedad, se constituyen como un ejemplo a seguir para lograr una mejor calidad de vida de todos los sujetos.

Dicha influencia, se conjuga y entremezcla, no sin intención, con los modos de pensar, sentir y actuar de las comunidades respecto a sus sistemas de salud. Esto quiere decir, que el modo en que se concibe al proceso de salud-enfermedad desde la OMS, con base en la medicina occidental, que presenta una condición hegemónica con respecto a otros conocimientos considerados milenarios y tradicionales en cuanto a la cuestión de la salud, indefectiblemente se impone con presencia científica legitimada por los gobiernos y por la comunidad académica, que proyectan sus sistemas de salud en base a las características requeridas por dicha institución. Con la consiguiente segregación de otras formas de saber, que no responden a los conocimientos científicos formados desde la ciencia médica occidental y hegemónica. Uno de los cuestionamientos que podría surgir de la presente reflexión, es preguntarse qué sucede pues, con las comunidades que no tienen relación directa con dichos sistemas de salud, cuando por cuestiones geográficas, culturales, sociales se

siguen rigiendo por otros sistemas culturales que lejos están de corresponderse con la medicina occidental o biomédica.

La problemática de la discapacidad, entonces, se ve atravesada por diferentes relaciones de dominación, que reproducen a su vez, sistemas de significación respecto a la misma. Sin embargo, la presencia del Modelo Médico es excluyente respecto al Modelo Social de la discapacidad. Y la convivencia de los mismos, se lleva a cabo en ámbitos de tensión y conflictos sociales, que se expresan en la vida cotidiana de las personas con discapacidad y sus familias. En este sentido, es interesante analizar las dinámicas de poder que se ejercen en la relación entre la familia de la persona con discapacidad y los profesionales encargados de su atención.

Muchas veces, la familia (desde el trabajo de campo realizado en instituciones donde asisten niños con discapacidad en la provincia de Jujuy) posee dudas acerca del abordaje realizado al niño por parte del profesional, realizando constantes consultas sobre el diagnóstico emitido por el cuerpo médico, así como también, recibiendo consejos y asesoramientos de otras personas ajenas a las instituciones encargadas de la atención de la discapacidad (ya sean profesionales o no, los sujetos con quienes consultan). Teniendo en cuenta, que el proceso de comprensión y aceptación de la discapacidad en el niño por parte de la familia, puede significar un proceso complejo, se espera una actitud de empatía, de ética y de responsabilidad, por parte del cuerpo de profesionales que comunican los diagnósticos de la discapacidad, como también, de quienes luego, realizan las terapias de atención con los niños y sus familias. Sin embargo, esta actitud de las familias, parece generar un conflicto entre éstos y dichos profesionales, manifestando una clara posición de poder respecto al conocimiento de la temática (aunque, en la actualidad muchos diagnósticos se encuentran bajo análisis crítico por parte de otros sectores de las ciencias sociales, que cuestionan ciertas evidencias

científicas en que se asientan dichos diagnósticos), ya que, lejos de asumir una actitud de respeto hacia las inquietudes de las familias, se afirman en una relación asimétrica respecto a estos últimos, legitimada por el conocimiento que determina quién es el sujeto autorizado para establecer un criterio de verdad en dicha relación, respecto a la discapacidad del niño.

El hecho, de que la “palabra” del médico sea la única poseedora de autoridad, es una consecuencia derivada del Modelo Biomédico de la salud y de la discapacidad. Ya que éste modelo, actúa en base a la significación que le asigna a las relaciones humanas, determinando la posición social que cada sujeto debe asumir ante el fenómeno de la discapacidad, así como del proceso de salud-enfermedad, y de la propia vida-muerte de las personas.

El mecanismo de implementación, de dicho proceso hegemónico en el discurso médico, se lleva a cabo, a través del miedo que genera ese discurso autorizado a las familias y personas con discapacidad. Plasmándose en una profecía, sobre lo que puede ocurrir, en caso de no obedecer las indicaciones emitidas por el profesional médico, que comunica no solo un diagnóstico, sino todo un cúmulo de representaciones construidas también, en el ámbito científico acerca de la discapacidad, como contraparte de un estado de normalidad y como sinónimo de anomalía en la naturaleza humana. Ese miedo, opera como elemento de dominación aplicado en la vida cotidiana de los sujetos, pero producido desde esferas y estructuras de poder, que no son analizadas críticamente (al menos en muchos casos). Consecuentemente se reproduce un discurso de la discapacidad, de la salud y la enfermedad, desde los propios sujetos con discapacidad y sus familias, al perpetuar ese mecanismo de dominación reflejado en los discursos y prácticas.

Como concluye Spinelli (2014) “Las áreas sociales necesitan urgentemente desarrollar teorías para sus prácticas –que distan mucho de los modelos industriales–, de manera de ser garantes de la ejecución de esos derechos

en la práctica, más allá de los discursos, logrando que la palabra se convierta en política y no quede limitada al papel”.

Realizar una aproximación teórica sobre la discapacidad y su relación con el campo de la salud y la enfermedad, en estudiantes de primer año de la Carrera de Educación para la Salud, posibilita repensar las prácticas de los profesionales que trabajan en Instituciones relacionadas a la salud de las personas. De la misma manera, se pone en funcionamiento el pensamiento crítico de lxs estudiantes respecto a sus propias concepciones (teniendo en cuenta que es un trabajo continuado que se realiza con ellxs) a lo largo de toda la trayectoria de formación universitaria.

## Bibliografía

Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Costa Rica.

Castro R. (2016). De la sociología en la medicina a la sociología de la salud colectiva: apuntes para un necesario ejercicio de reflexividad. *Salud colectiva* 12 (1):71-83. DOI: 10.18294/sc.2016.859.

Centro de Noticias ONU. Sitio Web de las Naciones Unidas. Recuperado de la URL: <http://www.un.org/spanish/new> CIDD-2 (1999). Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad. Borrador BETA-2, Versión Completa. Ginebra. Organización Mundial de la Salud.

Congreso Nacional 2006 "Ley Nacional de Educación N° 26.206".. Boletín oficial. Buenos Aires

Eroles, C. y Ferreres, C. 2002. La discapacidad una cuestión de derecho humanos.. Ed. Espacio. Buenos Aires

García, C y Sarabia, A. 2001. Clasificaciones de la OMS sobre Discapacidad. Murcia.

Laurell, C. (1994) “Sobre la concepción biológica y social del proceso salud-enfermedad” en Rodríguez, María Isabel (coord.) Lo biológico y lo social Serie Desarrollo de Recursos Humanos N° 101 (Washington, OPS/OMS).

Menéndez E. L. (1988) Modelo Médico Hegemónico y Atención Primaria. Segundas Jornadas de Atención Primaria de la Salud.. Buenos Aires. Pág. 451- 464.

Menéndez E. L. (1978): "El modelo médico y la salud de los trabajadores", en F. Basaglia et al: La salud de los trabajadores. Edit. Nueva Imagen: 11-53, México.

Palacios, A. (2008). El Modelo social de la discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.. Grupo editorial CINCA. Madrid

Silberkasten, M. (2014). La construcción imaginaria de la discapacidad.. Ed. Topia. Buenos Aires

Sierra Bravo, R. (1998). Tecnicas de Investigacion social. Ed. Paraninfo. Buenos Aires.

Spinelli, H. (2014). El trabajo y la organización en el campo de la salud. Revista Chilena de Salud Pública, Vol 18 (3): 294-297.

# Reconstrucción digital tridimensional del cuerpo y su posible utilidad diagnóstica

Gabriela Beatriz Revollo<sup>1</sup>  
María José Bustamante<sup>2</sup>  
María Daniela Carril<sup>3</sup>  
Ana Berta Toconás<sup>4</sup>  
Emma Laura Alfaro<sup>5</sup>  
Estela María Román<sup>6</sup>

## Resumen

La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa corporal, perjudicial para la salud. La presencia de dicha patología aumenta el riesgo de desarrollar otras enfermedades crónicas tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares y diferentes tipos de cáncer. Las mediciones antropométricas constituyen una forma sencilla de detectar obesidad. Sin

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador/ Instituto de Biología de la Altura (INBIAL) – Universidad Nacional de Jujuy (UNJU)/ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA – CONICET). E-mail: gabrielarevollo@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador/ Instituto de Biología de la Altura (INBIAL) – Universidad Nacional de Jujuy (UNJU)/ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA – CONICET). E-mail: majoo.bustamante@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador. E-mail: carrilmariadaniela@gmail.com.

<sup>4</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador. E-mail: anatoconas\_027@hotmail.com.

<sup>5</sup> Instituto de Biología de la Altura (INBIAL) – Universidad Nacional de Jujuy (UNJU)/ Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA – CONICET). E-mail: ealfaro@inbial.unju.edu.ar.

<sup>6</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador. E-mail: estelaroman13@hotmail.com.

embargo, resulta difícil obtener datos con exactitud y precisión en grandes poblaciones. Por esta razón, se están estudiando nuevas metodologías para hacer valoración nutricional, tales como el escaneo corporal 3D.

En Jujuy, se está trabajando en el marco del proyecto de investigación financiado por UCSE, denominado “Diagnóstico de obesidad y sobrepeso en población adulta del Noroeste Argentino: prueba piloto de aplicativo informático de escaneo corporal 3D”, para constituir una base de datos antropométricos y de imágenes 2D y 3D. Esta información permitirá desarrollar una aplicación para dispositivos móviles, que ayude a determinar y cuantificar la forma corporal, y estimar variables de interés para analizar y diagnosticar obesidad y condiciones similares con igual precisión que los métodos antropométricos actuales. El aplicativo informático combina hardware y software para configurar una imagen tridimensional luego de realizar un landmarking automático sobre el modelo del cuerpo humano. Es un procedimiento rápido, simple y no invasivo, que permitirá la obtención de variables antropométricas (medidas, áreas y volúmenes) derivadas de cálculos realizados sobre las coordenadas 3D de esos landmarks.

## Palabras clave

Antropometría - Escaneo Corporal 3D – Jujuy - Obesidad.

## ***Abstract***

*Obesity is a disease characterized by excessive accumulation of body fat which is harmful to health. The presence of such pathology increases the risk of developing other chronic diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, and different types of cancer. Anthropometric measures are a simple way to detect obesity. However, it is difficult to obtain accurate and precise data in large populations. For*

*this reason, new methodologies for nutritional assessment, such as 3D body scan are being studied.*

*In Jujuy, work is being carried out within the framework of the research project called "Diagnosis of obesity and overweight in the adult population of the Argentine Northwest: pilot test of 3D body scan computer application", to constitute an anthropometric database of 2D and 3D images which is funded by the Santiago del Estero Catholic University. This information will enable the development of an application for mobile devices, which will help to determine and quantify body shape, and estimate variables of interest to analyze and diagnose obesity and similar conditions with the same precision as current anthropometric methods. The computer application combines hardware and software to configure a three-dimensional image after performing an automatic landmarking on the human body model. It is a quick, simple, and non-invasive procedure, which will allow obtaining anthropometric variables (measurements, areas, and volumes) derived from calculations made on the 3D coordinates of these landmarks.*

## **Key words**

*Anthropometry – Jujuy – Obesity - 3D Body Scan.*

## Introducción

La obesidad es una condición multifactorial compleja, influida por factores genéticos, fisiológicos, metabólicos, celulares, moleculares, sociales y culturales, caracterizada por un aumento ponderal, ligado sobre todo al incremento del tejido adiposo (Palou et al. 2002). Hoy en día, constituye una epidemia global que requiere medidas de vigilancia epidemiológica, prevención y atención específicas en niños y adultos (WHO, 1998). La prevalencia de esta enfermedad manifiesta una tendencia secular positiva en todos los grupos de edad, tanto en países desarrollados (Freedman

et al., 2005), como en vías de desarrollo de todos los continentes, incluidos los países latinoamericanos (WHO, 1998).

En estos últimos, paradójicamente, se observa que, pese a la persistencia y/o el incremento de las desigualdades en el acceso a los recursos nutricionales, la falta de promoción y educación para la salud, y las deficiencias en los servicios médicos, coexisten la obesidad con la pobreza, la desnutrición con el sobrepeso, configurando un nuevo paradigma nutricional (Peña y Bacallao, 2001).

Sumado a esto, la obesidad, junto con diabetes mellitus (tipo 2), hiperlipidemia, hiperinsulinemia e hipertensión arterial constituyen un grupo de enfermedades relacionadas entre sí, que conforman el síndrome metabólico (Baracco et al., 2007), y se engloban en el grupo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas a la nutrición. Para la OMS, la prevención y el control de estas patologías, constituye una prioridad por lo cual han planteado estrategias y planes de acción para un enfoque integrado de esta problemática basado en el tratamiento nutricional, la actividad física y el control de la salud (WHO, 1998).

En Argentina, la obesidad está reconocida como una enfermedad de interés nacional (Ley 26.396/08) e integrada al Programa Médico Obligatorio (Res. 742/2009). Según la 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2, 2019), el 67,9% de la población adulta presenta exceso de peso (34% sobrepeso y 33,9% obesidad), resultado concordante con el obtenido por la 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (4° ENFR, 2018). La prevalencia de exceso de peso en el Noroeste argentino (NOA) fue 68,4%, superada sólo por la Patagonia y Cuyo (69,9% y 70% respectivamente); observándose en todo el país un aumento significativo de la prevalencia de ambas patologías en comparación a ediciones anteriores de estas encuestas de salud.

En general, en el NOA se dispone de muy poca información sobre prevalencia de obesidad y sobrepeso en adultos, y

sobre la prevalencia de otras ECNT que integran el síndrome metabólico. Bejarano et al. (2013) observaron en Jujuy prevalencias de sobrepeso que, de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar, oscilaron entre 40% y 43% en varones y entre 29% y 35% en mujeres, y prevalencias de obesidad entre 22% y 27% y 20% y 32%, respectivamente. De acuerdo a un informe de la OMS (1995) sobre el crecimiento y desarrollo en distintas etapas de la ontogénesis, la nutrición y la salud de los adultos representan el “sostén económico de la sociedad”, tanto en sociedades agrícolas tradicionales como en países industrializados, razón por la cual es necesaria la obtención de datos antropométricos apropiados de referencia internacional en adultos.

Así es que el uso de la antropometría en esta población se ha centrado en la evaluación del riesgo de enfermedades crónicas asociadas al sobrepeso y la obesidad, y a la distribución de la grasa corporal. Para ello se ha recurrido a índices e indicadores basados en variables antropométricas de fácil medición y monitoreo, y de aplicación universal tal como el peso y la talla (con menor atención en pliegues adiposos subcutáneos y perímetros), y su variación interpoblacional. Excepto aquellos llevados a cabo con fines deportivos, los estudios antropométricos en adultos sanos contemporáneos argentinos son escasos (Bejarano et al., 2009, 2013).

Entre los diversos índices, el Índice de Masa Corporal (IMC) se ha popularizado para evaluar obesidad e indirectamente la adiposidad. Esto se debe a que: 1) el peso y la talla son variables antropométricas fáciles de relevar; 2) presenta una alta correlación con la grasa corporal total y porcentual evaluada por otros métodos; 3) presenta alta asociación con la morbi-mortalidad en todos los grupos de edad incluyendo niños y adolescentes. Sin embargo, el IMC no contempla la distribución de la adiposidad, aspecto importante en la obesidad como factor de riesgo cardiovascular por el proceso inflamatorio que genera la grasa abdominal, y más específicamente la visceral. Por otra

parte, dado que se observan variaciones étnicas del IMC, los puntos de corte definidos para diagnosticar sobrepeso y obesidad podrían no ser válidos en todas las poblaciones.

Deurenberg et al. (1998), recurriendo a metadatos, analizaron la relación entre el porcentaje de grasa corporal (%GC) y el IMC en 5 grupos étnicos, encontrando diferencias intra e interpoblaciones. Estas diferencias han sido también demostradas en poblaciones de Singapur (Deurenberg et al., 2003), Japón (Gallaher et al., 2000) y Hong Kong (Ko et al., 2000). Estos resultados tienen una importante implicancia clínica y sanitaria debido a que la prevalencia de obesidad podría ser sobre o subestimada si se emplean puntos de corte uniformes, alejados de la historia biológica de las poblaciones.

Tradicionalmente, la obtención de los datos antropométricos implicaba la toma manual, un procedimiento laborioso y extenso. A esto se suma que las mediciones varían dependiendo del observador, de su habilidad, del protocolo, incluso de la variación de un mismo observador a lo largo del día (Pargas et al., 1997). Todos estos factores llevaron a establecer normas internacionales para crear un estándar y poder comparar entre medidas tomadas por diversos observadores en distintos lugares, como la norma ISAK (Olds et al., 2006).

En los últimos años, se desarrollaron diversas tecnologías que permiten una antropometría más precisa, por ejemplo, el escaneo corporal en 3D. El escaneo, como sistema para la digitalización del cuerpo humano, existe desde hace más de 20 años, desarrollándose sistemas más poderosos y nuevos softwares para un uso más eficiente del dato resultante (D'apuzzo, 2009). Esta tecnología reduce el tiempo de toma de datos, no es invasiva, tiene un bajo costo y es fácil de operar, por lo que está altamente indicada para extenderse a aplicaciones clínicas de gran escala en encuestas epidemiológicas (Treleaven y Wells, 2007) y/o la recolección diacrónica o actualización periódica de bases de datos (Pargas et al., 1997). Los escaners 3D capturan una forma en segundos y con

exactitud, y permiten que una computadora extraiga cientos de mediciones, evitando los errores de transcripción de la medición manual (Treleaven y Wells 2007), como así también los errores intra e interobservadores de las mediciones antropométricas convencionales (Pargas et al., 1997).

El escaneo 3D comienza a generar un cambio en la forma de analizar el cuerpo humano a través de la estimación de la adiposidad. Lin et al. (2002) correlacionaron parámetros metabólicos con diversos índices: IMC, Índice Cintura-Cadera y uno, creado por los autores, denominado índice de salud que considera el área escaneada en 3D de pecho, cadera y cintura. Los resultados reflejaron una correlación positiva y significativa entre los índices y los indicadores de síndrome metabólico, relacionados con riesgo cardíaco (Reaven et al 1996).

Los escasos antecedentes existentes sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos del NOA y sus condicionantes justifican la necesidad de evaluar su composición corporal. Con ese propósito se está desarrollando un proyecto de investigación financiado por UCSE, denominado “Diagnóstico de obesidad y sobrepeso en población adulta del Noroeste Argentino: prueba piloto de aplicativo informático de escaneo corporal 3D”. La finalidad del mismo es colaborar con el Grupo de Investigación en Biología Evolutiva Humana (GIBEH) de la Universidad Nacional del Sur, en la confección de un aplicativo informático de escaneo corporal, para la construcción de una base de datos antropométricos y de imágenes 2D y 3D lo suficientemente robusta, que ayude a determinar y cuantificar la forma corporal, y estimar variables de interés para analizar y diagnosticar obesidad y condiciones similares con igual precisión que los actuales métodos antropométricos.

El objetivo general de este proyecto es analizar, en una muestra de la población adulta del NOA, la relación de posible concordancia/discordancia en el registro de fenotipos corporales mediante métodos antropométricos

clásicos y el empleo de aplicaciones informáticas de escaneo 3D.

## Metodología

### Enfoque Metodológico

Este proyecto se lleva a cabo empleando una lógica inductiva analítica, en un contexto de verificación de la aplicación para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. Se enfoca el mismo desde la modalidad de diseño cuantitativo.

## Muestra

Se convocan individuos voluntarios de ambos sexos, mayores de 18 años, excluyendo a aquellos que presentan ascitis, hepatitis, cirrosis, hipotiroidismo, enfermedad hepática obstructiva, fallo renal crónico, embarazo (o un parto en el año anterior) o que consuman las siguientes drogas: agentes hipolipídicos, progestágenos, esteroides anabólicos, corticoides y bloqueantes beta.

## Relevamiento antropométrico

Se registra en cada sujeto: talla (T), peso (P), perímetros: cintura (PCI), cadera (PCA) y porcentaje de grasa corporal. Todas las medidas las realizan personas entrenadas y certificadas de acuerdo a los protocolos de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y utilizando material homologado. El peso (kg) y la grasa corporal (%) se toman en una balanza digital con bioimpedancia tetrapolar (Tanita BC-568). La talla (cm) se registra con un antropómetro (precisión 1mm). Los perímetros (cm) se miden con una cinta antropométrica flexible e inextensible (precisión 1mm).

A partir de las mediciones antropométricas se determinan los índices: Índice de Masa Corporal -IMC- ( $P/T^2$ ), Índice Cintura-Cadera -ICC- (PCI/PCA) e Índice Cintura-Talla -ICT- (PCI/T). Un valor de IMC  $<18.5$  se considera bajo peso, entre 18.5 y 24.9 normopeso, entre 25 y 29.9 kg/m<sup>2</sup> se

considera sobrepeso, mientras que uno mayor a 30Kg/m<sup>2</sup>, obesidad. Para los otros indicadores de exceso de adiposidad los puntos de corte son: a) con el PCI, obesidad abdominal >102cm en varones y >88cm en mujeres; b) ICC  $\geq 1.00$  en varones y  $\geq 0.85$  en mujeres y c) ICT  $\geq 0.5$  (Bejarano et al, 2013).

## Escaneo corporal completo

El procedimiento paso a paso contempla que cada persona sea escaneada con la cámara de un dispositivo móvil (tablet) vistiendo ropa interior o prendas deportivas adheridas al cuerpo (sin modificar su forma), de pie, con los brazos extendidos, frente al sensor 3D en ocho planos diferentes (de frente, cuarto perfil, medio perfil, etc.). Una vez realizado el escaneo y validada su calidad, el software procede a emplazar coordenadas anatómicas (“landmarks”) sobre la superficie escaneada (e.g. en los codos, las tetillas, los ojos, los tobillos, etc.) y calcula medidas, áreas y volúmenes de interés. El modelo 3D generado carece de texturas a detalle fotográfico, preservando así la intimidad del participante (Figuras 1 y 2).

La interfase gráfica planteada es sumamente versátil, la aplicación se vincula a un espacio de almacenamiento virtual permitiendo realizar análisis en fase de diagnóstico o seguimiento del tratamiento, evaluaciones en forma remota enviando la información a otros dispositivos y generar informes a demanda del profesional. Como información adicional, el software contempla la inclusión de valores de referencia tabulados para cada medición.

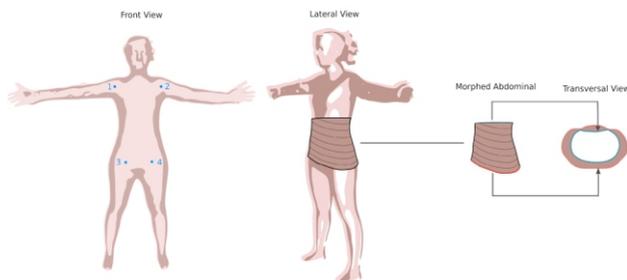


Figura 1.  
Muestras de escaneos 3D del conjunto de datos. Configuración de referencia utilizada para la extracción automática de Landmarks corporales definidos como: 1 a 2, articulación del hombro 3 a 4, punto de articulación de la cabeza del fémur en la cadera (Extraído de Navarro, P et. al 2019).

## Relevamiento sociodemográfico y nutricional

A cada participante se le realiza una encuesta con el fin de contextualizar el entorno diario de la persona y correlacionar sus resultados con el acceso a la educación, a las estructuras sanitarias, su estilo de vida, pautas de salud, etc. También se incluyen preguntas sobre antecedentes de salud y hábitos alimentarios.

## Resultados esperados

Teniendo en cuenta que los especialistas en el campo de la nutrición son los encargados de llevar adelante el diagnóstico y tratamiento de la obesidad, tanto en la fase diagnóstica como en el seguimiento de la evolución de la enfermedad, los mismos recurren a una Valoración Nutricional con Antropometría (código 104 en el Nomenclador de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas – AADYND) que muchas veces es realizada sólo parcialmente, a causa de la dificultad que conlleva tomar una batería de medidas antropométricas durante el escaso tiempo de la consulta, el costo del

instrumental antropométrico, el entrenamiento necesario para tomar estas medidas con un nivel de error aceptable, el grado de invasión que conllevan, etc.

Como corolario, puede decirse que la antropometría no está siendo empleada a fondo en el diagnóstico y seguimiento del tratamiento de la obesidad, y se recurre sólo al IMC como estimador indirecto, con los errores que esto implica.

Por lo expuesto anteriormente, el proyecto planteado contribuiría a superar el desuso de la antropometría durante el tratamiento de los trastornos alimentarios, mediante la validación del escaneo 3D para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. De esta manera, el escaneo tridimensional del cuerpo humano, y la posterior derivación de una batería completa de variables antropométricas homologadas internacionalmente, permitirá reforzar las herramientas con que cuenta el especialista en nutrición y lograr mayor precisión y rapidez en la evaluación y el diagnóstico de la malnutrición por exceso tanto a nivel individual como poblacional.

Adicionalmente, los datos relevados conformarían una plataforma nacional que dotaría al país de un sistema de muestreo sobre la población general, que brinde información sobre el estado nutricional.

El método propuesto para el análisis de la forma del cuerpo va más allá de los índices tradicionales y engorrosos y alcanza un alto grado de precisión multivariante con lo que puede usarse para analizar grandes conjuntos de datos epidemiológicos. Al facilitar la captura de la forma del cuerpo, este enfoque proporciona un conjunto de medidas, perímetros y proporciones que, colectivamente, representan un método rápido, no invasivo, económico y fácil de usar que puede incorporarse a la investigación y la práctica clínica centrada en obesidad y trastornos relacionados. Esta herramienta, enfocada en medir la adiposidad central, se puede adaptar a conjuntos de datos de imágenes en 3D de diferentes poblaciones, cada una de ellas con características biológicas particulares. (Navarro, P

et.al2019)

Además, el relevamiento realizado en este proyecto permitirá recabar información sobre factores económicos (condicionantes del estado nutricional) y sobre otros aspectos involucrados en la compleja relación entre salud, nutrición y sociedad.

A la hora de planificar políticas de asistencia sanitaria, no debe hacerse énfasis sólo en la enfermedad, sino en las personas que la padecen y que viven en un contexto social particular. Teniendo el conocimiento de la población con problemas nutricionales, pueden desarrollarse programas de promoción de alimentación saludable y actividad física, lo que resulta en un beneficio para la salud individual y colectiva.

## Bibliografía

Baracco R, Mohanna S, Seclén S. A comparison of the prevalence of metabolic syndrome and its components in high and low altitude populations in Perú. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* 5(1):67-74. 2007.

Bejarano IF, Alfaro EL, Torrejón I, Pacheco JL, et al. Composición corporal y adiposidad en adultos jujeños de distintos niveles altitudinales. *Rev Argent Antropol Biol*; 15(1):29-36. 2013.

Bejarano IF, Dipierri JE, Andrade A, Alfaro EL. Geographic altitude, surnames, and height variation of Jujuy (Argentina) conscripts. *Am J Phys Anthropol*. 138(2): 158-163. 2009.

D'apuzzo, N. Recent advances in 3D full body scanning with applications to fashion and apparel. En: Gruen, A., Kahmen, H. (Eds.), *Optical 3-D Measurement Techniques IX*, Vienna, Austria. 2009.

Deurenberg, P., M Deurenberg-Yap, L.F. Foo, G.Schmidt and J Wang. Differences in body composition between Singapore Chinese, Beijing Chinese and Dutch children. *Eur. J. Clin. Nutr*. 57: 405-9. 2003.

Deurenberg, P., M. Yap, and WA van Staveren. Body mass index and percent body fat: a meta analysis among

- different ethnic groups. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 22:1164-71. 1998.
- 4° ENFR. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Presidencia de la Nación. Argentina, 2019.
- ENNyS 2. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Presidencia de la Nación. Argentina. 2019.
- Ferrante D, Linetzky B, Konfino J, King A, Virgolini M, Laspiur S. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de corte transversal. *Rev Argent Salud Pública* 2(6):34-41. 2011.
- Freedman D.S., Wang J., Maynard L.M., Thornton J.C., Mei Z., Pierson R.N., Dietz W.H., Horlick M. Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 29,1:1-8. 2005.
- Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr.* 72(3):694-701. 2000.
- Ko, GT, Chan, JC, Tsang, LW, Yeung, VT, Chow, CC, & Cockram, CS. Outcomes of screening for diabetes in high-risk Hong Kong Chinese subjects. *Diabetes Care*, 23(9), 1290-1294. 2000.
- Lin JD, Chiou WK, Weng HF, Tsai YH, Liu TH. Comparison of three-dimensional anthropometric body surface scanning to waist-hip ratio and body mass index in correlation with metabolic risk factors. *J Clin Epidemiol.* 55(8):757-66. 2002.
- Navarro P, Ramallo V, Cintas C, et al. Body shape: Implications in the study of obesity and related traits. *Am J Hum Biol.* 2019; e23323. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23323>
- Olds, TSA, Carter, L, & Marfell-Jones, M. International Society for the Advancement of Kinanthropometry: International standards for anthropometric assessment. *Internat. Society for the Advancement of Kinanthropometry.* 2006.

Organización Mundial de la Salud (OMS). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos Nº 854. 1995.

Palou, A.; Picó, C.; Roca, P.; Sánchez, J.; Rodríguez, S. Bases genético-moleculares en el desarrollo de la obesidad. *Medicina Estética*. nº3. 2002.

Pargas RP, Staples NJ y Davis JS. Automatic Measurement Extraction for Apparel from a Three-dimensional Body Scan. *Optics and Lasers in Engineering* 28:157-172. 1997.

Peña M, Bacallao J. La obesidad y sus tendencias en la región. *Pan Am J Public Health* 10(2):75-77. 2001.

Reaven GM, Lithell H, Landsberg L. Hypertension and associated metabolic abnormalities: the role of insulin resistance and the sympathoadrenal system. *N Engl J Med*. 334:374–81. 1996.

Treleaven P, Wells J. 3D Body Scanning and Healthcare Applications. IEEE Computer Society. 2007.

WHO (World Health Organization). Obesity: Preventing and Managing. The Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO. 1998.



EJE TEMÁTICO IV

---

# EDUCACIÓN

---



# Software específico para graficar herramientas administrativas en la cátedra de Informática Aplicada - UCSE DASS

---

María José Aisama <sup>1</sup>

## Resumen

En un contexto profesional, donde las organizaciones necesitan y requieren del desarrollo de competencias digitales en las funciones de gestión, los alumnos tienen la posibilidad de conocer y emplear un software que les permita el desarrollo de estas habilidades.

Cuando se grafican manualmente las herramientas organizacionales, se presentan dificultades ya que deben cumplir con las normas IRAM-ISO 5807. Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo instalar en el alumnado el uso de un software, para la graficación de las herramientas organizacionales. Para ello es necesario, en primer lugar, reforzar la interpretación de las pautas vigentes en procedimientos administrativos y, en segundo lugar, desarrollar competencias digitales mediante la aplicación del software específico.

Para ello se implementa el uso de un software ideado para crear gráficos y diagramas organizacionales, como es Microsoft Visio. La implementación se realiza en las clases prácticas de la cátedra Informática Aplicada, correspondiente a tercer año de las carreras de Licenciatura en

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – DASS Jujuy. E- mail: majos6@hotmail.com

Administración y Licenciatura en Comercio Exterior en el ciclo lectivo 2018.

Al finalizar la experiencia se realizó una encuesta a los estudiantes para valorar su grado de aprobación respecto a esta herramienta que se utiliza con mucha frecuencia en el ámbito profesional de las ciencias económicas.

## Palabras clave

Competencias – Diagramas - Procedimientos Administrativos - Profesional De Ciencias Económicas - Software Visio.

## Abstract

*In a professional context in which organizations need and require the development of digital skills in management, students have the possibility to know about and use software that allows them to develop these skills.*

*When the organizational tools are graphed manually, difficulties arise as they must comply with IRAM-ISO 5807 standards. That is why, this work aims to install in students the use of software, for the graphing of organizational tools. For this, first of all it is necessary to obtain the interpretation of the current guidelines in administrative procedures and, secondly, to develop digital competencies by applying the specific software.*

*To this effect, the use of software designed to create organizational charts and diagrams, such as Microsoft Visio, is implemented. The implementation is carried out in the practical lessons of the Applied Information Technology Department, corresponding to the third year of the Bachelor degree in Administration and the Bachelor degree in Foreign Trade in the 2018 school year.*

*At the end of the experience, a survey was carried out among students to assess their degree of approval regarding this tool, which is widely used in the professional field of economic sciences.*

## *Key words*

*Administrative Procedures – Competencies – Diagrams -  
Economic Science Professional - Visio Software.*

## Introducción

En un contexto profesional, donde las organizaciones necesitan y requieren del desarrollo de competencias digitales en el desempeño de las funciones de gestión, los alumnos tienen la posibilidad de conocer y emplear un software que les permita el desarrollo de estas habilidades. Cuando se representan gráficamente las herramientas organizacionales de forma manual, se presentan dificultades ya que deben cumplir con las normas IRAM-ISO 5807.

Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo instalar en el alumnado el uso de un software específico, para la representación gráfica de las herramientas organizacionales. Para ello es necesario, en primer lugar reforzar la interpretación de las pautas vigentes en los procedimientos administrativos y, en segundo lugar desarrollar competencias digitales aplicando el software específico.

La selección del tema responde a la importancia que tiene esta temática para la graficación de herramientas organizacionales para los profesionales que se desempeñan en las diferentes organizaciones.

Es sabido que las nuevas tecnologías en las empresas dan lugar a la generación de otros empleos calificados para los analistas simbólicos y profesionales del conocimiento. La primera y la segunda revolución industrial representaron la sustitución de maquinarias por energía física. En la tercera, las tecnologías prometen complementar la mente humana con el software.

El ser humano, antropológicamente, es considerado tecnológico, ya que no puede vivir en la naturaleza sin modificarla. En la actualidad, el impulso transformador ha atravesado las distintas áreas de la actividad humana. La

economía de intangibles, caracterizada por ser ilimitada en la conectividad, lentamente desplaza el mundo “hard” de los objetos, maquinarias y materias primas, para instalar lo “soft”. Es impensable el futuro de una organización, sin asociarlo a un software, ya que la verdadera revolución no está en las computadoras, sino en los programas que utilizan y en la posibilidad de su interconexión.

El gran desafío actual, tanto para la universidad y para sus docentes, es capacitar a los estudiantes para que puedan apropiarse de la multiplicidad de formatos que circulan en la cultura mediática. Ello resulta central, porque los forma para que puedan desempeñarse en un mundo laboral y social, donde se torna imprescindible el manejo de herramientas que son claves para un desempeño activo en la sociedad. Para adaptarse a los cambios organizacionales, y focalizando en el área de la tecnología, es necesario la utilización de software que facilite la transformación.

## Objetivos

- Instalar en el alumnado el uso de un software, para la graficación de las herramientas organizacionales
- Reforzar la interpretación de las pautas vigentes en proceso y procedimientos administrativos.
- Desarrollar competencias digitales aplicando el software específico.

## Metodología empleada en la investigación

En función a lo expuesto, se implementó en la cátedra de Informática Aplicada, ubicada en 3er año de las carreras de Licenciatura en Administración y Licenciatura en Comercio Exterior de la Universidad Católica de Santiago del Estero, el software Microsoft Visio, posterior a los contenidos conceptuales de las herramientas organizacionales y a las prácticas de graficación manual de dichas herramientas en otras materias de las carreras.

El laboratorio informático donde se dicta esta materia, cuenta con equipos actualizados donde se instaló el software y se realizaron las gráficas de los diferentes diagramas confeccionados en los trabajos prácticos de forma manual pero ahora con el software de graficación. Al finalizar la experiencia se realizó una encuesta a los estudiantes para valorar el grado de aprobación de los mismos respecto a esta herramienta que es muy utilizada en el ámbito profesional de las ciencias económicas.

## Resultados

La matrícula con la cual se trabajó en el año 2018 en la cátedra de Informática Aplicada fue de 14 alumnos, los cuales contaban con edades entre 22 y 25 años.

Durante el proceso de implementación de la clase se percibió en cada uno de los encuentros una fuerte motivación. Debido a que se contemplaron diversas actitudes, comportamientos en la forma de aprendizaje y a que los estudiantes manifestaron interés y buena predisposición, se decidió avanzar con una encuesta para relevar las opiniones y perspectivas de los estudiantes.

Uno de los aspectos a considerar en la encuesta fue conocer si los alumnos habían experimentado con otros software o aplicaciones en el cursado de su carrera. El 86% de los encuestados afirmaron que habían usado algún software para resolver situaciones problemas en su recorrido académico en diferentes materias. Entre los software empleados mencionaron: Simuladores, Geogebra, Office, software estadísticos y Visio; siendo estos dos últimos los de mayor porcentaje. (Figura 1)

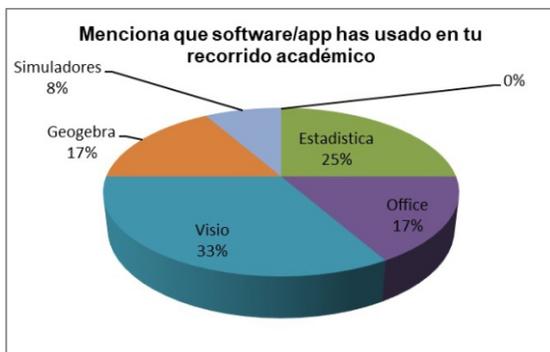


Figura 1.  
Software/app que los alumnos han usado en su recorrido académico

Otro de los aspectos evaluados fue la opinión de los alumnos sobre si le había gustado usar el software Microsoft Visio y qué le había gustado de su implementación. El 93% de los alumnos expresaron que les gustó que los docentes les hayan enseñado a usar el software en aplicaciones de resolución de problemas.

Respecto a la aplicación del software Microsoft Visio, el 86% de los alumnos afirmaron que les gustó usar el mismo. Las justificaciones a su respuesta fueron: se utiliza para diferentes diagramas, interesante, utilidad, agilidad en la tarea y facilidad. Siendo estas dos últimas las de mayor porcentaje. (Figura 2)



Figura 2.  
Justificación de por qué les gustó el software de Microsoft Visio



Figura 3.  
Consideración sobre el uso de Microsoft Visio en la profesión

Finalmente, también se consultó si consideraban que el uso de este software les ayudaría en su profesión, el 86% de los alumnos respondieron afirmativamente. (Figura 3.)

## Conclusiones

De los resultados expuestos se puede observar que esta herramienta informática generó mayor motivación en los alumnos, ya que utilizaron dispositivos tecnológicos que son parte de su cultura mediática y amigables en su uso. Además también se observó que este software ayudó a reforzar la interpretación de los procesos y procedimiento organizacionales aprendidos en materias anteriores.

La implementación de la tecnología resultó atractiva y útil a los estudiantes. Además se observó que esta nueva herramienta colaboró en el proceso de aprendizaje de las pautas vigentes para la graficación, como así también facilitó el proceso de gráfica de diagramas organizacionales como ser: organigramas, cursogramas, flujogramas, diagramas en bloque, entre otros, todos ellos de gran valor y utilidad para los profesionales de ciencias económicas.

## Bibliografía

Albano, S., Spotorno, M., Perez Cortes, A., Santero, M.,

Sassone, M., Martin, S., y Rocatti, S. (2008). Los procesos y los procedimientos administrativos. Rosario. Publicación digital de la Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de [http://rephip.unr.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/2133/7735/Albano\\_Spotorno,Perez%20Cortes\\_Los%20procesos%20y%20los%20procedimientos%20administrativos%201%C2%BA%20parte.pdf?sequence=3](http://rephip.unr.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/2133/7735/Albano_Spotorno,Perez%20Cortes_Los%20procesos%20y%20los%20procedimientos%20administrativos%201%C2%BA%20parte.pdf?sequence=3).

Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: an analysis of Frameworks. Sevilla: Recuperado de [http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/fetch/55823162/FinalCSReport\\_PDFPARAWEB.pdf](http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/fetch/55823162/FinalCSReport_PDFPARAWEB.pdf)

Gilli, J., Arostegui, A., Doval, I. y Schulman, D. (2013). Diseño organizativo: Estructuras y procesos. Buenos Aires. Granica

Giordano-Lerena, R. y Cirimello S. (2013). Competencias en ingeniería y eficacia institucional. Ingeniería Solidaria, Vol. 9, No. 16.

Jimenez Barrios, M., De la Hoz Escorcía, S., Huyke Taboada, A., Mendoza Barraza, M., Rangel Barrios, E., Pastrana Padilla, J., Castro Bolaño; L. y Ospino Valdiris, F. (2016). Software para la elaboración de diagramas de estudio de trabajo como herramienta facilitadora en el proceso de enseñanza – aprendizaje de métodos y tiempo en las actividades productivas. Barranquilla. Revista digital *Espacio*. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n20/a17v38n20p03.pdf>

Martin, M. y Zubizarreta, A. (1976). Normalización de cursogramas. Revista de Administración de Empresas N°76. Buenos Aires. Ediciones Macchi.

Instituto Argentino de Normalización y Certificación (2009). Norma Argentina IRAM-ISO 5807. Buenos Aires OBS Business School. Microsoft Visio: Análisis del Software. Barcelona. Recuperado de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/diagramas-de-gantt/microsoft-visio-analisis-del-software>

Perissé, M. (2008). Herramientas para la modelización de procedimientos administrativos. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/0106017/v01-06art01/v01-06art01.htm>

Saroka, R. y Ferrari, C, (1971). Los organigramas: diseño e interpretación. Buenos Aires. Ediciones Macchi.

Vázquez, J. y Caniggia, N. (2006). Procedimientos Administrativos Básicos: El cursograma y su control interno. Buenos Aires. UBA. Recuperado de <http://studylibes/doc/324797/cursogramas---jorgevazquez>

Zabala, A. (2008). 11 Ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias. Graó, Barcelona.

# Conceptualización y diagnóstico de la innovación social universitaria UCSE DAR

---

María Inés Coraglia<sup>1</sup>  
María Celeste Dayer<sup>2</sup>

## Resumen

La importancia del estudio de la Innovación Social radica en su capacidad de mejorar la vida de las personas. Vidas reales. Personas reales.

Desde esta óptica es que se abordó el presente trabajo, de manera de conceptualizar y analizar el potencial que presenta la Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico Rafaela (UCSE DAR), como agente de Innovación en general y de Innovación Social en particular.

Con este propósito se abordó un enfoque teórico de las características y particularidades de la innovación social, y cómo determinar el potencial de un ente para constituirse como agente de la misma.

Para ello, se analizó la problemática desde un enfoque mixto, cuali y cuantitativo; identificando la capacidad de la universidad para crear conocimiento (a partir de sus docentes-investigadores), su capacidad de socializarlo internamente, su potencial de vinculación con el contexto

---

<sup>1</sup> UCSE DAR – inescoraglia1@gmail.com

<sup>2</sup> UCSE DAR – mceleste.dayer@gmail.com

y finalmente la aplicabilidad concreta o potencial del conocimiento generado.

Se concluye afirmando la potencialidad de la UCSE DAR de constituirse como agente de innovación, sus áreas se falencias y oportunidades, y desarrollando en consecuencias, propuestas de mejora, tarea que ha abordado el recientemente creado Observatorio Institucional de Innovación Social de la UCSE DAR.

## Palabras clave

Innovación social – Responsabilidad social universitaria – Pertinencia – Investigación.

## Abstract

*The importance of the study of Social Innovation lies in its ability to improve people's lives. Real lives. Real people.*

*From this perspective, this is addressed in the present work, in order to conceptualize and analyze the potential presented by the Catholic University of Santiago del Estero, Rafaela Academic Department (UCSE DAR), as an agent of Innovation in general and Social Innovation in Particular.*

*For this purpose, a theoretical approach to the characteristics and particularities of social innovation was addressed, and how to determine the potential of an institution to become an agent of it.*

*To this end, the problem was analysed from a mixed, qualitative and quantitative approach; identifying the university's ability to create knowledge (from its faculty-researchers), its ability to socialize it internally, its potential to link to the context and ultimately the concrete or potential applicability of the generated knowledge.*

*It concludes by affirming the potential UCSE DAR of becoming an innovation agent, its areas are lacking and opportunities, and developing in consequences, proposals for improvement, a task that has been addressed by the*

*newly created Institutional Innovation Observatory Social de la UCSE DAR.*

## **Key words**

*Social innovation – University social responsibility – Relevance–Research*

## Introducción

Durante los últimos años, el concepto de innovación se ha extendido en diversos ámbitos: académicos, empresariales, gubernamentales y en la sociedad en general. La innovación social es parte de este término, y supone una respuesta a una compleja realidad social, económica, tecnológica y cultural.

Los problemas sociales, de orígenes múltiples, complejos, interdisciplinarios y sistémicos son los que más necesitan de ideas y procesos innovadores para el diseño de alternativas que mejoran la calidad de vida de los sectores más vulnerables. Ante ello, las universidades deben (re) plantearse las estrategias para responder a las demandas sociales de su comunidad.

La UCSE DAR, como parte de esta propuesta, desarrolla (a partir de la transferencia de un Proyecto de Iniciación a la Investigación –PIIn-), un Observatorio Institucional de Innovación Social, dependiente del Área de Investigación; cuyo objetivo es recabar y difundir información sobre la temática, desde los abordajes de la docencia, la investigación, la extensión y la gestión universitaria.

En consecuencia, la actividad primaria fue la conceptualización de Innovación Social Universitaria y el diagnóstico de situación en la UCSE DAR, cuyo desarrollo forma parte del presente.

## Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue analizar, desde el enfoque de estudios anteriores en contextos diferentes, las

áreas críticas, necesarias, indispensables, para la innovación, sus puntos fuertes y débiles y las propuestas de mejoras.

**Objetivo General:**

Caracterizar las áreas críticas, necesarias e indispensables para la promoción de la innovación social en la UCSE DAR.

**Objetivos específicos:**

Conceptualizar la innovación social universitaria para la UCSE DAR.

Identificar los aspectos específicos que permiten medir la innovación social institucional.

Articular la innovación social de la UCSE DAR y sus aspectos específicos en las prácticas cotidianas de docencia, investigación, extensión y gestión universitaria.

## Metodología empleada en la investigación

El enfoque metodológico se encuentra enmarcado dentro del paradigma cualitativo mixto (ya que contará con elementos cuali y cuantitativos, siendo el primero el de mayor peso); dado que no pretende medir ningún fenómeno u objeto, sino que busca la creación de conocimientos y la formación de conceptos. Sin embargo, para alcanzar este objetivo se hace necesario magnificar ciertas características (como por ejemplo el grado de conocimiento de herramientas).

Dentro de la metodología cualitativa, se trata de una investigación que comienza con una fase exploratoria, ya que, si bien existen trabajos de referencias, en concreto investigaciones acerca de la temática planteada son escasas o inexistentes.

De este modo, el primer paso consistió en una conceptualización de la innovación social desde el ámbito universitario. El proceso consistió en la recopilación de definiciones de diferentes autores, contextos geográficos y temporales, ámbitos y disciplinas; para luego identificar los conceptos más importantes y recurrentes y contrastarlos con la

realidad particular de la institución

Posteriormente, se abordó la medición de las actividades de innovación social mediante la aplicación del modelo RESINDEX, que se estructura en tres índices:

- a) Índice de capacidad potencial de innovación.
- b) Índice de orientación hacia lo social.
- c) Índice de Innovación Social.

<b>CAPACIDAD POTENCIAL</b>	<b>INDICE DE CAPACIDAD POTENCIAL DE INNOVACION</b>	CAPACIDAD DE CONOCIMIENTO
		CAPACIDAD DE APRENDIZAJE
		CAPACIDAD DE SOCIALIZACION
		CAPACIDAD DE DESARROLLO
		CAPACIDAD DE VINCULACION

Tabla 1.  
Índices del estudio RESINDEX  
Fuente: Innovasque – Agencia Vasca de Innovación (2013).

Así, para medir la capacidad potencial de innovación de las universidades se consideraban las siguientes áreas:

	Dimensión	Indicador	Interpretación
<b>Capacidad de Conocimiento</b>	Stock de personas investigadoras generadoras de conocimiento en la organización	Proporción (30%) de personal contratado dedicado a las actividades de investigación	Identifica la masa crítica (mínima) para la producción y difusión de conocimiento de la que dispone la organización
<b>Capacidad de Aprendizaje</b>	Desarrollo de actividades de formación por competencias	Grado de alcance de las formación por competencias a nivel organizacional	Identifica el impacto de la formación por competencias según la diversidad de niveles de la organización
<b>Capacidad de Socialización (interna)</b>	Existencia de mecanismos internos para intercambiar ideas, información y conocimiento	Grado de implantación de mecanismos regulares para el intercambio de ideas, conocimiento e información relevante para las actividades de la organización	Identifica la existencia y el grado de intensidad de las vinculaciones externas en las organizaciones

Capacidad de Vinculación (externa)	Desarrollo de actividades de vinculación con agentes externos (networking, cooperación y alianzas estratégicas)	Intensidad de la vinculación con agentes externos para el intercambio de información y conocimiento	Identifica la existencia y grado de intensidad de las vinculaciones externas en las organizaciones
Capacidad de Desarrollo	Aplicación de nuevas ideas, prototipos y actividades derivadas de las generación de nuevas ideas	Grado de intensidad en el desarrollo de proyectos/prototipos aplicados por la organización	Identifica la capacidad de las organizaciones para aplicar nuevas ideas a proyectos y prototipos

Tabla 2.  
Índices para medir el potencial de innovación según el estudio Resindex (2013)

## Resultados

Así, definir el concepto de Innovación social resultó una tarea compleja, que demandó un profundo análisis.

Luego del mismo, se definió la Innovación Social Universitaria como:

Una competencia institucional, configurada por acciones, con el objetivo de lograr respuestas (soluciones/propuestas o nuevas relaciones), referidas a necesidades, problemas o retos sociales, desde la integración de la docencia, la investigación, la extensión/proyección social y la gestión, con características de efectividad, sostenibilidad y replicabilidad.

De esta manera, el análisis de cada uno de los componentes de la misma permite sentar las bases del ámbito de acción y las variables e indicadores de análisis.

- Acciones: actuaciones voluntarias que implican movimiento, cambio de estado o situación y que afectan o influyen en otras personas, ambientes y/o sistemas.
- Intencionadas: ideas que se persiguen con acción y comportamiento, con un propósito determinado.
- Soluciones: productos (bienes o servicios), procesos, métodos, modelos.
- Nuevas relaciones: interacciones que generen vínculos novedosos, entre actores nuevos o actuales.
- Efectividad: que produce el efecto esperado.

Verdadero, válido.

- Sostenibilidad: que perdura en el tiempo, que se puede sostener, compatible con los recursos con los que se dispone.
- Replicabilidad: que tiene la capacidad de reproducirse en nuevos escenarios.
- Necesidades: estado de carencia.
- Problema: distancia entre el estado real y el ideal.
- Retos: desafíos.
- Social: entendido como situaciones y/o aspectos que impactan en las condiciones y calidad de vida de las comunidades, en sus oportunidades y relaciones, como así también en la cohesión y los valores compartidos desde esferas económicas, medioambientales, culturales, políticas, tecnológicas, entre otras.

Para concluir, se considera que la universidad debe convertirse en el agente principal del cambio que propone la innovación social. Como institución se debe comprender este desafío y fomentar el debate en torno a esta temática para generar un efecto de sinergia en todas las estructuras que conforman la comunidad educativa.

A continuación, se presenta el trabajo de diagnóstico para conocer estado de situación de la institución respecto a las cinco áreas identificadas en Resindex.

## Capacidad de Conocimiento

*Determinar el número de investigadores con los que cuenta la UCSE DAR<sup>3</sup>.*

*Determinar el porcentaje de docentes investigadores sobre los docentes totales.*

*Analizar la evolución del número de investigadores y de investigaciones.*

Fuentes: Registros internos de la universidad.

Con los datos obtenidos mediante el sistema “SACTIn” se

---

<sup>3</sup> Se considera Investigador a los docentes activos que hayan participado en por lo menos una investigación encuadrada dentro de las Convocatorias realizadas por la UCSE DAR o en investigaciones interinstitucionales

podieron analizar 49 investigaciones desde el periodo 2003 a la actualidad, de las cuales 6 quedaron en estado de proyecto y por lo tanto 43 fueron los proyectos finalizados. Cabe destacar que fueron considerados también los proyectos llevados a cabo en forma interinstitucional.

Se tomaron en consideración 139 actividades de investigación, las cuales corresponden a docentes activos, docentes retirados, asesores externos y alumnos. En este sentido puede determinarse que los equipos de investigación fueron conformados por un promedio de 3,23 investigadores.

La cantidad de docentes investigadores activos con los que cuenta la UCSE DAR es de 66. Si consideramos la planta total de docentes activos de todas las categorías representa el 14,63%<sup>4</sup>.

Por las características propias de la investigación sólo se consideraron los docentes activos de las UCSE DAR, es decir 66 docentes investigadores.



Gráfico 1.  
Investigaciones por período  
Fuente: Elaboración personal a partir de los registros internos de la Universidad.

<sup>4</sup> Información sobre docentes activos: suministrada por la Secretaría Académica de la UCSE DAR. Cantidad de cargos docentes activos 444. Nota: un docente puede tener asignadas más de una materia y pueden tener diferentes categorías, por lo que puede estar consignado más de una vez.

Cabe destacar que, según los datos analizados, en las últimas dos convocatorias analizadas (2013 y 2014) se encuentran el 50% de las investigaciones realizadas en el DAR desde 2003 hasta la actualidad. Es decir que se percibe una fuerte concentración de la actividad investigadora en los últimos periodos, situación prometedora para la producción del conocimiento de la UCSE DAR.

Con respecto a los Docentes/investigadores por año de incorporación a la investigación, se obtuvieron los siguientes datos:

PERIODO	INVESTIGADORES	ACUMULADO
2003	3	3
2004	2	5
2005	1	6
2006	0	6
2007	1	7
2008	1	8
2009	8	16
2010	3	19
2011	4	23
2012	12	35
2013	16	51
2014	15	66

Tabla 3  
Cantidad de docentes investigadores por año de incorporación a las actividades de investigación.  
Fuente: Elaboración propia a partir de los registros internos de la Universidad.

De análisis de la información, se puede considerar que 31 de los 66 docentes investigadores, se incorporaron a la producción de conocimiento en la UCSE DAR en las dos últimas convocatorias.

Asimismo, resulta válido retomar la distribución de los

investigadores por el número de investigaciones en las que ha participado.

NUMERO DE INVESTIGACIONES REALIZADAS	CANTIDAD DE INVESTIGADORES
1	41
2	13
3	8
4	4
	66

---

Tabla 4  
Cantidad de investigadores, según las investigaciones en las que ha participado  
Fuente: Elaboración personal a partir de los registros internos de la Universidad

Con respecto a este índice, resulta llamativo que el 62% de los investigadores sólo haya participado en un proyecto, pero si se tiene en cuenta que 47% de los docentes se incorporó a la investigación en las dos últimas convocatorias, representa un parámetro lógico.

## Capacidad de Aprendizaje

*Analizar la incidencia de las competencias, a través de la determinación de docentes multidisciplinares y grupos de investigación multidisciplinares.*

Fuentes: Encuesta a los docentes investigadores

En una primera instancia se solicitó a los docentes – investigadores que brinden información sobre su formación, según diferentes disciplinas.

Los resultados se exponen a continuación:

DISCIPLINAS	CANTIDAD DE DOCENTES
CIENCIAS DE LA SALUD	6
CIENCIAS ECONOMICAS	2
CIENCIAS JURIDICAS	5
CIENCIAS POLITICAS	0
CIENCIAS SOCIALES	8
COMUNICACIÓN Y DISEÑO	0
DIRECCIONDE ORGANIZACIONES (*)	1
ENSEÑANZA DE LA FISICA (*)	1
GESTION CULTURAL (*)	1
INGENIERIAS	8
PEDAGOGÍA Y EDUCACION	8
TURISMO (*)	2
	42
<b>(*) INCORPORADOS POR LOS ENCUESTADOS</b>	

Tabla 5  
Docentes por disciplina  
Fuente: Encuesta electrónica a docentes investigadores

Del análisis de los mismos, se desprende que los investigadores no provienen de una disciplina mayoritaria, ya que existe una positiva dispersión respecto a las formaciones de los mismos.

Con respecto a la multidisciplinariedad de los docentes investigadores (según su formación en una o más disciplinas), los resultados se muestran en el siguiente gráfico:



Gráfico 2.  
Porcentajes de docentes según su formación  
Fuente: Encuesta electrónica a docentes investigadores

Continuando con el análisis, se les solicitaba a los docentes sobre el carácter multidisciplinar de los equipos de investigación.

Al respecto, se obtuvieron los siguientes resultados.

La investigación se llevó a cabo con un equipo multidisciplinario		
	Respuestas	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	4	13%
<b>En desacuerdo</b>	4	13%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	1	3%
<b>De acuerdo</b>	3	10%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	8	27%
<b>No responde</b>	10	33%
	30	

Tabla 6  
Carácter multidisciplinario de las investigaciones  
Fuente: Encuesta electrónica a docentes investigadores

Del análisis anterior, se desprende, el 64% de los investigadores posee formación en sólo una disciplina, situación

que se replica en la conformación de los equipos de investigación, ya que sólo el 37% de los mismos son considerados multidisciplinarios.

## Capacidad de Socialización (interna)

*Analizar los mecanismos internos de intercambio de ideas, proyectos, problemáticas, existentes en la universidad y el grado de conocimiento de la existencia de los mismos entre los docentes/investigadores.*

*Indagar sobre el grado de utilización de los mismos.*

*Determinar el grado de utilización de mecanismos alternativos de socialización de las investigaciones.*

Fuentes: Entrevista semi estructurada con la Secretaría de Investigación y encuesta a los docentes investigadores.

De la entrevista con el área de investigación, se desprende los mecanismos de socialización (internos) más relevantes son:

- Jornadas de Socialización de las Investigaciones
- SANCTIn DAR (Sistema de Administración y Consulta para Trabajos de Investigación)
- Jornadas de Socializaciones Inter-sedes

De las mismas reviste un potencial mayor, las jornadas de socialización de las investigaciones, por la cantidad de participantes, la frecuencia de realización y el formato participativo y abierto que adopta.

Con respecto al grado de conocimiento y utilización de los mismos por parte de los docentes, se arribaron a los siguientes resultados.

## EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

MECANISMO DE SOCIALIZACION	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
JORNADAS/TALLERES	19	63%
REVISTA/PUBLICACIONES UCSE	6	20%
SACTIN	4	13%
ENCUENTRO DE INVESTIGADORES EN SGO. DEL ESTERO	5	17%
BIBLIOTECA	4	13%
SITIO WEB DE LA UCSE	3	10%
EXPOSICION EN LAS CÁTEDRAS	3	10%
CORREO ELECTRONICO	2	7%
JORNADAS EN OTRAS UNIVERSIDADES	1	3%
CUR	1	3%
NO RESPONDE	4	13%

Tabla 7  
Mecanismos de socialización nombrados por los docentes investigadores  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

Se destaca en este punto que la mayoría de los investigadores considera a las Jornadas como el mecanismo prioritario de socializaciones de las investigaciones. Con respecto a la utilización concreta de los mismos, para difundir los resultados de los proyectos de investigación realizados, se obtuvieron los siguientes resultados:

MECANISMO DE SOCIALIZACION	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
NINGUNO	9	30%
BIBLIOTECA	5	17%
JORNADAS/TALLERES	5	17%
REVISTA/PUBLICACIONES UCSE	3	10%
SITIO WEB DE LA UCSE	3	10%
CORREO ELECTRONICO	1	3%
ENCUENTRO DE INVESTIGADORES EN SGO. DEL ESTERO	1	3%
EXPOSICION EN LAS CÁTEDRAS	1	3%
SACTIN	1	3%
CUR	0	0%
JORNADAS EN OTRAS UNIVERSIDADES	0	0%
SEMINARIOS EN OTRAS SEDES	0	0%
NO RESPONDE	7	23%

Tabla 8  
Utilización de los mecanismos de socialización  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

Del análisis de la información se desprende que, el 53% no utilizó ninguno de los medios de socialización (30% respondió “ninguno” mientras que el 23% no respondió la pregunta) sólo el 17% manifestó haber participado de las Jornadas y el 3% haber utilizado el SACTIn.

Asimismo, dentro de la encuesta, se consultó a los docentes investigadores sobre los mecanismos alternativos, las estrategias personales de socialización de sus propias investigaciones.

Con respecto a este punto, es importante destacar que sólo el 3% no respondió a la pregunta, por lo que debe inferirse que el 97% compartió los resultados de la investigación con mecanismos alternativos. Entre los mismos se destacan el entorno inmediato: equipo de cátedra (18%), Coordinador de área (18%) y otros docentes de la UCSE DAR (17%).

## Capacidad de Vinculación (externa)

*Examinar la relación de la universidad con la comunidad, gobierno y otros grupos.*

*Analizar convenios, participación en asociaciones, alianzas, los objetivos de los mismos, las formas de vinculación y el grado de conocimiento y utilización de los mismos por parte de los docentes investigadores.*

Fuentes: Registros internos de la Universidad; entrevista semi estructurada con la Secretaría de Extensión y encuesta a los docentes investigadores.

Datos de Convenios suscriptos por la UCSE DAR:

Cantidad de convenios suscriptos: 255

Instituciones/empresas vinculadas: 130

Distribución por objetivo

Relación Interinstitucional: convenios que suponen estrechar las relaciones institucionales de cooperación.

Otros: convenios con fines no relacionados directamente con la actividad docente o de investigación, como por ejemplo locaciones, cesiones de espacios, entre otros.

Cursos: convenios que suponen la realización de cursos de actualización, perfeccionamientos, entre otros.

S/D: no especificado en el documento.

Trabajo: convenios que suponen la realización de una actividad puntual y específica, luego de la cual cesa la relación.

Práctica: convenios para la realización de Prácticas Profesionales Supervisadas.

Investigación: convenios que suponen la realización de actividades o proyectos de investigación.

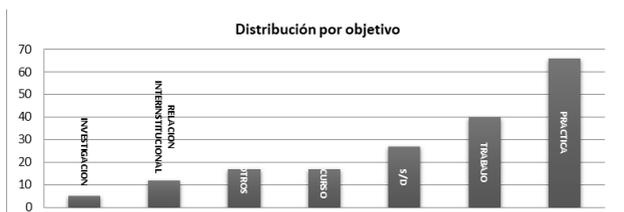


Gráfico 3.  
Distribución de convenios por objetivos  
Fuente: elaboración propia a partir de registros internos  
de la universidad

De la información anterior se destaca la fuerte presencia de los convenios con fines de Prácticas Profesionales Supervisadas y para la realización de actividades específicas, concentrándose en estos casos el 36% y el 22% de los acuerdos respectivamente.

Es importante destacar, además, que los convenios relacionados con actividades de investigación o producción de conocimiento sólo representan el 3% del total.

En este sentido, se destacan por su número, fluidez y grado de conocimiento, las vinculaciones de la universidad a través de convenios para pasantías y prácticas profesionales supervisadas. Y dentro de éstas existe una fuerte prevalencia de las carreras de Psicología e Ingeniería en Informática.

Con respecto a la entrevista con la Secretaría de Extensión, se pudieron identificar los siguientes mecanismos de vinculación con el medio:

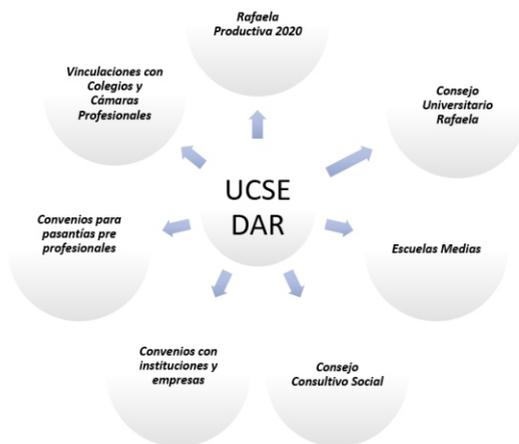


Figura 1.  
Mecanismos de vinculación de la UCSE DAR con el medio.  
Fuente: Elaboración propia a partir de entrevista con la Secretaría de Extensión

Con respecto al grado de conocimiento y utilización de las mismas por parte de los docentes investigadores, a continuación, se exponen los resultados de las encuestas realizadas.

MECANISMO DE VINCULACION	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
<b>CONVENIOS</b>	8	27%
<b>ACT. CON CUR</b>	7	23%
<b>CHARLAS</b>	3	10%
<b>ACTIVIDADES DE EXTENSION</b>	1	3%
<b>EXPO CARRERAS</b>	1	3%
<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b>	1	3%
<b>PROYECTOS/TRABAJOS</b>	1	3%
<b>NO CONOCE/NINGUNO</b>	7	23%

Tabla 9  
Conocimiento de los docentes investigadores sobre los mecanismos de vinculación  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

Se destaca en este sentido, el amplio conocimiento de los docentes investigadores sobre las actividades desarrolladas con motivo de los convenios y el accionar como parte integrante del Consejo Universitario Rafaela.

Cabe destaca que ningún encuestado nombró la participación en Rafaela Productiva 2020, el Consejo Consultivo Social o las Cámaras y Colegio profesionales. Resulta importante destacar que las dos primeras actividades resultarían interesantes desde el punto de vista de la innovación social, ya que suponen un contacto directo con las problemáticas y necesidades sociales.

Con respecto a la utilización concreta de los mismos por parte de los docentes investigadores:

MECANISMO DE VINCULACION	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
CONVENIOS	7	23%
CHARLAS	1	3%
ACTIVIDADES DE EXTENSION	1	3%
NO ESPECIFICA CUAL	1	3%
NO UTILIZA/ZO	11	37%
NO RESPONDE	9	30%

Tabla 10  
Utilización por parte de los docentes investigadores de los mecanismos de vinculación  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

Con respecto a la utilización concreta de los mecanismos de vinculación, es llamativo que el 37% de los docentes investigadores manifiesten no haber utilizado ninguno y el 30 haya dejado esa pregunta en blanco, concretamente se podría concluir que el 67% de los encuestados no los ha utilizado para la concreción de los proyectos de investigación desarrollados.

## Capacidad de Desarrollo

*Determinar el grado orientación hacia lo social de las*

*investigaciones realizadas, así como el grado de aplicabilidad concreta y potencial de las mismas.*

Fuentes: Encuesta a los docentes investigadores.

Con respecto a este índice, se consideraron las variables orientación de las investigaciones hacia lo social y aplicación práctica y potencial de las mismas.

Con respecto a lo primero, se les solicitó a los docentes investigadores su apreciación sobre el abordaje de un problema o necesidad social en las investigaciones realizadas.

Resulta interesante rescatar que el 60% de los encuestados reconoce el carácter social de las investigaciones realizadas, y sólo un 7% considera lo contrario.

En este sentido se consultó sobre el carácter de las investigaciones realizadas:

- Detección y estudio de problema o necesidad social
- Resultados con aplicación concreta
- Resultado con aplicación potencial

Detectó y estudió un problema o necesidad social		
	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	2	7%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	8	27%
<b>De acuerdo</b>	11	37%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	23%
<b>No responde</b>	2	7%

Tabla 11  
Incidencia de la problemática social en las investigaciones  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

Con respecto a la aplicabilidad real y potencial de las investigaciones realizadas, el 40% de los investigadores reconoce una aplicación práctica y concreta a la producción de conocimiento realizada, porcentaje que se amplía

al 60% si se consideran las aplicaciones potenciales. Es interesante rescatar, que según las apreciaciones de los propios docentes investigadores el 40% de la producción de conocimiento realizada en la UCSE dar no responde a necesidades o problemas sociales y por otra parte igual proporción no posee ninguna posibilidad o potencial de aplicación concreta.

El resultado de la investigación tuvo una aplicación concreta		
	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	5	17%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	8	27%
<b>De acuerdo</b>	9	30%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	3	10%
<b>No responde</b>	5	17%

Tabla 12  
Aplicación concreta de los resultados de las investigaciones  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

El resultado de la investigación podría haberse aplicado a solucionar un problema/necesidad		
	CANTIDAD DE DOCENTES	PORCENTAJE
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	2	7%
<b>En desacuerdo</b>	1	3%
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	7	23%
<b>De acuerdo</b>	14	47%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	4	13%
<b>No responde</b>	2	7%

Tabla 13  
Aplicación potencial de los resultados de las investigaciones  
Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta a docentes investigadores

## Conclusiones

Como indican Mulgan, Tucker y Sanders (2007): “un mundo contento y estable tendría poca necesidad de innovación. La innovación se vuelve un imperativo cuando los problemas empeoran, los sistemas no funcionan o las instituciones reflejan problemas pasados más que presentes”.

Siendo éste un contexto vertiginoso, hostil, cargado de problemáticas, desigualdades y conflictos es cuando adquiere una importancia mayor la innovación, y más específicamente la innovación con fines sociales.

Una innovación social puede entenderse como “una nueva idea”, pero una idea que se concreta. Una nueva idea que busca, en sus objetivos, medios y aplicaciones, mejorar un aspecto de la vida de las personas. Una nueva idea de involucra, que motive, que integre. Una nueva idea que sea sostenible en el tiempo y que pueda ser utilizada en otros contextos.

Cabe cuestionarse quién tiene el deber de ser un innovador social. El Estado debe serlo. Pero también la comunidad. Deben serlo las Universidades que se deben a su sociedad. Deben serlo los estudiantes, los graduados y los profesores. Es interesante también replantear por qué la UCSE DAR tiene el deber de configurarse como agente de la innovación social. Porque es su deber producir conocimiento y no sólo transmitirlo. Porque como Universidad comprometida con su contexto desde su misma fundación “se propone la constante búsqueda de la verdad mediante la investigación, la conservación y la comunicación del saber, promoviendo la integración del mismo, el diálogo entre fe y razón, una preocupación ética desde una perspectiva teológica.” Porque se encuentra explícito en su Estatuto, en su Misión, en sus objetivos.

¿Puede la UCSE DAR ser agente de innovación social?

¿Posee el potencial para innovar?

De esta forma, se estructuró el trabajo en cinco áreas específicas: la capacidad de conocimiento (es decir la capacidad de generarlo a partir de sus docentes investiga-

dores), la capacidad de aprendizaje (a partir de la generación de competencias, vinculadas con la multidisciplinariedad de sus docentes y de sus equipos de investigación), la capacidad de socialización (que busca determinar los mecanismos de intercambio, circulación interno del conocimiento, una vez generado), la capacidad de vinculación (que viene dada por sus relaciones con el contexto), y finalmente la capacidad de desarrollo (que considera las aplicaciones prácticas y concretas, así como las potenciales, del conocimiento generado).

De esta forma, con respecto a la CAPACIDAD DE CONOCIMIENTO, se puede concluir que sólo el 14% de los docentes participaron alguna vez en actividades de producción de conocimiento dentro de la UCSE DAR. Sin embargo, y más allá del índice, resulta alentador el crecimiento exponencial del número, tanto de investigadores como de investigaciones en las últimas convocatorias.

En lo referido a la CAPACIDAD DE APRENDIZAJE, se detecta como falencia que la multidisciplinariedad, tanto de los docentes (en su formación personal) como en la conformación de los equipos de investigación no supera el 40%.

Asimismo, se detecta que, si bien no existen disciplinas mayoritarias a la hora de los proyectos presentados, si existen carreras con llamativa baja participación, siendo además las de mayor concentración de alumnos.

Con respecto a la CAPACIDAD DE SOCIALIZACION, puede detectarse que las Jornadas organizadas por el Área de Investigación son ampliamente reconocidas por los docentes investigadores, seguidas por los encuentros de investigadores en otras sedes y el SACTIn. Sin embargo, son pobremente utilizados según los datos de las encuestas (el 53% admite no haber utilizados ningún mecanismo de socialización).

Sin embargo, resulta interesante el análisis de los mecanismos alternativos, ya que el 96,7% de los docentes compartió los resultados de su investigación por estos medios.

En lo referido a la CAPACIDAD DE VINCULACION, se pudo

detectar que existen variados y extensos canales de vinculación de la Universidad con su contexto, pero como en el concepto anterior, resta comunicarlo, profundizarlo y “democratizarlo”.

En este sentido resulta importante destacar que existen vinculaciones relevantes desde el punto de vista de sus objetivos y por las partes involucradas (como Rafaela Productiva 2020 y el Consejo Consultivo Social), que no fueron nombradas por ninguno de los docentes investigadores, por lo que se puede inferir que desconocen su existencia o no lo tuvieron en cuenta a la hora de responder. Con respecto a la CAPACIDAD DE DESARROLLO, el 60% de los investigadores reconoce el carácter social de las investigaciones realizadas, el 40% reconoce una aplicación concreta del conocimiento generado y el 60% una aplicación potencial.

Cohherentemente, se debe reconocer que el 40% del conocimiento generado en la UCSE DAR no responde a una problemática social y la misma proporción no posee ningún tipo de aplicación, ni siquiera potencial.

Resulta indispensable, entonces, destacar las políticas y estrategias de la investigación en la UCSE, los ejes transversales (educación, desarrollo humano sostenible e integral e innovación), así como las áreas problemático-opportunidad (gobernanza y participación democrática; ambiente salud y calidad de vida; pobreza y derechos humanos; tecnologías básicas y aplicadas; y recursos autóctonos).

Asimismo, puede retomarse la política de investigación de la UCSE:

La Universidad impulsará y sostendrá preferentemente investigaciones con enfoque interdisciplinario, que generen conocimiento orientado a la resolución, comprensión y/o explicación de problemáticas permanentes y emergentes de la realidad local, regional y nacional.

A partir de este análisis, y como producto emergente de la construcción de conocimiento es que se crea el Observatorio Institucional de Innovación Social, como una

plataforma de información y soporte responsable de captar, sistematizar, transferir y divulgar el conocimiento producido desde el DAR, en perspectiva de la comunidad territorial Rafaela, bajo los atributos que definen la innovación social.

Este nuevo espacio, dependiente de la Secretaría de Investigación, se encuentra trabajando para identificar los elementos que definen a la innovación desde la docencia, la investigación, la gestión y la extensión; con el fin de analizar el grado de desarrollo en la institución y aportar en consecuencia de manera que potenciar los atributos favorece el desarrollo de la innovación social universitaria. Además, desarrolla acciones de comunicación y sensibilización de la temática entre alumnos, docentes y la sociedad de Rafaela en su conjunto.

Concluyendo, puede afirmarse que la UCSE DAR posee múltiples potencialidades para constituirse como agente de la innovación en general y de innovación social en particular. Si bien existen áreas a mejorar, representan oportunidades y desafíos más que amenazas.

Corresponde a la comunidad educativa toda, replantearse qué rol va a tomar con respecto a los retos sociales que plantea el contexto. Debe convertirse en el agente principal del cambio que propone la innovación social: aunando esfuerzo, apoyando iniciativas, propiciando el trabajo colaborativo...

Ser el agente de cambio que logre beneficiar a las comunidades más vulnerables, fortaleciendo los valores en los estudiantes y teniendo como foco estratégico la innovación social para construir una sociedad más fraterna y justa.

## Bibliografía

Albaigé, J.; Morales Gutierrez, A.C.; Del Águila Obra, A.R.; Padilla Melendéz, A.; De La Nuez, J.M.; Bel Vignal, A.; García Salguero, M.A., (2010) La innovación social, Motor de Desarrollo de Europa. Sevilla, Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía/Socialinnova

Buckland, H y Murillo, D (2014) La Innovación Social en América Latina. Marco conceptual y agentes. Instituto de Innovación Social de ESADE y Fondo Multilateral de Inversiones (BID)

European Commission (2013) Guide to Social Innovation (Original en inglés)

--- (2013) "Social economy y social entrepreneurship." En Social Europe Guide – Vol 4.

Fernández Lamarra, N. y Pérez, C. (2010). "La autonomía universitaria en Argentina y en América Latina. Análisis y propuestas para configurar la Reforma Universitaria necesaria para el siglo XXI". Publicado en: La autonomía universitaria a debate. Una visión desde América Latina. México. Editorial Universitaria. Universidad de Guadalajara.

Hernández Sampieri, R; Fernandez Collaro, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2010) Metodología de la Investigación (5ta Edición) Editorial Mac Graw Hill: México

Innovasque – Agencia Vasca de Innovación (2013) Resindex (Region Social Innovation Index) Un Índice Regional para medir la Innovación Social.

Morales Gutierrez, A.C. (2010) "Claves para comprender la Innovación Social". En La Innovación Social, motor de desarrollo de Europa. Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía y Socialinnova pp 13 a 41

Mulgan, G. (2007). In and out of sync: The challenge of growing social innovations. London: Nesta

Mulgan, G. Tucker, S. Sanders B. y Ali, R. (2007) Social Innovation. Working Papers, Oxford Business School

Organización de las Naciones Unidas (2012) Resolución aprobada por la Asamblea General 66/288 El futuro que queremos

--- Rio +20 Conferencia sobre el desarrollo sostenible. El futuro que queremos.

--- (2011) Experiencias exitosas en innovación, inserción internacional e inclusión social. Una mirada desde las PyMEs. Santiago de Chile: Cepal – Naciones Unidas – Banco Interamericano de Desarrollo – Organización de Estado

Americanos.

Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6, 34-43.

Rey de Marulanda, N y Tancredi, F (2010) De la Innovación Social a la política pública. Historia de éxito en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile: Cepal

Rodríguez Herrera, A y Alverado Ugarte, H. (2008) Claves de la Innovación Social en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile: Cepal-Naciones Unidas

Socialab (2014) Impulsando la creatividad para luchar contra la pobreza. Instituto de Innovación Social de ESADE y Fondo Multilateral de Inversiones (BID)

Universidad Católica de Santiago del Estero (2015) Resolución 245/2015 Plan de Acción 2020 sobre Ciencia, Tecnología e Innovación. Santiago del Estero.

Villa Sánchez, A. (2014) “La Innovación Social en el ámbito universitario: una propuesta para su diagnóstico y desarrollo.” En *Revista Argentina de Educación Superior* Año 6 N° 8 Buenos Aires: Universidad de Deusto

Villa, A. (Editor) (2013) Un modelo de evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR) - Proyecto Tuning America Latina ,Universidad de Deusto Bilbao

Yoguel, G. Borello, J y Erbes, A (2009): Cómo estudiar y actuar sobre y los sistemas locales de innovación, *Revista de la Cepal*, Número 99, Diciembre 2009.

# Proyecto solidario “Plantando Vida”. Estudio de caso escuela secundaria San Andrés, provincia de Tucumán”, desde el abordaje de la corriente crítica social

---

Fátima Figueroa Suarez <sup>1</sup>  
Mariela Beatriz Gerez <sup>2</sup>

## Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo central, poner en juego, desde la corriente Crítica Social, líneas de acción desde la Geografía Ambiental, dentro del marco del Proyecto Solidario, donde se articulan estrategias inclusivas para lograr una mejora de la enseñanza. Las estrategias innovadoras que se realizan en la Escuela Secundaria Pública de la Provincia de Tucumán, donde se ejecuta la experiencia, son un aporte importante para este tema. Los proyectos “Conociendo el Lugar donde Vivo” y “Cuidado del Ambiente” forman parte del panorama complejo de la trama conceptual que sostienen los contenidos conceptuales desde los Lineamientos Curriculares Provinciales actuales. Se ha sugerido muchas veces que la Geografía como Ciencia Social no solo debería ayudar a comprender más el mundo en que vivimos, sino también participar más activamente en él. Desde esta

---

<sup>1</sup> Profesora JTP de Epistemología de la Geografía, Dpto de Geografía UNT. E-mail: martinicaa@hotmail.com

<sup>2</sup> Profesora Miembro del Programa EducActiva de la Secretaría de Bienestar Educativo a cargo de la Línea Promotores Ambientales. E-mail: marielabeatrizgerez@gmail.com

concepción, resulta de vital importancia el rol de la comunidad educativa y de los ciudadanos, el acompañamiento de las situaciones de aprendizajes, que permitan ejercitar la identificación de actores sociales involucrados, responsabilidades y escalas de trabajo mediante la articulación con otros espacios curriculares que posibiliten la comparación y la complejización de la temática ambiental.

## Palabras clave

Corriente Crítica Social - Educación Ambiental – Inclusión - Proyecto Solidario.

### *Abstract*

*The main objective of this work is to bring into play, from the Social Critical current, lines of work of the Environmental Geography, within the framework of the Solidarity Project, in which inclusive strategies are articulated to achieve an improvement in education. The innovative strategies that are carried out in public high schools in Tucuman province, where the experience is executed, are an important contribution to this topic. The following projects: "Knowing the place where I live" "Environmental care", are part of the complex panorama of the conceptual framework that supports the conceptual contents from the current Provincial curricular guidelines. It has been suggested many times that Geography as a Social Science should help not only to better understanding the world we live in, but also to participate more actively. From this conception, it is of vital importance to consider the role of the educational community and citizens, to accompany the learning situations, which allow us to identify the social actors involved, responsibilities, work scales, articulating with other curricular spaces enabling the comparison and complexity of environmental issues.*

## Key words

*Environmental Education – Inclusion - Social Criticism - Solidarity Project.*

**“Para la concientización y el compromiso transformador, lo que caracteriza el comportamiento es la capacidad de opción” (Freire, 1998: 56).**

## Introducción

La Geografía como Ciencia Social, permite visibilizar y comprender diferentes fenómenos sociales y ambientales actuales, es el caso del tema a trabajar sobre el arbolado público, en el Proyecto Solidario “Plantando Vida”. La corriente Crítico Social, brinda un enfoque que permiten dialogar los conceptos que estructuran las ciencias sociales, como el Espacio Geográfico; entendido “como una dimensión de la construcción de una sociedad y expresa valores y las relaciones entre los actores que la componen” (Fortalecimiento pedagógico de las Escuelas del Programa Integral para la Igualdad Educativa. Unión europea. 2008). El tiempo Histórico como, las “distintas relaciones entre el ahora y el antes, entre las continuidades y los cambios, entre las semejanzas y las diferencias, entre progreso y regresión” (Figueroa- Gerez 2017). Sujeto Social, “a partir del desarrollo de nuevas corrientes de pensamiento dentro del campo de las ciencias sociales, una pluralidad de sujetos comenzaron a sustituir al sujeto individual, al “gran hombre”, al personaje importante, al héroe protagonista de la historia.... Aparecen así, los distintos grupos y sectores que conforman las sociedades, las mujeres, los niños, los sectores populares...,” (Figueroa-Gerez 2017).

Desde este abordaje entendemos los proyectos dentro del ámbito educativo, como espacios de construcción de

ciudadanía, crítica y participativa, que permita complejizar los conocimientos, y que los estudiantes puedan comprender que construyen su espacio, su historia y en la sociedad en la que viven.

De acuerdo a esto, en la actualidad la realización de proyectos colabora en gran medida para lograr en nuestros alumnos un mayor compromiso con su Comunidad y a la vez los ayuda a mejorar su inclusión, prácticas escolares y su rendimiento, es decir sus Trayectorias Escolares, ya que los mismos tienen como propósito el fortalecimiento de propuestas pedagógicas institucionales.

Cuando hablamos de aprendizaje es importante tener en cuenta que se relaciona con adquirir conocimientos, los mismos se puede incorporar durante toda nuestra vida, desde que somos niños y pasando por todas las etapas.

A partir de Proyectos Solidarios en la escuela se busca que los alumnos tengan la oportunidad de aprender con otras herramientas y que puedan implementar a partir de estos nuevos conocimientos y acercarse a su comunidad, al comprender las problemáticas que se dan en la misma, en un marco de valores y solidaridad.

Las problemáticas a indagar en el presente trabajado son: ¿De qué manera el trabajo con propuestas de proyectos solidarios contribuye a mejorar las trayectorias escolares y fomentar la inclusión escolar de los alumnos de la Escuela Sec. San Andrés?.

Otras preguntas secundarias: ¿en qué medida se visualizan mejoras en el rendimiento escolar de los alumnos que participan en el Proyecto? ¿Cuáles son los efectos que se producen en la Escuela a partir de la implementación del Proyecto? ¿Este tipo de proyecto institucional contribuye a mejorar el clima institucional de alumnos y docentes?.

## Objetivos

### De Acciones Solidarias:

- Suscitar un espacio de reflexión e incentivar en los estudiantes actitudes de solidaridad desde la Escuela

hacia su Comunidad.

- Realizar la experiencia de que los alumnos logren plantar los árboles, realizar el seguimiento y ser los responsables del cuidado de los mismos.
- Concientizar a la Comunidad sobre la importancia del arbolado para mejorar el Ambiente de su Localidad.
- Promover la formación de “Grupos de Acción” comunitaria, formados por docentes, alumnos, padres, con un trabajo activo hacia la comunidad.
- Realizar talleres vivenciales con la obra de Teatro con Títeres: “El árbol que no quería morir” en el Jardín de Infantes y la Escuela Primaria R. Freire de la Localidad de San Andres para comenzar a introducir a los niños en el tema del cuidado de los árboles y el ambiente.
- Fomentar la creación de redes comunitarias con la Escuela Agro técnica de Famailla, la Dirección de Medio Ambiente, la Asociación ASOPROVIDA, la Comuna de San Andrés y la Escuela Secundaria de San Andrés.
- Realizar un proyecto de articulación con los 4º, 5º y 6º de la Escuela Primaria Guido Spano y efectuar talleres vivenciales con los alumnos de toda la Escuela, incluyendo Jardín de Infantes.
- Realizar una Campaña de arbolado urbano en la Localidad de San Andres con el apoyo de la Dirección de Medio Ambiente, la Comuna de San Andres, la Agrotecnica de Famailla y el Proyecto Huella Verde.

#### De Aprendizajes Curriculares:

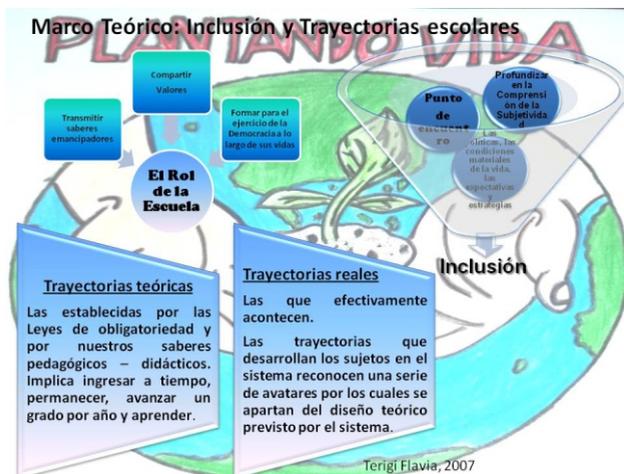
- Observar con actitud crítica la problemática de la “Deforestación” y falta de árboles en la Localidad de San Andrés.
- Promover la incorporación de valores éticos y hábitos por el cuidado del Ambiente de su Localidad y de su Provincia.
- Realizar un Taller de Arbolado Urbano y Capacitación sobre técnicas de jardinería.
- Adquirir conocimientos y habilidades a partir de la realización del Taller de Títeres con materiales reciclados que serán utilizados para obras de teatro.

- Promover la participación activa en las Charlas de Capacitación del Equipo Ambiental de la Dirección de Medio Ambiente.
- Realización de Encuestas en la Comunidad de San Andres sobre el tema y efectuar la el análisis estadístico y los gráficos.
- Trabajo interdisciplinario con espacios curriculares: Matemáticas: trabajo con las encuestas: tabulado, Biología: árboles autóctonos, collage. Geografía: Características de la reforestación, biomas, Formación Ética: leyenda del Ombu, taller de reciclado. Historia, Ingles: la Deforestation) trabajando sobre el tema de la Reforestación; Plastica: dibujos sobre el cuidado del Ambiente.
- Adquirir un espíritu crítico y reflexivo, frente a los problemas de la sociedad y el Medio Ambiente en la actualidad.

## Marco conceptual

En los últimos tiempos, si realizamos un análisis de las trayectorias escolares de los alumnos, nos encontramos con diversas problemáticas que surgen y muchas veces causan que exista un bajo rendimiento escolar.

Las trayectorias escolares plantean que tenemos una realidad muy diversa en las Escuelas. A su vez es fundamental comprender estas características de lo que entendemos por “Educación”, ya que esto nos permitirá situarnos en el contexto de nuestro país y como fue cambiando la forma de enseñar y los nuevos conceptos que surgen como por ejemplo la “inclusión”, la “justicia social”, la mejora de las “trayectorias escolares”, el “derecho a la Educación”.



El Módulo Marco Político: Problemas, Estrategias y Discursos de las Políticas Socioeducativas, se analiza la relación entre las políticas socioeducativas, la inclusión y la igualdad.

En Enseñar en Programas Socioeducativos: Trayectorias escolares y Trayectorias Educativas se plantea el desafío de indagar acerca de si se aprende del mismo modo dentro de la escuela y fuera de ella.

Cuando hablamos de aprendizaje es importante tener en cuenta que se relaciona con adquirir conocimientos, los mismos se puede incorporar durante toda nuestra vida, desde que somos niños y pasando por todas las etapas.

“Es interesante la tercera condición para el aprendizaje significativo que señala Ausubel: la disposición del alumno a aprender significativamente. Según esta condición, el alumno debe tener una disposición para relacionar, de modo intencional y no al pie de la letra, el material nuevo con su estructura cognoscitiva; si la intención del alumno consiste en memorizarlo arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como los resultados del mismo serán mecánicos y sin significado (Moreira, 1992). Desde luego, esta disposición a aprender significativamente

puede formarse; el mismo Ausubel señala que los alumnos suelen desarrollar una actitud de aprendizaje memorista si perciben que las respuestas sustancialmente correctas que no se ajustan de una manera literal a lo que espera el profesor no reciben reconocimiento por parte de este (Ausubel, 2002).

A partir de Proyectos Solidarios en la escuela se busca que los alumnos tengan la oportunidad de aprender con otras herramientas y que puedan implementar a partir de estos nuevos conocimientos y acercarse a su comunidad, al comprender las problemáticas que se dan en la misma, en un marco de valores y solidaridad.

Otra investigación que analizaremos es “Las contribuciones de las políticas socioeducativas para el nivel secundario. Las perspectivas de los actores locales”

“Con esta investigación nos planteamos conocer las contribuciones que realizan estos programas al nivel secundario, teniendo en cuenta algunos aspectos clave del contexto, políticas, leyes y experiencias gubernamentales y no gubernamentales que ofician como nexos entre los adolescentes y la escuela, así como considerar sus condiciones de vida. El trabajo buscó conocer aspectos de estas propuestas que potenciarían y/o ampliarían las oportunidades educativas y culturales en sentido amplio, de los adolescentes. Como en otros estudios, se dio especial relevancia la voz de los actores para comprender cómo se van configurando y qué significaciones en torno a estos programas se van construyendo en los contextos locales donde se desarrollan. (Bloque III Clase 6. Aportes, análisis y reflexiones de cuatro investigaciones Socioeducativas – Guía didáctica).

## El concepto de ambiente y las prácticas educativas ambientales

### **El medio ambiente medio de vida**

Se trata del ambiente en la vida cotidiana, en la escuela, el hogar, el trabajo. Incorpora por tanto, elementos sociocul-

turales, tecnológicos, históricos.

El ambiente es propio, por lo que debemos desarrollar un sentimiento de pertenencia. De aquí surgen las diferentes estrategias pedagógicas basadas en la vida cotidiana.



## Marco metodológico

La investigación es de tipo Explicativo, se utilizará una metodología de tipo cuantitativa y cualitativa. Se trabajará con fuentes primarias y de primera mano recogidas mediante informes producto de una primera entrada al campo a través de la observación participante, luego mediante encuestas a los alumnos/os de la Escuela Secundaria de San Andrés y entrevistas a informantes calificados, se analizarán las características de la población

de la Localidad de San Andrés.

El buceo bibliográfico la observación y las entrevistas serán las técnicas de recolección de datos a utilizar mediante los siguientes instrumentos: Fichas Bibliográficas; Guía de entrevistas, encuestas y finalmente Fotografías de las distintas actividades realizadas por los alumnos.

La unidad de estudio será la Localidad de San Andrés (estudio de Caso), que se encuentra ubicado en el Departamento Cruz Alta.

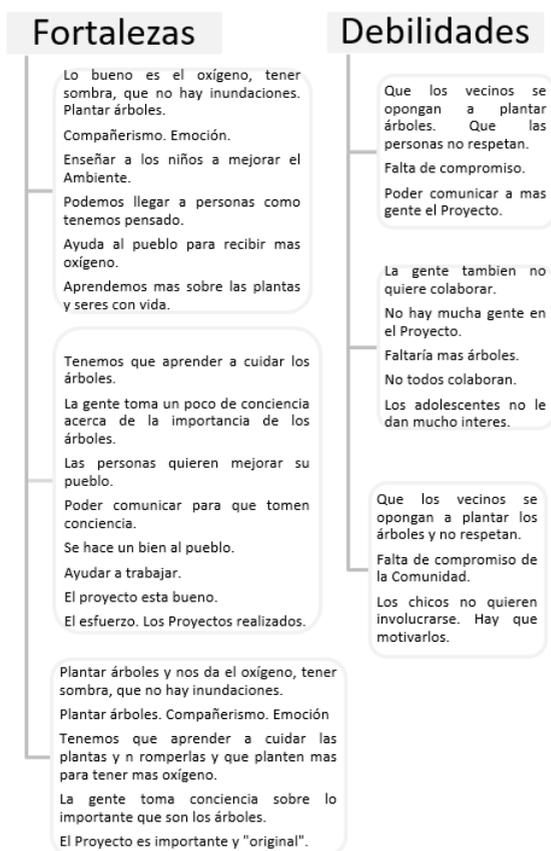


Gráfico 1.  
En base a cuestionario respondido por los Alumnos del 4ºC  
– Turno Mañana – 2017. Fuente: Elaboración propia

Se trabajó en base a un Taller de Diagnostico, propuestas de actividades realizada por los alumnos que intervienen en el Proyecto y un trabajo interdisciplinario con diferentes Espacios curriculares.



## Red curricular - Proyecto solidario "Plantando vida"



Gráfico 2.  
Elaboración propia en base a lo realizado con las Asignaturas participantes del Proyecto Solidario "Plantando Vida". San Andrés, Año 2018.

A su vez se realiza un trabajo de redes tanto como inter e intrainstitucionales que nos permiten conectarnos con otras Instituciones tanto gubernamentales tales como Escuelas de la Localidad, Programa EducActiva (Ministerio de Educación de Tucumán), la Comuna de San Andrés, Dirección de Medio Ambiente, Facultad de Fil y Letras, como no gubernamentales tales como ONGs, Fundaciones

que trabajan con esta temática, Consorcio Metropolitano, Comunidad de San Andres.



## Red de Relaciones Inter e intrainstitucionales



Gráfico 3.  
Elaboración propia en base a lo realizado con las Asignaturas participantes y las redes con organismos gubernamentales, No gubernamentales y Escuelas de Nivel Inicial y Primaria de San Andres, Año 2018.

## Resultados

Podemos decir que el trabajo sostenido del Proyecto Solidario Plantando Vida de la Escuela Secundaria San Andres desde el año 2014 y la actividad constante de los Alumnos que son los protagonistas de esta experiencia educativa y el trabajo interdisciplinario de los Docentes ha contribuido a mejorar la trayectoria escolar de dichos

alumnos, mejorar el clima institucional, a su vez mejorar el trabajo en equipo y a nivel grupal de los alumnos de la institución.



Este trabajo de investigación tiene como principal finalidad identificar los aspectos favorecedores del sostenimiento de trayectorias de los estudiantes que se vinculan con el desarrollo de Proyectos Solidarios, en este caso en la Escuela Secundaria San Andrés.

En cuanto a la principal interrogante consideramos que las propuestas de proyectos solidarios si contribuyen a mejorar las trayectorias escolares, ya que plantean que tenemos una realidad muy diversa en la Escuela Secundaria San Andrés y dicho Proyecto Solidario contribuye a la mejora sustancial, ya que los alumnos aprenden haciendo actividades donde incorporan saberes y vivencias, a su vez favorecen la inclusión escolar de los mismos.

Por otro lado también es importante las actividades que realizan los alumnos fuera de la Escuela tales como: realizar el arbolado de plazas y espacios verdes, realizar obras infantiles con títeres en Escuelas y Jardines de Infantes de la

Localidad, realizar Eco Canjes con vecinos de la Comunidad, todos y cada una de estas actividades con el protagonismo activo de los alumnos, que son los que las realizan y que a partir de estos conocimientos significativos tienen la oportunidad de afianzar lo aprendido conceptualmente y vivenciar otros tipos de enseñanzas, ser promotores ambientales en su comunidad y también el trabajo en equipo, la solidaridad, los valores éticos y experiencias que quedarán grabadas en ellos por el resto de sus vidas. Por último, debemos tener en cuenta que es fundamental analizar las trayectorias escolares de los alumnos para poder afianzar estrategias inclusivas y para lograr una mejora de la enseñanza, un aporte importante para este tema son las estrategias innovadoras que se realizan en la Escuela.

## Conclusiones

Los Proyectos Sociocomunitarios Solidarios son propuestas elaboradas por los estudiantes de nivel secundario a fin de colaborar en la solución de problemáticas comunitarias mediante acciones concretas, acompañadas, organizadas y evaluadas junto a sus docentes. Los Proyectos ponen en juego contenidos curriculares de manera que combinan tiempos en el aula con tiempos destinados a la actividad solidaria.

En el caso del Proyecto Solidario Plantando Vida los alumnos tienen el protagonismo, realizan diferentes actividades, las cuales son propuestas por ellos a partir de un Taller vivencial de diagnóstico que se replica todos los años al comenzar a trabajar con el Proyecto, donde a través de la observación directa nuestros alumnos plantean los principales problemáticas que observan en su Localidad y posibles acciones a fin de mejorar la realidad que viven. A partir de los proyectos solidarios la escuela busca formar alumnos que tengan la oportunidad de aprender con otras herramientas y que puedan implementar a partir de estos nuevos conocimientos y acercarse a su comunidad, al comprender las problemáticas que se dan en la misma, en un marco de valores y solidaridad.



Por otro lado, las mejoras en el rendimiento escolar se pueden visualizar de diferentes maneras, analizando la evolución de las trayectorias escolares de los alumnos que participaron del Proyecto, el análisis de los docentes que tuvieron intervenciones, un análisis de las calificaciones numéricas (análisis cuantitativo).

En cuanto a los efectos en la Escuela a partir de la implementación del Proyecto, lo que observo es un antes y un después de comenzar y transcurrir el proyecto, el protagonismo estudiantil ha marcado el rumbo y son los mismos alumnos los que plantean las actividades que se realizan en el mismo.

Además, podemos decir que hubo una mejora del clima institucional, del trabajo en equipo y se reforzó la Solidaridad entre los miembros de la institución, en este caso alumnos y docentes; se afianzó el trabajo interdisciplinario ya que el Proyecto permite trabajar un mismo tema desde diferentes espacios curriculares y realizar actividades dentro de la Institución con el fin de hacer que los alumnos trabajen para afianzar conocimientos que utilizarán en la realización del Proyecto.



#### Bibliografía

Benejam, P. y Pagés, J. (1997) Enseñar y aprender ciencias sociales, geografía e historia en la educación secundaria. Ice Horsori. Barcelona.

Bozzano, Horacio (2004) "Territorios reales, territorios pensados, Territorios posibles. Aportes para una Teoría Territorial del Ambiente". Editorial Espacio. Buenos Aires.

Fortalecimiento Pedagógico de las Escuelas del Programa Integral para la Igualdad Educativa. (2008) Ministerio de Educación de la Nación. Bs As.

Giacobbe, M. (1997) Enseñar y aprender ciencias sociales.

- Homo Sapiens. Rosario.
- Santos, Milton (1996) *Metamorfosis del espacio habitado*. Oikos-tau. Barcelona
- Allen, Adriana *Gestión y Planificación Urbana (1998)* Mimeo Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata,(1-125)
- Baquero, R. (2008). "De las dificultades de predecir: educabilidad y fracaso escolar como categorías riesgosas". En R. Baquero, A. Pérez y A. G. Toscano (Comps.), *Construyendo posibilidad. Apropiación y sentido de la experiencia escolar* (pp. 15- 31). Rosario: Homo Sapiens.
- Bozzano, H. (2004) *Territorios Reales, Territorios Pensados, Territorios Posibles. Aportes para una Teoría Territorial del Ambiente*. Espacio Editorial. Buenos Aires. Argentina.
- Capitanelli, R. y Otros (1995) *Geografía para el Medio Ambiente N°2*. Centro de Cartografía del Medio Ambiente. Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNC – Mendoza. Argentina.
- Daguerre, Cecilia, Durán, Diana, Albina, Lara Argentina *Mitos y Realidades*. Editorial Lugar. Buenos Aires, Argentina, 1992.
- Di Pace, María J. y Mazzucchelli, Sergio "Problemas en el Norte y en el Sur". *Medio Ambiente y Urbanización N° 40*. IIED- América Latina, 1992.
- Durazao, Enrique, Provencio, "Desarrollo Sustentable de las Ciudades". En *Revista CIUDADES N°34*, Abril-Junio 1997, México, 1997.
- El manual básico de Prácticas de reforestación fue elaborado por la Gerencia de Reforestación de la Coordinación General de Conservación y Restauración de la Comisión Nacional Forestal (2010) ([www.conafor.gob.mx](http://www.conafor.gob.mx)). México.
- Fattore, Natalia y Bernardo, Gabriela (2014), *Programa Joven de Inclusión Socioeducativa*. Rosario, Santa Fe (Argentina), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)- Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario. Recuperado de [unicef.org/argentina/spanish/educacion\\_ROSARIO\\_educarCiud](http://unicef.org/argentina/spanish/educacion_ROSARIO_educarCiud)

ades.pdf

Fernández Caso, M. (Coord.) (2007) Geografía y Territorios en Transformación. Nuevos temas para pensar la enseñanza. Educaciones Novedades Educativas. Buenos Aires. Argentina.

Finnegan, Florencia y Serulnikov, Adriana (2015), Las contribuciones de las políticas socioeducativas para el nivel secundario. La perspectiva de los actores locales, DiNIECE (Dirección Nacional de Información y evaluación de la Calidad Educativa)-Ministerio de Educación. Recuperado de [portales.educacion.gov.ar/diniece/files/2014/12/Serie-en-Debate-15-WEB.pdf](http://portales.educacion.gov.ar/diniece/files/2014/12/Serie-en-Debate-15-WEB.pdf)

Gallopin, Gilberto C., "El ambiente humano y la planificación ambiental". Medio Ambiente y Urbanización N°2. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo-IIED- América Latina. Buenos Aires, 1982.

García, Cecilia y Molina, Raúl , "La Basura nos invade". En Actas del Primer Encuentro Argentino de Ecología y Medio Ambiente – Termas de Río Hondo. Santiago del Estero. Editado por: Municipalidad de Termas de Río Hondo, Asociación Ecológica de Lanús (Pica de Buenos Aires), Comisión Termas96', 1996.

Grau A. y Kortsarz A. (Editores) (2012) "Guía de Arbolado Urbano". - 1a ed. - Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán.

Havre, Perloff. La Calidad del Medio Ambiente Urbano. Oikos-tau. Barcelona. España, 1973.

<http://www.accionverde.org.co/reforestacion/reforestacion.php>

[http://www.bosques-naturales.com/compromiso\\_resp\\_reforest.asp](http://www.bosques-naturales.com/compromiso_resp_reforest.asp)

[https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol\\_urbano](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol_urbano)

Ledesma, M. (2008) "Arbolado Publico". Córdoba Argentina.

Ley Nacional de Educación N°26.206. Ministerio de Educación.

Material del Ministerio de Educación de la Nación: Cuadernillo de "Ciencias Sociales".

Reboratti, C. (2006) La Naturaleza y Nosotros. El Problema Ambiental. Editorial Capital Intelectual. Buenos Aires. Argentina.

Roser Calaf Masacho y Otros. "Aprender a enseñar Geografía". Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

Sosa, N. (1994) Ética Ecológica. Necesidad, posibilidad, justificación y debate. Editorial Universidad Libertarias/ Prodhufi. España.

Tecco, Claudio A., "Acerca de los desafíos socioeconómicos y ambientales en la gestión urbana moderna: El caso del municipio de la ciudad de Córdoba, Argentina". Revista Geográfica Nº117, Instituto de Historia, México, 1993.

# El juego como símbolo de la infancia: miradas de estudiantes de psicología y psicopedagogía

---

Fabio Abel Gonza <sup>1</sup>

María Jaqueline Chipana Chumacero <sup>2</sup>

## Resumen

El presente escrito tiene como objetivo analizar el lugar del juego en el desarrollo infantil, desde la mirada de los estudiantes que cursan la carrera de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad Católica de Santiago del Estero (UCSE) – Dirección Académica San Salvador (DASS). Se estructura a partir de las voces obtenidas en el trabajo de campo que se lleva a cabo, en el marco de la investigación denominada “Representaciones Sociales (RS) sobre infancia que poseen estudiantes que cursan la carrera de Psicología y Psicopedagogía de la UCSE-DASS” y que se encuentra financiado por la Secretaria de Ciencia y Técnica (SECyT) de la Universidad Católica de Santiago del Estero. De tal manera, analizar la infancia, nos detiene en esta oportunidad en la importancia del juego como símbolo de la infancia, que en la época actual podemos pensar como una referencia naturalizada. Sin embargo, esto no siempre

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Dirección Académica San Salvador (UCSE DASS). E-mail: abel\_87\_5@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Dirección Académica San Salvador (UCSE DASS). E-mail: jaquelinechip31@hotmail.com

fue así, y en la actualidad se ve atravesada por las características del cambio de época, que conjugan nuevos espacios, nuevos tiempos y objetos para la actividad lúdica de niños y niñas.

Se logra evidenciar en las voces de los estudiantes el juego y la infancia en correlación con el ideal moderno. Se puede en un segundo momento entender que se trata de una actividad que involucra no sólo lo corporal, como característica distintiva, sino que trae consigo nuevas formas de juego que se observan en los niños y niñas de hoy. Se relacionan con el manejo de dispositivos tecnológicos, que llegan a ser consideradas con cierta desconfianza por los entrevistados.

## Palabras clave

Infancia – Juego - Tiempos y Espacios de Juego – Tecnologías.

## Abstract

*This writing aims to analyze the role of play in children's development, from the viewpoint of students of Psychology and Psychopedagogy at the Santiago del Estero Catholic University (UCSE) – San Salvador Academic Directorate (DASS). It is structured from the voices obtained in the field work that is carried out, within the framework of the research called "Social Representations (RS) on childhood by students of Psychology and Psychopedagogy at UCSE-DASS" and which is funded by the Science and Technique Secretariat (SECyT) of the Santiago del Estero Catholic University.*

*In this way, analyzing childhood, stops us at this opportunity in the importance of play as a symbol of childhood, which in the current time can be thought of as a naturalized reference. However, this was not always the case, and today it is crossed by the change of epoch characteristics,*

*which combine new spaces, new times and objects for the playful activity of boys and girls.*

*It is possible to show in the students' voices, play and childhood in correlation to the modern ideal. In a second moment it can be understood that it is an activity that involves not only the bodily, as a distinctive feature, but brings with it new forms of play that are observed in today's boys and girls. These are related to the handling of technological devices, which come to be considered with some distrust by the interviewees.*

## **Key words**

*Childhood – Play – Technology – Times and Areas of Play*

**“El niño que no juega no es niño.  
El hombre que no juega perdió para siempre  
al niño que vivía en él y que le hará mucha falta”  
Pablo Neruda**

## Introducción

La Representación de la infancia vehiculiza significaciones socialmente compartidas que atraviesan la singularidad del sujeto infantil durante el proceso de subjetivación. El niño en tanto sujeto singular de dicho proceso es sostén real de las representaciones acerca de la infancia. (Fornari y Santos, 2002; Santos, Fornari, Saragossi, Pizzo, Clerici y Krauth, 2007). Desde esta premisa, y enmarcados en el objetivo de construir conocimiento respecto de las Representaciones Sociales (RS) sobre infancia que poseen estudiantes que cursan la carrera de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad Católica de Santiago del Estero, Sede San Salvador de Jujuy, es que decidimos detenernos en el lugar que le otorgan al juego los estudiantes, a partir de las voces que emergieron en el trabajo de investigación, aprobado por la Secretaria de Ciencia y Técnica de la universidad.

Hoy en día se reconoce que la infancia responde a una categoría construida socialmente, por ese motivo, los cambios en la mirada sobre ella se continúan produciendo y poder brindar aportes desde la mirada de los futuros profesionales enriquece el estado de la cuestión. Al respecto, autores como Carli (2006), señalan que en la actualidad los discursos en torno a la infancia tienden a establecer generalizaciones asociadas a una sola forma de vivir este momento de la vida, correspondiente a niños de clase media o clases socialmente acomodadas de medios urbanos. El riesgo de estas generalizaciones advierte la autora, radica en que ocultan las diferencias entre niños y niñas pertenecientes a diferentes grupos sociales y culturales. Por lo cual, siguiendo Bradley (2004) entendemos que resulta fundamental investigar de qué forma la infancia es considerada por los distintos estudiantes, quienes podrían llevar a cabo su práctica laboral con niños y niñas, desde la disciplina en que se forman.

Partiendo de estudios vinculados al tema de nuestro interés, tanto en Argentina (Graziano, 2010) como en otros países de Latinoamérica (Calderón Gaitan y Otalora, 2010; Rojas, 2010; Nossa Núñez, Bertha y otros, 2007), sostenemos que las RS sobre infancia tienen una fuerte incidencia en las acciones que se emprenden, porque forman parte del universo simbólico de las culturas. Y de forma particular, en los estudiantes que participan del estudio, en tanto que a partir de ellas se instalan e instituyen maneras de sentir, formas de actuar y pensar, produciéndose construcciones teóricas que se sostienen con el transcurso del tiempo como futuros profesionales.

A partir del trabajo de campo realizado, apoyado en un paradigma interpretativo y un enfoque de investigación cualitativo, se pudo evidenciar una focalización de la infancia en lo lúdico. El juego y los juguetes como símbolos que demarcan esta etapa del desarrollo del ser humano, y a partir del cual se problematizan los espacios que están en vigencia y los que se han perdido, los medios que usan para divertirse/jugar, los tipos de juegos que se han generado

con el cambio de época, y el impacto que genera en el establecimiento de vínculos.

## Principales hallazgos

Analizar la infancia desde la mirada de los estudiantes, nos demanda en esta oportunidad una reflexión sobre el juego atravesado por el contexto social (inseguridad, globalización y nuevas tecnologías de la información y comunicación) permitiendo ubicar a los sujetos en un tiempo y un espacio de la experiencia que se desarrolla con posibilidades, limitaciones y deseos. Por lo cual nos detenemos en el jugar como una actividad central en la infancia, que se vincula con otras dimensiones cruciales que analizaremos en este escrito, como lo son el tiempos y espacios para jugar, que han sufrido transformaciones según las voces de los estudiantes, y el lugar de los nuevos objetos lúdicos en la nombrada Generación Z.

## El juego en la infancia

El Juego en la infancia se presenta desde la mirada de los estudiantes como un factor clave para el desarrollo saludable de niños y niñas. En donde el juguete es el símbolo principal de la infancia, medio a partir del cual se representa la construcción de infancia que sostienen los participantes. Así, elaboran en sus gráficos: autos, muñecas, osos de peluche, bicicletas, entre otros juguetes. Tal como se puede leer en los siguientes enunciados:

- *"Este dibujo representa la infancia porque los juguetes son propios de los niños ya que de pequeños juegan"*
- *"En un parque los niños juegan, se imaginan historias, disfrutan la tarde en familia y no dejan de reír"*
- *"Para mí la infancia es ir a jugar a un parque, subir a todos los juegos..."*

Podemos inferir a partir de estas expresiones, en primera instancia, una naturalización del juego en la infancia. Se propone como una actividad del niño para sí mismo, que desde los conceptos de Dio Bleichmar (2005) citado en

Schejtman, Huerin, Oeslner y Duhalde (2015), se trata de una actividad placentera. El placer está dado por ser "causa de lo que sucede" y busca lograr una afirmación o el restablecimiento del equilibrio de la representación del sí mismo.

Valoramos como positivo que destaquen este aspecto en tanto que el juego ocupa para niños y niñas el lugar de apuntalamiento de sus objetos internos en cosas palpables y visibles del mundo real, dando lugar a la instalación de la realidad psíquica y la realidad material. Es lo que plantea Winnicott (1971) al sostener que se trata de un encuentro entre la realidad afectiva de deseo propia del sujeto y el mundo real, palpable y visible.

A partir de esto podemos pensar que la infancia en esencia es juego, un niño, una niña que no juega se expone al riesgo de enfermarse y de aprender con dificultad, ya que lo lúdico es la antesala del aprendizaje (González y Orschanski, 2014). Aspecto que ya Freud señalaba al sostener que el juego está al servicio de la realización de deseo, específicamente el de ser mayores, por lo cual se presenta como la vía privilegiada por la que el niño tiene la posibilidad de transformar en activo lo vivido o sufrido pasivamente.

Por lo tanto, si bien los estudiantes plantean la dída juego-juguete en la infancia, debemos tener en cuenta, según proponen Gonzalez y Orschanski (2014) que en el juego hay mucho más que la simple relación niño-juguete o niño-objeto. Por ejemplo, si lo vemos jugar con arena, haciendo castillos, puentes, saltando o corriendo entre ellos, hay mucho más allí que manos, corridas y arena, hay un sujeto que está trabajando, inscribiendo, desplegando sus sentidos, su motricidad, armando su cuerpo, construyendo su relación con el otro. Se constituye como sujeto humano a medida que construye el mundo, despliega sus recursos cognitivos, hace jugar sus deseos, da apertura al mundo de las fantasías, elabora situaciones traumáticas.

Juego y simbolización van emparentados a lo largo de la infancia y la niñez, tal como lo plantea el mismo Piaget: "el

niño construye lo real a través del juego”, siendo ésta a la vez una vía princeps para la construcción de la inteligencia (Piaget e Inhelder, 1969). Por lo tanto, el juego en cualquiera de sus formas (funcional, simbólico, reglado, de azar, de construcción) tiene valor de lenguaje. Se dice mediante el mismo y se invita a un trabajo de desciframiento, incluso pensando en que lo lúdico también hace jugar la agresión. Podemos decir entonces que la dosis de juego en la vida de un niño tiene que ser alta, o como sostiene González y Orschanski (2014) “Quizás sea el único terreno en donde una sobredosis no es peligrosa”, porque jugando se aprende a competir, a compartir, a esperar, a ceder, a ganar, a perder. En ese sentido el juego es uno de los vehículos más importante para la socialización.

Sostiene Julio Moreno (2014) que el juego del niño nace en el seno de la relación con su madre. Gestos, balbuceos, verbalizaciones en las que subyacen importantes intercambios comunicativos (Stern, 1985, citado por Moreno, 2014). Por lo cual ya en los primeros tiempos el sentido de esos juegos es un verdadero acontecimiento inaugural de una secuencia creativa y de lo que acompañará al pequeño. Es el nacimiento de las bases de lo que se suele llamar “subjetividad”. Predomina en esta etapa lo conectivo por sobre lo asociativo, por lo cual esos momentos tienen la imborrable marca de lo inaugural y de encuentros fortuitos más que de algo repetitivo y contestatario.

Hasta aquí, desde las representaciones de los estudiantes, el juego indica un cuadro interpretativo para la contextualización de los primeros años de la vida humana. Pero al sostener tal afirmación nos preguntamos si el juego en la infancia es una forma natural/universal de los grupos humanos. Puesto que, presentado de esta manera, aparece como un componente estructural y cultural específico de muchas sociedades.

Podemos pensar que, al tratarse de una construcción cultural, se toma a la infancia como un paradigma moral, es decir que se encuentra mediatizada por un juicio moral positivo sobre el conocimiento y la acción social hacia la

infancia. Con lo cual, todo niño y niña será un objeto portador de una moral de la modernidad, que los adultos transmitirán en sus discursos. Sin embargo, consideramos que se deben cuestionar ciertos aspectos relativos a las representaciones de la infancia, porque si no la infancia queda relegada a un paradigma moral y se mantienen así actitudes morales relativas a lo verdadero y a lo bueno para la infancia (Flores Montero, 1997). Los estudiantes entrevistados, dejan entrever esta mirada si nos detenemos en los cambios propios de época que destacan, en donde los juguetes y los escenarios del juego cobran gran impacto en las formas de relacionarse, de construir vínculos con los otros:

- *“Ellos están adentro y los otros nenes también, y están viendo youtube, eso sí me di cuenta. Por eso digo la influencia de la tecnología. Y esto no pasaba antes. Están más encerrados y no interactúan tanto”.*

- *“Yo tengo un hermanito de cinco años y no se da con los nenes del barrio, y si es así un rato y nada más”.*

Es clara la expresión sobre la infancia sometida “a los vaivenes del cambio social” y así cada infancia es una nueva infancia, como cada tiempo es un nuevo tiempo. Y el conjunto de las estructuras que componen la categoría infancia, como lo es el juego, se modifica por efecto de los cambios, políticos, sociales, culturales, económicos y tecnológicos, lo que conduce también a la necesaria consideración histórica como elemento de explicación de la infancia.

## Transformaciones de tiempos y espacios para jugar

Siguiendo a Bustelo Graffigna (2012), podemos sostener que hasta el momento hablamos de una infancia que a primera vista puede ser entendida como universal desde la mirada del juego, pero que no es una categoría social homogénea, porque además está atravesada por las relaciones de clase, género, diversas situaciones espaciales

y locales, entre otros. Pero aún hay más, considerando el cambio en el tipo de juguete que demarcan en el proceso de construcción de la infancia, se puede ver las diferentes posiciones que los niños y niñas ocupan en la sociedad, el acceso al mundo de la tecnología y a los espacios de juego, lo cual produce distintas experiencias y así más que de infancia, parece pertinente hablar de “infancias” formadas en la intersección de diversos sistemas culturales y sociales, de distintos entornos físicos, naturales o artificiales (Bustelo y Graffigna, 2012).

Destacan así en primer lugar, como elemento que demarca el cambio de juego la “tecnología”, depositando en la misma, connotaciones que estructuran un nuevo desarrollo personal de niños y niñas y de su intercambio con pares. Al respecto, son numerosas las investigaciones provenientes de diversas disciplinas y distintos enfoques que toman el medio tecnológico-digital como objeto de estudio. Algunos ponen el foco en la “influencia perniciosa” o “negativa”, alertando sobre los riesgos que el uso de estos dispositivos puede ocasionar a los niños y niñas. Mientras que otros, desde una mirada más optimista, rescatan las oportunidades que pueden ofrecer a los niños y niñas (Barbabela y García Cernaz, 2015).

En las voces de los estudiantes, se encontró la preponderancia del primer enfoque, el de la influencia perniciosa, ya que el uso de las tecnologías es vista como una problemática en la infancia, destacando que durante esta etapa *“se pasa de un acceso a un abuso de la tecnología”* siendo una herramienta que les permite acercarse a contenidos inapropiados y que llevan a una temprana erotización/sexualización. Además, aclaran que *“el mal uso que les dan los padres en la crianza es evidente”*, ya que lo utilizan como medio para mantener *“tranquilos y entretenidos”* a niños y niñas, con lo cual, según comentan, *“la tecnología permite a los padres manejar fácilmente a sus hijos”*.

Considerando las transformaciones de época, los estudiantes demarcan también cambios respecto al tiempo de

juego en la infancia, afirmando que hoy *“por la influencia de las tecnologías los niños y niñas hoy juegan cada vez menos”*. Analizando retrospectivamente la historia de la infancia y los consumos culturales en esta franja etárea, encontramos que ya hace varias décadas disminuyó el tiempo de juego. Stefani, Andrés y Oanis (2014), manifiestan que tal situación ya se produjo con la aparición del primer objeto electrónico en los años 30, con la llegada de la radio. Ya se veía a los chicos no salir a la vereda para escuchar el radioteatro, más tarde la llegada de la televisión arrasa con el tiempo de juego y ahora lo hace la tecnología.

En general, los estudiantes expresan grandes diferencias entre sus experiencias de infancia y las de los niños y niñas hoy, fundamentalmente en base a los espacios o escenarios donde transcurren los mismos:

- *“... son los momentos más lindos que uno vive en la infancia, junto a los hermanos, padres, amigos, ya que son felices jugando en el parque mientras que sus papás los miran”*
- *“Ellos están adentro... viendo Youtube... Por eso digo la influencia de la tecnología. Y esto no pasaba antes. Están más encerrados y no interactúan tanto”*

Cómo se puede apreciar en el discurso vertido, la infancia de los entrevistados, transcurrió en espacios abiertos como el *“parque”* en las *“son felices jugando”*, junto a otros *“hermanos, padres y amigos”*, bajo la mirada de sus padres. Mientras que los espacios lúdicos de los niños y niñas de hoy se desarrollan en un adentro, en el hogar, *“encerrados”*, *“solos”*, sin interacción con pares o adultos, producido por la influencia de las tecnologías, los cambios urbanísticos y la inseguridad, entre otros.

La infancia actual se ve enfrentada a toda una serie de amenazas que limitan el juego en espacios abiertos, al aire libre y generando dificultades para acceder a oportunidades de jugar en la naturaleza. Entre esas amenazas, se señalan la urbanización, una educación parental que evita los riesgos, las tecnologías atractivas que proponen juegos

de interior, la comercialización de juguetes para los niños y niñas, además de la presión por obtener resultados educacionales a una edad cada vez más precoz (Brooker y Woodhead, 2012).

En relación a la inseguridad, una de las estudiantes hace referencia:

*“Como que antes... si ya no se ve antes, igual también influye la seguridad. Por ejemplo, en mi barrio, estamos con chicos y ellos ni salen. Eso no pasaba antes, esa es una diferencia que note”.*

Lo expresado da cuenta de cómo los espacios públicos, como calles, parques y plazas, comenzaron a reducirse debido al aglomeramiento urbano de la ciudad y sus cambios en la infraestructura edilicia. También, a esto puede agregarse la percepción de inseguridad que se vive hoy no sólo en las grandes ciudades. La mayoría de los niños y niñas sólo pueden jugar en la plaza, en los parques, bajo la vigilancia y acompañamiento de sus padres o adultos a cargo y esto propicia que gran parte de su tiempo de ocio transcurra en el interior de la seguridad de los hogares y no en los espacios públicos, como se hacía antiguamente, puesto que los niños y niñas hoy según las estudiantes: *“están viendo youtube”, “están con la tablet o el celular”, “jugando solos”*. Por el ingreso de las diferentes tecnologías, las formas y los modos de relacionarse con los otros van cambiando. Así el amigo real se va transformando en el amigo virtual. También, los shoppings en las grandes ciudades desempeñan actualmente un rol protagónico en estas nuevas formas de vida pública (Stefani, Andrés y Oanis, 2014).

Acordamos con Silva (2004), en que los escenarios físicos pueden influir en el tipo de juego y en la calidad de las actividades lúdicas. Se observa que los juegos motores como trepar, saltar, correr, andar en patines y bicicleta que se desarrollaban en espacios abiertos y públicos, presentan una importante disminución en los niños (Stefani, Andrés y Oanis, 2014). Ante esto nos preguntamos ¿Cómo se produce o se producirá el desarrollo psicomotriz de

niños y niñas “nativos digitales” que viven en departamentos, cuyas actividades lúdicas, de tiempo libre transcurren en gran parte en escenarios virtuales que les ofrecen los dispositivos móviles?

## Nuevos objetos lúdicos en la Generación Z

Para los nativos digitales o generación z, denominación que se les atribuye a niños y niñas que nacieron y viven en la era digital y que tienen una sensibilidad mayor que los adultos para manipular dispositivos tecno-comunicativos, la vida transita a través de diferentes tipos de pantallas. El clásico abrir la puerta para ir a jugar de sus padres y abuelos, se va transformando en el clickear y abrir las ventanas del espacio virtual para desarrollar sus actividades lúdicas.

Asimismo, Brooker y Woodhead (2012), citando a Buckingham (2000), señalan que se han manifestado inquietudes de que esta relación creciente entre la tecnología y el juego puedan ser perjudiciales para la creatividad de los niños y niñas, aunque no se encontró pruebas basadas en investigaciones sólidas para demostrar esas afirmaciones. Estos autores, exponen argumentos en contra del uso de las tecnologías en los juegos e indican de qué manera los niños y las niñas necesitan experiencias lúdicas concretas, de primera mano, a fin de que se promueva su desarrollo cognitivo. Sin embargo, Yelland (2011) citado por Brooker y Woodhead (2012), propone que se repiense la noción de juego en la era digital, ya que hay tres maneras clave en las que la tecnología se cruza con el juego: su uso para el juego, su incorporación en el juego y su uso para modelar el juego.

Consideramos importante repensar y reflexionar ante estos enfoques, a favor y en contra del uso de las tecnologías en la infancia, tratando de tomar las consideraciones respecto al desarrollo psíquico saludable de niños y niñas. Por una parte, coincidimos con Gonzalez y Orschanski (2014) en que mientras más sofisticado es el objeto, más

pasiva es la posición del niño y la niña frente a él. Es así como van disminuyendo las posibilidades de pensar, inventar, crear, elaborar, ficcionar, desear. Además, según, nos enfrentamos a lo planteado por Levin (citado por Gonzalez y Orschanski, 2014): “la vida del juguete es cada vez más corta. El próximo juguete mata maniacamente al anterior. Son objetos efímeros, para consumir rápidamente, sin perder tiempo. Nada más alejado de la esencia del jugar”. Por otra parte, no podemos negar que las tecnologías tienen sus potencialidades en la medida que propician destrezas y habilidades en los niños y niñas; por ejemplo, en la realización de tareas en simultáneo (multitasking), característica intrínsecamente asociada a la capacidad de mantener múltiples conversaciones y actividades en entornos digitales (Linne, 2014).

## Conclusiones para seguir pensando

Podemos afirmar que el juego es una parte esencial y crítica del desarrollo de todos los niños y niñas, actividad que inicia en la infancia de forma espontánea en el encuentro con otros, y que idealmente se sostiene a lo largo de la vida.

Es el medio por preeminencia a partir del cual aprenden, socializan, piensan, resuelven problemas, experimentan y procesan de forma activa las vivencias penosas que les toca vivir. Con lo cual los conecta con aquello que los divierte y con aquello que temen, con su imaginación y desde ese lugar con su entorno.

Pero el tiempo pasa y los espacios cambian. Los escenarios se revisten de nuevos desafíos y los encuentros se transforman en otras formas de aprender y de divertirse: “del abrir la puerta para ir a jugar, al abrir la ventana para empezar a navegar (en internet)”.

Se consolidan entonces verdaderos desafíos para quienes se encuentran en la tarea de educar, acompañar en el proceso de constitución psíquica de las nuevas infancias atravesadas por las condiciones sociales, económicos,

políticos, la globalización, la inseguridad, las tecnologías y el crecimiento urbanístico entre otros aspectos, los cuales generan trascendentales cambios en las actividades de la vida cotidiana de niños y niñas, y en particular en el juego. Hay una modificación de la concepción espacio-temporal, una nueva cultura que genera nuevas experiencias con nuevos espacios.

Los espacios públicos cercanos a las viviendas, como vereda y calle fueron los escenarios de juego de los adultos actuales, también observado por los estudiantes entrevistados. Los juegos salieron de la calle y pasaron al interior de los hogares por medio de los soportes tecnológicos. Algunos autores señalan a la web, como plaza pública de encuentro o intercambio, que genera lazos emocionales de pertenencia a un determinado colectivo o grupo social, caracterizados por la inmediatez, rápida interacción y una comunicación impersonal (Stefani, Andrés y Oanis, 2014)

En este nuevo escenario resulta oportuno preguntarse acerca de ¿cómo serán las intervenciones de los futuros profesionales teniendo en cuenta de que poseen una representación prevalentemente negativa sobre el uso de las tecnologías en las infancias? ¿Qué adecuaciones se realizan en los contenidos sobre infancias, juegos y tecnologías en las carreras en las que se forman? ¿Cuál es el impacto de las tecnologías en la socialización de niños y niñas en tanto ocupa un lugar central en el juego?.

## Bibliografía

- Barbabela, M. y García Cernaz, S. (2015). La infancia y los videojuegos: un aporte desde la perspectiva de los niños. *Diálogos Pedagógicos*, 86-105. Recuperado de: <https://www.aacademica.org/santiago.garcia.cernaz/4>
- Bradley, B. (2004) Infancia y paraíso. Teorías del desarrollo e ideas previas sobre la infancia. En: *Cyberinfancia. Revista virtual de educación inicial*. Recuperado en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/15629046/...digital...-/5pdf>
- Brooker, L. y Woodhead, M. (2012) El derecho al juego. La

primera infancia en perspectiva 9. The open University. Milton Keynes, Reino Unido. Recuperado de: <http://iin.oea.org/pdf-iin/RH/El-derecho-al-juego.pdf>

Bustelo Graffigna, E. (2012). Notas sobre infancia y teoría: un enfoque latinoamericano. *Salud Colectiva*, 8(3). ISSN: 1669-2381. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=731/73125097004>

Calderon Gaitán, M. y Otalora Torres, A. (2010) Concepciones de infancia que tienen los estudiantes del Programa de Pedagogía Infantil de la Universidad de la Sabana. Informe Final de Investigación. Facultad de Educación. Universidad Nacional de la Sabana. Chia.

Carli, S. (2006) La cuestión de la infancia. Entre la escuela, la calle y el shopping. Buenos Aires: Paidós.

Flores Montero, C. (1997). La infancia como emblema paradigmático. *Reflexiones*, ISSN-e 1021-1209, 61(1). Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4796602>

Fornari, N. y Santos, G. (2002) Subjetividad infancia y practica social - IX Jornadas de investigación—presente y futuro de la investigación en Psicología - Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.

Santos, G., Saragossi, C, Pizzo, M., Clerici, G. y Krauth, K. (2007). Construcción de la subjetividad en la infancia: características de los contextos de recepción de los niños de productos massmediados. *Anuario de Investigaciones*, XIV, ISSN: 0329-5885. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3691/369139943050>

González L. y Orschanski, E. (2014) Cre-cimientos. Una mirada desde la Psicopedagogía y la Pediatría sobre las nuevas infancias y adolescencias. Córdoba, Argentina: Ediciones del Boulevard.

Graziano, N. (2010) Había otra vez la infancia. Reflexiones sobre la alteridad entre el arte y la educación. Buenos

Aires: La Crujía.

Linne, J. (2014) Dos generaciones de nativos digitales. Intercom – RBCC. São Paulo, 37(2), 203-221. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/interc/v37n2/1809-5844-interc-37-02-0203.pdf>

Moreno, J. (2014) La infancia y sus bordes, un desafío para el Psicoanálisis. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Piaget, J. e Inhelder, B. (1969) Psicología del niño. Buenos Aires, Argentina: Morata.

Rojas, J. (2010) Historia de la infancia en el Chile republicano, 1810-2010. Santiago de Chile: Ocho Libros.

Schejtman, C.; Huerin, V.; Oelsner, J. y Duhalde, C. (2015) Regulación afectiva diádica, autorregulación y desregulación afectiva: su relación con variables maternas y procesos de simbolización en la infancia. Recuperado de: <https://psicolog.org/titulo-modalidades-de-juego-en-la-infancia.html>

Silva, G. (2004) El juego como estrategia para alcanzar la equidad cualitativa en la educación inicial. Entornos lúdicos y oportunidades de juego en el CEI y la familia. Educación y procesos pedagógicos y equidad. Cuatro informes de investigación. pp. 193-244, ISBN: 9972-615-35-9. Lima, Perú: GRADE, Grupo de Análisis para el Desarrollo. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/peru/grade/educa/doc4.pdf>

Stefani, G.; Andres, L. y Oanes, E. (2014). Transformaciones lúdicas. Un estudio preliminar sobre tipos de juego y espacios lúdicos. Interdisciplinaria, 31(1), 39-55. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/180/18031545003.pdf>

Winnicott, D. (1971) Realidad y juego. Buenos Aires, Argentina: Gedisa.

# Olimpiadas de filosofía, un espacio de autoría

---

Yanina de los Angeles Hidalgo <sup>1</sup>

## Resumen

La Olimpiada de Filosofía de la República Argentina es un certamen organizado por la Universidad Nacional de Tucumán, auspiciado y financiado por el Ministerio de Educación de la Nación, dirigido a jóvenes de la escuela secundaria argentina de colegios públicos y privados. El evento consiste en la producción de ensayos filosóficos por parte de los/as estudiantes, que se deben presentar en jornadas de exposición y debate en diferentes instancias: escolar, provincial y nacional.

No se tiene como objetivo priorizar los contenidos disciplinares, en cambio se concibe a la filosofía como una actividad, cuyas líneas y representantes sólo pueden comprenderse en un contexto y vinculados con la práctica social, las restantes disciplinas, la enciclopedia personal y la vida común. Su peculiaridad reside en su compromiso con la tarea de desmontar los prejuicios y supuestos de los saberes. Se emplea la argumentación como herramienta fundamental de la discusión de las ideas, busca problemas más que soluciones, flexibiliza las propias certezas, siempre y cuando cada proposición sea fundamentada.

La Olimpiada de filosofía se convierte en una herramienta didáctica para cumplir con los objetivos trazados inicialmente en la planificación anual del espacio curricular Filosofía. La metodología apunta a brindar espacios de

---

<sup>1</sup> UCSE –DASS/ Colegio EMDEI/ Colegio Nueva Siembra. E-mail: yaninahidalgo2010@hotmail.com

autoría, estos son espacios subjetivos/objetivos que se producen en la interrelación con otros, lo que permite a cada sujeto reconocerse pensante y así responsabilizarse por la eficacia de su pensar (Fernández, 2000).

El desarrollo de este proyecto educativo tiene como objetivo que el estudiante asuma actitudes de pensamiento crítico a través de diferentes estrategias didácticas, se apropie y construya autoconocimiento con el acompañamiento del docente.

## Palabras clave

Argumentación – Autoría - Herramienta Didáctica - Olimpiadas de Filosofía.

### *Abstract*

*The Philosophy Olympiad of the Argentine Republic is a contest organized by the Tucuman National University, sponsored and financed by the National Ministry of Education, aimed at young people of Argentinian state and private secondary schools. The event consists of philosophical essays writing by students, which must be presented in conference and debate sessions in different instances: school, provincial, and national ones.*

*The objective is not to emphasize on disciplinary contents, instead philosophy is conceived as an activity, whose lines and representatives can only be understood in a context and linked to social practice, the remaining disciplines, the personal encyclopedia and common life. Its peculiarity lies in its commitment to the task of dismantling the prejudices and assumptions of knowledge. Argumentation is used as a fundamental tool for the discussion of ideas, seeks problems rather than solutions, makes some certainties more flexible, provided that each proposition is substantiated.*

*The Philosophy Olympiad becomes a didactic tool to meet the objectives initially set in the annual planning of the*

*Philosophy curriculum. The methodology aims to provide authoring spaces, these are subjective / objective spaces that occur in the interrelation with others, enabling each subject to recognize himself or herself as intelligent and thus take responsibility for the effectiveness of his thinking (Fernández, 2000).*

*The aim of carrying out this educational project is for the student to take critical thinking attitudes through different teaching strategies, get and build self-knowledge with the support of the teacher.*

## **Key words**

*Argumentation – Authorship - Philosophy Olympiad - Teaching Tool*

## Introducción

La Olimpiada de Filosofía de la República Argentina es un certamen organizado por la Universidad Nacional de Tucumán, en convenio con el Ministerio de Educación de la Nación.

La originalidad de esta propuesta reside en primer lugar, en que se apoya en una forma de concebir la filosofía que se aleja de los cánones tradicionales y, en segundo lugar, en que implementa una metodología que reemplaza el examen por el trabajo en jornadas / talleres y la elaboración de ensayos.

La propuesta metodológica para lograr ese objetivo consiste en invitar a los/as jóvenes a elaborar un ensayo filosófico, a partir de la temática propuesta en cada edición, donde puedan expresar su punto de vista acerca del problema que se han decidido a pensar. Una vez elaborado el trabajo escrito se organizan jornadas de debate y reflexión donde cada participante expone su trabajo y lo discute con otros participantes o compañeros/as interesados en discutirlo. Este esquema se repite en

las distintas instancias: escolar, Interescolar, jurisdiccional y nacional. Luego de los dos momentos, la elaboración del ensayo y su discusión en una jornada, en cada instancia un jurado elige a los ensayos que se destacan, que pasan a la etapa siguiente. Para la realización del trabajo los chicos cuentan con material bibliográfico proporcionado gratuitamente a cada escuela, con una amplia y variada selección de textos clásicos y contemporáneos sobre distintos aspectos del tema general propuesto. La bibliografía entregada es sugerida, de modo que se pueden utilizar otros textos complementarios.

La participación permite a los alumnos expresar sus ideas y defenderlas frente a un jurado y a la vez contestar a las preguntas expresadas por sus compañeros quienes también serán evaluados.

Las diferentes instancias de Olimpiada de Filosofía, si bien son eliminatorias, porque de ellas resultan ciertos ensayos ganadores, al mismo tiempo pretenden ser un espacio de encuentro y de diálogo. Los ensayos filosóficos, que, si bien pueden utilizar en su argumentación datos históricos o sociológicos, deben ser tratados desde una perspectiva filosófica, analizados bajo una pregunta o problemática filosófica dentro de la cual cobren sentido.

La olimpiada de Filosofía también posibilita espacios de autoría de pensamiento. Los espacios de autorías, son espacios subjetivos/objetivos que se producen en la interrelación con otros, permitiendo a cada sujeto reconocerse pensante y así responsabilizarse por la eficacia de su pensar.

Esta toma de decisiones consciente facilita el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968), en tanto promueve que los alumnos establezcan relaciones significativas entre lo que ya saben y la nueva información, eligiendo y decidiendo qué técnicas o procedimientos serán los más adecuados para resolver la nueva situación. Por otra parte, el encontrar caminos y senderos propios de resolución, proporciona "autoría de pensamiento", lo que genera una vivencia de satisfacción que colabora a aumentar la autoestima ya

que el alumno se siente partícipe de su proceso de aprendizaje, en tanto “autor” de su obra como expresa la psicopedagoga argentina Alicia Fernández (2000), *“pensar, supone responsabilizarse por lo pensado....este autor-alumno se produce cuando se reconoce creando, cuando su obra le muestra algo nuevo de él, que no conocía antes de plasmar su obra”*.

## Aulas socráticas como estrategia metodológica

Participan en la provincia de Jujuy más de veinte instituciones, públicas y privadas de Educación Secundaria de la Olimpiada de Filosofía de la República Argentina, organizada por la Universidad Nacional de Tucumán.

La Coordinación Provincial de Olimpiadas del Conocimiento informa las fechas de participación de las Instancia Escolar, Interescolar, Jurisdiccional y la Instancia Nacional en San Miguel de Tucumán en el mes de abril.

Esta invitación llega a todos los colegios de la provincia y los docentes de cualquier materia disciplinar puede hacerse cargo de asesorar a los alumnos en la producción de sus ensayos o diálogos filosóficos.

En mi caso por convicción decido tomar como eje transversal de mi planificación anual las olimpiadas de Filosofía, porque a través de esta modalidad se fomentan tanto las capacidades intelectuales como las sociales de los estudiantes, poder estructurar una formación que anime y permita pensar por sí mismos, desde sus propios esquemas significativos y que no sólo deba ser autónomo en su pensar sino también en su proceder como miembro de una sociedad.

La olimpiada de filosofía se convierte en una herramienta didáctica para cumplir con los objetivos trazados inicialmente en la Planificación.

Con el desarrollo de este proyecto educativo se desea que el estudiante asuma actitudes de pensamiento crítico a través de diferentes estrategias didácticas, se apropie y

construya autoconocimiento con el acompañamiento del docente, donde el estudiante desarrolle sus destrezas y habilidades, descubra, se inquiete por la creatividad de pensamiento, sienta amor e interés por el aprendizaje y con ello la superación de todas las dificultades presentadas, aportando al desarrollo social de acuerdo a las necesidades contextuales.

El pensamiento crítico debe tomarse desde la propia realidad del estudiante en donde se pueda crear y apreciar su capacidad crítica y reflexiva, que sea muy capaz de interpretar y alcanzar sus propias capacidades cognitivas.

Estudios realizados por Pineda (2003) y la revista cultura sobre filosofía para niños hablan sobre la necesidad de cambiar la visión filosófica tradicionalista y enfocarse a la estructura y desarrollo cognitivo y carácter humano.

En el contexto educativo para desempeñarse dentro del rol social; la educación necesita en su estructura de la filosofía como disciplina coadyuvante del desarrollo del pensamiento y acercamiento al conocimiento. Gracias a la aplicación de herramientas filosóficas podemos mejorar la praxis educativa y de manera transversal; así pues, la filosofía se convierte en un estudio transversal ya que lo podemos aplicar en cualquier área o Temática y ahora con estos nuevos aportes tenemos la certeza que funciona desde las primeras etapas escolares.

La didáctica de la filosofía es una herramienta base como acción para “el pensar”, esta acción forma parte del proceso mediante el cual se requiere de la interacción con los demás o consigo mismo, de esta manera se exige un método reflexivo y crítico del pensamiento bajo la sombra de la curiosidad, la indagación y el deseo de abrirse al mundo para descubrirlo y sentir la necesidad de conocer más. La reflexión y autorreflexión son acciones complementarias y funcionales dentro de la didáctica de la filosofía.

De esta manera la filosofía no se encarga de mecanicismos ni tecnicismos, solamente encamina a la estructuración de la mente, hacia la lucidez de la conciencia humana. La

filosofía como componente social se dirige entonces hacia la estimulación de valores morales. Es posible decir entonces que la didáctica de la filosofía es una ruta para la transmisión filosófica y junto a ello de enriquecer aprendizajes y saberes. (Fullat, 1988).

Para llevar a cabo esta propuesta las clases de Filosofía se convierten en aulas socráticas, implementar esta estrategia significa una actividad intelectual conjunta entre el profesor y los estudiantes que se basa en el análisis profundo de ideas y valores a partir de la lectura acuciosa de un texto, que no precisa ser necesariamente escrito sino de carácter visual, auditivo, audiovisual o plástico.

El aula es el espacio de intercambio y de construcción de los saberes y el docente es, en cierto modo, un artesano que teje la trama del conocimiento con los otros. No se puede desconocer la realidad de la escuela argentina, en la cual persisten modalidades tradicionales de enseñanza que promueven la deserción, la pasividad, la memorización de contenidos, la ceguera a la complejidad y los resabios de una formación positivista.

A este respecto, resulta conveniente destacar que en la actualidad el papel de los docentes no es tanto el de “enseñar” (explicar-examinar) unos determinados conocimientos que tendrán una vigencia limitada (tanto en el tiempo como en el espacio); como el de ayudar a los estudiantes a “aprender a aprender para emprender y ser” de una manera autónoma, en esta cultura del cambio y evolución continua, promoviendo su desarrollo cognitivo y personal mediante actividades críticas y aplicativas, para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva y memorística de la información.

El aprendiente, va construyendo el aprendizaje en la medida que se relaciona con el objeto de aprendizaje. “El estudiante construye el saber enseñar, construye aquello que la transposición didáctica le propone”, por ello es muy importante respetar esa construcción y favorecer la misma (Filidoro 2002).

Por esto, aprender del error es una de las consignas más importantes en la dinámica de la enseñanza aprendizaje, insistiendo en que también el profesor aprende permanentemente, aceptando la propia falibilidad. El aula es el espacio de la participación, de la crítica fundamentada.

Uno de los principales objetivos o logros que se obtienen a través de utilizar como estrategia metodológica las Aulas Socráticas es el desarrollo de habilidades de comprensión de las ideas. Para ayudar a alcanzar este objetivo, es necesario guiar a los estudiantes en esta tarea. Por esto el material que se propone es solo una guía, como una fuente de inspiración para que los chicos y las chicas encuentren puntos de apoyo al elaborar sus propios pensamientos. No se trata de repetir lo que dicen los autores, por el contrario, se trata de leerlos críticamente, de desarmar sus argumentos, de volverlos a armar según la perspectiva de cada sujeto de aprendizaje, se trata de apropiarse críticamente de los textos. De este modo se les asigna a los jóvenes un lugar protagónico de “autores” como seres capaces de aportar ideas para pensar críticamente.

Desde la Olimpiada se promueve que el espacio curricular “filosofía” se convierta en un laboratorio, cuyo único instrumento es la argumentación, y su material la vida cotidiana. El abordaje de los pensadores se vuelve una guía, más que un precepto, colocando al estudiante en un rol activo, comprometido y, sobre todo, dignificado.

Por último, instaurar el uso de la práctica Socrática en las aulas puede ejercer una poderosa influencia en todo el quehacer educativo, modificando conductas disruptivas de los alumnos, procurando una educación de calidad para todos y generando instancias de participación y contribución al conocimiento cada vez más enriquecedoras. Como metodología no es excluyente de ninguna otra, y se perfecciona a través de la ejercitación permanente de estudiantes y profesores.

Habilitar un espacio para que los jóvenes reflexionen y discutan filosóficamente es un modo de reconocerles un rol protagónico en la construcción colectiva de la cultura.

Parafraseando a Barreiro (2007) en todo proceso de aprendizaje es necesario contemplar la dimensión subjetiva del estudiante ya que no sería posible la aprehensión del conocimiento si éste se encuentra ausente.

En la escuela muchas veces se olvida el aspecto subjetivo del aprendizaje, impartiendo el conocimiento por lo general de forma arbitraria, olvidando que el sentido de “enseñar” es poder construir un espacio propicio dentro del aula, que permita despertar el deseo del alumno por “aprender” (Filidoro 2002).

## Bibliografía

Ausubel. (1968). Motivación en la teoría del aprendizaje significativo, p. 365- 366

Barreiro, J. (2007) ¿Qué aprendemos de los niños que no aprenden? Recuperado : [http://www.apuruguay.org/bol\\_pdf/bol-barreiro.pdf](http://www.apuruguay.org/bol_pdf/bol-barreiro.pdf)

Fernández, A. (2000). Los idiomas del aprendiente. Análisis de modalidades de enseñanza en familias, escuelas y medios. Buenos Aires: Nueva Visión

Filidoro, N. (2002) Psicopedagogía Conceptos y Problemas, Ed. Biblos, Buenos Aires

Fullat, O. (1988). Filosofía de la Educación Barcelona. Ed. Vicens Vivens, p. 131- 136

Pineda D. A. (2003). Filosofía para Niños: un proyecto de educación filosófica. En: Separata de la Revista Cultura. Bogotá: Conaced, p. 8 -9.

# Los procesos de conocimientos puestos en juego en las relaciones de los sujetos de la educación superior

---

Beatriz Norma Lambrisca <sup>1</sup>  
Graciela del Rosario Wayar <sup>2</sup>

## Resumen

En el presente trabajo se presenta una lectura de los procesos de circulación del conocimiento en situaciones áulicas desarrolladas en una institución del nivel superior no universitario seleccionado para la investigación en curso del proyecto “La transición del conocimiento en las relaciones vinculares de los estudiantes de nivel secundario y superior”, aprobado por la SECTER- de la UNJU. Este trabajo busca conocer, analizar y determinar cómo circula el conocimiento en las relaciones vinculares de los sujetos de la educación.

Se aborda desde el enfoque de la investigación acción a través de la metodología cualitativa, para vincular la reflexión con la acción. Esto implica un modo de interven-

---

<sup>1</sup> FHycS – UNJu. E-mail: nlambrisca@gmail.com.

<sup>2</sup> FHycS – UNJu. E-mail: graciela.wayar@gmail.com.

ción particular en la actividad investigativa, como también una acción transformadora de la realidad, que resulta en una fuente de conocimiento.

En el trabajo se rescatan los aspectos que surgieron de la situación áulica de la institución seleccionada para éste fin; en la que se observaron las particularidades en la circulación del conocimiento. La clase estaba a cargo de un grupo de alumnas encomendadas por la docente a cargo; las que seleccionaron el contenido, organizándola a través de tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. Durante el desarrollo de la clase, se generó un espacio, un clima de trabajo y producción, donde se evidenciaba el respeto, la escucha y la atención permanente, que promovía la participación de los distintos miembros del grupo.

En relación al tema abordado, las estudiantes trabajaron con una dinámica en la que refirieron a sus propias vivencias, a los conocimientos que poseían sobre la temática, posibilitaron al resto del grupo reflexionar, analizar y relacionarlo con la vida cotidiana, lo que provocó que el proceso de circulación y transición del conocimiento fuera claro y fluido tanto referidos a aspectos teóricos como contruidos socialmente. En el escenario observado se administró una encuesta semiestructurada a las estudiantes, de las que se rescataron elementos relevantes para la indagación, tales como que los conocimientos abordados en la clase le sirven para su formación profesional, despertándoles algunos interrogantes y dudas, como también que los temas tratados les permitieron buscar otras informaciones y continuar discutiéndolos en otros ámbitos.

## Palabras clave

Educación - Relaciones Vinculares - Transición de Conocimientos

## Abstract

*This paper presents a reading of the knowledge circulation processes in classroom situations developed in a non-university higher education institution selected for the ongoing project research "The transition of knowledge in the linking relationships of secondary and higher education level students," passed by UNJU- SECTER. This research aims to know, analyze, and determine how knowledge circulates in the linked relationships of the education subjects.*

*It is addressed from the action research approach through qualitative methodology, to link reflection with action. It involves a particular mode of intervention in research activity, as well as a transformative action of reality, resulting in a source of knowledge.*

*The work retrieves aspects that arose from the current situation of the institution selected for this purpose where particularities in knowledge circulation were noticed. The class was run by a group of students, entrusted by the teacher in charge, who selected the content, organizing it in three moments: beginning, development and closure. During the class development, a space, a climate of work and production were generated, where respect, listening and permanent attention were evident, promoting the participation of the different members of the group.*

*Regarding the topic addressed, the students worked with a dynamic in which they referred to their own experiences, the knowledge they had on the subject, made it possible for the rest of the group to reflect, analyze and relate it to everyday life, which caused the process of knowledge circulation and transition to be clear and free-flowing both related to theoretical and socially constructed aspects. In the observed scenario, a semi-structured survey was administered to the students, from which elements relevant to the inquiry were retrieved, such as the fact that knowledge addressed in the class is useful for their vocational training, arising some questions and doubts, as well as the fact that the developed topics enabled them to*

*seek for other information and continue to discuss them in other areas.*

## **Key words**

*Education - Knowledge Transition - Relationships Link*

## Introducción

En el trabajo se abordan los procesos de transición y circulación del conocimiento en las relaciones de los sujetos de la educación en el nivel superior no universitario, en el marco del proyecto de investigación en curso; en el que se indagan las interacciones mediadas por el conocimiento entre los actores involucrados en las situaciones de enseñanza aprendizaje en el nivel secundario y superior; en el cómo se establecen y producen los vínculos a través de los contenidos de las asignaturas para las que se seleccionaron algunas pertenecientes a las ciencias sociales y humanas. En ese sentido, según cómo se presenten las situaciones y dinámicas de una clase, ya sea de manera convencional, direccionada siguiendo de manera lineal el tratamiento de los saberes que se abordan, o donde el contenido se trabaje como problema permitiendo que el encuentro se convierta en un espacio de discusión, de análisis, reflexión y confrontación con la realidad; determinando los tipos de vínculos o de interacciones que establezcan entre alumnos y docentes.

Interrogantes que orientan la indagación en las instituciones seleccionadas; tales como en el nivel secundario se desarrolla en una escuela de gestión estatal con modalidad de bachiller, en el nivel terciario se seleccionó una institución de formación docente con una larga tradición formadora en el nivel inicial y primario de la provincia, ubicada en esta ciudad capital; y en el nivel universitario se seleccionaron algunas carreras de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la UNJu.

Entre los objetivos que se persiguen en la investigación es

lograr conocer como circula y transitan los objetos de conocimientos en las relaciones vinculares de los sujetos de la educación en la muestra seleccionada; determinar y analizar de qué manera circula el saber transmitido entre los distintos miembros del grupo áulico, y si éste permite interacciones sociocognitivas mayores, a partir de las actividades académicas propuestas por los docentes; e identificar los tipos de conocimientos puestos en juegos en el proceso enseñanza-aprendizaje, y los efectos subjetivos producidos

## El enfoque investigativo

La investigación se enmarca en el enfoque de investigación acción a través de la metodología cualitativa, para establecer vincular la reflexión con la acción. Este marco metodológico significa un modo de intervención en la actividad investigativa como también una acción transformadora de la realidad, cuyo resultado resulta en una fuente de conocimiento. Por lo que comprende además un diseño flexible, en el que se guarda una lógica compleja y dialéctica, y en la que se consideran las concepciones teóricas y empíricas en la generación de conocimientos.

El enfoque de la investigación-acción “admite que el pensamiento y la acción se desprenden de las prácticas en situaciones particulares y que las situaciones mismas pueden ser transformadas mediante la transformación de las prácticas que las constituyen, así como de los entendimientos que les confieren sentido” (Carr y Kemmis; 1988; p. 195), generando tanto la comprensión de dichas prácticas individuales como las transformaciones que se producen en las situaciones grupales por las interacciones establecidas entre sus miembros.

La dialéctica establecida entre el pensamiento y la acción, lo individual y grupal resuelve la posibilidad de generar la autocrítica hacia el interior del equipo de investigación. Autores como Ander Egg sostienen que este tipo de enfoque permite que la población involucrada alcance los conocimientos necesarios para poder actuar, para poder

resolver algunos de sus problemas como también de satisfacer algunas necesidades (2003).

La convicción de adherir a esta metodología, supone la simultaneidad del proceso de conocer e intervenir por parte de los investigadores y la participación de los sujetos involucrados en dicho proceso. Permite ahondar en las formas de apropiación de los conocimientos por parte de los estudiantes y en la posibilidad que el encuentro se presente como problema transformándose en un proceso dialéctico. Es una posición que trasciende la escisión entre el sujeto y el objeto de la investigación, en tanto el objeto se convierte en sujeto consciente que participa en el análisis de su propia realidad.

Para el desarrollo del trabajo de indagación se seleccionaron las siguientes estrategias: la observación participante con la finalidad de identificar relaciones vinculares entre alumnos a partir de las actividades cognitivas que se generan al interior de las tareas en las instituciones educativas, como señala Goetz y LeCompte (1988), para contemplar la actividad de los sujetos, escuchar sus conversaciones, e interactuar con ellos.; entrevistas en profundidad que permiten acceder a los propósitos que se persiguen, destinadas a docentes de las áreas de ciencias sociales a cargo de los grupos observados en las instituciones seleccionadas, a integrantes de los equipos de conducción que contribuyan a la mirada sobre la transición de los conocimientos que se transmiten; y encuestas destinadas a estudiantes involucrados en las situaciones de enseñanza aprendizaje con el fin de obtener información sobre sus percepciones, intereses y expectativas acerca del conocimiento que abordan y el tratamiento que le otorgan al mismo, tanto en el interior del aula como en el entorno próximo social y cultural.

## De los procesos de conocimientos involucrados en el aula

Las relaciones que se establecen en las situaciones áulicas

en el marco institucional educativo y académico se encuentran mediadas por los diversos objetos de conocimientos organizados, programados, planificados, secuenciados y explicitados tanto en el currículum como en los planes de estudio de cada carrera o modalidades del sistema educativo.

Los contenidos declarados constituyen visiones del mundo autorizados y se transmiten de maneras asépticos, incuestionables y verdaderos; en muchos casos constituyen cuerpos o módulos indiscutibles, por sobre aquellos que el sujeto construye socialmente en las interacciones de sus procesos sociales, históricos, culturales e institucionales educativos. Por otro lado los docentes están autorizados para ejercer la función, son los encargados y responsables de desarrollar tales desafíos en la transmisión o en la puesta en escena de los conocimientos en las situaciones áulicas.

En este aspecto, cabe preguntarse si quienes enseñan dominan todo un área de conocimiento?; su función es sólo la de transmitir el conocimiento? o también la de orientar el proceso para su adquisición?, y para ello se plantea sobre las habilidades y capacidades que se esperan desarrollen los sujetos de la educación en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En los tiempos actuales la educación, la capacitación y la formación constituyen tres aspectos totalmente interconectados “... en una red de producción y transmisión de prácticas cognitivas” (Najmanovich; 2019; p. p. 83), entendidas como prácticas sociales que incluye lo conceptual, lo práctico y lo ético, como aspecto de un complejo entramado, integrado y dinámico.

En la situaciones donde se presenta el conocimiento que circula en los escenarios educativos, emergen algunos interrogantes tales como, si éstos se abordan como proceso o como producto?, ¿cuáles son sus límites, sus formas de validación, sus métodos de producción?, ¿Existe solo uno o hay múltiples estilos cognitivos? ¿Cómo se relaciona el conocimiento con el lenguaje, con los medios de expresión? ¿Constituyen producciones culturales,

históricas, sociales, institucionales? Se trata de procesos creativos, innovadores o simplemente reproducciones? existe correlación entre los procesos cognitivos y la enseñanza?, así se podría continuar con interrogantes sobre los procesos de conocimientos, pero también de las instituciones encargadas de tales funciones.

Pensar en las instituciones educativas es poder considerarlas con "...formas de trabajo específicas, regulada por contratos y normativas que se establecen para garantizar la concreción de sus fines" (Baquero 1999, citado por Aizencang; 2009; p. 17), constituyendo y orientando las perspectivas y las formas de vinculación entre sus miembros a través de la comunicación.

Abordar las situaciones de la transición del conocimiento y las formas de relacionarse de los sujetos de la educación no es tarea sencilla de desentrañar, ya que como sostiene Castorina "ninguna disciplina, desde la pedagogía, en sus distintas orientaciones, hasta la psicología, principalmente en su versión constructivista y socio-histórica, así como las didácticas, general y especiales, o la didáctica de las profesiones, e incluso la sociología escolar y hasta la historia de la educación, entre otras, puede dar cuenta por sí sola de las vicisitudes del estudio de los conocimientos en el aula y los modos de encarar las relaciones" (2015; p.375).

## Las interacciones cognitivas entre los sujetos de la educación

A través de las relaciones por las que circula el conocimiento se producen cambios en las personas, en sus aprendizajes y desarrollo, que resulta incuestionable en las participaciones en el contexto educativo configurado histórico y culturalmente, que sin duda amplía el campo de saberes de los sujetos de la educación. La investigadora y autora Alicia Lenzi, sostiene desde un planteo dialéctico, que el "enfoque sistémico-relacional para los procesos de enseñanza-aprendizaje", en el contexto áulico presenta "sistemas complejos, abiertos, que interaccionan entre sí,

posibilitando que emerjan novedades en los conocimientos de los aprendices sobre los saberes disciplinares” (2007; p.175), cuyas prácticas en estos contextos producen u obstaculizan la aparición de novedades.

Se apela al desafío sobre cómo se accede a los contenidos; algunos enfoques promueven mayores interacciones entre los implicados en los procesos de aprendizajes; otros sostienen modelos más cerrados, enciclopedistas con escasas y casi nula relación entre sus miembros. El primer enfoque se posicionaría desde un modelo dialéctico, ubicado en el modelo genético-constructivista de Piaget y Vigotsky, quienes representarían como los referentes significativos sobre la explicación de los procesos de cambios cognoscitivos, en un intento de búsqueda para dar respuestas a los interrogantes sobre como los sujetos se relacionan con sus “ambientes materiales y sociales, que están semióticamente codificados” (Lenzi; 2007; p.176).

Mientras que en el segundo enfoque habría un empobrecimiento de los vínculos entre sus miembros, de escasa participación, de una visión revisionista de los contenidos, donde no cabe lugar para la complejización de los conocimientos que se abordan, enfoque propio del modelo más tradicional de la enseñanza.

Estudios posteriores al constructivismo retoman algunas ideas sobre el desarrollo, que van a dar cuenta de la aparición de novedades en un proceso dinámico a partir de las interrelaciones que se establecen. En esas interacciones entre las personas y sus ambientes es el lugar desde donde los procesos de conocimientos emergen, se desarrollan y logran sus mayores progresos funcionales en tiempos y espacios determinados. A partir de ello aparecen nuevas funciones de conocimiento como consecuencia de las relaciones sociales.

Es un enfoque que implica una mirada compleja, en cuya dinámica surgen nuevos conocimientos en los aprendizajes de los saberes disciplinares. La situación contextual del aula determinada históricamente y constituida formalmente, acontecen situaciones diversas, emergen fenóme-

nos imprevistos y simultáneamente, notorios y con ciertas trayectorias.

Las concepciones constructivistas de los aprendizajes escolares ubican la “actividad mental constructiva del alumno en la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la educación escolar”. A partir de los aprendizajes significativos, el sujeto “construye, modifica, diversifica y coordina sus esquemas, estableciendo de éste modo redes de significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social y potencian su crecimiento personal” (Coll; 1991; p. 179).

Es necesario sumar otra línea teórica que permite analizar en las interacciones de los sujetos de la educación, que es la “función de las relaciones sociales en la producción de subjetividad, ¿a qué nos referimos? Porque es indudable que no se trata de las relaciones sociales, sino, en el espacio teórico que nos corresponde, de definir de qué modo ciertos aspectos de las relaciones sociales mediatizan, vehiculizan, pautan, los modos primarios de constitución de los intercambios” (Bleichmar; 2005; p. 82) en cuyos intercambios aparecen las representaciones y normativizaciones de las personas que los involucran.

¿Qué significa la producción de subjetividad?, siguiendo a la autora Bleichmar, ésta se constituiría en la “singularidad humana en el entrecruzamiento de universales necesarios y relaciones particulares que no sólo la transforman y la modifican, sino que la instauran (...), los universales que hacen a la constitución psíquica, así como los modos históricos que generan las condiciones del sujeto social” (2005; p. 83).

## Aspectos que emergentes de la situación áulica

Los aspectos emergentes vinculados a las situaciones observadas y de los discursos de los sujetos de la educación involucrados en las producciones de dicho escenario, de la institución de nivel superior seleccionada para éste trabajo,

se manifestaron algunas formas de circulación del conocimiento vinculado a la modalidad de trabajo encomendado por la docente a cargo, donde un grupo de estudiantes prepararon y dieron la clase; la que se organizó mediante una planificación que contenía tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, la que fue presentada previamente.

El contenido fue presentado por el grupo expositor que tuvo a cargo la tarea asignada por la docente, a través de la modalidad seleccionada para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje. El desarrollo de la actividad áulica se caracterizó por el clima de respeto que prevaleció, donde se generó un espacio de interacciones entre los diversos actores del proceso, en la que se permitió la participación y confrontación de ideas.

Durante el desarrollo del contenido y a través de la modalidad de trabajo seleccionada, surgieron posturas referidas a sus propias vivencias como madres, como hermanas mayores que tuvieron a cargo el cuidado de sus hermanos, y otras postulaciones, del que se puede afirmar que el proceso de circulación y transición de los conocimientos giraron en torno a aspectos teóricos-conceptuales vinculado al material de lectura para la exposición, como también saberes construidos socialmente jugando un papel importante en la relación, permitiendo de esa manera la reflexión, el análisis y la transferencia con la vida cotidiana. En ese sentido, se puede afirmar que el contenido tratado no sólo fue el eje central del encuentro sino que abrió un espacio para las dudas, las certezas, las confrontaciones y los interrogantes, cuyos resultados evidencian los extramuros del conocimiento, además de las significaciones que adquiere.

A través de la encuesta administrada se rescataron expresiones del grupo de estudiantes, referidas a los contenidos abordados en las situaciones de clases, en la que sostuvieron que los mismos le sirven para su formación profesional; que su desarrollo les abrió y les despertaron interrogantes y dudas; como también continuar buscando respuestas, discutir y analizarlos en otros

espacios fuera de lo institucional.

## Bibliografía

- Aizencang, Noemí. (2009). Los procesos de aprendizaje en contextos escolares: particularidades, problemas y desafíos. En Elichiry Nora (Comp). ¿Dónde y cómo se aprende? Temas de Psicología Educacional. Segunda Edición. JVE Ediciones. Bs. As.
- Achilli, E. L. (2004). Metodología y técnica de investigación. Córdoba: Centro de Estudios Avanzados. Universidad de Córdoba.
- Ander Egg (2003). Repensando la investigación acción participativa. Buenos Aires : Grupo Editorial Lumen. Humanitas.
- Bleichmar, Silvia (2005). La subjetividad en riesgo. Colección Psicoanálisis, sociedad y Cultura. Topia Editorial.
- Carr y Kemmis (1988). Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martínez Roca.
- Castorina, J. A. (2015). Los problemas del conocimiento escolar en la investigación educativa. Un análisis crítico. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar>
- Coll, César (1991). Aprendizaje Escolar y construcción del conocimiento. Paidós Educador. Bs. As. Barcelona. México.
- Edwards Verónica. La relación de los sujetos con el conocimiento. Los conocimientos escolares y su existencia social. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/scielo>.
- Elichiry, Nora (Comp.) (2004). Aprendizaje de niños y maestros. Hacia la construcción del sujeto educativo. Edic. Manantial. Bs. As. Argentina.
- Goetz y LeCompte (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Ediciones Morata. Madrid.
- Lenzi, Alicia (2007). Desafíos de la Psicología educacional: la adquisición de conocimientos en el aula. En: Aprendizaje. Sujetos y escenarios. Investigaciones y prácticas en psicología educacional. Aisenson, D; Castorina, A.; Elichiry, N.; Lenzi, A.; Schlemenson (Comps.).

Noveduc. Bs. As. México.  
Najmanovich, Denise (2019). Complejidades del saber.  
Noveduc/Perfiles. Bs. As.

# Análisis de herramientas informáticas para mejorar el aprendizaje y la producción de conocimiento de la programación en sus primeros pasos

---

Héctor Raúl Peralta <sup>1</sup>

Susana Graciela Pérez Ibarra <sup>2</sup>

## Resumen

En la actualidad es difícil imaginar la realización de múltiples actividades como consultar el pronóstico del clima desde un dispositivo móvil en la vía pública; extraer dinero de un cajero automático; gestionar una cuenta bancaria, solicitar un turno médico o leer un diario digital, todo esto desde la comodidad del hogar a través de una PC; entre tantas otras, sin la intervención de algún tipo de software. De manera que, es innegable la importancia que ha adquirido la informática en la vida cotidiana de las personas.

El objetivo de la programación es crear productos software y dado que continuamente emergen necesidades que requieren soluciones informáticas, se hace evidente la necesidad de formar programadores. No obstante, aprender a programar no es una tarea sencilla ya que es una actividad netamente intelectual y, por otra parte,

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador-Área de Matemática Aplicada. E-mail: hr\_peralta@yahoo.com.ar.il.com

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador-Área de Matemática Aplicada. E-mail: g.perez.cts@gmail.com

enseñar a programar también constituye un desafío importante para los docentes.

Se realizó el análisis y comparación de diferentes herramientas que se usan en el ámbito académico para la enseñanza de la programación con el propósito de estudiar estas cuestiones. Para ello se procedió a la búsqueda, selección, instalación y prueba de diversas herramientas de diseño de algoritmos con el objetivo de determinar cuál es la que brinda al estudiante la mejor forma de comprender los conceptos básicos de la programación y a aplicarlos correctamente en el momento de construir un programa.

## Palabras clave

Algoritmo – Diagrama - Herramienta Informática - Programación

### *Abstract*

*Nowadays, it is difficult to imagine carrying out multiple activities such as consulting the weather forecast from a mobile device on the street; withdrawing money from an ATM; managing a bank account, requesting a doctor's appointment or reading a digital newspaper, all this from the comfort of your home through a PC; among many others, without the intervention of some kind of software. So, the importance that computing has acquired in people's daily lives is undeniable.*

*The objective of programming is to create software products and since needs requiring computing solutions are constantly emerging, the need to train programmers becomes evident. However, learning to program is not a simple task since it is a purely intellectual activity and, on the other hand, teaching to program is also an important challenge for teachers.*

*The analysis and comparison of different tools used in the academic field for teaching programming was carried out*

*to study these issues. To this end, the search, selection, installation and testing of various algorithm design tools were performed in order to determine which one provides the student with the best way to understand the basic concepts of programming and to apply them correctly when building a program.*

## **Key words**

*Algorithm - Computer Tool – Diagram - Programming..*

## Introducción

Desde el punto de vista de la enseñanza de la programación, ha habido muchos cambios a lo largo del tiempo, coexistiendo varios enfoques y tendencias [Ferreira Szpiniak & Rojo, 2006]. Aún hoy se puede verificar que no hay un consenso en los métodos a utilizar [Dasso et. al, 2005] y [Ferreira Szpiniak & Rojo, 2005]. Algunas de las razones son que no existe un único método para la resolución de algoritmos, así como tampoco un enfoque didáctico para materias introductorias que se haya impuesto por sobre otros o demostrado una indiscutible efectividad. Existen métodos de enseñanza que se fundamentan a partir de un paradigma de programación en particular como los son el paradigma declarativo (funcional), el imperativo o procedimental y el imperativo con el aporte de la orientación a objetos [Ferreira Szpiniak et. al, 1997], [Scholl & Peyrin, 1991] y [Ferreira Szpiniak & Rojo, 2004]. E incluso, dentro de un paradigma se puede optar por enseñar a programar usando la sintaxis y semántica de un determinado lenguaje de programación o usando un lenguaje algorítmico genérico.

Tal como se comenta en [Salcedo, 2009] cuando se enseña programación el objetivo no es únicamente que el estudiante aprenda a escribir un programa de computadora sino que debe generar una gran cantidad de habilidades.

Los estudiantes deben aprender a entender un problema (abstraer, modelar, analizar), a plantear soluciones efectivas (reflexionar sobre una abstracción, definir estrategias, seguir un proceso, aplicar una metodología, descomponer en subproblemas), a manejar lenguajes para expresar una solución (codificar, entender y respetar una sintaxis), a utilizar herramientas que entiendan esos lenguajes (programar, compilar, ejecutar, depurar), a probar que la solución sea válida (entender el concepto de corrección y de prueba), a justificar las decisiones tomadas (medir, argumentar), etc.

Dado el amplio espectro de habilidades que los estudiantes deben desarrollar para aprender a programar es que la tarea de enseñar programación se convierte en una ardua labor. Por lo tanto, cuando una persona desea iniciarse en la manufactura de productos software, le será necesario incrementar ciertas habilidades y capacidades. Entre otros, el desarrollo del pensamiento abstracto, es un componente fundamental en la labor de la programación, sin el cual no es posible alcanzar el nivel de formación necesaria para convertirse en un buen programador.

Es habitual notar que en el inicio del cursado de una carrera informática orientada al desarrollo del software, los alumnos tienen dificultades para comprender los conceptos básicos de programación. Además, estas dificultades se manifiestan independientemente del paradigma y/o lenguaje de programación utilizado en el proceso de aprendizaje. Diversos factores influyen en esta situación como falta de motivación, débil razonamiento lógico, dificultad asociada a la sintaxis del lenguaje de programación usado, metodología utilizada por el docente, carencia de ciertas habilidades especiales como la de hacer abstracciones, entre otros. [Bohórquez-Chacón, L. F.; Ruiz, J. G.; Insuasti, J.; Rosanigo, Z. B.; Artola, V.]

Para incorporar las nociones básicas de la programación existen diversas herramientas que utilizan plataformas gráficas con el objeto de explicar de una forma sencilla y amigable lo que es un programa de computadora a un

estudiante que se inicia en esta disciplina. Estas herramientas permiten aplicar diferentes estrategias y métodos para crear programas, comprender el significado de cada instrucción utilizada y entender los conceptos básicos de la programación.

Es razonable inferir que tanto la enseñanza como el aprendizaje de la programación logrados dependerán de la metodología de enseñanza aplicada, de las herramientas didácticas utilizadas y de las aptitudes de los alumnos, entre otras cuestiones.

Con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación, los docentes de la materia Fundamentos de Informática del 1er año de la carrera Ingeniería Informática de la UCSE DASS, se propusieron innovar la metodología utilizada en el dictado de la materia incorporando el uso de nuevas herramientas didácticas. Para lo cual fue necesario buscar, analizar y probar previamente varias herramientas.

Se consideró fundamental la contribución de los estudiantes de la materia para obtener una valoración de las herramientas probadas a través de su participación en una encuesta.

A continuación, se presentan los objetivos perseguidos, se describe el proceso realizado y se exponen los resultados obtenidos.

## Objetivos

En el proceso realizado se pueden identificar los siguientes objetivos.

### Objetivo General

Determinar de entre algunas herramientas informáticas seleccionadas, aquella que brinde al estudiante la mejor forma de comprender los conceptos básicos de la programación a fin de aplicarlos correctamente al momento de construir un programa informático.

### Objetivos Específicos

- Adquirir conocimiento acerca de distintas herramientas

informáticas que sirven para la enseñanza de la programación.

- Utilizar distintas herramientas informáticas para enseñar a programar.
- Analizar las características de las herramientas que favorezcan el entendimiento de los conceptos básicos de la programación.
- Identificar ventajas y desventajas de las herramientas usadas.

## Descripción del proceso

Los docentes de la materia Fundamentos de Informática se basan en el paradigma procedimental para enseñar programación, y hasta el momento previo a realizar el proceso, se optaba por utilizar solo diagramas de flujo para el diseño inicial de algoritmos. Como herramienta para resolver problemas básicos de programación en forma de diagrama, los alumnos utilizaban el software DFD versión 1.0 creado por el Grupo Smart de la Universidad de Magdalena de Santa Marta, Colombia. El cual se puede descargar de internet y usar en forma gratuita. DFD brinda una interfaz amigable y de fácil utilización para los estudiantes, por ello se la usó como herramienta informática de apoyo en la etapa de diseño de algoritmos que antecede a la etapa de codificación en un lenguaje real de programación.

Si bien en cursadas anteriores con el uso de la herramienta DFD se obtuvieron resultados satisfactorios en cuanto al aprendizaje de los alumnos, se planteó desde la cátedra la propuesta y desafío de obtener nuevas capacidades y habilidades en los estudiantes para lograr nuevos aprendizajes relevantes y diferentes, desarrollando soluciones a los problemas planteados de distintas formas, utilizando para ello otras herramientas informáticas que sean libres y gratuitas.

Fue necesario entonces, realizar las siguientes actividades:

- Investigación de antecedentes
- Búsqueda de Software Libre

- Instalación de Software
- Ejecución y Prueba
- Relevamiento
- Valoración de Software

Tras realizar las primeras cuatro actividades, se propuso incorporar en el dictado de la materia el software libre denominado PSeInt, como otra herramienta de apoyo al diseño de algoritmos. Dicha herramienta se puede descargar de internet y usar en forma gratuita. Provee una interfaz gráfica amigable con funciones que amplían las brindadas por la herramienta DFD e incluso permite convertir el algoritmo generado a varios lenguajes de programación reales. Siendo estas virtudes las razones por las cuales se decidió trabajar con ella en la cursada de la materia.

PSeInt permite iniciar al alumno en sus primeros pasos en la programación, dando una idea general de las estructuras básicas utilizadas para la resolución de problemas. Para ello, puede representar gráficamente la solución mediante un diagrama de flujo como así también desarrollar la escritura del programa mediante pseudocódigo lo que llega a ser similar a una codificación en un lenguaje de programación de alto nivel.

De esta manera, los estudiantes utilizaron la herramienta propuesta para presentar la solución de los problemas de una forma gráfica inicialmente (como con la herramienta DFD), pero luego avanzaron en el uso de la nomenclatura escrita elemental (pseudocódigo). Con lo cual adquirieron nuevas habilidades y afianzaron los conocimientos alcanzados, obteniendo así los resultados esperados tanto en la enseñanza por parte del docente, como en el aprendizaje por parte de los alumnos. Además, el uso de PSeInt les permitió llegar a la etapa de codificación con mayor confianza dado que el pseudocódigo presenta una importante similitud con el lenguaje de programación real usado en la materia, el lenguaje C++.

## Metodología

De acuerdo con la naturaleza y características del problema objeto de estudio, esta investigación se enmarca en un tipo de enfoque correspondiente a una investigación cuantitativa, que nos permite abordar de manera adecuada la complejidad del problema estudiado, propiciando un conocimiento más profundo de las necesidades de los estudiantes al iniciar sus primeros pasos con la programación de computadoras. Esta técnica cuantitativa es aplicada utilizando como herramienta de trabajo la encuesta, ya que se considera como la más apta para la obtención de resultados confiables.

De lo anteriormente definido se puede decir que este tipo de investigación permite ir al sitio para verificar y vincularse con la realidad.

Universo: Se toma como universo de estudio la Universidad Católica de Santiago del Estero Sede San Salvador de Jujuy  
Población – Muestra: La muestra representativa es la población de alumnos de la cátedra de Fundamentos de Informática de la carrera de Ingeniería en Informática.

Técnicas: los instrumentos que se utilizarán para la recabar los datos serán las encuestas.

## Resultados

Para el relevamiento de datos se utilizaron encuestas web, las cuales se entregaron vía e-mail y fueron completadas por los alumnos de la materia.

Las encuestas se realizaron con el fin de relevar información sobre la cursada de la materia, siendo el tema central las experiencias vividas al usar las herramientas DFD y PSeInt. Esto, con el propósito de determinar cuál herramienta contribuye más positivamente en el aprendizaje del alumno.

Los principales aspectos considerados a través de las encuestas fueron:

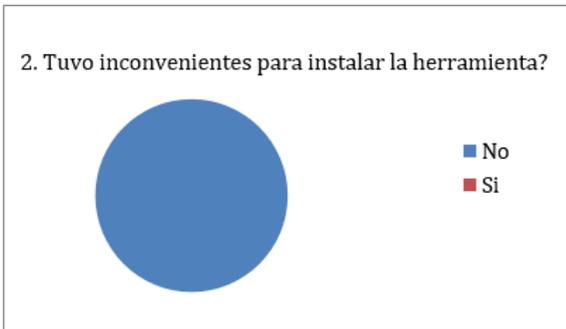
- Dificultad de instalación
- Facilidad de uso

- Dificultades y/o ventajas encontradas durante el uso de cada herramienta
- Beneficios de la escritura de algoritmos usando pseudocódigo
- Preferencias del estudiante
- Calificación de las herramientas

A continuación, se presentan gráficamente los resultados obtenidos. Dada la extensión de la encuesta (21 ítems) solo se presentan los resultados considerados más relevantes.

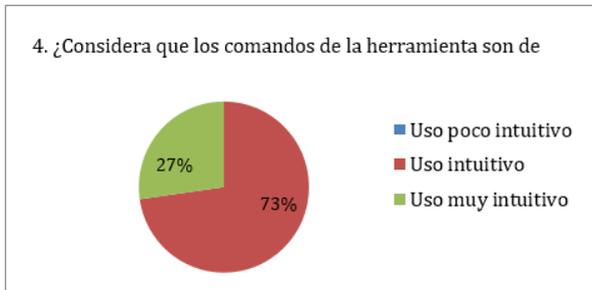
### Respecto a la herramienta DFD

2. ¿Tuvo inconvenientes para instalar la herramienta?



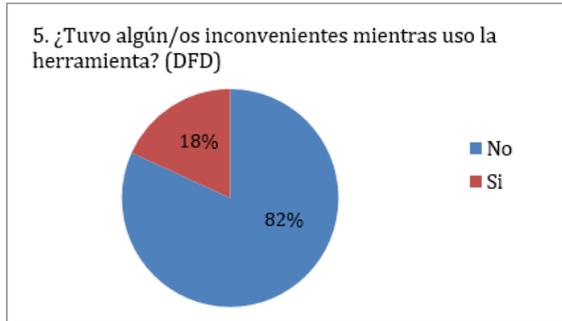
Como se evidencia en el gráfico, el 100% de los alumnos manifestó no haber tenido inconvenientes para instalar la herramienta DFD utilizada en las clases prácticas.

4. ¿Considera que los comandos de la herramienta son de uso intuitivo (fácil manejo)?



Como se evidencia en el gráfico, ningún alumno consideró que los comandos de la herramienta DFD fueran poco intuitivos. En tanto que un 27%, expresó que los comandos de DFD les resultaron de uso muy intuitivo.

5. ¿Tuvo algún/os inconvenientes mientras uso la herramienta?



Los alumnos que indicaron que tuvieron inconvenientes con la herramienta DFD, manifestaron lo siguiente:

- *Si tuve inconvenientes, y ya sabemos de qué es con el salto de línea, que provocaba que no se pudiera abrir dicho diagrama de flujo, perdiendo lo trabajado (a menos que haya una posible solución) lo cual es algo molesto y un poquito incómodo para usar en parciales y prácticos.*
- *No abría algunos proyectos por usar una instrucción*

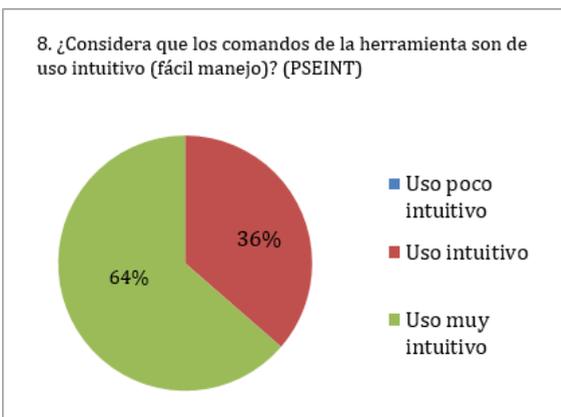
Respecto a la herramienta PSEINT:

6. ¿Tuvo inconvenientes para instalar la herramienta?



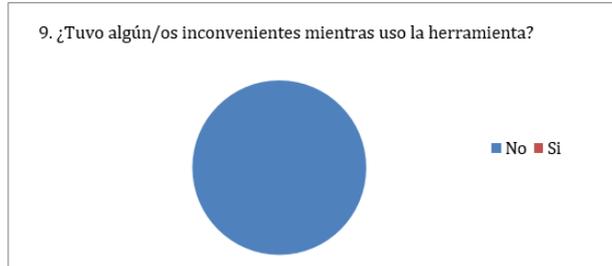
Como se evidencia en el gráfico, el 100% de los alumnos manifestó no haber tenido inconvenientes para instalar la herramienta PSEINT utilizada en las clases prácticas.

8. ¿Considera que los comandos de la herramienta son de uso intuitivo (fácil manejo)?



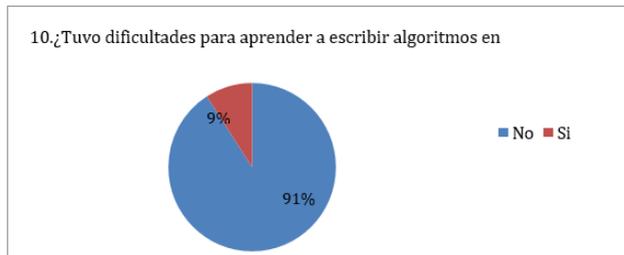
Como se evidencia en el gráfico, ningún alumno consideró que los comandos de la herramienta PSEINT fueran poco intuitivos. En tanto que un 64%, expresó que los comandos de PSEINT les resultaron de uso muy intuitivo.

9. ¿Tuvo algún/os inconvenientes mientras uso la herramienta?



Como se evidencia en el gráfico, el 100% de los alumnos manifestó no haber tenido inconvenientes mientras uso la herramienta PSEINT utilizada en las clases prácticas.

10. ¿Tuvo dificultades para aprender a escribir algoritmos en pseudocódigo?

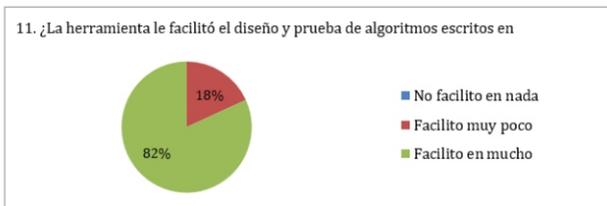


La mayoría de los alumnos manifestó no haber tenido dificultades para escribir algoritmos utilizando pseudocódigo.

No obstante, un comentario indicó lo siguiente:

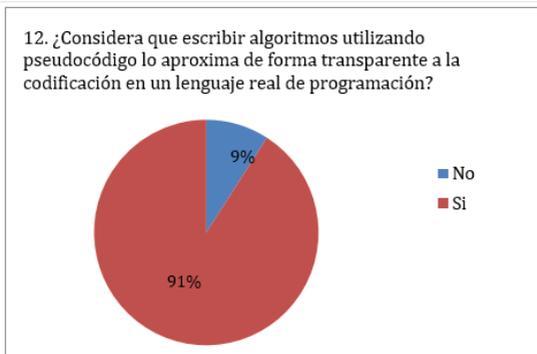
- Me costó desarrollar ejercicios largos de hacer como los de menú.

11. ¿La herramienta le facilitó el diseño y prueba de algoritmos escritos en pseudocódigo?



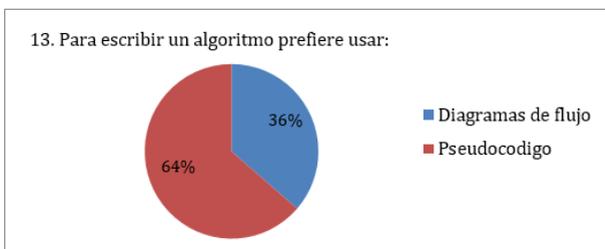
La mayoría de los alumnos coincidió en indicar que la herramienta PSEINT facilitó mucho el diseño y prueba de algoritmos escritos en pseudocódigo.

12. ¿Considera que escribir algoritmos utilizando pseudocódigo lo aproxima de forma transparente a la codificación en un lenguaje real de programación?



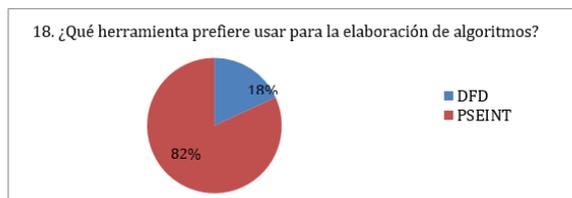
Un 91% de los alumnos consideró que escribir algoritmos utilizando pseudocódigo lo aproximó a la codificación en un lenguaje real de programación.

13. Para escribir un algoritmo prefiere usar:



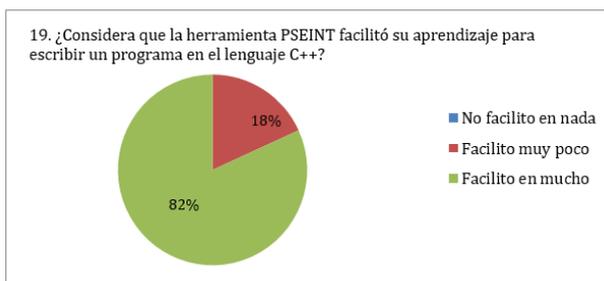
El 64% de los alumnos indicó que prefiere usar pseudocódigo para escribir un algoritmo. En tanto que el 36% prefiere usar el diagrama de flujo.

18. ¿Qué herramienta prefiere usar para la elaboración de algoritmos?



El 82% de los alumnos indicó que prefiere usar la herramienta PSEINT para la elaboración de algoritmos. En tanto que el 18% prefiere usar la herramienta DFD.

19. ¿Considera que la herramienta PSEINT facilitó su aprendizaje para escribir un programa en el lenguaje C++?



El 100% de los alumnos coincidió en afirmar que la herramienta PSEINT facilitó en alguna medida su aprendizaje sobre cómo escribir un programa en el lenguaje C++. Siendo un 82% el porcentaje de alumnos que manifestó que PSEINT facilitó en mucho su aprendizaje.

20. De acuerdo a la experiencia que tuvo al usar las herramientas DFD y PSEINT en su proceso de aprendizaje,

puntúe (de 1 a 10) las diferentes características indicadas en el cuadro inferior de acuerdo a como que se presentan en cada herramienta y como ellas colaboraron en su aprendizaje ya sea por su interfaz, modo de ejecución, formatos de salida, etc. Si alguna característica no se presenta en una de las herramientas califique con 0 en la herramienta que corresponda.

CARACTERÍSTICAS DE LA HERRAMIENTA	DFD	PSEINT
Instalación sencilla		
Estructuras condicionales variadas (si-finsi, si-sino-finsi, segun-finsegun)		
Estructuras repetitivas variadas (mientras-finmientras, para-finpara, repetir-hastaque)		
Simbología adecuada y colores que resaltan estructuras, operadores y funciones		
Exportación a lenguajes de programación específicos (generación de archivos fuentes en un lenguaje de programación real a partir del pseudocódigo, por ejemplo, se puede generar un archivo myfile.cpp)		
Definición y uso de módulos (funciones y procedimientos)		
Posibilidad de realizar pruebas de escritorio		
Diseño de algoritmos usando pseudocódigo		
Diseño de algoritmos usando diagramas de flujo		
Generar el diagrama de flujo a partir de un algoritmo diseñado en pseudocódigo.		
Generar un algoritmo en pseudocódigo a partir de un diagrama de flujo.		
Uso de operadores lógicos		
Uso de funciones		
Posibilidad de trabajar bajo diferentes perfiles (flexible o estricto entre otros)		
Autocompletado de palabras reservadas		
Ejecución del algoritmo diseñado		
Ejecución del algoritmo diseñado paso a paso		

A nivel general, la herramienta PSEINT obtuvo un puntaje superior a la herramienta DFD. Esto puede estar vinculado

al hecho que PSEINT cuenta con algunas características de las cuales DFD carece.

Calificación promedio final obtenida por cada herramienta:

	DFD	PSEINT
Puntaje promedio	84,2	151,1

Siendo PSEINT la herramienta que consiguió mejor puntuación de parte de los alumnos de Fundamentos de Informática.

21. ¿Qué herramienta le recomendaría usar a una persona novata en programación para aprender a diseñar algoritmos?



Un 55% de los alumnos indicó que recomendaría, a una persona novata en programación, la herramienta PSEINT para aprender a diseñar algoritmos. En tanto que un 45% recomendaría la herramienta DFD.

## Conclusiones

- Las herramientas utilizadas fueron ampliamente aceptadas por los alumnos y contribuyeron efectivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación.
- Los resultados obtenidos fueron satisfactorios en cuanto al nivel de avance logrado por los alumnos en la construc-

ción de algoritmos.

- Se logró facilitar la escritura futura de programas utilizando cualquier lenguaje de programación de alto nivel.
- Dada la importancia de los resultados obtenidos a través de las encuestas, se acordó encuestar anualmente a los alumnos de la materia a fin de mejorar continuamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Tras el análisis de las encuestas realizadas a los alumnos que utilizaron las distintas herramientas, se determinó que la herramienta PSeInt brinda grandes beneficios a los estudiantes en su primera etapa de desarrollo de programas y facilita la escritura de programas en lenguajes de programación de alto nivel, siendo esto un aporte muy importante para la cátedra. Por ello, su uso seguirá manteniéndose en la materia.

## Bibliografía

- Bohórquez-Chacón, L. F., & Amaya-Torrado, Y. K. (2016). Diseño de un modelo pedagógico para la enseñanza de fundamentos de programación de computadores basado en el uso de la tecnología como mediación pedagógica. *Respuestas*, 10(1), 30-37.
- Ruiz, J. G., López, M. H., & Brito, J. A. L. (2016). Pensamiento sistémico y desarrollo de competencias, en el aprendizaje de los lenguajes de programación. *Revista electrónica ANFEI Digital*. Año 1, N° 2, Ene-Jun.
- Insuasti, J. (2016) Problemas de enseñanza y aprendizaje de los fundamentos de programación. *Revista educación y desarrollo social*, 10 (2), 234-246. DOI: [org/10.18359/reds.1701](https://doi.org/10.18359/reds.1701)
- Rosanigo, Z. B., & Paur, A. B. (2006). Estrategias para la enseñanza de Algorítmica y Programación. In I Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.
- Artola, V., Sanz, C. V., Gorga, G., & Pesado, P. (2014). Diseño de un juego basado en Interacción Tangible para la enseñanza de Programación. In XX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (Buenos Aires, 2014).

- Dasso, A., et. al. Teaching Programming en Proceedings de las Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina, (2005), Bahía Blanca, Argentina, pp.183-187.
- Ferreira Szpiniak, A., & Rojo, G. A. (2006). Enseñanza de la programación. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, (1), 8 p. Recuperado a partir de <http://teyete-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/182>.
- Ferreira Szpiniak, A., Rojo, G., Cambios metodológico-didácticos y evaluación del impacto de los mismos en un curso introductorio a los conceptos de algorítmica y programación. En Proceedings de las Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina, (2005), Bahía Blanca, Argentina, pp.210-216.
- Ferreira Szpiniak, A., Rojo, G., El desafío de favorecer los aprendizajes de los alumnos en conceptos básicos de algorítmica y programación. En Proceedings del X Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. CACIC'2004, (2004), La Matanza, Argentina.
- Ferreira Szpiniak, A., Medel, R., Luna, C. Una propuesta de Integración de nociones Lógico-Matemáticas en la enseñanza de la Programación. En Proceedings del III Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. CACIC'97, (1997), La Plata, Argentina, Vol, 2, pp.881-892.
- Salcedo, J. A. V. (2009). Proyecto CUIP2 – Una solución integral al problema de enseñar y aprender a programar.
- Scholl, P.C., Peyrin, J.P., Esquemas Algorítmicos Fundamentales. Secuencias e Iteración. Editorial Masson, 1991.

# Algunas reflexiones sobre la formación continua de los “formadores de formadores” de un instituto de educación superior de Jujuy

---

Griselda Puca Orazabal <sup>1</sup>  
Omar Jerez <sup>2</sup>

## Resumen

Este trabajo es el resultado de una investigación que se llevó a cabo en un Instituto de Educación Superior (IES), ubicado en una localidad al norte de la provincia de Jujuy. Se indagó específicamente sobre los procesos de formación docente inicial, para los ámbitos rurales, mediante el reconocimiento de los dispositivos emergentes y construidos por los docentes formadores o formadores de formadores, de las unidades curriculares correspondientes al campo de la formación profesionalizante y del campo de la formación específica. Interesó compartir algunos avances, en esta oportunidad sobre la formación docente continua de los docentes formadores y su relevancia o injerencia en las prácticas y propuestas pedagógicas para los estudiantes del IES.

La investigación se realizó desde una perspectiva cualitativa, que privilegia el enfoque etnográfico, con la aplicación de técnicas cualitativas (entrevistas y análisis de documentación), al tener en cuenta la lógica dialéctica, la

---

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: gribal288@yahoo.com.ar

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: jerezomar@hotmail.com

cual supone el reconocimiento de la complejidad del mundo social, de sus múltiples facetas y contradicciones. La etnografía no es una práctica que transforme por sí misma las prácticas educativas, aunque puede contribuir a procesos encaminados a ello Guber (2001). En este sentido, la contribución que hizo este enfoque fue permitir la interpretación de lo que ocurrió en las instituciones educativas, (en este caso en el IES –Profesorado de Educación Primaria). En las maneras de comprender las distintas transformaciones y, sobre todo, pudo mostrar la complejidad de los procesos y tradiciones diversas, al tomar valor el conocimiento pedagógico, Woods (1993) sostuvo que éste es aquel que tienen los maestros, no los investigadores en educación. Si se pretende lanzar la investigación a este terreno, son los maestros –no los investigadores– quienes deberían especificar los problemas.

## Palabras clave

Educación Rural - Formación Continua - Formación Docente Inicial

## Abstract

*This document is the result of a research that was carried out in an Institute of Higher Education, located in a northern town of Jujuy province. Specific research was carried out on the processes of initial teacher training for rural areas through the recognition of emerging and constructed devices by teacher trainers or educators of educators of the curricular units corresponding to the field of professional training and the field of specific training. The objective was sharing some progress, in this opportunity on the continuous teacher training of teacher trainers and their relevance or interference in the practices and pedagogical proposals for IES students  
The research was carried out from a qualitative perspec-*

*tive, privileging the ethnographic approach applying proper qualitative techniques (interviews and documentation analysis). Considering the dialectical logic, which implies the recognition of the social world complexity and its many facets and contradictions.*

*Ethnography is not a practice that transforms educational practices by itself, although it can contribute to processes aimed at doing so Guber (2001). In this sense, the contribution it made was to allow the interpretation of what happened in the educational institutions, (in this case in the IES – Primary Education Teacher Training Institute). In the ways of understanding the different transformations and, above all, being able to show the complexity of the diverse processes and traditions, taking pedagogical knowledge value, Woods (1993) held that this is the one that teachers have, not education researchers. If research in this area is to be launched, it is the teachers - not the researchers - who should specify the problems.*

## **Key words**

*Continuous Formation - Initial Teacher Training - Rural Education.*

## Introducción

La ley de Educación Nacional N° 26.206, en el Título X arts. 49, 50 y 51, así como la Ley General de Educación Provincial N° 5.807, en el Capítulo IV arts. 62, 63 y 64 garantizan el cumplimiento de la escolaridad obligatoria de la población que habita en zonas rurales, estableciendo que se deben brindar formas adecuadas a sus necesidades y particularidades.

Si bien, existen diferentes programas, planes, proyectos, entre otros, provenientes del Ministerio de Educación de la Nación y del Ministerio de Educación de la Provincia de Jujuy, a través del Instituto Nacional de Formación

Docente. Al día de hoy, la educación rural tiene un incipiente desarrollo en materia de recursos, de políticas educativas y aún en la integración con las comunidades indígenas<sup>3</sup> de la provincia. En consecuencia, el nivel terciario no es la excepción a esta realidad, se encuentra atravesado por esta crisis, por esta falta de articulación de políticas de Estado con las realidades que emergen, lo cual incide en la formación de los estudiantes, en este caso, del Profesorado de Educación Primaria.

En esta oportunidad realizaremos un análisis de una categoría que emergió de la investigación, que tiene que ver con la cuestión de la formación continua de los docentes formadores o formadores de formadores, se seleccionó dicha categoría porque pensamos podría brindarnos un panorama de cómo es esta formación que a veces se piensa es compensatoria a las necesidades, como producto de la formación docente inicial.

## Objetivos

Analizar los contenidos curriculares del Profesorado de Educación Primaria, en cuanto al abordaje de la modalidad educación rural y la diversidad cultural, en un Instituto de Educación Superior, situado en la Quebrada de Jujuy.

Indagar sobre los procesos de formación docente continua de los docentes del profesorado, para comprender acerca de sus formas de enseñanza.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a la Ley 23.302, las comunidades indígenas son los conjuntos de familias que se reconocen como tales por el hecho de descender de poblaciones que habitaban el territorio nacional en la época de la conquista o colonización e indígenas o indios a los miembros de dicha comunidad.

Además, resulta interesante destacar la apreciación que efectúan Jeréz y Ordoñez (2010), señalaron que tal vez las comunidades indígenas conforman el grupo social sobre el que más se ha hablado en los últimos tiempos en Argentina, a partir de las denuncias realizadas por diferentes medios de comunicación, investigaciones que develan el estado de desprotección en que se encuentran los pueblos originarios y sus descendientes.

Estos informes y denuncias hacen referencia puntualmente a la crítica situación en que se encuentran las poblaciones nativas, en lo que respecta a los niveles de desnutrición, al avasallamiento de sus derechos en las elecciones, en las denuncias de la contaminación por el desarrollo de algún emprendimiento minero, entre otros casos.

Históricamente las políticas de estado han significado la segregación y exclusión de las comunidades indígenas, y los intentos de integración se han realizado desde el sometimiento de la identidad.

## Metodología propuesta

Esta investigación partió desde un diseño no experimental de tipo flexible:

El concepto de flexibilidad alude a la posibilidad de advertir durante el proceso de investigación situaciones nuevas e inesperadas vinculadas con el tema de estudio, que puedan implicar cambios en las preguntas de investigación y los propósitos; a la viabilidad de adoptar técnicas novedosas de recolección de datos; y a la factibilidad de elaborar conceptualmente los datos en forma original durante en proceso de investigación (Mendizábal en Vasilachis, 2007, p. 67).

Abordamos la investigación desde un enfoque etnográfico, por lo que, respondió a una flexibilidad en el trabajo de campo realizado, puesto que nos sirvió precisamente *“para advertir lo imprevisible, lo que para uno no tiene sentido”* (Guber, 2001, p. 17). El trabajo de campo etnográfico, es tradicionalmente flexible, abierto. En este sentido *“es esencial dejarse sorprender en el campo, pero esta experiencia no debe ocurrir, como suponen algunos, en un vacío teórico. Se acompaña de un trabajo mental constante que permite una mayor observación e, incluso, una mayor apertura a la sorpresa”* (Willis, 1991 en Rockwell, 2009, p. 25).

La etnografía es una concepción y práctica de conocimiento, que busca comprender los fenómenos sociales, desde la perspectiva de sus miembros (entendidos como actores, agentes o sujetos sociales). La especificidad de este enfoque, corresponde según Runciman (1983), al elemento distintivo de las ciencias sociales, es decir la descripción, señalando que:

Estas ciencias observan tres niveles de comprensión, el nivel primario o “reporte” es lo que se informa que ha ocurrido (el qué); la explicación o comprensión secundaria alude a sus causas (el por qué); y la descripción o comprensión terciaria se ocupa de los que ocurrió para sus agentes (el cómo es para ellos) (Runciman, 1983 en Guber, 2005, p. 12-13).

En este sentido, los agentes son informantes privilegiados. En este proceso investigativo, hicimos referencia a los docentes formadores, pues sólo ellos pudieron dar cuenta de lo que pensaban, sentían y hacían con respecto a los eventos que los involucren, *"una buena descripción es aquella que no los malinterpreta, es decir, que no incurre en interpretaciones etnocéntricas, sustituyendo su punto de vista, valores y razones, por el punto de vista, valores y razones del investigador"* (Guber, 2001, p. 13).

Hubo énfasis en la aplicación de técnicas cualitativas, teniendo en cuenta la lógica dialéctica a la cual refiere Achilli (2004). Esta lógica supuso el reconocimiento de la complejidad del mundo social, de sus múltiples facetas y contradicciones. *"Reconocer tal complejidad supone relacionar distintos niveles y órdenes de mediaciones en los procesos sociales. Niveles socioestructurales, institucionales y cotidianos interactuando en una "dialéctica relacional" con las experiencias y significaciones que construyen los sujetos en sus nexos de condicionamientos objetivos"* (Achilli, 2000, p. 20).

Debido a que se llevó a cabo un abordaje metodológico, de carácter cualitativo, esto nos permitió la aplicación y el uso de entrevistas, que fueron definidas como una interacción verbal, cara a cara, constituida por preguntas y respuestas orientadas a una temática u objetos específicos (Oxman 1998).

Las mismas fueron en profundidad, entendida como *"encuentros dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como la expresan con sus propias palabras"* (Taylor y Bogdan, 1992, p. 101). Al ser en profundidad pretendimos obtener información sobre el problema que interrogamos y, fue a partir de ahí que se enunciaron posibles categorías de análisis, relacionadas con el tema de investigación.

## Resultados

Un aspecto que derivado a partir del análisis de las

entrevistas realizadas a los docentes formadores del PEP, tuvo que ver con la formación continua y permanente de los docentes formadores a cargo de las unidades curriculares vinculadas con el trabajo de investigación realizado, en esta oportunidad, compartiremos los hallazgos respecto sólo a la formación continua.

Reconocimos la existencia de grupos que efectuaron las siguientes afirmaciones en cuanto a la relación con la educación rural y la diversidad cultural, por un lado, indicaron la carencia de un sustento teórico producto de su formación inicial, en consecuencia, se apoyaron sólo en las experiencias vividas y narradas por otros actores educativos y, por otro lado, un grupo de docentes admitió una constante indagación sobre materiales bibliográficos en internet.

En el momento que expresaron esa escasez e insuficiencias en su formación inicial, afirmada y admitida por cada uno de ellos, las preguntas que surgieron consecutivamente fueron ¿cómo ellos compensaban esas carencias teóricas y metodológicas? ¿recurrían a la formación continua o permanente, a las dos? teniendo en cuenta que los marcos normativos así lo requieren ¿cuáles son los dispositivos que utilizaron para actualizar su mirada, si es que lo consideraban por supuesto necesario?

La Secretaria Académica, admitió que desde el profesorado se promovió la actualización del cuerpo docente, autorizando las licencias correspondientes para que, o bien continúen sus estudios superiores, porque existen docentes que siguen estudiando otras carreras, o bien para participar de cursos, congresos, etc. Existió un gran valor asignado a estas instancias de formación, y de la flexibilidad sostenida por la gestión, puesto que brindaron la apertura correspondiente desde lo organizativo-administrativo. Rompiendo los obstáculos que en ocasiones la lógica burocrática se encargó de instalar, pensado así sobre la existencia de la convicción de que esos momentos son de reflexión de las propias prácticas, no sólo de las áulicas, sino también repercuten y viabilizan la

consecución de los objetivos institucionales.

A continuación, haremos una aclaración de lo que se entendió por formación continua y permanente, las cuales fueron nombradas inicialmente. Pudimos establecer una clara diferencia a partir de los aportes de Alanís Huerta (1997 en Argüello, 2009) en tanto distinguieron a la formación continua como aquella que es promovida por las instituciones educativas y el Estado. A través de sus múltiples organismos, que tienen como misión la de implementar programas nacionales, incluyendo en este tipo de formación a las capacitaciones, actualizaciones y perfeccionamientos. En la formación permanente, puede reconocerse un sujeto que por voluntad propia y de manera autónoma, averigua sobre alternativas de planeación, desarrollo y evaluación de su propia formación. Buscó y seleccionó en función de sus propios requerimientos, aquellas instancias de formación, que permitan la reflexión y especialmente la transformación de sus prácticas.

Desde la óptica de lo organizacional y administrativo en el profesorado, se entendió a la formación continua como aquella que se da cuando *“se está en ejercicio profesional y en un momento dado se hace un encuentro o un curso de perfeccionamiento (...) se abandona la actividad profesional para volver a este espacio intermediario, transicional, que es el tiempo y el lugar de la formación”* (Ferry, 1997, p. 58). En materia de educación rural, en el profesorado de la región, no sólo se refirió a la posibilidad de analizar la realidad rural. Claro está que, es necesario y podría considerarse como un punto de partida de toda actualización docente, pero la idea es no quedarse sólo en esta etapa, debiéndose igualmente brindar, por parte del formador, como sostiene Tomas Boix (1995) herramientas y recursos que permitan al estudiante, intervenir en esa realidad rural desde un enfoque intercultural. Siendo a su vez el docente formador, receptor de un cúmulo de conocimientos en esas instancias de formación, que le posibiliten interactuar con los estudiantes del Profesorado

de Educación Primaria (de ahora en adelante PEP).

Desde la óptica de la legalidad, se instituyó en la Ley de Educación Nacional 26.206 en su artículo 73 inc. d) y artículo 74, inc. c) que el Estado Nacional y a través de sus organismos, asume la responsabilidad de ofrecer gratuitamente y garantizar la formación docente continua. Con el fin de fortalecer el desarrollo profesional en todos los niveles y modalidades del sistema de enseñanza. Es decir, es un derecho y una obligación del docente, teniendo como punto de partida a la LEN, posteriormente se dará cuenta de lo que sucede en materia de dicha formación, en el Instituto de Educación Superior (de ahora en adelante IES) de la región de la quebrada.

Y a partir del planteamiento anteriormente esbozado, las preguntas que surgieron fueron ¿Los docentes formadores cómo adquieren horas en el profesorado? ¿Cómo funcionará el mecanismo de puntaje para ingresar a la carrera docente? Al indagar la Resolución N° 3768 SE/06, la cual fue provista por las autoridades del profesorado, en ella se manifestó cómo funciona la grilla de clasificación de antecedentes para cubrir interinatos y suplencias en los terciarios. Además, las autoridades del profesorado explicaron que, inicialmente, los interesados deben inscribirse y abrir legajo en el IES en determinado mes del año, por lo general esto es durante el mes de agosto, para tener la oportunidad de acceder a las horas cátedra, vacantes de alguna unidad curricular, debiendo comprobar a través de la documentación respaldatoria acerca de todos los cursos, jornadas, congresos, diplomaturas y otras carreras realizadas que son parte de su formación continua y permanente. Resultó que un rasgo característico común de los docentes del terciario -a excepción de un docente del PEP, es que son maestros de nivel primario.

Desde el terciario se partió de esta condición, teniendo mayor peso aquel título de base de los docentes formadores. Luego se tuvo en cuenta otros títulos, que pudieran poseer los docentes, de manera tal, que estas afirmaciones se tensionaron con los estudios que realizó Vezub (2007),

quien expresó “*que en las instituciones terciarias no universitarias que forman docentes para el nivel medio, los profesores no cumplen con ningún requisito ad-hoc, sólo deben tener título de profesor en el nivel para el cual forman*” (Vezub, 2007, p. 14). En este terciario, el requisito, por así decirlo, es que el docente formador haya tenido experiencia en escuelas primarias como docente. Por lo tanto, tuvo más valor formativo el que tenga como título de base el de profesor de educación primaria, esto expresado por la Secretaría Académica:

Uno apunta mucho a que los docentes de los espacios tengan la orientación, que sea maestro de primaria o inicial (...). En lo que uno va trabajando se ve mucha diferencia, entre aquellos que son profesores y maestros con aquellos que solo son profesores y nada más, hay una total diferencia en la formación. Porque el maestro sabe un poco más, sabe cómo llegar al alumno, sabe cómo hablar, no te digo que los profesores no sepan, pero es a su modo, es distinto su lenguaje, hay otro tipo de comunicación (Secretaría Académica, pp. 13-14).

Los mencionados argumentos que sostuvieron la decisión y la forma de actuación del profesorado de educación primaria, en lo concerniente al proceso de selección de docentes para el PEP, mostraron que no sólo se consideró la grilla procedente de la resolución que contempla las condiciones y puntajes que evalúan las condiciones de ingreso al profesorado. Pudimos visualizar de manera explícita, lo solicitado por las autoridades de quienes gestionan el IES y de los mismos estudiantes, en lo pertinente al valor adjudicado a la experiencia y por ende, el requerimiento de docentes formadores con título de base de profesor de primaria. En coherencia con estas palabras “*la gestión de la práctica de enseñar exige, cada vez más, algún grado de conocimiento de cómo es la dinámica que sigue la realidad y cómo se desempeña el conocimiento en situaciones de práctica real*” (Anijovich y Capelletti, 2015, p. 13). Dicho de otra forma, tiene mayor

predominancia para ingresar a la carrera docente, el poseer título ya mencionado, la relevancia radica en que el profesor tendría experiencia en el aula. Así, posteriormente pudiese orientar a los estudiantes a través del relato de prácticas docentes, más aún si se trata de experiencias en escuelas rurales, al respecto:

Muchas veces los chicos (estudiantes del PEP) lo que más quieren es la experiencia, quieren que les digamos esto es lo que se debe hacer, esto es lo que se debe poner. Por ejemplo, en mis espacios trabajo mucho con esto de contarles, o sea doy el marco teórico, pero a la vez les cuento todas mis experiencias, con los chicos, con las maestras, con los directores, entonces eso les va ampliando la visión de cómo se trabaja y permite conocerlos también (...). Eso tratamos con la clasificación, no estamos discriminando, queremos ver y asegurarnos que nuestros alumnos tengan ese conocimiento, necesario para saber cómo (Secretaría Académica, pp. 13-14).

Pues bien, conociéndose el panorama vislumbrado sobre la concepción y acciones respecto a la formación continua del profesorado. Siguiendo con el análisis correspondiente a la formación permanente, de acuerdo a Finocchio y Legarralde (2010), quienes hicieron una investigación sobre los modelos de formación continua en algunos países de América Latina, reconocieron que específicamente en Argentina existe una fuerte presencia del orden nacional. Tal es así que, en el momento de realizarse la investigación, desde el Ministerio de Educación de la Nación, se dictaron postítulos y diferentes cursos, destinados a docentes de todos los niveles educativos, incluyendo por supuesto al nivel superior no universitario. Seguidamente haremos una breve reseña respecto al Programa de Formación Situada que tuvo como objetivo, brindar formación permanente a los docentes y equipos de gestión, todas éstas son previamente orientadas por el Instituto Nacional de Formación Docente (INFOD) dependiente del Ministerio de Educación de la Nación, y

por supuesto la Provincia de Jujuy la acata.

En el IES de la región, estas instancias de actualización fueron llevadas a cabo durante jornadas institucionales obligatorias, definidas en el anuario escolar. Por lo general bimestrales, por lo tanto, esta formación del profesorado respondió al modelo de entrenamiento planteado por Imbernón (2007), el fundamento se encontró en los diálogos no sólo con los docentes que formaron parte de esta investigación, y que no fueron grabados por una cuestión de que se trató de conversaciones espontáneas. En particular ha sido recurrente que los temas propuestos distaron mucho de la realidad tanto institucional, y de los posibles problemas y/o inquietudes de la comunidad educativa. Como pudimos evidencia, el papel de la formación continua, que fue de la mano de los programas ministeriales se redujo a un *“docente que concurre a escuchar disertaciones acerca de una temática y adquiere finalmente una certificación. Pero con ello no se garantiza que se enriquezca y/o modifique su práctica”* (Sanjurjo y Vera, 1994, p. 6).

Respectivamente, Argüello (2009) ratificó el papel del Estado Provincial, en tanto que, éste apoyó e hizo cumplir políticas de capacitación que se encontraron muy alejadas de lo que realmente pretende y requiere el profesorado, y que poco tienen que ver con sus dificultades y necesidades. Sin embargo, esto careció de importancia, puesto que este tipo de formación tuvo como objetivo la regulación de la práctica docente, regulación que se fundamentó y legitimó a partir de la búsqueda de la mejora del sistema educativo, esto *“se asocia con la calidad de sus docentes, por lo que, para transformar el sistema hay que transformar primero a los docentes”* (Argüello, 2015, p. 3). Al respecto, una entrevistada hizo la siguiente manifestación: *“Acá también está la necesidad de los cursos, son muy pocos los que llegan hasta la región, y a veces cuando se los hace no son muy concurridos tampoco”* (Secretaría Académica. p. 10) ¿Qué lectura se hizo sobre la afirmación de la entrevistada? Puede que sean poco concurridos por falta de tiempo

—como algunos así lo indicaron— o por falta de interés en las temáticas propuestas. De todas formas, en una de las visitas al terciario, en diálogo con la Secretaria y Preceptoras, quienes tenían una amplia trayectoria en la institución, y ya ahondando específicamente sobre a educación rural y la diversidad cultural. Manifestaron que la formación continua específica sobre ambas, no hubo hasta ese momento. Al indagarse sobre el Postítulo de Especialización en Educación Rural para el Nivel Primario que propuso el Ministerio de Educación de la Nación, a través de la Resolución CFE 57/08, advertimos que éste no tuvo mayores repercusiones, al menos con los docentes del terciario, si bien es para el nivel primario, pero se recuerda que en general los formadores del PEP tienen el título del mencionado nivel, por tal, estaban habilitados para realizarlo.

Estas aseveraciones nos permitieron avizorar una serie de elementos y tensiones relacionados con las aseveraciones de Finocchio y Legarralde (2010). En la medida que, en Argentina en los últimos años se dio lugar a una línea de formación continua, que atendió además de lo disciplinar y curricular, también problemáticas de orden cultural y lo concerniente al mundo de la tecnología. La realidad del profesorado analizado, en materia de actualizaciones y perfeccionamientos, a través de los distintos Programas Nacionales, apareció estática. Dándose lugar a la prevalencia del modelo de formación continua basado en la oferta *“en los que la calidad de la formación continua se regula por algún mecanismo de acreditación y evaluación de los oferentes”* (Finocchio y Legarralde, 2010, p. 13). Los argumentos que fundamentaron el predominio de este modelo, tuvo que ver con lo manifestado por la Secretaria Académica, y otros actores pertenecientes al profesorado. Sostuvieron el insuficiente acercamiento de lo que se propuso desde el Programa de Formación Situada, y los temas que realmente interesaban sean tratados en las jornadas institucionales. Afirmaron Diker y Terigi (2008) que las políticas educativas, tuvieron mucho que ver con

esta situación, puesto que los diferentes organismos pertenecientes al Ministerio de Educación Nacional o Provincial, definieron los temas de perfeccionamiento. En el profesorado de la región de la quebrada, señalaron que las agendas de trabajo devienen desde el mencionado Ministerio, y se encontraron sumamente estructuradas, delimitando los temas abordados, y con las actividades para cada momento de la jornada. En consecuencia, hubo carencia de, por ejemplo, investigaciones o encuestas que pudieran darle un parámetro o indicadores de la realidad, a quienes tomaron las decisiones y plantearon las políticas educativas referentes a la formación continua. Al respecto, expresó Davini (2005) que:

La difusión de estas ideas fue generando un movimiento tendiente a concentrar esfuerzos en la formación continua de los docentes en ejercicio, también conocida como desarrollo profesional, a través de diversos programas. Si bien es muy valioso pensar en la educación permanente de los docentes, sostener este enfoque a ultranza produce sin dudas un riesgoso hiato en la formación (Davini, 2005, p. 11).

Efectivamente, estas decisiones de políticas educativas descontextualizadas, homogeneizadoras de la realidad de la quebrada, produjeron en los docentes del terciario un rechazo por las propuestas del programa. Simplemente porque no respondieron a los requerimientos de su quehacer pedagógico, y mucho menos a instancias que abordaran eminentemente a la educación rural. Más aun teniendo en cuenta que gran parte de sus egresados, se encontraron proclives de acceder a escuelas con esta modalidad.

Si la formación continua es un derecho concedido por el Estado Nacional a los docentes, y de frente al escenario que se presentó en el profesorado de la región. Donde prevaleció una desarticulación entre lo que se ofrece por parte de los organismos dependientes de los Ministerios de Educación Nacional y Provincial y, lo que realmente se necesitaba. La pregunta nodal radica sencillamente en

¿Cómo se prepararon para hacer frente y/o dar respuestas en la formación de sus estudiantes, específicamente y en lo referente a la educación rural? Aclaramos que, la Resolución N° 2453 S.E-05 aprobó el Documento Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Departamentos de Formación Inicial, Capacitación, Actualización y Perfeccionamiento Docente y de Promoción e Investigación y Desarrollo de la Educación en los Institutos de Educación Superior no universitaria, al indagar sobre los departamentos con las autoridades, no directamente sobre el funcionamiento de éstos, pero sí referido a las formas en que los docentes de esa casa de estudios, se actualizaron. Y considerando que aseveraron que los egresados ingresaron a las escuelas rurales, y requerían de un marco teórico y de formación inicial, que le permitiera generar estrategias para dichos ámbitos, desde un enfoque intercultural. Sin embargo, no se hizo mención sobre posibles aportes que otorgaría el departamento, hubo omisión al respecto. Frente a estos avatares, frente a esta formación continua que escasamente se relacionó con las exigencias de la coyuntura. Cuando se preguntó a los docentes cómo hacían frente a esas carencias reconocidas y asumidas, respecto a la enseñanza de la modalidad educación rural y su correlación con la diversidad cultural, respondieron lo siguiente:

Aprovecho los cursos y postítulos de Flacso, plantean cursos con temáticas y miradas interesantes, el hecho de ser virtual, recibir los materiales, de participar en los foros con esa modalidad a distancia ayuda mucho (...). Una época hice de todo el tema de niñez, otra época hice de currículum, de gestión institucional, va coincidiendo un poco con la época que iba viviendo" (Docente Formador 1, p. 12).

Tengo mucho trabajo y no tengo tiempo de perfeccionarme, pierdo dos horas de ida y dos horas de vuelta, cuatro horas de mi vida. En forma virtual no me dan los tiempos, no me da el cuerpo. Es necesario para las que estamos por jubilarnos que vengan otras chicas más

jóvenes, con más ganas con otras miradas, yo tengo muchas ganas, pero las fuerzas ya no son las mismas (Docente Formador 2, p. 6).

Hice un postítulo en historia y un postítulo en historia regional, pero no seguí la formación en la licenciatura era como demasiado, trabajaba o estudiaba no podía hacer las dos cosas. Cuando tengo la oportunidad los hago, leo mucho sobre historia y siempre hay investigaciones como para ponerse al día. He tenido que estudiar el uso de las tic, soy de la época de la máquina de escribir y agarrar una computadora para los de mi generación ha sido un desafío (Docente Formador 3, p. 7).

Estoy en la especialización en educación superior en la facultad de humanidades. Me anoté en el doctorado, pero el tiempo no me ayuda (Docente Formador 4, p. 3). En el 2006 me vengo trasladado a la escuela de El Perchel, era jornada simple y en la tarde ¿qué hago? Entonces, estudio el profesorado de lengua y literatura, voy a ver qué pasa en el profesorado, cuáles son las formas nuevas de enseñar, qué pasa con esto de las nuevas concepciones de la parte curricular. Había otra idea de irme a la universidad de Jujuy, estudiar ciencias de la educación, algo relacionado con la docencia. Fui a averiguar los horarios y no podía coincidir, entonces me quedé con el profesorado en el 2007 (Docente Formador 5, p. 7).

En el 98 hice la defensa de mi tesis y hasta ahí los estudios, después de ahí solo cursos y postítulos que pude hacer nada más (...). En realidad, siempre hice los cursos porque me interesa y no por puntaje y relacionado con las materias que doy, hace dos o tres años que hice el postítulo de educación y tics de nuestra escuela, después comencé y estoy en el último tramo de educación maternal, y eso porque llevo educación temprana acá, hago lo que necesito (Docente Formador 6, p. 3).

¿Cuál sería el común denominador en estos párrafos enunciados por los docentes? Que en ninguno de los

relatos hubo evidencias de una formación continua y/o permanente, relacionada con el tema de la investigación que realizamos. A pesar de que se trató de docentes que tenían una vasta trayectoria y experiencia en el profesorado, y que en mucho de los casos estaban desde los inicios de éste, siendo algunos fundadores del IES. Los temas y carreras que les interesó tuvieron que ver más bien con la niñez; currículum; gestión institucional; historia e historia regional; especialización en educación superior; profesorado de lengua; postítulo de educación y tics; educación maternal y educación temprana. Finalmente, un docente ratificó que, por el hecho de jubilarse, no cuenta con la salud para proseguir con la formación permanente, concurriendo a las jornadas institucionales sólo por la obligatoriedad, explicitada en las resoluciones y circulares provenientes de la Secretaría de Gestión Educativa de Jujuy.

Ninguno indicó a la especialización en educación rural, que mencionamos precedentemente, todos concordaron en que realizaron esa formación permanente de modo particular. Teniendo que amortizar los gastos de forma personal, excepto un docente que sí realizó un postítulo virtual ofrecido por el Ministerio de Educación de la Nación (por voluntad propia), pero nada en relación con el tema que interesó en esta investigación. Percibiéndose con estos dichos que lo ofrecido por el Estado Nacional y Provincial en materia de políticas educativas referentes a la formación continua, resultó obsoleto, y a pesar de que indicaron la falta de tiempo, las ofertas fueron desde la modalidad virtual, se admitió en que *“existen problemas serios derivados de la falta de base informativa para definir y llevar a cabo acciones de capacitación de docentes en ejercicio, por parte de los organismos interesados, así como para la selección adecuada entre las posibilidades existentes por parte de quienes tienen la necesidad de capacitación”* (Diker y Terigi, 2008, p. 156). Los docentes y autoridades del IES de la región estudiada, en general aseveraron la existencia de la formación permanente. Si bien los temas

aludidos y que fueron de interés de los docentes, no tuvieron relación directa con la educación rural y la diversidad cultural, pero se interrelacionó de manera positiva, lo desarrollado en los cursos de perfeccionamiento y/o actualización con aquellas experiencias en escuelas rurales. El hecho de que se dieran esas instancias, permitió a los formadores reflexionar sobre sus prácticas docentes, posibilitándoles innovarse y reinventarse. Esto procedente de la valoración y consideración de la sistematización de experiencias, sea de ellos mismos o las provenientes de los estudiantes del PEP. Por lo tanto, generaron a partir de su propia formación inicial, continua y permanente un marco epistémico derivado de los saberes experienciales, de las prácticas y experiencias en las escuelas rurales.

## Conclusiones

En este orden, la formación continua es clave, ya que aumentaría y contribuiría no sólo al incremento de su saber, sino también de su saber hacer, al respecto *“los encuentros del profesorado tendentes a compartir problemáticas y experiencias, así como el acceso a la innovación educativa aplicadas al medio rural, son aspectos sobre los que las administraciones educativas deben desarrollar una labor especialmente atenta, con el fin de potenciar la vitalidad del medio rural”* (Gómez Bahillo, 2007, p. 88). Los actores que formaron parte de esta investigación enunciaron en reiteradas oportunidades la necesidad de la propia actualización, como se mencionó, por un lado, los docentes formadores si bien admitieron la importancia de la formación inicial de los estudiantes para las escuelas rurales, argumentando la preponderancia de inserción laboral en este tipo de escuela, sin embargo, no admitieron que sean temas de interés en su formación continua. Por otro lado, la realidad mostró la importancia de los saberes experienciales derivados de distintas situaciones de enseñanza y aprendizaje, de todas maneras, sería menester replantearse esta cuestión y poner foco en estos temas, porque al día de hoy son múltiples las

demandas que se generan desde la sociedad, entendiendo que la docencia debe acompañar los cambios que van surgiendo para así dar respuestas, más aun si se trata de la formación inicial, que otorga los cimientos y sobre éstos será el mismo docente quien deba seguir la construcción, a partir de la formación continua, puesto que en esta situación la formación permanente no da respuestas a los requerimientos del IES.

## Bibliografía

- Achilli, E. (1996) "Práctica Docente y Diversidad Socio Cultural". Rosario. Editorial: Homo Sapiens.
- Anijovich, R. y Capelletti, G. (2015). Las prácticas como eje de la formación docente. Buenos Aires: Eudeba.
- Argüello, S. (2009). La capacitación docente, la formación permanente y la investigación: algunos puntos de encuentro. Documento de cátedra. FHyCS-UNJu.
- Davini, M. (2005). Acerca de las prácticas docentes y su formación. Área de desarrollo curricular. Dirección Nacional de Formación e Investigación. Buenos Aires: INFOD. Reimpresión. Buenos Aires. Editorial: Papers Edit.
- Diker, G y Terigi, F. (2008) La formación de maestros y profesores: hoja de ruta. Buenos Aires, Paidós.
- Finocchio, S. y Lagarralde, M. (2006). Modelos de formación continua en América Latina. Centro de Estudios en Políticas Públicas. Buenos Aires.
- Gómez Bahílo, C. (2007). Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario. Lo rural en los planes educativos del gobierno de Aragón. Dpto. Psicología y Sociología. Universidad de Zaragoza (2006-2007).
- Guber, R. (2001). La Etnografía. Método, campo y reflexividad. Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultural y Comunicación. Grupo Editorial Norma. Bogotá.
- Imbernón, F. (2007). La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona. Editorial Graó.

Ministerio de Educación (2006). Ley Nacional de Educación N° 26.206. Argentina.

Sanjurjo L. y Vera M. (1994). Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior. Editorial Homo Sapiens. Rosario.

Taylor S. y Bogdan R. (1992). Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación.” La búsqueda de significados. Buenos Aires. Editorial: Paidós.

Vasilachis de Gialdino, I. (2007) “Métodos Cualitativos I. Los problemas teórico- epistemológicos”. Buenos Aires. Editorial: Centro Editor de América Latina.

Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. Revista de Currículo y Formación del Profesorado, 11.

# Enseñanza por competencias en Ingeniería Química

---

Enrique Eduardo Tarifa<sup>1</sup>  
Jorgelina Francisca Argañaraz<sup>2</sup>  
Sergio Luis Martínez<sup>3</sup>

## Resumen

Las futuras acreditaciones de la carrera Ingeniería Química se realizarán con el enfoque de competencias y por este motivo en 2017, la Facultad de Ingeniería de la UNJu lanzó un programa de capacitación para los docentes. En los encuentros realizados, surgieron varias cuestiones a causa de la incertidumbre que plantea este cambio tanto en las universidades como en los mismos organismos que lo impulsan. En este escenario, la materia “Simulación y Optimización” comenzó a diseñar e implementar modificaciones a la modalidad de dictado para cumplir con las nuevas exigencias. El presente trabajo analiza las dificultades que se presentaron en esa experiencia y la forma en que se superaron mediante la aplicación de un nuevo modelo pedagógico. Se concluye que, para poder implementar el enfoque de competencias en la carrera de Ingeniería Química, las cátedras deberán contar con el apoyo de especialistas que colaboren en la implementación de los cambios necesarios.

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy/ CONICET. E-mail: eetarifa@fi.unju.edu.ar.

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: jfarganaraz@unju.edu.ar.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: smartinez@fi.unju.edu.ar.

## Palabras clave

Aula Virtual – Competencias – Enseñanza - Evaluación.

### **Abstract**

*Future accreditations of the Chemical Engineering degree will be carried out with the competency-based approach and for this reason in 2017, the UNJu Faculty of Engineering launched a training program for teachers. In the meetings held, several questions arose due to the uncertainty that this change poses both in the universities and in the organizations boosting it. In this scenario, the subject "Simulation and Optimization" began to design and implement modifications to the teaching modality to meet the new requirements. This paper analyzes the difficulties arising in that experience and the way in which they were overcome by applying a new pedagogical model. It is concluded that, to implement the competency-based approach in the Chemical Engineering degree, the chairs must have the support of specialists who collaborate in the implementation of the changes needed.*

### **Key words**

*Evaluation – Competencies – Teaching - Virtual Classroom.*

## Introducción

Debido a que las futuras acreditaciones de la carrera Ingeniería Química se realizarán con el enfoque de competencias, en 2017, la Facultad de Ingeniería de la UNJu (Universidad Nacional de Jujuy) lanzó un programa de capacitación para los docentes de esa carrera. En los encuentros realizados, surgieron varias cuestiones, todas ellas originadas en la incertidumbre que plantea este cambio tanto en las universidades como en los mismos

organismos que lo impulsan, CONFEDI y CONEAU.

Cuando CONFEDI decidió que dicha carrera acreditaría con el enfoque en cuestión, el estándar a emplear no estaba aún aprobado, ni tampoco se sabía qué modificaciones serían necesarias realizar a la forma de enseñar y de evaluar. Hasta la misma denominación del enfoque fue problemática: el énfasis en el término “competencias” se trasladó a la expresión “enseñanza centrada en el estudiante” ante la connotación negativa que varios autores le atribuyen al primero (del Rey y Sánchez-Parga, 2011; Guzmán Marín, 2017; Moreno Olivios, 2019).

En este escenario, la materia “Simulación y Optimización” comenzó a diseñar e implementar modificaciones a la modalidad de dictado para cumplir con las nuevas exigencias. Si bien no se presentan mayores problemas con la enseñanza y la evaluación de competencias específicas por la naturaleza práctica de la materia, existen dificultades para incorporar las competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales. A estas dificultades, se agrega una nueva exigencia para la cátedra: la necesidad de demostrar a los evaluadores que realmente está enseñando con el enfoque requerido.

El presente trabajo analiza los problemas que se presentaron en la experiencia realizada y la forma en que se superaron empleando un nuevo modelo pedagógico. En base a esta experiencia, se concluye que, para poder implementar el enfoque de competencias en la carrera Ingeniería Química, las cátedras deberán contar con el apoyo de especialistas que colaboren en la implementación de los cambios necesarios.

Por último, debido a la incertidumbre que impera en la implementación del enfoque en cuestión, todavía no están establecidas las competencias genéricas que deberán tratarse en la materia que se analiza, por lo que, para realizar la experiencia, se eligieron algunas competencias genéricas que se consideraron apropiadas para la materia. Esto implica que todo lo realizado y expuesto en este trabajo tal vez deba ser cambiado parcial o completamente

cuando las autoridades de la facultad definan cuáles serán las competencias que finalmente le serán encargadas a la materia. Sin embargo, lo realizado puede ser útil para la materia que oportunamente sea designada como responsable de las competencias abordadas en esta experiencia.

## El enfoque por competencias

En el siglo XXI, el sector laboral y empresarial impuso globalmente el modelo de la Educación por Competencias, no sin resistencia del sector académico. Entre las fuertes críticas que se realizan a este enfoque están las siguientes: es un enfoque educativo neoliberal; no tiene fundamentos teóricos ni metodológicos; no cuenta con el apoyo de ningún especialista en educación reconocido; inhibe el pensamiento crítico, analítico y reflexivo; tiene el propósito de formar mano de obra barata para las empresas (del Rey y Sánchez-Parga, 2011; Guzmán Marín, 2017; Moreno Olivos, 2019). En definitiva, este enfoque tiene todos los inconvenientes que pueden esperarse cuando es el mercado quien define la formación de los profesionales, mientras la universidad sólo se subordina.

La falta de fundamentos teóricos y metodológicos del enfoque por competencias se refleja en la escasa oferta de capacitación para docentes sobre el tema; como así también en las fuertes limitaciones de los alcances de la poca oferta que existe. Por ejemplo, la Universidad Nacional de Misiones ofrece un posgrado denominado “Experto en formación por competencias en carreras de ingeniería”. Este posgrado cuenta con el auspicio de CONFEDI. Es un posgrado que tiene amplia difusión en las universidades del NOA. Sin embargo, en la página web del curso (actualmente cerrada), los docentes a cargo realizan la siguiente declaración:

*Quienes te guiarán en este camino no tienen todas las respuestas (tampoco en la Argentina hoy NADIE puede asegurar que las tiene, porque estamos frente a un proceso aún en construcción). Lo seguro es que en esta propuesta no hay venditio fumi. Las respuestas que*

*faltan, las vas a encontrar junto con nosotros: de par a par. Tú, más que nadie, eres la autoridad en tu asignatura. Nosotros solamente pretendemos guiarte.*

No es mejor la situación en la parte de la evaluación de las carreras. En el libro que contiene la propuesta de estándares de segunda generación de CONFEDI (2018), se establecen dos tipos de competencias: las genéricas (tecnológicas; y sociales, políticas y actitudinales) y las específicas (orientadas a las actividades reservadas de las terminales). Para ellas, CONFEDI plantea:

*Tanto las competencias genéricas como las específicas de cada terminal pueden desarrollarse y perfeccionarse también fuera del ámbito académico; en el campo laboral, o bien en el marco de actividades universitarias extracurriculares, o solidarias, o de actuación ciudadana, entre otras. Las carreras podrán reconocer esta contribución al desarrollo y fortalecimiento de las competencias de egreso.*

De acuerdo a la cita, el desarrollo y perfeccionamiento de las competencias no requieren de la participación de la universidad, la cual queda relegada al rol de un mero organismo de acreditación. Lo planteado en la cita delata el origen del enfoque y el desdén que tiene por el conocimiento académico; y más grave aún, hace posible la privatización encubierta de la enseñanza en desmedro de la educación pública.

La enseñanza orientada al enfoque de competencias requiere un modelo pedagógico que defina las estrategias didácticas y las modalidades de enseñanza, seguimiento, evaluación y sistematización a emplear. El modelo pedagógico recomendado por CONFEDI (2018) es la enseñanza centrada en el estudiante. En este modelo, el docente es un mediador entre el estudiante y el conocimiento; para ello, debe aprovechar las nuevas tecnologías, los conocimientos previos de los estudiantes; debe propiciar el aprendizaje autónomo y colaborativo; y debe lograr la integración de las habilidades del estudiante (Reyes Abarca y Moreno Bolton, 2007).

Por último, el enfoque en cuestión se impone a una carrera que no termina de adaptarse a los profundos cambios que planteó el surgimiento del proceso de acreditación. Uno de los cambios más relevantes fue la reducción en un año de la duración de la carrera, al pasar de seis a cinco años. Otro cambio importante fue el diseño del primer año de la carrera como un año común a todas las ingenierías. La reducción de un año de la carrera y la implementación de un año inicial común dejaron sólo cuatro años para la formación específica del Ingeniero Químico. En este contexto, ahora se agrega un nuevo contenido a cubrir: las competencias genéricas. La incorporación de este nuevo contenido necesariamente significa el sacrificio de parte de los contenidos específicos que actualmente se dictan.

## Características de la materia

En este trabajo, se presenta la implementación de la enseñanza por competencias en una materia del ciclo superior de la carrera Ingeniería Química que se dicta en la Facultad de Ingeniería de la UNJu. La materia en cuestión es “Simulación y Optimización”, una materia del primer cuatrimestre del último año de la citada carrera (5° año). La cátedra cuenta con un profesor titular dedicación exclusiva y un ayudante de primera dedicación simple. La carga horaria total es de 90 horas, distribuidas en 6 horas semanales (3 clases de 2 horas) a lo largo de las 15 semanas del primer cuatrimestre. En promedio, la cantidad de estudiantes es 15. Es una materia eminentemente práctica pero que requiere una sólida base teórica, ya que en ella se integran los conocimientos que el estudiante adquirió hasta esa altura de la carrera.

En 2013, se implementó un cambio de modalidad de dictado de la materia en cuestión hacia una modalidad b-learning<sup>4</sup> (Area Moreira, 2009). En esta nueva modalidad,

---

<sup>4</sup> *B-learning (Blended Learning)* es una modalidad semipresencial, donde el aprendizaje es facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje.

se mantienen las clases teórico-prácticas presenciales; pero la parte de resolución de problemas se realiza exclusivamente a través de un aula virtual, la cual emplea casi todas las herramientas que ofrece Moodle<sup>5</sup> (Moodle, 2019): encuestas, bases de datos, cuestionarios, tabla de calificaciones. Si bien, se mantiene un horario de consulta presencial, la mayoría de las consultas se realizan actualmente en un foro destinado a tal efecto en el aula virtual.

Esta nueva modalidad no sólo combina estrategias presenciales y no presenciales, sino que son potenciadas empleando nuevas tecnologías para reorganizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante notar que en este caso la semi-presencialidad que se implementó no fue un objetivo, sino un recurso para poder desarrollar otros planteamientos que permiten alcanzar los auténticos objetivos de la materia (Aiello et al., 2004).

Cabe destacar que, para implementar la nueva modalidad de dictado de la materia, la cátedra no se limitó simplemente a introducir una herramienta tecnológica, como lo es el aula virtual, sino que debió dar un nuevo formato al contenido dictado, adaptar el dictado presencial y modificar totalmente el sistema de evaluación. Estos cambios fueron graduales, y aún continúan realizándose en base a la experiencia ganada en cada ciclo lectivo (Tarifa et al., 2015).

En 2017, la Facultad de Ingeniería de la UNJu inició un programa de capacitación para la enseñanza por competencias ante la posibilidad de que ese enfoque fuera adoptado para la futura acreditación de la carrera Ingeniería Química. En base a la formación recibida en ese programa y en una especialización en docencia superior, el profesor titular de la materia en estudio llevó a cabo en 2018 la experiencia que se analiza en el presente trabajo.

---

<sup>5</sup> Moodle es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LCMS (Learning Content Management System).

## Factores relevantes

Si bien no hay mayores problemas con la enseñanza y la evaluación de competencias específicas por la naturaleza práctica de la materia en cuestión, existen dificultades para incorporar las competencias genéricas. Por un lado, está el problema de la enseñanza o desarrollo de estas competencias genéricas en los estudiantes porque, por ética, no se puede evaluar lo que no se enseña; y por otro, está el problema de la evaluación y de cómo combinar las calificaciones que surgen de las competencias específicas con las correspondientes a las competencias genéricas. A estos problemas, se agrega la necesidad de sistematizar la nueva práctica. Esta situación demanda un nuevo modelo pedagógico, cuya implementación debe realizarse tomando todos los recaudos posibles para no cometer errores que pudieran afectar a una cohorte de estudiantes. Por ello, es sumamente importante analizar previamente los factores que son relevantes en la implementación del modelo.

## Factor tiempo

Debido a que ahora es necesario dedicar tiempo a la enseñanza de las competencias genéricas, el tiempo destinado a las competencias específicas se reduce. Para compensar los efectos de esta disminución, se debe modificar la modalidad de dictado (empleando nuevos instrumentos didácticos) y, si es necesario, reducir los contenidos. Esto último requiere que los contenidos sean priorizados para determinar cuáles son no negociables (los que sólo se pueden aprender en la materia) y cuáles son negociables (pueden dejarse de lado porque el estudiante los aprenderá de una u otra forma luego).

También, tendrá que considerarse el tiempo adicional que tanto los docentes como los estudiantes deberán dedicar a la materia. Por parte de los docentes, está el tiempo que deberán dedicar a la modificación de la modalidad, a la priorización de los contenidos, al desarrollo de nuevo

material didáctico, a la evaluación de las competencias genéricas, a la sistematización de la experiencia y a la capacitación. Por parte de los estudiantes, está el tiempo que deberán dedicar a tareas adicionales para desarrollar y demostrar las competencias genéricas. Si la institución no tiene en cuenta este tiempo adicional, tanto los docentes como los estudiantes se verán sobrecargados, afectando seriamente el dictado de la materia y de la carrera.

## Capacitación docente

Para el nuevo desafío de enseñar competencias genéricas, primero el docente debe desarrollarlas en sí mismo, y luego debe aprender a enseñarlas y a evaluarlas. Esto implica que el docente debe capacitarse en el tema. El programa de capacitación iniciado en 2017 en la Facultad de Ingeniería de la UNJu es un buen ejemplo de las acciones que se pueden tomar si se quiere implementar la enseñanza por competencias.

## Enseñanza

Como se planteó anteriormente, el modelo pedagógico recomendado por CONFEDI (2018) es la enseñanza centrada en el estudiante. Este modelo sustituye la transmisión de información efectuada por el docente en el modelo tradicional (mientras los estudiantes permanecen relativamente pasivos) por una enseñanza cuyo foco está en el logro de los resultados del aprendizaje de los estudiantes, reconociéndolos como los protagonistas del proceso de aprendizaje (Reyes Abarca y Moreno Bolton, 2007).

La planificación en el nuevo modelo comienza teniendo en cuenta los aprendizajes que se espera que logren los estudiantes. En el modelo tradicional, centrado en el docente, los estudiantes solo aprenden contenidos. Si bien el docente enseña las bases para resolver problemas y muestra casos, los estudiantes no tienen la oportunidad de hacerlo personalmente, ni tampoco de recibir devolución sobre su capacidad de aplicación de conocimientos a la

solución de problemas. En cambio, en el nuevo modelo, el principal objetivo es que los estudiantes apliquen sus conocimientos a la resolución de problemas.

La habilidad de resolver problemas no puede lograrse con clases expositivas, a ellas tienen que sumarse otras estrategias. Estas estrategias no sólo deben estar orientadas a estimular la interacción de los estudiantes con el contenido, sino con sus pares y con el docente, en un ambiente que promueva la participación, el diálogo y la reflexión, para estimular el pensamiento crítico y las capacidades de análisis, evaluación y aplicación del conocimiento (Reyes Abarca y Moreno Bolton, 2007).

## Evaluación

En cuanto a la evaluación de competencias, Olivos (2012: 8) plantea:

*La propuesta evaluadora debe superar una visión estrecha que hasta ahora ha dominado el ámbito de la evaluación educativa, caracterizada por un afán excesivo por medir los productos de aprendizaje descuidando los procesos; por atender primordialmente contenidos de corte cognoscitivo; centrada en el profesor como protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje; que emplea escasos instrumentos (pruebas escritas); homogeneizadora, dado que no considera los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, entre otros rasgos. Una evaluación con las características mencionadas resulta contraproducente para una formación por competencias, ya que el desarrollo y la adquisición de éstas demandan una participación activa y comprometida del alumno con su propio aprendizaje.*

El mismo autor recomienda los siguientes métodos de evaluación como afines al enfoque por competencias: observación, entrevistas, proyectos, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, simulaciones, rúbricas, aprendizaje cooperativo, portafolio, exámenes escritos.

## Calificación

Una vez evaluadas las competencias específicas y genéricas, surge el problema de la calificación. Ahora, se tienen dos calificaciones que miden los dos tipos de competencias. Una alternativa a seguir para considerar estas calificaciones sería asignar como nota de la materia a la calificación correspondiente a las competencias específicas (tal como se hizo tradicionalmente), y exigir un nivel mínimo de la calificación correspondiente a las competencias genéricas para considerarlas aprobadas. El inconveniente con esta alternativa es definir qué ocurre si el estudiante no aprueba las competencias genéricas, ¿deberá recursar la materia?, ¿podrá aprobar esas competencias en materias siguientes o en actividades extracurriculares?, ¿la institución manejará por separado un registro de las calificaciones de las materias y otro de la aprobación de competencias genéricas?

Dada la complejidad del escenario que se vislumbra, en este trabajo, se considera conveniente tratar de combinar las dos calificaciones —la correspondiente a las competencias específicas y la correspondiente a las competencias genéricas— para generar una única nota de la materia. Esta alternativa tiene sus propios problemas como se verá seguidamente; pero tiene la ventaja de no requerir cambios en el funcionamiento administrativo de la institución.

La diferencia de naturaleza que existe entre las competencias específicas y las genéricas plantea un escollo a la hora de combinar las respectivas calificaciones para generar una única nota. Para profundizar en este tema, la Figura 1 presenta las notas obtenidas aplicando distintos métodos, los cuales se analizan a continuación.

En el primer caso, se aplica el método tradicional, el cual no considera las competencias genéricas. Como la nota mínima de aprobación impuesta por la institución es 4, el nivel mínimo aceptado para las competencias específicas es también 4. Es lógico suponer que esta exigencia mínima para las competencias específicas no debe modificarse

cuando se incorporen las competencias genéricas.

En el segundo caso, la nota combinada se obtiene aplicando el promedio aritmético a las notas correspondientes a las competencias específicas y a las genéricas. En el ejemplo presentado,  $(2 + 6)/2 = 4$ , se muestra cómo es posible con este método alcanzar la nota de aprobación de la materia (nota 4) compensando el déficit en las competencias específicas (nota 2, por debajo del 4 establecido como exigencia mínima en el primer caso) con un desempeño regular en las competencias genéricas (nota 6). En este caso, lo más preocupante es que el estudiante aprueba la materia sin satisfacer los requerimientos mínimos planteados para las competencias específicas. En un extremo, el estudiante puede aprobar la materia obteniendo una nota 0 en un tipo de competencias, mientras obtenga una nota superior a 8 en el otro tipo de competencias. Debido a la diferencia de naturaleza que existen entre los dos tipos de competencias, no debería permitirse que una compense a la otra. Cabe señalar que, si la combinación de las notas se realizara empleando un promedio ponderado, dando distintos pesos a cada tipo de competencias, subsistirían los problemas observados.

En el tercer caso, se aplica el producto normalizado, reflejando que se exige un rendimiento mínimo en uno y en otro tipo de competencias, con lo cual se evita que un estudiante compense la ausencia total de un tipo de competencias con el exceso en el otro tipo de competencias. Sin embargo, esta alternativa no es perfecta; en el ejemplo presentado,  $4 \cdot 4/10 = 1.60$ , el estudiante alcanzó el rendimiento mínimo exigido para cada competencia; pero la nota combinada obtenida es menor a 4, con lo cual el estudiante no aprobaría.

Una posible solución es considerar el promedio geométrico, con el cual el estudiante del ejemplo anterior sí aprobaría,  $(4 \cdot 4)^{1/2} = 4$ . Además, este método también evita que el estudiante compense la carencia total de un tipo de competencias con un exceso en el otro tipo. Por último, si bien se permite una cierta compensación entre los dos

tipos de competencias, esta compensación es menor a la que permite el promedio geométrico. En el ejemplo presentado,  $(2 \cdot 8)^{\frac{1}{2}} = 4$ , el estudiante debe tener un buen rendimiento en las competencias genéricas (no sólo regular como en el caso del promedio geométrico) para compensar un déficit en las específicas. Por todo lo planteado, en este trabajo, se recomienda que se combinen las notas de las competencias específicas con aquellas de las competencias genéricas empleando el promedio geométrico. Si bien podría explorarse la posibilidad de realizar un promedio geométrico ponderado, la determinación de los pesos a emplear agregaría una complicación extra que no se cree necesaria a esta altura de la experiencia.

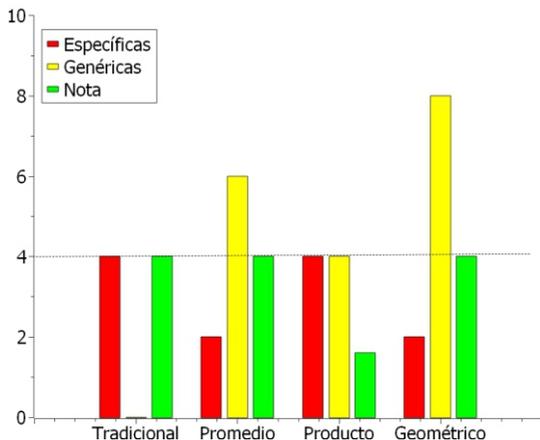


Figura 1.  
Métodos alternativos para calcular la nota combinada.

## Sistematización

Pérez de Maza (2016: 12) plantea que la sistematización trata “de descubrir, explicar e interpretar la lógica y el curso de acción realizado”. Además, agrega (Pérez de Maza, 2016: 7):

*Es importante sistematizar porque requerimos*

*comprender en profundidad cuáles fueron los aspectos relevantes y no relevantes de nuestras prácticas educativas y experiencias; y, en consecuencia, plantearnos qué podemos hacer para mejorarlas. Esto implica enfrentar de nuevo esas prácticas con una visión transformadora, lo que le imprime a nuestras acciones un conocimiento de la realidad y permite que otros que enfrentan realidades parecidas, a través del aprendizaje de nuestras prácticas, puedan recrear los aciertos y no repetir los errores.*

A lo expuesto, se suma, en el caso que se analiza, la necesidad de probar ante los pares evaluadores que realmente se está enseñando empleando el enfoque por competencias. Es decir que, en este caso, el material producido por la sistematización servirá, al momento de acreditar la carrera en cuestión, como material probatorio de las acciones realizadas.

## Modelo pedagógico

En esta sección, se analizan los aspectos que se incorporaron al modelo pedagógico de la materia para adaptarlo al enfoque de competencias. El modelo pedagógico modificado fue aplicado en el ciclo lectivo 2018 con buenos resultados. La experiencia se repitió en 2019 con similares resultados.

## Evaluación de la parte práctica

La parte práctica de la materia “Simulación y Optimización” se evalúa mediante trabajos prácticos grupales semanales. En 2018, se implementó por primera vez la evaluación de una competencia genérica (Villa y Poblete, 2007): Trabajo en equipo. Nivel 1 —Participar y colaborar activamente en las tareas del equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta—. Se eligió esta competencia debido a la importancia que tiene en la realización de trabajos profesionales de simulación y optimización. Este tipo de trabajos casi siempre están a

cargo de equipos multidisciplinarios, y el éxito del trabajo depende de que el equipo realmente funcione como tal. Para evaluar esta competencia, se empleó la rúbrica propuesta por Villa y Poblete (2007: 245). Dicha rúbrica contempla cinco indicadores, los cuales tienen cinco niveles de cumplimiento, de 0 a 4:

- Indicador 1: Realiza las tareas que le son asignadas dentro del grupo en el plazo requerido.
- Indicador 2: Participa de forma activa en los espacios de encuentro del equipo, compartiendo la información, los conocimientos y las experiencias.
- Indicador 3: Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas de grupo.
- Indicador 4: Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes, y se compromete con ellos.
- Indicador 5: Toma en cuenta los puntos de vista de los demás, y retroalimenta de forma constructiva.

La evaluación adecuada de los indicadores que figuran en la rúbrica escogida requiere la participación de los docentes en todas las actividades que lleven a cabo los grupos. Además, supone un gran número de evaluaciones por cada estudiante: son 5 indicadores en la rúbrica y 9 trabajos prácticos, lo que implica asignación de 45 notas por estudiante.

Ante la imposibilidad de que los docentes pudieran participar en todas las actividades de los grupos y pudieran realizar tantas evaluaciones, se decidió que fueran los estudiantes quienes realizaran las evaluaciones de los citados indicadores. De esta manera, la evaluación es más adecuada, ya que los estudiantes efectivamente deben participar de todas las actividades grupales; y no se verían sobrecargados porque sólo tendrían que calificar a sus compañeros de grupo.

En la modalidad adoptada, para cada trabajo práctico, cada estudiante completa una planilla donde evalúa a sus compañeros de grupo (coevaluación) y a él mismo (autoevaluación) empleando la rúbrica propuesta. Esta evaluación es privada. Luego, la cátedra calcula la nota que

corresponde a cada estudiante tomando el promedio geométrico de la nota grupal obtenida en el trabajo práctico, y de los resultados de la coevaluación y de la autoevaluación.

Finalmente, para cada trabajo práctico, el estudiante recibe como retroalimentación la nota grupal, la nota individual y los valores promedios de los indicadores de la rúbrica propuesta para que conozca cómo es valorado el trabajo que realiza por sus compañeros de grupo. Si un estudiante está en desacuerdo con la coevaluación realizada por sus compañeros, tiene derecho a apelar. En tal caso, la cátedra revisa todas las actividades realizadas en el aula virtual por el estudiante que realizó la apelación, y actúa en consecuencia.

## Formación de grupos

El método que se emplee para conformar los grupos tiene un profundo efecto en el rendimiento del trabajo colaborativo. Dicho impacto es mayor en la materia que se analiza porque, una vez conformados los grupos, éstos no se modifican durante toda la cursada. Cuando en la materia en cuestión se dejó que los estudiantes conformaran los grupos de acuerdo a sus preferencias, el rendimiento fue dispar porque los grupos tendían a formarse con estudiantes de similar rendimiento académico. La situación mejoró cuando los grupos se conformaron al azar; pero esta mejora no estaba garantizada dado el factor aleatorio introducido.

Ante este escenario, se comenzó a trabajar en un método que conformara los grupos de forma tal que tuvieran un rendimiento homogéneo. Lo ideal para realizar esta tarea sería contar con información sobre el rendimiento académico o, por lo menos, con la nota promedio de cada estudiante. Ante la imposibilidad de obtener esta información, se tomó como medida aproximada del rendimiento académico de cada estudiante al tiempo que tiene en la carrera: a más tiempo en la carrera, menor rendimiento académico. Con esta medida de rendimiento aproximada,

se desarrolló un modelo de optimización que conforma los grupos haciendo que las diferencias entre los promedios grupales de los años de permanencia en la carrera sean mínimas.

## Capacitación en trabajo colaborativo

Para lograr que los grupos realmente trabajen en forma colaborativa, en la primera semana de clase, se capacita a los estudiantes en esa modalidad de trabajo. A fin de no dedicar tiempo de clase a esta capacitación, se empleó el modelo de aula invertida<sup>6</sup>. Para ello, se habilita en el aula un módulo especial donde se ofrece a los estudiantes material sobre el trabajo colaborativo, el empleo de las herramientas de comunicación grupal del aula virtual, la elaboración de informes. En el mismo módulo, cada grupo dispone de un foro y de una wiki<sup>7</sup> para que empleen como espacio de trabajo para llevar a cabo las actividades solicitadas. Al final de la semana de capacitación en trabajo colaborativo, cada grupo debe presentar un acuerdo grupal: un documento donde se enuncian diez puntos que los miembros hayan consensuado para guiar el trabajo grupal que realizarán durante toda la cursada.

## Registro de clase y entrevistas

La sistematización que se realizó de la experiencia consistió en la elaboración del registro de una clase, con toma de fotografías y videos para complementarlo. A este registro se agregaron dos entrevistas a un estudiante. La segunda entrevista fue realizada para ampliar aspectos que se identificaron como relevantes en la primera. La transcripción del registro llevó un día de trabajo. Las transcripciones

---

<sup>6</sup> Mientras que el modelo tradicional de enseñanza se basa en la transmisión de la información desde el profesor hacia los estudiantes, el modelo del aula invertida usa las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) para proporcionar recursos a los estudiantes fuera del tiempo de clase. Luego, el horario de clase se aprovecha para debatir y reflexionar sobre las diferentes lecciones impartidas.

<sup>7</sup> Las wikis son documentos que permiten la edición colaborativa por parte de los miembros de un grupo.

de las entrevistas llevaron dos días más. Es decir, la sistematización de una clase ocupó tres días de transcripciones, más dos días de entrevistas. Si se considera que se dan dos clases semanales, se concluye que los docentes de la materia no pueden realizar la sistematización de todas las clases.

## Resultados obtenidos

En el dictado de la materia en estudio en 2018, los estudiantes presentaron las siguientes características: tenían entre 23 y 33 años, el 36 % tuvo una beca académica, el 45 % tuvo una beca de ayuda económica, el 45 % trabajaba, estaban en la carrera entre 5 y 14 años, el 36 % copió alguna vez. Esta heterogeneidad se observa todos los años, y por ese motivo es de fundamental importancia la manera de conformar los grupos de trabajo para que realmente trabajen en forma colaborativa, lo cual es un requisito del modelo pedagógico orientado a la enseñanza por competencias.

En 2018, se conformaron 3 grupos, con la siguiente cantidad de integrantes: 4, 4 y 3, respectivamente; y se evaluaron 9 trabajos prácticos. La Figura 2 presenta la evolución de los promedios grupales de los índices considerados por la rúbrica escogida. En esta figura, puede apreciarse claramente que el grupo G2 fue el que más mejoró a lo largo de la cursada. Si bien los otros grupos no tuvieron una mejora notable, nunca tuvieron un valor bajo en el promedio de los índices. En otras palabras, los grupos que estaban conformes con el desempeño de sus miembros, siguieron así; en cambio, el grupo G2, que al inicio mostraba cierta disconformidad, fue mejorando a lo largo de la cursada. Esta mejora se atribuye a la constante retroalimentación que había entre sus miembros a través del aula virtual: con la nota de cada trabajo práctico, cada estudiante recibía los valores promedios de los indicadores de la rúbrica, con lo cual sabía qué aspecto debía mejorar.

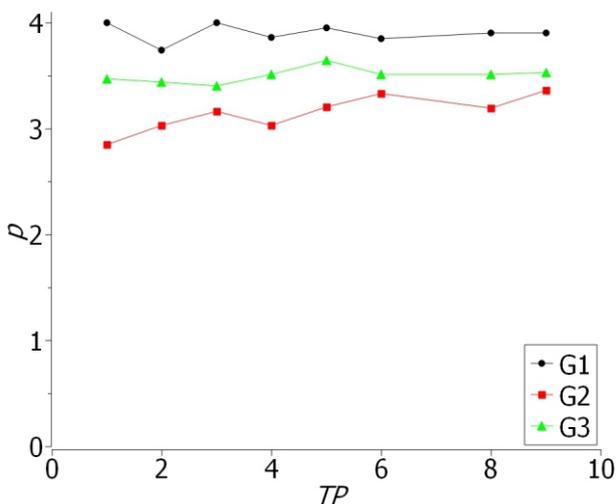


Figura 2.  
Evolución de los promedios grupales de los índices de la rúbrica.

## Conclusiones

La experiencia que se analizó en este trabajo logró implementar exitosamente la enseñanza de una competencia genérica en la materia “Simulación y Optimización” de la carrera Ingeniería Química que se dicta en la Facultad de Ingeniería de la UNJu. Ello demandó capacitación de los docentes y de los estudiantes, selección de contenidos, cambios en la modalidad de dictado, empleo intensivo del aula virtual, un nuevo método para conformar los grupos, y tiempo extra de los docentes y de los estudiantes. La sistematización de la experiencia demandó un tiempo excesivo. Por lo planteado, se considera que, para poder implementar el enfoque de competencias en la carrera Ingeniería Química, las cátedras deberán contar con el apoyo de un grupo de especialistas que ayuden con la implementación de los cambios necesarios, como así también, que acompañen a las cátedras durante el ciclo lectivo; sobre todo, para realizar la sistematización, la cual

consume demasiado tiempo y requiere un tipo de formación específica. Por otra parte, se considera conveniente que la sistematización sea realizada por un grupo externo a la cátedra a fin de obtener observaciones neutrales que reflejen mejor la realidad.

## Bibliografía

- Aiello, M., Bartolomé, A., & Willem, C. (2004). Evaluando 5 años de semipresencialidad en Comunicación Audiovisual. En III Congr s Internacional "Docència Universit ria i Innovació. Girona, España.
- Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Manual electrónico [Ebook]. San Cristóbal de La Laguna, España: Universidad de La Laguna.
- CONFEDI. (2018). Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina. "Libro rojo de CONFEDI". Mar del Plata, Argentina: Universidad FASTA Ediciones.
- del Rey, A., & Sánchez-Parga, J. (2011). Crítica de la educación por competencias. *Universitas*, (15), 233-246. doi: 10.17163/uni.n15.2011.09
- Guzmán Marín, F. (2017). Problemática general de la educación por competencias. *Revista Iberoamericana De Educación*, 74, 107-120. doi: 10.35362/rie740610
- Moodle. (2019). Moodle - Open-source learning platform. Recuperada el 25 de noviembre de 2019, de <https://moodle.org/?lang=es>
- Moreno Olivos, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Sin ctca*, (39), 120.
- Moreno Olivos, T. (2019). Competencias en educación. Una mirada crítica. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, 15(44), 289-297.
- Pérez de Maza, T. (2016). Sistematización de experiencias en contextos universitarios. *Guía Didáctica*. Caracas, Venezuela: Universidad Nacional Abierta.
- Reyes Abarca, C., & Moreno Bolton, R. (2007). Enseñanza centrada en el estudiante. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 36 ( 2 ) , 107 - 119 . d o i :

<http://dx.doi.org/10.11565/arsmed.v36i2.150>

Tarifa, E. E., Núñez A. F., Martínez S. L., & Argañaraz, J. F. (2015). Aula Virtual en Moodle: Cambio de Paradigma Educativo, En TE&ET X Tecnología en Educación en Tecnología, Corrientes, Argentina.

Villa, A., & Poblete, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.

# Diagnóstico situacional sobre el acceso y uso de tecnología por parte de alumnos en cátedras de la Facultad de Ciencias Agrarias

Sebastián Timoteo Vilca Ochoa <sup>1</sup>  
Mauricio R. Ezequiel Molina <sup>2</sup>  
Nahuel Ponce <sup>3</sup>

## Resumen

Las nuevas generaciones de estudiantes representan un desafío para el sistema educativo superior debido a las estructuras cognitivas que poseen, como así también por el contexto dinámico, digital, competitivo y de profundos cambios sociales donde deben desenvolverse.

El proyecto “Innovaciones en la Enseñanza TICS y Aprendizaje – Servicio Interfacultades de la Universidad Nacional de Jujuy” busca investigar y poner en práctica estrategias de enseñanza que hagan uso eficiente de las corrientes tecnológicas, se intenta acercar de una forma diferente el conocimiento a los nativos digitales. El grupo está conformado por docentes de las cuatro facultades de la UNJu, lo que permite tener una mirada sobre cada unidad académica, al entender la diversidad de realidades de cada una de ellas, como así también una mirada transversal de la universidad en su conjunto.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. E-mail: seabv8@gmail.com.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. E-mail: ezequiel\_molina@hotmail.com.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. E-mail: nahuel10ponce10@gmail.com.

En una primera etapa, es necesario elaborar un diagnóstico que nos permita observar, analizar, discutir y eventualmente actuar sobre el escenario tecnológico en el que se desenvuelven los alumnos. Esto permitirá comprender la importancia del apartado tecnológico y su participación en el aprendizaje actual, como así también lograr ajustar metodologías para captación de información y definición de futuras líneas de trabajo investigativo. La metodología de investigación durante esta etapa se basa en un enfoque cuantitativo exploratorio, donde se elaboró una encuesta estructurada sobre el acceso a las tecnologías de la información y el uso que se hace de las mismas por parte de los alumnos.

A través de los resultados se pudo concluir que el mayor porcentaje de encuestados hace uso de tecnología, se encuentra permanentemente conectado y tiene por costumbre buscar contenido educativo. Esta nueva generación tecnológica con posibilidades de acceso y uso intensivo de las tecnologías de la información cuestiona y compromete a los docentes que desean mejorar al desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

## Palabras clave

Estrategias Didácticas - Nativos Digitales - Nuevas Generaciones - Tecnologías de la Información - Uso de Tecnología.

## Abstract

*The new generations of students represent a challenge for the higher education system due to the cognitive structures that they possess, also due to the dynamic, digital, competitive context and deep social changes in which they must develop.*

*The project "Innovations in Teaching ICT and Learning – National University of Jujuy Inter-faculties Service" seeks to*

*investigate and put into practice teaching strategies that make efficient use of technological trends, seeking to bring knowledge closer to digital natives in a different way. The group is made up of professors from UNJU four faculties, which allows us to have an overview at each academic unit, understanding the diversity of realities of each of them, as well as a transversal view of the university as a whole.*

*In a first stage, it is necessary to perform a diagnosis that allows us to observe, analyze, discuss, and eventually act on the technological scenario in which students develop. This will enable us to understand the importance of the technological section and its participation in current learning, as well as being able to adjust methodologies for capturing information and defining future lines of research work. The research methodology during this stage is based on an exploratory quantitative approach, in which a structured survey on access to information technologies and the use made of them by students was prepared.*

*Through the results it was concluded that the highest percentage of respondents make use of technology, is permanently connected, and has the habit of looking for educational content. This new technological generation with possibilities of having access to and intensive use of information technologies questions and commits professors wishing to improve new teaching-learning strategies development.*

## **Key words**

*Digital Natives - Information Technologies - New Generations - Teaching Strategies - Use Of Technology.*

## Introducción

En la actualidad el desgranamiento es un fenómeno que reduce de modo significativo las cantidades de alumnos, ya sean estos ingresantes o cursantes, de las diferentes carreras de la Universidad. Para contrarrestar esto se

puede y se deben adoptar estrategias y acciones para reducirlo, de manera tal de lograr una disminución aceptable de acuerdo a los objetivos que se desea asumir para mantener un plantel estudiantil estable. Es así que, se considera que los alumnos se encuentran inmersos en diferentes realidades que ocasiona que los resultados académicos de los mismos se encuentran relacionados con los siguientes cuatro grupos de factores a saber (Leone, Veizaga; Conforte, y Zanazzi, 2014):

a - Factores personales: características individuales como competencias desarrolladas, experiencias previas, vocación, limitaciones, dificultades, aspiraciones personales.

b - Factores estructurales: se consideran diversos elementos del ambiente universitario que pueden tener una importante influencia como, por ejemplo, medios utilizados; servicios brindados; infraestructura; sistemas informáticos.

c - Factores académicos: refiere a la propuesta formativa e incluye tanto las actividades curriculares como las prácticas docentes, reglamentos o actividades extracurriculares.

d - Factores sociales: hacen a la relación con los restantes actores, dado que a partir del ingreso el estudiante genera un nuevo mapa de vínculos y relaciones. Los factores a considerar en el proyecto son los estructurales y los académicos. Dentro de los primeros se encuentran los que brindan los servicios informáticos y en lo referente a los segundos, la posibilidad de abordar y experimentar nuevas prácticas.

Ante este panorama, es importante mencionar a las nuevas generaciones. La denominada Generación Z ha hecho su ingreso a la Universidad en los últimos años, estos jóvenes presentan diversas características puntuales, lo que puede derivar en una crisis cuando vivencien la diferencia práctica con su realidad cotidiana, lo que requerirá de un cambio de paradigma en su proceso de aprendizaje (Di Lucca, 2012). Es así que se ha concluido que los mismos muestran

marcadas características que las diferencian de otras generaciones precedentes, en cuanto a su capacidad de imputar ciertas ideas u objetivos a otros sujetos en particular.

En la actualidad se busca estudiar y analizar características distintivas de las diferentes generaciones que se encuentran en el ámbito universitario ya sean estas personas de uso continuo de tecnología desde su nacimiento como ser los nativos digitales, como aquellos que han visto su actualización tecnológica como medio de evolución a los nuevos requerimientos actuales de las aulas y estos son conocidos como migrantes digitales, donde ambos se encuentran enmarcados en grupo de jóvenes signados por un determinado periodo de. La indagación continua de estas situaciones permite comparar técnicas y métodos de enseñanzas recurrentes por herencia de comportamiento, es decir heredadas de los docentes cuales formaron a los actuales indicándolos, así como enseñanza tradicional, contra las nuevas propuestas venideras que están siendo adaptadas a las situaciones particulares que se presentan en el ámbito áulico, para establecer de esta manera si un cambio educativo resulta de utilidad en la enseñanza.

## Objetivos

### Objetivo General:

El objetivo de la siguiente investigación es desarrollar estrategias y acciones didácticas innovadoras, a través de la aplicación de herramientas TIC. Se pretende fortalecer una concepción humanista y no tecnocrática de la acción educativa, concibiendo el aprendizaje académico como parte imprescindible, pero no excluyente, en el desarrollo de personas libres, individuales y colectivamente

### Objetivo Específicos:

- Identificar, desarrollar, aplicar y evaluar las diferentes herramientas didácticas en casos pilotos de las distintas

unidades académicas de la Universidad.

- Reflexionar en forma conjunta, inter cátedra y entre alumnos, la metodología a aplicar acerca del aprendizaje en servicio.
- Puesta en práctica y evaluación para el posterior ajuste de las metodologías aplicadas.

## Metodología

El método empleado adopta un enfoque mixto (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) (recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos) con estrategia multimétodo para la recopilación de datos útiles que serán utilizados en el análisis de las intervenciones educativas en los distintos espacios curriculares que se encuentran involucrados en la actividad. Combinar metodológicamente datos cuantitativos y cualitativos

Consideramos importante para nuestra investigación, llevar adelante la estrategia de la triangulación de datos. Queremos decir con esta idea que como investigadores, consideramos enriquecedor combinar metodológicamente datos cuantitativos y cualitativos, ya que los mismos no deben ser considerados como campos rivales, sino complementarios. Esta idea da cuenta de que existe la posibilidad de que en la práctica de la investigación pueden convivir dos paradigmas. Esto, se estima, permitirá lograr una mayor precisión en la interpretación final que se realice sobre la problemática bajo estudio. En lo que hace a los instrumentos de recolección de datos que permitirán a los investigadores abordar su objeto de estudio, se encuentra:

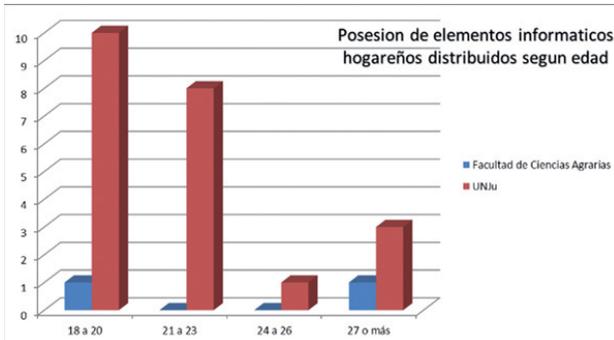
- i.- Datos de tipo cuantitativo: implementación de cuestionarios, que respondan a entrevistas estructuradas y/o semiestructuradas y encuestas.
- ii.- Datos de tipo cualitativo: entrevistas en profundidad, de análisis documental y de observación; las primeras se proyectan en protocolos de entrevista, los cuales contienen sólo puntos generales sobre los cuales versan las mismas; los segundos requieren de un tratamiento

sistematizado que reúna los distintos aspectos de interés de los mismos. Si bien toma aspectos centrales de la investigación-acción, al reflexionar sobre un diagnóstico de campo previo para un problema específico, adopta una postura exploratoria sobre lo que ocurre en el entorno, interpretando las relaciones vinculares emergentes de las interrelaciones entre estudiantes, contenidos y su contexto de aplicación, y ejecutando acciones para la intervención sobre las problemáticas detectadas, y de este modo promover al desarrollo profesional en sus respectivos ámbitos de formación.

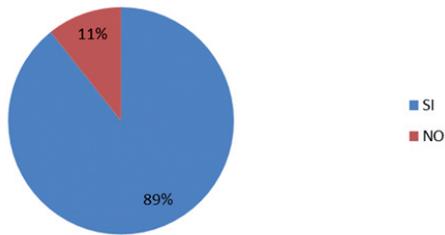
Con el objeto de elaborar un diagnóstico inicial para saber dónde nos encontramos parados respecto al escenario tecnológico en el que se desenvuelven los alumnos de la Facultad de Ciencias Agrarias, se elaboró una encuesta estructurada de diez preguntas sobre el acceso a las tecnologías de la información y el uso que se hace de las mismas por parte de los alumnos, el objeto de estudio fueron las cátedras de Estructuras y Propiedades de la Madera, Informática y Fitopatología dictadas entre primero y tercer año durante los períodos lectivos 2018-2019.

## Resultados

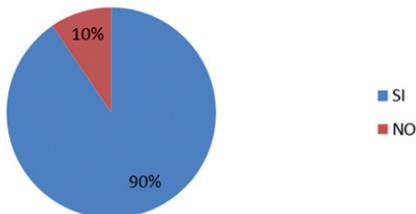


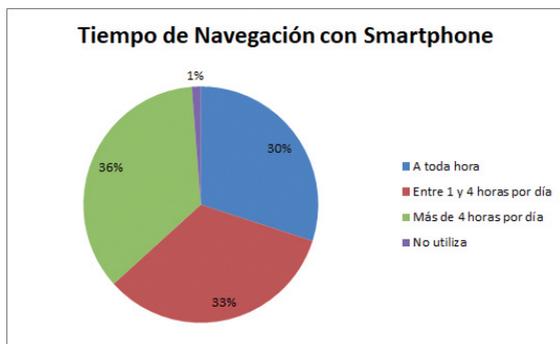
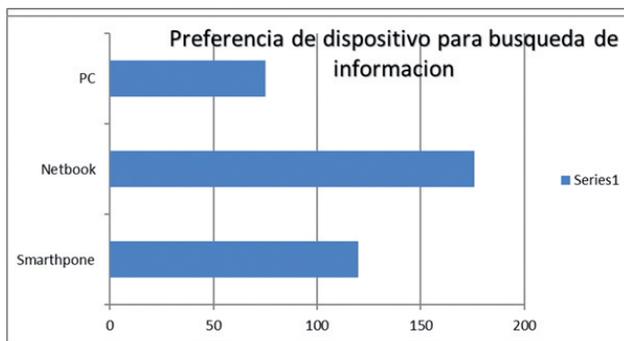


### Posesion de smartphone



### Busqueda de contenido educativo





### Tiempo de Navegación con Smartphone para búsqueda de contenido educativo



## Discusión de los Resultados

De la encuesta aplicada, se pueden mostrar los siguientes resultados: el 93% de los encuestados poseen computadoras. El 89% poseen Smartphone. La edad de aquellos que no poseen Smartphone presenta su mayor frecuencia en el rango de los 21 a 23 años. Se pudo caracterizar además a las personas que no hacen uso de tecnología, siendo estas un 4% de los encuestados. El dispositivo preferido para acceso a contenido educativo es Smartphone. El 100% de los encuestados hace búsquedas de contenido educativo. El 36% utiliza el celular a toda hora, el 29% lo utiliza más de 4hs. por día, entre otros.

Al ser un proyecto Inter facultades, siendo este uno de los principales puntos fuertes del proyecto, nos permite la contrastación de resultados con otras unidades académicas, en ese sentido, se puede observar que los números presentan mínimas diferencias, resultando visible que La Facultad de Ciencias Agrarias, es una de las que presenta los mayores índices de uso de tecnología.

A partir de la puesta en común de las experiencias llevadas adelante por parte de las diversas cátedras involucradas en la investigación, se pretende construir métricas que permitan el análisis objetivo y comparativo general del proyecto.

## Conclusiones

De acuerdo la información obtenida en la presente investigación, se llegó a la conclusión de que la mayor cantidad de los alumnos que realizaron las encuestas, desempeñan un uso de la tecnología, como primer lugar para la obtención de información, la cual se encuentra siempre conectada a medios digitales para la obtención de información, siendo estos contenidos de mayor relevancia, de aspectos educativos.

Con dicho análisis se pretende lograr mejoras en la participación de las actividades por parte de los estudiantes involucrados, las prácticas docentes y que

tales intervenciones produzcan mejoras cualitativas en los rendimientos académicos. Finalmente, tales indicadores pueden ser de utilidad en el acompañamiento de las trayectorias universitarias de los estudiantes.

Es así que la presente generación, dependiente de la tecnología con posibilidades de acceso a información de manera inmediata, produce cierta presión en los docentes para la constante actualización de los mismos, no solo en aspectos de conocimientos empíricos de la materia en sí, sino de intentar producir nuevos entornos educativos para lograr un medio más que agradable a los mismos en las situaciones áulicas y se vean favorecidos tanto alumnos como docentes y los diversos actores implícitos y explícitos en la misma.

El siguiente paso es empezar a trabajar en propuestas didácticas innovadoras mediante la aplicación de herramientas TICS. La investigación realizada debe repercutir en mejoras concretas en la práctica profesional docente de las cátedras intervinientes.

## Bibliografía

- Leone, L.; Veizaga, K.; Conforte, J.; Zanazzi, J. (2014). Modelos para explicar el desgranamiento en una carrera de Ingeniería. 12º Simposio Argentino de Investigación Operativa. Argentina
- Di Lucca, S. (2012). El Comportamiento Actual de la Generación Z en tanto Futura Generación que Ingresará al Mundo Académico. Buenos Aires, Argentina. [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/proyectograduacion/archi-vos/2255\\_pg.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectograduacion/archi-vos/2255_pg.pdf)
- Hernández Sampieri, R.; Fernández C.; Baptista L. (2014). Metodología de la Investigación. México. Ed. McGraw – Hill



EJE TEMÁTICO V

# RECURSOS AUTÓCTONOS



# Las cocinas regionales en redes sociales: ¿Un posible aporte al turismo gastronómico?

Fabio Nestor Mendez <sup>1</sup>

Florencia del Rosario Cano <sup>2</sup>

Jorge Luis Vera <sup>3</sup>

## Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo conocer los aportes de las cocinas regionales al desarrollo del Turismo Gastronómico en la provincia de Jujuy a través de su comunicación en las redes sociales.

Se implementó una metodología cuali-cuantitativa desarrollada en cuatro etapas: 1) identificación de referentes provinciales del turismo; 2) construcción del instrumento de recolección y análisis; 3) revisión de las páginas de Facebook y cuentas en Instagram para recolectar información en el periodo marzo 2019-marzo 2020; y 4) análisis y discusión sobre el aporte de las cocinas regiona-

---

<sup>1</sup> Gabinete de Investigación en Estudios Culturales. Universidad Católica de Santiago del Estero. Departamento Académico San Salvador. E-mail: fabio.mendez@ucse.edu.ar

<sup>2</sup> Gabinete de Investigación en Estudios Culturales. Universidad Católica de Santiago del Estero. Departamento Académico San Salvador. E-mail: florenciadelrosario.cano@ucse.edu.ar

<sup>3</sup> Gabinete de Investigación en Estudios Culturales. Universidad Católica de Santiago del Estero. Departamento Académico San Salvador. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: jorgeluis.vera@ucse.edu.ar

les al desarrollo del Turismo Gastronómico a través las redes sociales.

En los resultados obtenidos se identificó la presencia del chef empresario Walter Leal en Instagram, quien, en el periodo estudiado, cuenta con ochenta y cuatro publicaciones de las cuales veinte son sobre comida tradicional. Por otro lado, la Secretaría de Turismo en su cuenta de Facebook presenta ciento ocho publicaciones de las cuales cuatro refieren a comida regional. La Dirección de Turismo de San Salvador de Jujuy en su cuenta de Instagram presenta y seis publicaciones y solo una refiere a comida regional, mientras que las publicaciones en Facebook refieren a la promoción de comidas regionales de ciertos restaurantes de la ciudad o concursos y festivales donde el protagonista es un plato representativo del día (empanadas, locro, humita, entre otros).

Se concluye que es escasa la promoción de la gastronomía regional por parte de determinados organismos estatales durante el periodo analizado. La comunicación a través de las redes sociales de las cocinas regionales no aportaría al desarrollo del turismo gastronómico de Jujuy, sin embargo, al considerar el impacto de ciertos tipos de publicaciones, en términos de reacciones, veces compartidas y comentarios, es un espacio que se debe explorar y explotar para posicionar al turismo gastronómico como un atractivo más en la oferta turística de Jujuy.

## Palabras clave

Cocinas Regionales - Redes Sociales - Turismo Gastronómico

## *Abstract*

*This research work aims to know the contributions of regional cuisines to the development of Gastronomic Tourism in the province of Jujuy through their communica-*

*tion on social networks.*

*A qualitative and quantitative methodology is implemented and developed in four stages: 1) identification of provincial tourism benchmarks; 2) construction of the collection and analysis instrument; 3) review of Facebook pages and Instagram accounts to collect information within the March 2019-March 2020 period; and 4) analysis and discussion on the contribution of regional cuisines to the development of Gastronomic Tourism through social networks.*

*In the results obtained, the presence of the chef-entrepreneur Walter Leal was identified on Instagram, who, in the period studied, has eighty-four publications, of which twenty are about traditional food. On the other hand, the Tourism Secretariat presents one hundred and eight publications on its Facebook account, four of which refer to regional food. The Tourism Board of San Salvador de Jujuy on its Instagram account presents forty six publications and only one refers to regional food, while the Facebook posts refer to the promotion of regional meals from certain restaurants in the city or contests and festivals where the protagonist is a representative dish of the day (empanadas, locro, humita, among others).*

*It is concluded that there is little promotion of regional gastronomy by certain state agencies during the period analyzed. Communication through social networks of regional cuisines would not contribute to the development of gastronomic tourism in Jujuy, however, considering the impact of certain types of publications, in terms of reactions, times shared and comments, it is a space that should be explored and exploited to position gastronomic tourism as one more attraction in the tourist offer of Jujuy.*

## **Key words**

*Gastronomic Tourism - Regional Cuisines - Social Networks.*

## Introducción

El Turismo ha comenzado a experimentar, en las últimas décadas, cambios motivados por la necesidad de adaptarse a una demanda cada vez más exigente y activa, atendiendo a que los viajeros se están convirtiendo en “prosumidores” altamente informados de las condiciones del destino y de las características del producto, analizando críticamente la calidad de los servicios ofrecidos y compartiendo sus experiencias a través de las redes sociales.

En este contexto, el turismo gastronómico toma protagonismo debido al interés creciente por parte de los visitantes por degustar las cocinas regionales como una experiencia cultural y sensorial, que se reconoce como patrimonio y potencial recurso de desarrollo turístico de las comunidades. Turistas y visitantes comparten sus experiencias turísticas gastronómicas a través de las redes sociales; también los operadores y empresarios del turismo comunican sus ofertas en estos espacios, obteniendo mayor interactividad con otros usuarios.

Ante esta situación nos planteamos algunos interrogantes: ¿Las cocinas regionales de Jujuy están vinculadas con el desarrollo de productos turísticos locales? ¿Cuáles son las estrategias de comunicación que emplean los oferentes de servicios gastronómicos de Jujuy en relación con las cocinas regionales? ¿Las cocinas regionales pueden ser consideradas atractivos turísticos? ¿Qué rol tienen las redes sociales en la formación de opiniones y promoción de las comidas y del destino?

En base a dichos interrogantes planteamos como problema de investigación los aportes de las Cocinas Regionales al Turismo Gastronómico de Jujuy a través de las redes sociales.

## Marco Teórico

La alimentación y la cocina están relacionadas a nuestra identidad, comer no es una actividad puramente biológica la alimentación debe ser pensada como un hecho social

complejo en la que se visibiliza un conjunto de movimientos de producción y consumo (tanto material como simbólico) diferenciados y diferenciadores (Mintz 2003, Álvarez 2002). Los alimentos poseen una dimensión cultural que, por un determinado período de tiempo, fue considerado insuficiente para considerarse como un patrimonio, por lo que hemos podido observar la falta de producción de ciertos alimentos, procesos, técnicas y objetos que forman parte de las tradiciones culinarias, algunas arraigadas y otras que tienden a desaparecer.

Las cocinas constituyen un elemento de sinergia sobre diversos aspectos de vida de las comunidades: la agricultura, la dieta, los mercados tradicionales, las formas de conservar los alimentos, las tradiciones, los procedimientos desde las viejas tecnologías hasta las innovaciones más recientes. Es por ello que se encuentran en el centro de procesos de intercambios culturales regionales que van conformando las identidades. Las cocinas regionales y sus procesos continuos de enriquecimiento se gestan y se reproducen en el espacio de lo local, y se va transformando con el impulso de múltiples fuerzas sociales (Padilla Dieste 2006).

Las cocinas regionales deben ser identificadas y tener ciertos criterios de valoración para determinar cuándo una propuesta local puede distinguirse como expresión regional o nacional, teniendo en cuenta algunos de los puntos que, propone el mexicano Guzmán (1999) al referirse a lo que toda cocina debe cumplir<sup>4</sup>. Éstas requieren de tiempo, originalidad, uso de recursos propios y una racionalidad en las formas de preparación y de servicio, así las comidas regionales se presentan como una expresión de la cultura de un pueblo cuyos depositarios son los residentes del lugar. De esta manera centrar la atención en

---

<sup>1</sup> 1) crear sus propios utensilios, insumos y materiales, 2) inventar sus modos y maneras propios de cocinar, 3) tener platillos que abarquen toda la gama de sabores, 4) integrar la totalidad de los pasos de una comida, desde la entrada, pasando por los caldos, las sopas secas, los guisados y hasta los postres, 5) establecer sus horarios, costumbres, etiqueta y ordenamiento, 6) que el gusto por el platillo, haya traspasado generaciones, 7) capaz de aprovechar e incorporar los conocimientos de cocina ajenos sin desvirtuar su espíritu.

las cocinas regionales permite comprender lo propio, que a su vez potencia ciertos procesos sociales asociados a las cocinas y son susceptibles de generar nuevas opciones como su inserción en dinámicas como el turismo.



Figura 1.  
Elaboración de queso de cabra en Punta Corral Jujuy.  
Fotografía Sergio Latorre

En este marco, el turismo cultural surge como una posibilidad cierta, para ofrecer a los viajeros nuevas experiencias relacionadas con la comida, las cocinas regionales y la gastronomía, ya que para ciertos turistas uno de los atractivos del viaje es la experiencia gastronómica que cada localidad ofrece. La alimentación, se convierte en parte de la experiencia turística, al degustar un plato diferente, el turista se encuentra con las manifestaciones de la cultura local, en el que puede apreciar los sabores y saberes, los colores, los aromas, las texturas, las tempera-

turas, los ingredientes, los modos de preparación; unidos al contexto histórico en que surgió el plato y permaneció en la cultura.

En este sentido el turismo gastronómico puede ser comprendido como una modalidad de turismo cultural, es aquel en el cual la motivación principal del turista es la alimentación, es decir degustar la comida del lugar. Esa modalidad de turismo es incapaz de generar su propio flujo, sin embargo, puede agregar valor a la visita de un lugar, ofreciendo al turista la posibilidad de vivir una experiencia que lo acerca a la población visitada, a través de la realización de actividades<sup>5</sup> relacionadas con la gastronomía (Ruschmann, 1997; Flavián y Fandos, 2011).

La actividad turística en la actualidad se caracteriza por cambios motivados por la necesidad de adaptarse a una demanda cada vez más exigente y activa, entre estos cambios, se encuentra con que los viajeros son “prosumidor”, es decir suelen realizar más viajes a lo largo del año (de menor duración), están informados del destino como del producto; cada vez ejerce la crítica y comparte en líneas sus experiencias o buscan nuevos recursos turísticos (López Guzmán y Jesús 2011, OMT 2017). Las herramientas tecnológicas permiten saber en tiempo real que le interesa al público objetivo; internet y las redes sociales modificaron drásticamente las formas de interacción entre las personas en su vida cotidiana. El crecimiento exponencial de las redes sociales cambió la dinámica de la comunicación online (Sigala et al., 2012) y se van transformando en uno de los principales canales de distribución e información, que para algunos sectores del turismo, son los principales.

Por lo tanto es preciso que los actores públicos y privados desarrollen acciones para crear relaciones con sus clientes a través de las redes sociales, constituyéndose en el

---

<sup>5</sup> Como la visita a productores primarios y secundarios de alimentos, festivales gastronómicos, restaurantes y lugares específicos donde la degustación de platos y/o la experimentación de los atributos de una región especializada en la producción de alimentos es la razón principal para realizar el viaje (Hall y Sharples 2003).

ambiente productivo de interacción donde la información está disponible todo el tiempo y las personas pueden interactuar y comentarla.

## Objetivo General

Conocer los aportes de las cocinas regionales al turismo gastronómico a través de su comunicación en las redes sociales.

## Objetivo Específico

- Analizar el vínculo de la comunicación que se establece a través de las redes sociales entre las cocinas regionales y el desarrollo del turismo.
- Indagar las estrategias de comunicación a través de redes sociales que emplean los actores vinculados al turismo en relación con las cocinas regionales de Jujuy.
- Observar las potencialidades turísticas de las cocinas regionales de Jujuy, en función del desarrollo turístico.

### Metodología

Para conocer cuáles son los aportes que las cocinas regionales hacen al turismo gastronómico a través de su comunicación en las redes sociales, implementamos una metodología cualicuantitativa que llevamos a cabo en cuatro etapas:

1º Etapa: de carácter exploratorio y descriptivo. Con el propósito de conocer, identificar, registrar y clasificar los posteos y publicaciones en las redes sociales, desarrollamos las siguientes actividades: A) Indagación de fuentes bibliográficas. B) Relevamiento de redes sociales referentes de turismo en la provincia de Jujuy.

2º Etapa: Construcción del instrumento de recolección y análisis de la información. En base a la lectura de la bibliografía construimos un cuadro para analizar la información, el mismo es de carácter flexible de manera que se adapte a las publicaciones.

3º Etapa: Recolección y análisis de la información. Consistió en la visita a las páginas de Facebook y cuentas en

Instagram que tienen los referentes seleccionados. Iniciamos con las publicaciones realizadas desde el 1º de marzo de 2019 hasta el 1º de marzo de 2020, contabilizando el número de publicaciones por trimestre, diferenciando en producciones de tipo visual y audiovisual. Así mismo, categorizamos dentro de cada tipo de publicación según la temática. Posteriormente contabilizamos de manera diferenciada el número de reacciones, la cantidad de veces compartidas y los comentarios. Esta información se dispuso en un cuadro para su presentación ordenada y análisis cuantitativo.

## La comunicación en el Turismo Gastronómico

Para comprender los alcances de la comunicación en el Turismo y específicamente en el Turismo Gastronómico, es necesario mencionar a la Organización Mundial del Turismo (2012) que propone a los destinos, pronunciar un relato auténtico y creíble sobre los componentes de la oferta gastronómica, priorizando la experiencia del visitante.

La experiencia del viaje ha evolucionado y no se limita a los días del desplazamiento, si no que comienza antes, con la preparación, donde el turista se inspira, busca información, compara y compra y finaliza cuando valora y comparte sus experiencias en redes sociales, metabuscadores o motores de búsqueda.

En este proceso es clave el papel de los actores locales involucrados en esta tipología de turismo en cuanto a sus acciones realizadas en las redes sociales, los medios de comunicación, entre otros, para la construcción de la imagen del destino.

Dichos actores son los que forman parte de la cadena de valor desde el proceso de producción, elaboración, comercialización, comunicación, hasta llegar al consumidor final. Los actores seleccionados en el presente trabajo son de carácter estatal (Secretaría de Turismo de la

provincia y la Dirección de Turismo de la ciudad de San Salvador de Jujuy) y el Chef empresario Walter Leal, quienes tienen presencia en Instagram y Facebook.

La Secretaría de Turismo de Jujuy y la Dirección de Turismo de la ciudad, denominados actores estatales, son fundamentales para garantizar la sustentabilidad de un destino o de una tipología turística, debido a su intervención necesaria para planificar, impulsar, convocar, articular y canalizar las iniciativas de manera que impacten en el destino y en la demanda, de manera que permita el desarrollo de alguna modalidad de turismo.

En relación al Chef Walter Leal, ha impulsado la investigación de las cocinas regionales en cuanto al cultivo de los papines andinos, la quínoa, entre otros y acciones en el segmento gastronómico, como elemento de dinamización turística. Además se ha convertido en un fuerte transmisor de la gastronomía y de la cocina jujeña, tanto en programas de cocina, redes sociales, Feria Internacional de Turismo a nivel nacional e Internacional, entre otros.

Es dable mencionar el crecimiento exponencial de las cocinas tradicionales en diversos medios de comunicación, especialmente en las redes sociales como Instagram y Facebook, a través de imágenes, videos, recetas, eventos y promociones.

Se debe dar relevancia al hecho de generar valor con lo que se publica en las redes sociales en relación al turismo, gastronomía y cocinas regionales. Ese valor nos hará aprovechar el potencial de la información y de alcance en las redes, permitiendo interactuar con las personas.

## Resultados

En esta primera etapa, recolectamos información de las dos redes más utilizadas por los usuarios Instagram y Facebook, durante el período marzo 2019 a marzo de 2020. La presencia de la Secretaría de Turismo en las redes puede ser buscada con el término: VISIT JUJUY, en tanto la Dirección de Turismo de San Salvador de Jujuy en facebook podemos encontrarla insertando: San Salvador de Jujuy,

turismo; mientras que en Instagram: turismo ciudad Jujuy. Los términos de búsqueda para el Chef Walter Leal son en Instagram: walter\_leal\_y en facebook Walter Leal.

Cuando analizamos el Facebook de la Secretaría de Turismo de Jujuy, observamos que posee doscientos cuarenta y seis mil novecientos sesenta (246.960) seguidores. De acuerdo a sus publicaciones de producciones visuales y audiovisuales, acompañadas de textos informativos, varían en relación a los períodos tomados. Para el periodo del primero de marzo al 30 de junio de 2019, se realizaron un total de 31 publicaciones de turismo, una en publicaciones sobre comida, ciento cuarenta y cuatro (144) reacciones, once comentarios y veinticinco compartidos.

Para el período de julio de 2019 a octubre del mismo año, posee veintiocho publicaciones sobre turismo.

Finalmente desde los meses de noviembre de 2019 a febrero de 2019, cuenta con cuarenta y nueve (49), publicaciones, solamente tres publicaciones sobre cocina regional, obteniendo en la primer foto de cocina, doscientas diecisiete (217) reacciones, cuatro (4) comentarios y cincuenta y cinco (55) compartidos. Finalmente el último posteo tiene ciento veintinueve (129) reacciones, siete (7) comentarios y sesenta y cuatro (64) compartidos.

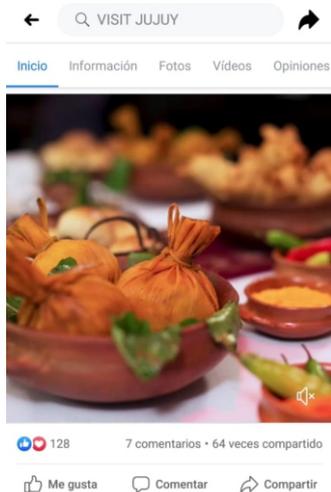


Figura 2.  
Tamales-Secretaria de Turismo  
de Jujuy

Como explicamos en párrafos anteriores, las cocinas tradicionales de Jujuy pueden ser consideradas un bien cultural patrimonial y un potencial atractivo para visitantes y turistas.

La receta de tamales posteados por la Secretaría de Turismo con el texto: *“En Jujuy cada paso es un plato y mil sabores por descubrir.”* ¿Probaste nuestros tamales?, invita a comer y a preparar este plato regional, hecho a base de harina de maíz y relleno con charqui, cebolla, morrón, papa, huevo y condimentos. Podemos decir que los tamales, son un producto local característico de la Quebrada y Puna, aunque existen otras variedades en la región de los Valles y Yungas.

La presencia de Walter Leal en las redes sociales refleja publicaciones de producciones visuales categorizadas como comidas, cultivos, recetas, técnicas de cocción ancestral, y principalmente la valoración e investigación de las cocinas tradicionales.

En Instagram el chef posee mil quinientos siete (1507) publicaciones, dos mil seiscientos cincuenta (2650) seguidores y mil ciento ochenta y nueve (1189) seguidos.



Figura 3.  
Tulpo-Instagram Walter Leal

Durante el periodo marzo de 2019 a junio de 2019, posee cuarenta y cuatro (44) publicaciones, diez (10) publicaciones sobre comida tradicional, destacando con la mayor cantidad de reacciones, ciento siete (107), la foto del tulpo (comida a base de harina de maíz cocida en agua, a la que se incorpora grasa de cabra, charqui o chalonga y ají molido) y un comentario.

Desde los meses de junio de 2019 a octubre de 2019 se han realizado veintisiete (27) publicaciones, de las cuales siete (7) están relacionadas a comidas, en las que se destacan la preparación de platos y los modos rituales de compartirlos a través de ceremonias como la Pachamama, cuyas reacciones fueron de setenta y tres (73) y tres (3) comentarios. Sin dudas las materias primas, como los papines andinos en sus diversas variedades, la quínoa y el calendario agrícola de la Puna jujeña, son otros de los posteos que llamaron la atención de los usuarios, obteniendo ciento treinta y seis (136) reacciones y siete (7) comentarios.

Así mismo otras de las imágenes de mayor relevancia, fue la presencia de la cocina jujeña, en el “Coloquio de ideas de la Cocina Argentina” realizada en Buenos Aires, con setenta y cinco (75) reacciones y cuatro (4) comentarios.

Finalmente en los meses de noviembre de 2019 a marzo de 2020 el número de publicaciones fue de trece (13), tres (3) publicaciones relacionadas a la gastronomía, resaltando las fotos de las Yungas jujeñas, donde se observa la investigación de ciertos ingredientes y la búsqueda de materia prima en esa región de la provincia. Dichas producciones tienen un total de sesenta y tres (63) reacciones y dos comentarios.

En cuanto a las publicaciones realizadas por la Dirección de Turismo de la ciudad de San Salvador de Jujuy en Facebook, presenta un total de 9630 seguidores y en términos generales las publicaciones, tanto visuales como audiovisuales, son referidas a la promoción de comidas regionales de ciertos restaurantes de la ciudad, donde la cantidad de reacciones, comentarios y veces compartidas son insignificantes. Por otro lado, observamos que las

publicaciones visuales referidas a recetas, son las que más reacciones, veces compartidas y comentarios tienen, así también las imágenes referidas a concursos o festivales de la empanada, el locro, la humita cobran protagonismo ante los usuarios. Un aspecto llamativo es la publicación de producciones visuales de ciertos platos en conmemoración de alguna celebración patria como ocurre durante el mes de mayo y julio donde se publican recetas y promociones de locro por parte de los restaurantes de la ciudad. Sin duda, la gastronomía jujeña y las cocinas tradicionales son parte del patrimonio cultural otorgando una identidad a la provincia, y pueden ser consideradas potenciales atractivos turísticos; aunque necesitan mayor investigación y promoción en las redes sociales.

## Discusiones y Conclusiones

Realizamos el presente trabajo enmarcándolo en las perspectivas teóricas del turismo cultural al cual consideraremos como el desplazamiento de personas para adquirir nuevos conocimientos y experiencias culturales.

El turismo gastronómico se presenta como oportunidad para desarrollar el turismo en Jujuy, debido a su patrimonio cultural gastronómico que se plasma en sus cocinas compuestas por ingredientes y técnicas de cocción precolombinos, otros de la época de la colonización e influenciados por las corrientes migratorias de los últimos siglos.

Los resultados parciales de la investigación arrojaron datos sumamente importantes, es decir los recursos que circulan por el complejo entramado del mercado turístico que, básicamente se trata de flujos de información y comunicación.

La comunicación del turismo gastronómico y de las cocinas tradicionales se realiza principalmente en las redes sociales como instagram y facebook de la Secretaría de Turismo de Jujuy, de la Dirección de Turismo de la municipalidad de San Salvador de Jujuy y a través de prestigiosos chefs.

Las publicaciones se sustentan mediante fotos, recetas, videos, promociones, imágenes en la participación en eventos nacionales e internacionales, tomados como

herramientas eficaces de promoción. Reflejan las prácticas alimentarias asociadas a productos tan importantes como el maíz (alimento sagrado de los Andes), la quínoa, el charqui o la chalona y la recuperación de comidas prehispánicas como el tulpo. La elaboración de los platos y los modos rituales de compartirlos, a través de ceremonias como la Pachamama.

Del análisis de las publicaciones, pudimos comprender que es escasa la promoción de la gastronomía regional por parte de determinados organismos estatales, pero tiene mayor presencia en las redes de los cocineros. El turismo gastronómico presenta un segmento de mercado en expansión que interactúa en los posteos mediante reacciones como me gusta, me encanta, comentarios y veces compartidas, lo que podría interpretarse como la acción de viralizar la información. Además prevalecen las cocinas y comidas de la Quebrada de Humahuaca por encima de las demás regiones de la provincia.

Como se expresó anteriormente las cocinas tradicionales tienen un lugar de privilegio al lado de otros recursos patrimoniales tangibles. A través de la gastronomía y de las redes sociales se dan a conocer y se ponen en valor la identidad y las tradiciones de Jujuy, como las recetas, el uso de productos alimentarios de calidad de cada región y la presentación de los platos. Por lo tanto la presencia online y la calidad de información debe ser ofrecida en la red. En base a este análisis, consideramos que durante el periodo analizado, la comunicación a través de las redes sociales de las cocinas regionales no aportaría al desarrollo del turismo gastronómico de Jujuy, pero considerando el impacto de ciertos tipos de publicaciones, en términos de reacciones, veces compartidas y comentarios, es un espacio propicio ante el cual se debe explorar y explotar para posicionar al turismo gastronómico como un atractivo más en la oferta turística de jujuy. No se trata de realizar publicaciones vacías, sino que detrás de cada producción visual o audiovisual debe haber todo un proceso de análisis y búsqueda de estrategias para lograr un mayor impacto en

los usuarios de las redes sociales, lo que se traduciría en la posibilidad de pensarlo como un componente de atracción turística de Jujuy.

## Bibliografía

ÁLVAREZ, M. (2002). El gusto es nuestro. Modelos alimentarios y políticas de patrimonialización en conferencia dictada en la sesión Patrimonio, culturas nacionales y turismo del II Congreso Internacional Cultura y desarrollo, La Habana, 3 a 7 de junio de 2001. Publicada en Catauro Revista Cubana de Antropología. Año 3, nº5, Fundación Fernández Ortiz.

FLAVIAN, C y C. FANDOS (2011). Turismo gastronómico: Estrategias de marketing y experiencias de éxitos. Cuadernos de turismo, nº28. Universidad de Murcia. Zaragoza.

GUZMÁN, D. (1999). Recetario Mexiquense. Siglo XVIII. Colección Recetarios Antiguos. Conaculta México.

LÓPEZ-GUZMÁN, T y M.M. JESUS (2011). TURISMO, CULTURA Y GASTRONOMÍA. Una aproximación a las rutas culinarias. Tourism & Management Studies, vol 1. Universidade do Algarve. Faro. Portugal.

MINTZ, S.W. (2003). Sabor a comida, sabor a libertad. Incursiones en la comida, la cultura y el pasado. Ediciones de La Reina Roja, S.A de C.V. México, D.F.

OMT (2012). Global Reporto n Food Tourism. Madrid: Organización Mundial del Turismo.

PADILLA DIESTE, C. (2006). Las cocinas regionales. Principio y fundamento etnográfico. Ponencia para el VII Congreso Internacional de Sociología Rural. Universidad de Guadalajara. Quito Ecuador.

RUSCHMANN, D (1997). Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente. Campinas: Papirus.

SIGALA, M.; E. CHRISTOU & U. GRETZEL(2012). Social media in travel, tourism and hospitality. Theory, practice and cases. Sage Oaks.

MANUALES TÉCNICOS DE CONSULTA

Red de gastronomía de la OMT. Plan de acción 2016/2017

# Nuevas miradas de las gastronomías urbanas: el fenómeno de la comida callejera en los valles de Jujuy

---

Montenegro, Mónica <sup>1</sup>  
María Elisa Aparicio <sup>2</sup>

## Resumen

Se presentan resultados preliminares de una investigación reciente sobre el fenómeno de la comida callejera en San Salvador de Jujuy, que hemos desarrollado en el marco de un proyecto que buscó comprender a la alimentación en relación con la calidad de vida de las poblaciones locales desde una perspectiva interdisciplinaria. Para ello se estudiaron problemáticas emergentes en relación con “las nuevas gastronomías “urbanas desde un enfoque interdisciplinario, mediante el análisis de diversas representaciones en torno a la comida callejera que se presentan desde diferentes marcos epistemológicos disciplinares. El objetivo de este trabajo es brindar un estado del arte en relación con las prácticas alimentarias y las gastronomías urbanas vinculadas al fenómeno de la comida callejera en la región de los Valles de la provincia de Jujuy.

---

<sup>1</sup> Gabinete de Investigación en Estudios Culturales, Prosecretaría de Investigación DASS, Universidad Católica de Santiago del Estero monica.montenegro@ucse.edu.ar.

<sup>2</sup> Gabinete de Investigación en Estudios Culturales, PSI, DASS, UCSE meaparicio90@hotmail.com.

## Palabras clave

Prácticas Alimentarias - Gastronomía Urbana - Comida Callejera - Seguridad Alimentaria.

### *Abstract*

*Preliminary results of recent research on the phenomenon of street food in San Salvador de Jujuy are presented, which have been developed within the framework of a project that sought to understand food in relation to the life quality of local populations from an interdisciplinary perspective. To this end, emerging problems in relation to "new "urban cuisines" from an interdisciplinary approach have been studied, analyzing various representations regarding street food that are presented from different disciplinary epistemological frameworks. The objective of this work is to provide a state of the art in relation to food practices and urban cuisines linked to the phenomenon of street food in the Valleys region of Jujuy province.*

### *Key words*

*Food Practices - Urban Gastronomy - Street Food - Food Security.*

## Introducción

En este trabajo presentamos resultados preliminares de una investigación relacionada con un tema que consideramos prioritario y relevante como es la alimentación, que responde tanto a necesidades biológicas como a demandas socioculturales. En tal sentido, entendemos a la alimentación como un espacio estratégico de la cultura que, en la actualidad presenta una sumatoria de problemáticas emergentes que consideramos necesario abordar desde perspectivas interdisciplinarias.

Nuestra investigación se realizó en el marco de un proyecto<sup>3</sup> que buscó comprender a la alimentación desde una perspectiva holística, integrando a investigadores de distintas disciplinas; compartir este espacio de construcción de conocimientos nos desafió a re-conocer la existencia de miradas diferentes sobre un mismo objeto de investigación, valorando y respetando la pluralidad epistémica originada a partir de las diferentes lógicas disciplinares<sup>4</sup>.

Partimos considerando a la alimentación como un campo de gran complejidad con innumerables senderos que, por momentos se abren a nuevos análisis disciplinares, pero que también necesitan confluir en un abordaje interdisciplinario para poder dar respuesta a problemáticas emergentes. La investigación estuvo orientada a re-conocer aspectos materiales y simbólicos que atraviesan las prácticas alimentarias locales en un contexto globalizado.

Metodológicamente, adoptamos un enfoque cualitativo desde una perspectiva etnográfica, descriptiva y sincrónica, que nos permitió aproximarnos a la valoración y significación de las prácticas alimentarias urbanas en relación con la comida callejera. La región de los valles de la provincia de Jujuy se constituyó en el campo de nuestra investigación, las unidades de observación fueron las prácticas alimentarias y las unidades de análisis los discursos de vendedores y comensales; recopilamos la información a través de entrevistas y observaciones. Otros resultados de esta investigación han sido presentados en publicaciones anteriores (Montenegro y Aparicio 2018; Ruiz 2018; Mendez et al. 2019; Montenegro 2019); en este trabajo solo nos referiremos a la espacialidad de las prácticas alimentarias urbanas en función del fenómeno de la comida callejera en el Centro de la Ciudad de San Salvador de Jujuy.

---

<sup>3</sup> Proyecto "Miradas socioculturales de la alimentación para una mejor calidad de vida" financiado por SECyT UCSE.

<sup>4</sup> Para ello fue necesario poner en juego la empatía, el reconocimiento de la alteridad, la búsqueda de consensos, y nos permitimos, en ocasiones participar de campos de tensión y diseños, generando una sinergia interna permanente.

## La complejidad de las prácticas alimentarias

La alimentación se ha constituido en las últimas décadas en una de las problemáticas sociales emergentes a nivel mundial en relación con el estado nutricional de las poblaciones y con su acceso a los bienes alimentarios (Aparicio 2009; Cervantes 2010; Duque Páramo 2014). En la actualidad, las investigaciones sobre alimentación se vinculan principalmente a los campos de la salud y de la producción. En el primer caso, refieren a cuestiones nutricionales y de accesibilidad a los alimentos; en el segundo, se enfocan en el diseño de tecnologías innovadoras para la producción de alimentos que garanticen condiciones de sustentabilidad a partir de las problemáticas generadas por el cambio climático (UNEP 2011; Ministerio de Agricultura, Alimentación y medio Ambiente de España 2015; Montenegro y Aparicio 2018).

En nuestro caso, reconocemos que, por su naturaleza, el fenómeno alimentario es de condición múltiple y polisémica<sup>5</sup>, y nuestro interés se centra en comprender las prácticas alimentarias en el contexto que les otorga sentido, en consecuencia, hemos optado por un enfoque antropológico<sup>6</sup>; adherimos a Douglas cuando sostiene que

“la elección de alimentos es sin duda, de todas las actividades humanas, la que cabalga de manera más desconcertante entre la naturaleza y la cultura. La elección del alimento está ligada a la satisfacción de necesidades del cuerpo, pero también, por ser humana, es expresión indiscutible del orden cultural y social” (Douglas, 1973:145).

En investigaciones anteriores, una de nosotras sostuvo que

---

<sup>5</sup> esto implica la necesidad de una aproximación integradora para poder comprenderlo en toda su expresión y es aquí donde la antropología ofrece, a través de su mirada holística un potencial para reunir las investigaciones de diferentes campos disciplinares (Carrasco Henríquez 2006).

<sup>6</sup> Dado que la Antropología permite un espacio de confluencia de saberes, que no implica el abandono de una u otra disciplina, sino la integración de sus herramientas conceptuales, instrumentales y metodológicas para analizar y comprender el complejo fenómeno de la alimentación (Aparicio 2009).

los seres humanos poseen la particularidad “de seleccionar los alimentos, capacidad que puede ser estudiada por diferentes ciencias y desde distintas perspectivas: físico-química, psicológica, religiosa, económica, antropológica, entre otras” (Aparicio 2009:13). Esta selección suele estar mediada por diferentes factores tanto biológicos (características sensoriales y aportes nutricionales) como socioculturales (percepción social de los alimentos, significación simbólica, condicionantes económicos y ecológicos) relacionados con las creencias, el status social, el placer, el género, la edad, la salud, la estética corporal, la identidad, entre otros (Aparicio 2009; Montenegro y Aparicio 2018; Montenegro 2019).

Hablar de prácticas alimentarias es re-conocer que las personas organizan su consumo de alimentos en patrones dietarios, diagramando tanto ciclos diarios, como ciclos anuales de comidas que definen “cómo se come habitualmente, las horas del día y de la noche en que se come, que tipos de comida se consumen cotidianamente, en que ocasiones y con quien” (Aparicio 2009: 68), en definitiva, no se trata sólo de alimentarse y nutrirse sino además de comunicar y poner en valor nuestra identidad sociocultural. Las comunidades seleccionan los alimentos sobre la base de características sensoriales y culturales determinadas, que producen una configuración sociocultural de las dietas y la definición del concepto de gusto. En referencia a éste último, Bourdieu afirma que se trata de un principio de enclasmamiento, ya que, “el gusto en materia de alimentos depende también de la idea que cada clase se hace del cuerpo y de los efectos de la alimentación sobre el mismo, es decir, sobre su fuerza, su salud y su belleza” (Bourdieu 2012:221). A nuestro modo de ver, las preferencias y los modos de consumo alimenticio son elementos relevantes para analizar trayectorias sociales en el campo de la producción cultural (Montenegro y Aparicio 2018).

La complejidad de las prácticas alimentarias trasciende los procesos biológicos de selección e incorporación de alimentos (nutricionales) con los modos de prepararlos y

servirlos (gastronomía) y de compartirlos (comensalismo), siendo el gusto un dispositivo de selección decididamente ligado a criterios socioculturales. La elaboración y presentación de los platos, y las bebidas que los acompañan nunca son al azar; el estudio de los mismos a partir de un enfoque gastro-semiótico permite conocer e interpretar sus significados; por ello, un estudio de las comidas permite descifrar reglas de etiqueta, creencias religiosas, identidad y pertenencia a un grupo, entre otros aspectos culturales (Aguirre 2010; Aparicio 2009; Montenegro 2019).

Las prácticas alimentarias definen las gastronomías locales y se convierten en dinamizadoras de la economía regional aportando a una mejor calidad de vida de las poblaciones. De cierto modo, las gastronomías involucran procesos que trascienden la esfera material (alimentario –nutricional), para participar de estructuras simbólicas (socioculturales) relacionadas con las creencias, la estética, las tendencias, la diferenciación de clases, el poder, y quedan materializados en los platos. Por ello, es dable pensar a las prácticas alimentarias como componentes simbólicos que construyen formas de pertenencia e inclusión social (Fischler 1988; Montenegro y Aparicio 2018).

Un excelente ejemplo de ello es la recuperación que se realiza en las cocinas jujeñas de platos ancestrales y de alimentos que se han re-valorizado en función de su oferta como exponentes de la gastronomía local y regional que funcionan como verdaderos atractivos turísticos. Esto quedó evidenciado en la Mesa de Especialistas que se desarrolló durante el VI Simposio Internacional de Investigación del DASS UCSE, donde cocinaron en vivo dos reconocidas especialistas de la gastronomía jujeña: la Chef Susana Figueroa y la Ing. Magda Choque Vilca presentando dos propuestas que sorprendieron gratamente a los participantes por las técnicas y la exquisita combinación de colores, aromas y texturas que lograron fusionando saberes y sabores locales.



Figura 1.  
Cocina en Vivo durante el VI Simposio de Investigación DASS UCSE.

## Prácticas alimentarias urbanas e inseguridad alimentaria

Las prácticas alimentarias son dinámicas, contingentes y varían para adaptarse a nuevos contextos materiales y simbólicos. En las últimas décadas, la progresión de los procesos de urbanización a nivel mundial ha supuesto un riesgo para el acceso a los alimentos por parte de grandes masas de trabajadores, quienes se ven obligados a desplazarse a grandes distancias desde sus viviendas para desarrollar sus actividades laborales, invirtiendo una cantidad considerable de tiempo; ello determina que algunas comidas no puedan tomarse al interior de los hogares, generando un impacto no deseado en las dietas<sup>7</sup>. Algunas investigadoras han afirmado que, “los rápidos cambios en la dieta y estilo de vida que resultan de la industrialización, la urbanización, el desarrollo económico y la globalización del mercado durante las últimas décadas

---

<sup>7</sup> “En la década de los 90, la Organización Mundial de la Salud caracterizó por primera vez una enfermedad no transmisible, la obesidad, como epidémica, y le agregó el calificativo de global, a fin de transformarla entonces en una pandemia” (Aguirre 2011:61).

han desencadenado profundas consecuencias sobre la salud y el estado nutricional de las poblaciones” (Aguirre 2011:61). Otros estudios señalan que, en el marco de los actuales paradigmas de desarrollo, las economías alimentarias de algunos países se vuelven incompatibles con la provisión de alimentos de calidad desde el campo hacia espacios urbanos; informes especializados muestran que, una de cada nueve personas en el mundo padece hambre y una de cada tres, malnutrición (PNUD 2016).

La alimentación en este mundo contemporáneo industrializado se ha convertido en un tema controversial; un sinfín de problemáticas atraviesa este concepto, una de ellas es la desigualdad en el acceso a los alimentos que ocasiona a la vez desnutrición y obesidad. Las grandes corporaciones alimenticias favorecen la producción de alimentos con elevada densidad calórica, y alientan a través de exitosas campañas publicitarias y marketing el consumo de la llamada “comida chatarra”<sup>8</sup>. Entonces, la relación entre generación de ganancias y creación de patología es directa y se basa en diferentes estrategias como la eliminación del mercado de las competencias (productores de alimentos locales que pudieran funcionar como alternativas), implementación de campañas globales de comunicación que destacan el precio, el prestigio y la seguridad biológica de sus productos y promueven una homogenización del gusto mundial (Aguirre 2010).

Entendemos que, los mencionados procesos productivos sumados a políticas económicas transnacionales (que contemplan eficientes fenómenos asociados al marketing, al branding y a la comunicación en redes sociales) han reafirmado las desigualdades sociales en relación a la alimentación, incidiendo desfavorablemente en la seguridad alimentaria de las poblaciones<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> “a despecho de su capacidad nutricional, algunos ejemplos nefastos como la marea de comestibles envasados, azucarados, coloreados, inflados, saborizados, etc., que se designan como «comida chatarra» y alcanzan difusión planetaria, muestran este divorcio de la alimentación industrial respecto de la nutrición y la salud” (Aguirre 2011:62).

<sup>9</sup> “Hoy, quienes tienen mayor capacidad de compra, tienen también posibilidades de alimentarse con alimentos densos en nutrientes (proteínas, minerales), mientras que los pobres comen energía barata y poco o nada del resto. Así, el cuerpo alto y flaco hoy es probabilísticamente más frecuente en los sectores de mayores ingresos, mientras que los cuerpos bajos y gordos caracterizan los sectores pobres” (Aguirre 2011:62).

La seguridad alimentaria se produce cuando todas las personas tienen acceso físico, social y permanente a alimentos seguros, nutritivos, y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable, según la Cumbre Mundial sobre alimentación celebrada en 1996. Desde una mirada antropológica, hablar de seguridad alimentaria es considerar que todas las personas tengan acceso físico, social y económico a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias. Supone que toda la gente en todo momento disponga de la capacidad de comprar o de producir los alimentos que necesite en cantidad suficiente y con un alto valor calculado (Bengoa Lecanda 1981).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la seguridad alimentaria posee cuatro dimensiones:



Hablar de seguridad alimentaria en América Latina resulta estratégico, aunque complejo; algunos especialistas sostienen que, según datos de la FAO, los patrones alimentarios de los distintos países presentan grandes diferencias, relacionadas posiblemente con limitaciones y oportunidades que varían por región. No siempre, los alimentos que presentan mayor disponibilidad poseen las condiciones más favorables de producción en términos nutricionales, socioculturales o ambientales, fundamentalmente por motivos económicos. Esto representa “un riesgo de mayor inseguridad alimentaria en poblaciones que no consiguen adecuar las respectivas relaciones existentes entre la producción y la disponibilidad de alimentos para consumo, lo que pone al descubierto una dependencia vulnerable al comercio internacional” (Archanjo et al, 2007: 44).

El riesgo de inseguridad alimentaria urbana es un problema mundial creciente dado que, a muchos Estados por una parte les cuesta equilibrar el acelerado proceso de urbanización con el abastecimiento de servicios alimentarios y por el otro, son incapaces de implementar políticas que promuevan la equidad en el acceso a los recursos. Sin embargo, en este contexto productivo altamente acelerado que acentúa las desigualdades en el acceso a los alimentos, surge un fenómeno que dinamiza la vida urbana: la comida callejera.

## La comida callejera

La comida callejera se ha convertido en una respuesta a problemáticas relacionadas con el acceso alimentario para consumidores urbanos que no tienen tiempo ni disponibilidad para elaborar sus comidas<sup>10</sup>. Este fenómeno

---

<sup>10</sup> “Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), cada día comen por la calle unos 2.500 millones de personas, y la comida callejera abarca modalidades y tradiciones muy diversas. Mientras en los países en desarrollo constituye una parte esencial de la nutrición diaria de la población, en los países supuestamente «ricos» del mundo occidental se puede considerar un estilo de vida deliberado o incluso una verdadera moda” (Larcher y Camerer 2015:72)

constituye un componente de la cultura y de la economía, fundamentalmente urbana, que permite un rápido acceso a la comida, a través de proveedores informales de alimentos preparados que aseguran a sus potenciales clientes la adquisición de comidas a bajo costo, fácilmente transportables y consumibles (Larcher y Camerer 2015).

Una de las principales características de la comida callejera es su carácter popular, tanto en lo que respecta a su producción como a su consumo, ya que brinda un servicio de alimentación a bajo costo. Posee una valiosa impronta identitaria, ya que rescata sabores ancestrales y modos de preparación tradicionales empleando alimentos propios de la región; esto supone en muchos casos “un apoyo al desarrollo de los comestibles de origen local, produciendo importantes valores adicionales en términos de calidad, diversidad y cadenas de producción cortas, al aprovechar el potencial de su rico y versátil patrimonio basado en la diversidad geográfica de su territorio” (Larcher y Camerer 2015:72).

La comida callejera altera en forma dinámica el ritmo y los paisajes urbanos, modificando el escenario de las prácticas alimentarias que pasan de un espacio privado (hogar) a uno público (las calles). Los puestos de comida callejera son diversos y poseen un diseño pensado para el consumo rápido y, sobre todo, para maneras de comer informales que transforman de modo significativo los espacios urbanos, aunque esa transformación suele ser temporal, como los carros y las estructuras de venta móviles. Esto genera nuevas problemáticas dado que, al preparar las comidas, vender y comer en la calle se producen olores, sonidos y residuos que pueden afectar el entorno (Larcher y Camerer 2015).

En la Ciudad de San Salvador de Jujuy, hemos venido observando durante los últimos años la emergencia de nuevos espacios de comida callejera. Vamos a presentar a un grupo que hemos denominado “puestos” que son móviles, presentan una actividad comercial de tipo informal, y los hemos clasificado, de acuerdo a su permanencia en tres categorías, de la siguiente manera:



a) **Puestos permanentes:** son aquellos que evidencian una presencia permanente en el espacio físico; aunque son móviles, llegan cada día a la misma hora y se instalan en el mismo lugar, y cumplido su horario se retiran. Están ubicados generalmente en las aceras de instituciones públicas: Hospital Pablo Soria, Hospital Materno Infantil, Registro Civil, Edificio de Tribunales, Colegio Nacional, Escuela Normal, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Parque San Martín, entre otros. Las vendedoras en su mayoría son mujeres que garantizan la venta de productos alimentarios que ellas elaboran (previamente o en el momento), cuya oferta está condicionada por la hora del día:

- Desayunos: (6:00 a 9:00 AM) se ofrecen bebidas calientes (te, mate, café, café con leche, api) que puede acompañarse con bollos, tortillas, bizcochos, sandwichs y facturas. El mismo puede ser consumido en el “puesto” o es acondicionado para ser llevado y consumido mientras se desplazan.
- Almuerzo: Cerca del mediodía la oferta es diferente, presentan menús variados; empanadas (de carne, pollo, mondongo, y queso), tamales, humitas, choripán y siempre acompañado por la yasgua (tomate triturado con ají) y las bebidas que se venden son preparadas

artesanalmente como; jugos naturales, jugo de pelones entre otros. En algunos casos se ofrecen postres (gelatina o ensaladas de frutas con crema servidas en vasitos).

- Merienda: ofrecen bebidas calientes (té, mate, café), jugos naturales, sandwichs, tortas y facturas. En algunos casos preparan tortillas a la parrilla.
- Cena: ofrecen sandwichs de lomito, de matambre y choripán. Generalmente las carnes se cocinan en parrillas usando carbón o leña, y pueden acompañarse con lechuga, tomate, huevo y cebolla, y se ofrecen diferentes aderezos (mostaza, mayonesa y salsa con aji).

Por la tarde/noche (dependiendo de cada dinámica) levantan el puesto y se retiran hasta el otro día y así sucesivamente de lunes a viernes. Una de las vendedoras, a quien le consultamos desde cuando estaba dedicada a la venta de comida callejera nos comentó

- *“Ya estoy hace como diez años... cuando murió mi marido, me quedé con seis hijos, imagínese... y primero era bien sacrificado, mis hijos me ayudaban a traer las cosas en un carrito, después me compré la moto y ya podía venir sin tanto esfuerzo. El año pasado me compre un autito usado y ahí traigo las cosas, todos los días, es un trabajo muy sacrificado, pero, la gente siempre come”* (E.2).

La permanencia de los puestos está directamente relacionada con el horario de funcionamiento de las instituciones, en tanto las oficinas del Registro Civil y los ministerios sólo atienden por la mañana, los establecimientos educativos tienen dos turnos (mañana y tarde) y los Hospitales funcionan las 24 horas y ello determina los “horarios de atención” de muchos de estos puestos. La dinámica de los servicios también puede analizarse en un ciclo anual que se organiza en función de las actividades de las instituciones relacionadas; en líneas generales se respeta una frecuencia semanal de lunes a viernes; los fines de semana y días feriados, así como los períodos de vacaciones, también marcan un tiempo especial de “no presencia” de los

puestos de comida callejera.

b) **Semi-permanentes** ofrecen servicios similares, pero con la posibilidad de ir rotando por distintos lugares y espacios. La oferta gastronómica se caracteriza fundamentalmente por la venta de platos regionales (pastel de choclo, empanadas, tamales, humitas), aunque algunos puestos también ofrecen sandwiches, papas fritas y salchipapas; algunos alimentos vienen cocinados desde el hogar sobre todo los que se preparan hervidos o al horno (pastel de choclo, humitas, tamales, empanadas) y los traen protegidos para evitar que pierdan el calor; otros se cocinan en el lugar y pueden ser fritos (empanadas, salchipapas) o a la parrilla (lomitos, choripán); compartimos algunos relatos:

- *“Y vengo cuando puedo, pero si hay un espectáculo a la noche no vengo... me tengo que preparar para la nohcecita y cocinar y todo, también me acompañan mi marido y a veces alguno de mis hijos”* (E.11).

- *“Cuando es temporada de choclos compramos por cantidades y hacemos humitas y pastel de choclo... también tamales, pero el resto del año hacemos más empanadas”* (E.6).

Por su parte E. nos comentaba:

- *“Yo estoy siempre para los desfiles sobre todo el Éxodo y antes cuando la fiesta de los estudiantes era acá, venia todas las noches de desfiles y para la elección capital ... acá me acomodo como puedo ... vendo las empanadas, las hacemos en la casa la noche anterior... y también hago pastel de choclo... no bebidas no vendo es mucho peso traer las gasiosas... por eso venimos temprano con mi comadre que trae su carrito también y nos vamos después que se termina, a la tarde”* (E.7).

c) **Temporales**: En el último tiempo hemos observado la presencia de puestos temporales que venden jugo de naranja, sobre todo en épocas de mucho calor, pero que no tienen un espacio determinado, sino que se desplazan continuamente por diferentes calles de la Ciudad. Destacamos que, por el momento, sólo venden jugos de

naranja que son exprimidos en el momento; no acompañan con otro producto. Inicialmente se los encontraba cerca de la Terminal de Ómnibus luego, con el desplazamiento de ésta a otro sector, se fueron desplazando hacia el centro de la ciudad. No tienen un espacio fijo y el horario de mayor presencia es por la mañana. Compartimos algunos relatos:

- *“Cuando he estado en Bolivia i visto los carritos que vendían jugo de naranja, y ananás y como tenía unos pesitos me compré la máquina para exprimir la naranja y la que pela frutas. Cuando llegué a Jujuy pedí prestado un carrito y comencé a vender juguitos, después otros me copiaron y ahora si ve, hay un montón por el centro... se vende mucho cuando hace calor”* (E.8).

- *“Yo vengo a las mañanas, acá ando por el centro... La fruta es fresca, del mercado de abasto, la compro por bolsas...yo sé dónde viene linda la naranja, que la traen del ramal... esa que tiene más jugo y es más dulce, sino no sirve”* (E.5).

Hemos realizado un relevamiento espacial de las categorías mencionadas en el barrio centro de San Salvador durante el período abril- noviembre 2019, y pudimos observar que la cantidad y ubicación de puestos de venta se fue modificando en función de dinámicas propias que responden a fenómenos sociales que varían de acuerdo a horarios y estaciones del año.

Este grupo de puestos de comida callejera es de carácter popular y generalmente ofrece sus servicios a empleados públicos, docentes, estudiantes, familiares de enfermos que se encuentran en los hospitales, personas que concurren a realizar trámites administrativos en instituciones estatales y/o comerciales, entre otros. Para estas personas la comida callejera es una oportunidad para tomar un alimento caliente, recién preparado y a un costo accesible, que les permite retomar rápidamente sus actividades cotidianas.



Figura 2.  
Comida callejera en el centro de San Salvador de Jujuy. Fuente propia.

Estos “puestos” no poseen local, están instalados al aire libre y no tienen servicios sanitarios; constan, generalmente, de una mesa donde se apoyan los alimentos, una silla para la vendedora, y en el caso que lo requiera poseen una pequeña cocina o parrilla para la cocción; en otros casos son “carritos de metal” donde se trasladan y preparan los alimentos.

En cuanto al aspecto económico, se trata de actividades comerciales informales orientadas a brindar servicios de comidas rápidas en espacios urbanos que, en muchos casos fue una respuesta a las graves crisis económicas que sufrió la provincia y obedecieron en gran parte a la implementación de políticas económicas transnacionales<sup>11</sup>, donde la población desempleada, o empleada con

<sup>11</sup> generadas por las reformas estructurales impuestas por organismos internacionales a muchos países en vías de desarrollo, entre las décadas del 80' y 90', que ocasionaron el deterioro de la situación laboral, la distribución del ingreso y el aumento de la pobreza (Martínez y Medina 2008).

bajos ingresos redujo su capacidad de negociar condiciones de trabajo decentes y tuvo que aceptar empleos desprotegidos legalmente; en el caso que hemos podido estudiar entre los motivos que se citan están los profundos cambios en el sistema laboral (reducción del empleo por parte del Estado que originó desempleo y una necesidad creciente de que las mujeres se convirtieran en sostén de hogar), y por otra parte el incremento de grupos migrantes en la provincia que no siempre tienen acceso a condiciones laborales en sectores formales de la economía.

Entre las dificultades con que se encuentran en el desarrollo de sus actividades, comentan que el traslado de los implementos siempre es complicado, aunque luego de unos años de actividad logran conseguir condiciones de mejora (adquisición de un vehículo en el entorno familiar que destinan entre otras acciones a éstas). Otra limitación son las inclemencias del tiempo (frio, lluvias) que alteran el ritmo normal de ventas; en algunos casos las han sorteado con la adquisición de una sombrilla con la colocación de plásticos alrededor y en otros casos directamente han comprado un gazebo), pero ello ha sumado dificultades en el traslado. Aunque el mayor problema que han referido es la variación permanente de los precios de las materias primas alimentarias; sin embargo, esto va generando nuevas estrategias como la realización de compras comunitarias, la adquisición de productos de huertas familiares y/o comunitarias, el rescate de las prácticas de intercambio de productos entre las diferentes regiones de la provincia y la puesta en valor de la preparación de platos tradicionales, los cuales habían sido reemplazados, sobre todo en el caso de los jóvenes, por comida “chatarra”.

En este trabajo sólo hemos considerado un grupo de “puestos” de comida callejera, aunque reconocemos la existencia de otros con dinámicas socioeconómicas diferentes que, trataremos en futuros trabajos. Hemos puesto especial atención en la variable espacial y de permanencia, presentando además una breve descripción de los alimentos que se ofrecen para poder caracterizarlos con mayor eficacia. Indudablemente la comida callejera se

encuentra atravesada por una multiplicidad de variables como: género, grupo etareo, representaciones sociales, estacionalidad, consideraciones económicas, relaciones de parentesco, entre otros y que nos encontramos analizando en forma incipiente en la actualidad.

## Conclusiones

Estamos convencidas de que, en la provincia de Jujuy, como en gran parte del mundo andino, la comida callejera constituye un fenómeno socioeconómico y cultural arraigado desde hace muchos años en nuestro espacio territorial que a la vez constituye un área de triple frontera (Argentina, Bolivia y Chile). En el plano socioeconómico este fenómeno de economía informal es altamente dinámico y ha sido una respuesta estratégica de algunos sectores sociales de mayor vulnerabilidad, que se han visto atravesados por las últimas crisis económicas que ha sufrido el país; la sostenibilidad está garantizada por un entramado de relaciones de género (mujeres), económicas (trabajadoras cuentapropistas informales<sup>12</sup>) y sociales (apoyadas en redes de parentesco), influenciado en ocasiones por acciones migratorias.

En relación a la esfera cultural, como ya mencionamos en párrafos anteriores, Jujuy es una provincia andina por excelencia y limita con Bolivia (de donde observamos una influencia importante en la preparación y oferta de alimentos que conjuga tanto recetas tradicionales locales, como nuevas propuestas globalizadas, donde se pueden degustar productos ancestrales locales mixturados con productos exóticos y condimentados con especias de diversos orígenes del mundo, que deviene en una revalorización de comidas regionales y nuevas formas de consumo de las mismas en otros ámbitos, que nos permite, re-afirmar una vez más que no existen estómagos universales sino estómagos locales (Aparicio 2009).

---

<sup>12</sup> “Desde el punto de vista teórico, la informalidad es un fenómeno social en la cual las relaciones del trabajo y el flujo de la actividad productiva se concretan por vías no reglamentadas institucionalmente por el Estado” (Martínez y Medina 2008:9).

En nuestra opinión, la comida callejera en Jujuy, además de constituir una estrategia económica, es un fenómeno sociocultural complejo con una variabilidad de posibilidades que cambia en forma vertiginosa, donde la selección de productos alimentarios y, los modos de preparación, traslados, ofertas, selección y consumo de platos son diversos y contingentes.

## Referencias bibliográficas

- Aguirre, P. (2010). Ricos Flacos y Gordos Pobres. La alimentación en crisis. Buenos Aires: Ci Capital Intelectual S.A.
- Aguirre, P. (2011) Sociologando: Reflexiones sobre las nuevas formas del hambre en el siglo XXI: la obesidad de la escasez. Boletín Científico Sapiens Research, Vol. 1 (2): 60-64 [www.sapiensresearch.org](http://www.sapiensresearch.org)
- Álvarez, M. (Comp) (2008). Las cocinas andinas en el Plata. Biodiversidad, cultura y gastronomía. Buenos Aires: La Crujia.
- Aparicio, M. (2009). Comedores escolares y antropología de la nutrición: El caso de la provincia de Jujuy (1995-2002). Tesis de Licenciatura en Antropología, UNJU, FHYCS.
- Archanjo, M. de F.; Cardoso, J.L.; Borghi, E. y León-Marín, L. (2007). (In)seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe. Discusión sobre los datos de producción y disponibilidad de alimentos de la FAO y las políticas públicas en Brasil. *Desacatos*, (25), 23-46.
- Bengoa Lecanda JM. (1981) Niveles individuales y sociales asociados a la desnutrición. En: Galofré F. (ed) *Pobreza crítica en la niñez de América Latina y el Caribe*. Santiago, CEPAL/UNICEF, 159-181 (p. 193).
- Bourdieu, P. (2012). *La distinción. Criterios y bases del gusto*. Alfaguara, Buenos Aires.
- Carrasco Henríquez, N. (2006). Desarrollos de la antropología de la alimentación en América Latina: hacia el estudio de los problemas alimentarios contemporáneos. *Estudios Sociales* vol.16, N° 30: 80-101. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
- Cervantes, M. (2010). Cuerpo, alimentación, salud y enfermedad, vistos como un sistema complejo. *Diario de Campo I*: 61-65. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México DF.

- Douglas, M. (1973). Pureza y peligro. Siglo XXI, Madrid.
- Duque Páramo, M.C. (2014). Cultura y Salud: elementos para el estudio de la salud y las inequidades. En: Piaggio, L. y A. Solans (Comps.) Enfoques Socioculturales de la alimentación, Editorial Akadia, Buenos Aires, pp. 376-389.
- Fischler, C. (1988). Food, self and identity. Social Science Information, 27(2), 275-292.
- Larcher, C. y Camerer, S. (2015). Comida callejera. ELISAVA Temes de Disseny 31: 70-83.
- Martínez, R. y Medina, F. (2008). La economía informal en Jujuy. Documento de Proyecto. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago del Chile.
- Mendez, F.; Cano, F. del R. y Vera, J. (2019). Estudio de la oferta turística gastronómica, para el análisis nutricional de los platos típicos. Revista Difusiones Nº 17: 236-260.
- Montenegro, M. (2019). Patrimonio y Alimentación: miradas “otras”. Revista Difusiones Nº 17: 51-60.
- Montenegro, M. y Aparicio M.E. (2018). ¿Comidas para los muertos o para los vivos? Miradas sobre el día de las almas en los valles de Jujuy, Argentina. Revista Difusiones Nº 15: 51-62.
- Ruiz, P. (2018). La Alimentación es indudablemente un fenómeno sociocultural significativo que merece ser abordado desde perspectivas interdisciplinarias, entrevista a Mónica Montenegro. Revista Difusiones Nº 14: 122-126.

## Documentos consultados:

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE DE ESPAÑA. Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en España 2015.

[https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/memoria\\_magrama\\_2015\\_completo\\_tcm30-83965.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/memoria_magrama_2015_completo_tcm30-83965.pdf)

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD (2016) Desarrollo humano para todos. Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Selim Jahan (Director) Organización de Naciones Unidas, Programa para el Medio Ambiente. Reporte anual UNEP 2011; <https://www.unenvironment.org/resources/annual-report/unep-2011-annual-reporta>

# Reflexiones sobre el turismo sustentable en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy

---

Álvaro Patricio Villarrubia Gómez<sup>1</sup>

## Resumen

El turismo se considera como uno de los motores que impulsan el desarrollo de la economía mundial, y es definido por la Organización Mundial del Turismo como “un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales”.

En Jujuy, esta actividad se desarrolla en toda la provincia, pero es en la Quebrada de Humahuaca donde existe mayor presencia del turismo, encontrándose así grandes centros turísticos a través de diferentes itinerarios culturales y naturales.

A partir de la declaratoria de la Quebrada de Humahuaca como “Patrimonio de la Humanidad” y que le otorga la inscripción como “Paisaje cultural”, la región ha experimentado un crecimiento paulatino en la cantidad de visitantes.

Este crecimiento obliga a pensar y repensar las acciones relacionadas a la actividad turística desde una visión sustentable, al entender que ésta propone el crecimiento

---

<sup>1</sup>UCSE – DASS/UNJU – FhyCS/IES N° 2/IES N° 10. E-mail: alvaropvg@gmail.com

equilibrado desde lo económico, ambiental y socio-cultural. Esta visión de la sustentabilidad no solo debe adoptarse en las actividades vinculadas al turismo, sino en todas aquellas en las que exista relación entre la naturaleza, la cultura y la sociedad.

De esta manera, el trabajo plantea a la sustentabilidad como una propuesta válida y necesaria a desarrollarse en la Quebrada de Humahuaca, a la vez que analiza y reflexiona sobre acciones concretas de aplicación del concepto. Por su parte, se propone a la educación ambiental como una herramienta necesaria para sensibilizar sobre cuestiones ambientales relacionadas a la sustentabilidad y el desarrollo y preservación de la región.

## Palabras clave

Educación Ambiental - Quebrada de Humahuaca –  
Sustentabilidad - Turismo.

## *Abstract*

*Tourism is seen as one of the driving forces behind the world economy development, and is defined by the World Tourism Organization (UNWTO) as “a social, cultural, and economic phenomenon related to the movement of people to places outside of their habitual place of residence for personal or business/professional reasons”.*

*In Jujuy, this activity takes place throughout the province, but it is in the Quebrada de Humahuaca where there is the greatest tourism presence, thus finding tourist centers through different cultural and natural itineraries.*

*Since the declaration of Quebrada de Humahuaca as “World Heritage” and its inscription as “Cultural Landscape”, the region has experienced a gradual growth in the number of visitors.*

*This growth compels to think and re-think the actions related to the tourist activity from a sustainable vision,*

*understanding that it proposes the balanced growth from the economic, environmental, and socio-cultural aspects. This sustainability vision should be adopted not only in activities related to tourism, but also in all those in which there is a relationship between nature, culture, and society. In this way, the work presents sustainability as a valid and necessary proposal to be developed in the Quebrada de Humahuaca, while analyzing and reflecting on concrete actions to apply the concept. Meanwhile, environmental education is proposed as a necessary tool to raise awareness about environmental issues related to the region sustainability, development and preservation.*

## **Key words**

*Aenvironmental Education - Quebrada de Humahuaca – Sustainability - Tourism.*

## Introducción

La Quebrada de Humahuaca se extiende a lo largo de un importante itinerario cultural y natural que sigue el curso del Río Grande y su valle circundante, en la provincia de Jujuy. Desde su nacimiento en el altiplano desértico de la Puna en los Altos Andes hasta su confluencia con el río León, recorre aproximadamente ciento cincuenta kilómetros de norte a sur. En todo este sector hay huellas de su utilización como importante vía comercial, así como actividades de grupos de cazadores y recolectores prehistóricos (Expósito, 2013). Por otro lado, hay vestigios del imperio inca y de los combates por la independencia del país. Todo esto, sumado a los imponentes paisajes y estructuras geológicas con variados colores y llamativos matices, otorga a la Quebrada un sello muy importante.

Este sector ha sido, entonces, en los últimos 10.000 años una vía crucial para el transporte de personas y de ideas entre el altiplano andino y las llanuras. Esto se debe a que la Quebrada presenta una posición estratégica, lo que ha

generado el desarrollo de diversas actividades desde tiempos remotos. (Montenegro, 2011)

De esta manera, y en miras a un crecimiento económico y social, en el año 2.003, la UNESCO declara a la Quebrada de Humahuaca como Patrimonio de la Humanidad, otorgándole la inscripción como “Paisaje cultural”. De acuerdo al organismo internacional, esta categorización corresponde a bienes culturales que representan las “obras conjuntas del hombre y la naturaleza”. Además, ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones y/o oportunidades físicas que presenta su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas (UNESCO, 2014)

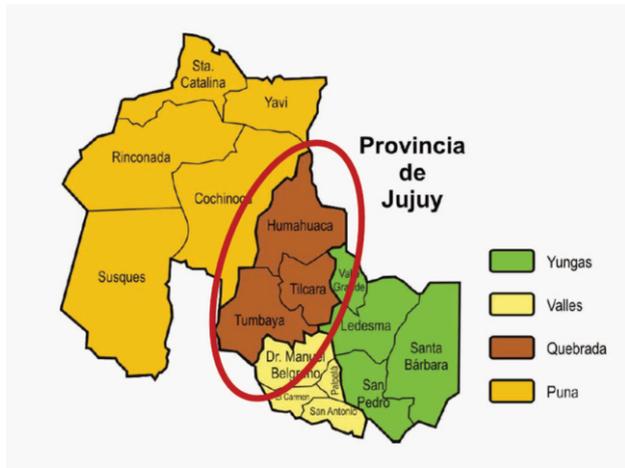


Figura 1.  
Mapa de la provincia de Jujuy y las regiones turísticas  
Elaboración propia

Es evidente que esta declaración, produjo efectos sobre el territorio y el ambiente quebradeño, entendiendo que desde la inscripción como Patrimonio de la Humanidad se ha observado un crecimiento abrupto en cuanto a las inversiones para la infraestructura de servicios turísticos

además de los desplazamientos observados a través de diferentes estadísticas y números que muestran un ascenso cada vez mayor de turistas y visitantes en este espacio.

Es necesario, entonces, que el concepto de sustentabilidad se aplique y vincule a las actividades turísticas, debido a que, si no se realiza, los pueblos o centros turísticos podrán ser amenazados por problemas provocados por el mal accionar del hombre. Es importante recalcar que estas situaciones de amenaza y saturación de servicios (con sus correspondientes problemáticas sociales, ambientales, etc.) aumentan aún más en temporadas de verano o de vacaciones de invierno donde existe un incremento de los visitantes, provocando faltantes de servicios mínimos, e incidiendo de esta manera en una baja calidad de los mismos para los visitantes y para los locales (Villarrubia Gómez, 2012). Así, se hace imperioso que la actividad turística se posicione en miras a alcanzar un desarrollo turístico sustentable, como opción para equilibrar beneficios económicos, ambientales y socio-culturales.

En este sentido, la investigación se interroga lo siguiente, ¿lo sustentable se encuentra presente en las actividades turísticas desarrolladas en la Quebrada de Humahuaca? y, ¿cómo puede gestionarse el turismo a través de la aplicación de acciones sustentables, con el fin de que se respete la herencia e identidad de los pueblos, el cuidado del ambiente, se proponga un crecimiento económico y de esa manera se promueva el desarrollo de la región? y ¿la educación ambiental puede ser una herramienta para sensibilizar sobre estos aspectos?.

## Objetivos

Se presentan como objetivos del trabajo:

- Reflexionar sobre la aplicación de acciones vinculadas a la sustentabilidad en la Quebrada de Humahuaca.
- Analizar efectos producidos por la actividad turística en la Quebrada de Humahuaca, a partir de la declaratoria de Patrimonio de la Humanidad.

- Enunciar leyes que proponen a la Sustentabilidad y la Educación Ambiental como una perspectiva de conservación.
- Proponer, en aspectos esenciales, a la Educación Ambiental como una posibilidad para sensibilizar sobre la sustentabilidad y cuidado del ambiente.

## Marco teórico

El turismo es considerado uno de los motores que impulsan el desarrollo de la economía mundial, y es definido por la Organización Mundial del Turismo como “un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales”

En Jujuy, esta actividad se desarrolla en toda la provincia, pero es en la Quebrada, donde existe mayor presencia de la actividad, encontrándose grandes centros turísticos a través de diferentes itinerarios culturales y naturales.

La Quebrada se encuentra conformada por los departamentos de Humahuaca, Tilcara y Tumbaya, que en conjunto conforman este itinerario cultural y natural excepcional. Es oportuno explicar que la Quebrada se extiende a lo largo de varios kilómetros, acompañados por el Río Grande, perteneciente a la cuenca del Bermejo (Albeck, 1993) y que esta zona, constituye, además, un ambiente de fuertes contrastes: vegetación abundante en el sur, colindando con un fuerte cambio de paisaje marcado por la aridez y presencia de cardones en la zona central y norte de la quebrada.

Hacia los primeros años del nuevo milenio, desde el Estado Nacional y Provincial, comenzaron a efectuarse gestiones desde un proyecto que aparentemente ostentaba un modelo participativo de gestión, que derivaron en la incorporación de una región de la provincia: “La Quebrada de Humahuaca” a la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO, en el año 2003. Este reconocimiento, asociado vertiginosamente a programas de desarrollo turístico, generó una re-conceptualización del patrimonio como

fuentes de ingresos económicos (Montenegro, 2011).

Puede observarse que los eventos producidos en los últimos años, tanto de orden natural como de origen humano, presentan un elemento en común: se producen situaciones que afectan al ambiente, al territorio y a la sociedad. Puede decirse, entonces, que estos riesgos afectan a las sociedades en mayor o menor medida. Además, es necesario expresar que las actividades económicas no se pueden analizar ni entender si no se tiene en cuenta una perspectiva global, ya que surgen como consecuencia de múltiples factores que interactúan. En este contexto, los bienes culturales - y naturales - adquieren nuevas valoraciones y comienzan a visibilizarse como recursos turísticos para sostener economías regionales fuertemente impactadas por la crisis económica global (Montenegro 2011; 2012).

Desde esta perspectiva, cada sociedad, históricamente, ha tomado un territorio para su desarrollo, como ámbito del cual extraer recursos y como lugar donde construir su propio hábitat. Los procesos centrales por los que un ambiente es utilizado por las sociedades actuales son los de apropiación (quién es el dueño, el propietario) y de valorización (cómo se transforman los recursos). El territorio es uno de los espacios en los que el hombre ha influido de manera más determinante.

Desde sus orígenes, la humanidad ha tomado de la Tierra todo lo que necesitaba; la acción humana ha conseguido a lo largo del tiempo, y sobre todo en el siglo XX, alterar física, química y biológicamente la Tierra, provocando distintos efectos, como son: agotamiento, erosión, desertización, deterioro y envenenamiento de la piel de la Tierra, a la que llamamos suelo, además de los impactos socio-culturales sobre las mismas poblaciones (Costeau, 1992). En este punto, puede decirse que la actividad turística debe ser planificada a fin de que los impactos negativos sobre el suelo, el ambiente y las sociedades sean mínimos.

Ante esta situación y tras casi 20 años de evolución del concepto de desarrollo sustentable, hoy parece claro que

la sustentabilidad debe apoyarse sobre tres pilares:

- Sustentabilidad económica: todos los países deben alcanzar el desarrollo adecuado para satisfacer las necesidades de su población.
- Sustentabilidad ecológica o ambiental: es necesario preservar el correcto funcionamiento de Tierra, pues del mismo depende la propia supervivencia de la civilización.
- Sustentabilidad social: entendida como la necesidad de asegurar un desarrollo equilibrado entre países y entre ciudadanos de cada país. (Larrouyet, 2015)

Por su parte, a lo largo de los años, se observa un gran avance respecto a la cuestión de la preservación ambiental. Ya en las últimas décadas del siglo XX la cuestión ambiental estaba presente en las agendas de todos los países, sean estos desarrollados o en vías de desarrollo. (Zeballos de Sisto, 2003). Como una de las propuestas para el cuidado y preservación del ambiente, se propone el desarrollo sustentable que busca la utilización de los recursos, pero con la utilización de técnicas y medidas que cuiden los recursos a fin de que estos no sean perjudicados y puedan ser utilizados por generaciones futuras:

Ambiente y desarrollo entonces, no constituyen desafíos separados; están inevitablemente interligados. El desarrollo no se mantiene si la base de recursos ambientales se deteriora; el medio ambiente no puede ser protegido si el crecimiento no toma en cuenta las consecuencias de la destrucción ambiental (Informe Brundtland, 1987).

La apelación al desarrollo sustentable es un llamado a cambiar las estrategias aplicadas hasta el momento, tanto en materia de políticas de desarrollo, como ambientales. Se lo concibe como un cambio de paradigma, sin embargo, aparecen en los últimos tiempos diferentes conceptualizaciones e interpretaciones del término sustentabilidad, lo que lleva a un sinnúmero de reflexiones y posiciones.

Sintéticamente, se presenta una cronología del surgimiento del concepto de sustentabilidad, concretizando así las propuestas de cambio de accionares y de sensibilización

sobre las problemáticas ambientales internacionales:

1968: Suele tomarse como punto de partida para la aparición de la conciencia ecológica con la fundación del “Club de Roma”.

1972: En Estocolmo se realiza la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente.

1983: La Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo elabora el informe Nuestro Futuro Común.

1987: El Informe Brundtland “Nuestro futuro común” marcó la conciencia de esa realidad.

1992: Río de Janeiro. La Cumbre de la Tierra. Declaración de Río.

1997: Protocolo de Kyoto.

2002: Johannesburgo. La Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, Sudáfrica.

2000: Nueva York. Cumbre del Milenio, Declaración del Milenio. Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) N° 7: Garantizar la sostenibilidad ambiental.

2009: Cumbre de Copenhague.

2010: Cumbre de Cancún (México).

2015: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

- Actualmente, en Argentina se está trabajando sobre el desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Particularmente en Jujuy, existen propuestas que evidencian el desarrollo de políticas ambientales orientadas a la sustentabilidad, la preservación y el cuidado del ambiente. Entre estas, se puede nombrar a la Secretaria de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable (organismo dependiente del Ministerio de Ambiente de Jujuy) que tiene como misión, asistir al Ministro de Ambiente en la elaboración, ejecución y seguimiento de la Política Provincial vinculada a la gestión de recursos naturales, a la conservación de la biodiversidad, al Desarrollo Sustentable, etc. Por su parte, y como propuestas específicas y concretas en Jujuy, puede citarse:
  - La Ley General de Medio Ambiente N° 5063, del año 1998, que, tal como lo indica su primer artículo:

“establece las normas tendientes a garantizar la protección, preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, promoviendo una política de desarrollo sustentable y compatible con esos fines”

- La Ley de Educación Ambiental N° 6105, del año 2018, la cual es una base para afirmar que la educación ambiental es un elemento de cambio y sensibilización de las problemáticas ambientales en todo el territorio provincial.

La educación se presenta entonces como una herramienta que permite producir cambios importantes y radicales en las sociedades. Nelson Mandela reflexionaba diciendo que “la educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”, evidenciando entonces, el poder que el rol de la educación tiene en la sociedad.

El educador debe tener conciencia del rol que ocupa en su contexto particular. Solo de esa manera podrá realizar prácticas que propongan la reflexión sobre las problemáticas ambientales, pero también que busque alternativas para poder reducir esas situaciones. Además, el educador debe tener una plena conciencia de su accionar como ejemplo para los estudiantes, lo que exige no solo conocer las reglamentaciones referidas al ambiente, sino utilizar su ejemplo para sensibilizar.

Las propuestas de sensibilizar en cuestiones ambientales deberán promover los hábitos relacionados a la reflexión, el autoconocimiento y finalmente, la modificación de acciones ambientales y turísticas negativas. Para ello, se podrán realizar talleres de educación ambiental, capacitaciones, participación en jornadas de limpieza de la ciudad, etc.

Finalmente, puede decirse que la Ley de Educación Ambiental es un instrumento de gran ayuda para el docente, debido a que lo posicionará en el rol de sujeto que puede transmitir a las nuevas generaciones, que, si se afecta al ambiente, afecta el patrimonio de todos, perjudicando las diferentes actividades que derivan del uso de los recursos ambientales y culturales.

## Metodología empleada

La investigación se está desarrollando desde un enfoque cualitativo y desde una metodología de tipo descriptiva. A fin de alcanzar los objetivos, se proponen dos etapas bien diferenciadas:

Primera etapa:

- Búsqueda de material bibliográfico relacionado con grandes temáticas: turismo y sustentabilidad.
- Observación: Para acceder al conocimiento de la realidad se recurrió a la observación, asumiendo que la presencia ante los hechos de la vida cotidiana de una población en estudio garantiza la confiabilidad de los datos recogidos y permite el aprendizaje de los sentidos que subyacen tras sus actividades (Guber, 2004).

Segunda etapa: corresponde al trabajo de gabinete, y se proponen las siguientes actividades:

- Análisis, depuración e interpretación de los datos obtenidos en el trabajo de campo. Se procederá al análisis de las observaciones y a su posterior clasificación de acuerdo a dos categorías establecidas a priori: turismo y sustentabilidad; impactos del turismo, educación ambiental.
- Selección de imágenes obtenidas en las observaciones y edición de un archivo fotográfico digital que formará parte de una base de datos general.

El presente trabajo de investigación se encuentra en el desarrollo de la segunda etapa, por lo que los resultados y conclusiones son parciales.

## Resultados

Dentro de los resultados preliminares que se evidencian hasta el momento, se puede mencionar que:

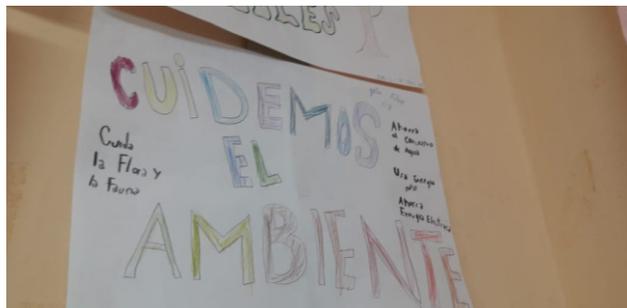
- Existen acciones que evidencian la aplicación de directrices orientadas a la sustentabilidad. Una acción concreta la representa la certificación de “Hoteles + Verdes”, la cual es una certificación voluntaria basada en los principios internacionales de turismo sustentable, que implican

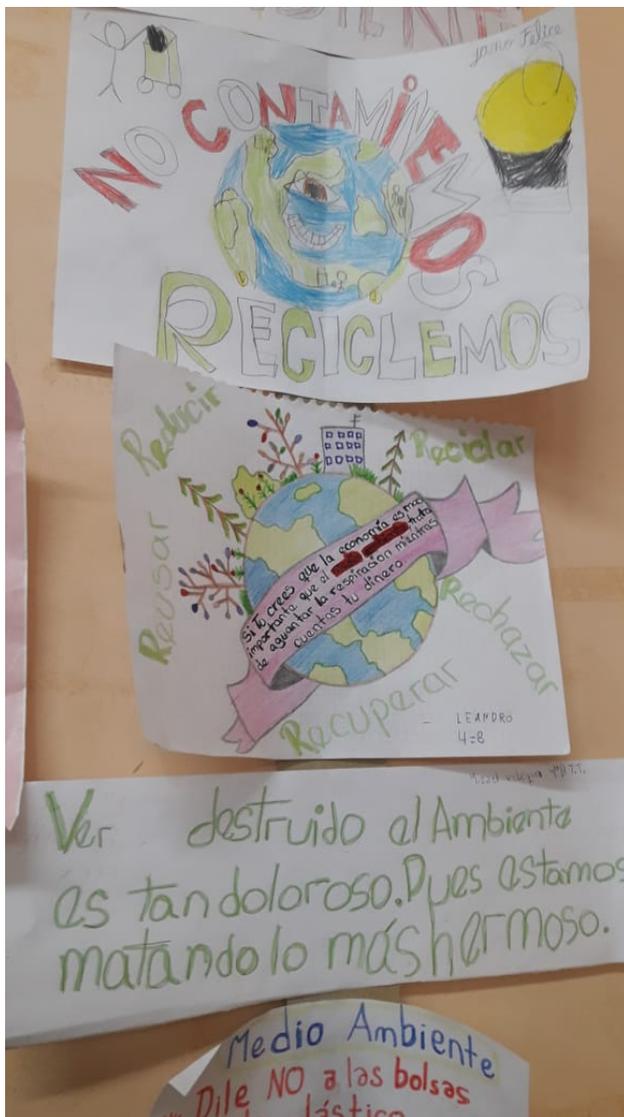
demostrar una gestión capaz de reducir los impactos negativos sobre el patrimonio natural y cultural de las comunidades, maximizando los beneficios sociales y económicos de la actividad turística. En este sentido, se observa que existen hoteles en la Quebrada de Humahuaca que han alcanzado esta certificación, como lo es el caso del EcoHotel “Posta de Purmamarca”, “La Comarca Hotel”, Hotel “Marques de Tojo”, Hotel “Huacalera”, “Las Terrazas Hotel Boutique”.

- Se observa que los municipios advierten que en las obras de remodelación o ampliación que se lleven a cabo en hoteles o servicios turísticos de infraestructura, se deberá valorar la arquitectura sustentable, que trata de utilizar la mayor cantidad posible de materiales autóctonos, vinculados a la cultura y tradición de los habitantes del lugar, procurando mimetizarse con el paisaje y buscando mantener una armonía con el entorno.

- Se presentan acciones concretas de ahorro energético basadas en la adquisición de productos que reducen el consumo y fomentan las energías renovables. En este sentido, se entiende que se deberá hacer foco en la sensibilización sobre el uso de estos productos, por lo cual se deberá colocar cartelera que incentive a usar de manera racional los recursos, sin renunciar al confort.

- La Educación Ambiental se presenta como una herramienta esencial a la hora de proponer a la Sustentabilidad como eje transversal de las prácticas sociales. Se observa que, en instituciones primarias y secundarias, existe una aplicación de la Ley de Educación Ambiental.





Figuras 2 y 3.  
Producciones de estudiantes de la Escuela Normal  
"Dr. Eduardo Casanova" de Tilcara – Fotografías del autor.

Tal como se observa en las imágenes, existe una preocupación de estudiantes y docentes sobre las cuestiones ambientales. Esto lleva a proponer la realización de afiches, poster, infografías que buscan sensibilizar a la población desde la escuela.

- Existen campañas de sensibilización por parte de organismos gubernamentales: una de ellas propuso una campaña de comunicación y sensibilización para que los visitantes que recorren la región Quebrada, dispongan adecuadamente los residuos en los sitios habilitados, separen los residuos plásticos, el papel y el cartón, para reducir el impacto de estos materiales en el ambiente, y para garantizar un nuevo aprovechamiento de los mismos. Estas campañas realizadas por organismos como el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Turismo y Cultural, entre otros, son ejemplos de propuestas de sustentabilidad y de preservación del ambiente.



Figura 4.  
Campaña “Tu residuo, tu responsabilidad”  
Fuente: Ministerio de Ambiente de la Provincia de Jujuy (2019)

## Conclusiones

El turismo se presenta como una actividad creciente que desarrolla en todo el sector de la Quebrada de Humahuaca, en la provincia de Jujuy. En este sentido, y luego de realizar un análisis de las acciones de sustentabilidad, puede decirse que las mismas son incipientes en la provincia de

Jujuy, e incluso en la región del norte argentino. Esto se debe, a que, muchas veces, se privilegia lo económico sobre lo ambiental y socio cultural.

Además, puede evidenciarse la necesidad de difusión del concepto de sustentabilidad, en tanto que no toda la población conoce esta nueva propuesta que busca la preservación y cuidado de los recursos. Por su parte, puede plantearse que existen acciones que deberían apoyarse, imitarse y difundirlas aún más: casos de hoteles, campañas de los organismos públicos, etc.

En línea con lo planteado anteriormente, la educación ambiental se presenta como una herramienta para sensibilizar a las poblaciones sobre la necesidad de cuidado del ambiente. En este punto, es necesario reafirmar que es importante sensibilizar a las poblaciones sobre un cambio de paradigma, el cual se asiente en el cuidado de los recursos y la protección de los mismos para que las generaciones futuras pueden disfrutarlo de la misma manera que se lo realiza hoy.

Por último, se reafirma que tanto la educación como la sustentabilidad, son herramientas que permitirán lograr ese cambio de paradigma. Es evidente, que la actividad turística se beneficiará con la aplicación correcta de estas concepciones que promueven la sustentabilidad y el cuidado del ambiente.

## Bibliografía

- Albeck, M.E. y González, M.E. (2013). Quebrada de Humahuaca: más de 10.000 años de historia. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación.
- Albeck, M.E., Cuestas, C.E., Damín, R.D., González, A.M. (1993). Vivir en la Quebrada de Humahuaca. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Educación.
- Costeau, J. Y. (1992). Impacto Ambiental. El planeta herido. Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Organización de las Naciones Unidas
- Expósito, E. M. (2013). Geografía Turística Argentina. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Turísticas.

Guber, R. (2004). El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Buenos Aires: Paidós.

Larrouyet, M. C. (2015). Desarrollo sustentable: origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.

Montenegro, M. (2011). Itinerarios culturales y patrimonio religioso en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. En: R. Ledesma y F. Vicente Castro (Eds.) Caminos que unen historia, paisaje y turismo. Experiencias patrimoniales en Argentina y España. Badajoz, España: Editorial PSIQUE-EX.

Montenegro, M. y M.C. Rivolta. (2012). Producción de conocimientos sobre el pasado local en tiempos globalizados. Experiencias interculturales en la región septentrional del noroeste argentino. Etnicex, revista de estudios etnográficos N° 3: 105-118. Badajoz, España: Asociación extremeña de Antropología.

Montenegro, M. (2015). Colaboración Intercultural y Arqueología Pública: nuevas propuestas para la Educación Superior en el noroeste de Argentina. Educación Superior y Pueblos Indígenas en América Latina. Contextos, Experiencias y Desafíos, D. Mato (Coord.) Buenos Aires: UNESCO- IESALC, EDUNTREF.

Novo, M. (2008). El Desarrollo Sostenible - Su dimensión Ambiental y Educativa. Madrid, España: Universitas.

Pierri, N. (2001). Historia del concepto de Desarrollo Sustentable. En: ¿Sustentabilidad? Controversias sobre el Desarrollo Sustentable. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.

UNESCO / ICCROM / ICOMOS / UICN (2014). Gestión del patrimonio mundial cultural. Manual de Referencia. París, Francia: UNESCO .  
<https://whc.unesco.org/document/130490>

UNESCO / ICCROM / ICOMOS / UICN (2014). Gestión del patrimonio mundial natural. Manual de Referencia. París, Francia: UNESCO .  
<https://whc.unesco.org/document/130488>

UNESCO / ICCROM / ICOMOS / UICN (2014). Elaboración de

Propuestas de Inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial. Manual de Referencia. París, Francia: UNESCO. <https://whc.unesco.org/document/130489>

Villarrubia Gómez, Á. (2012). Propuesta de producto turístico religioso para la Festividad de la Virgen de la Candelaria de Humahuaca, Jujuy. (Tesis de Lic. en Turismo. UCSE-DASS. Inédita).

Zeballos de Sisto, P. (2003). Turismo sustentable ¿Es posible en Argentina? Buenos Aires, Argentina: Ediciones Turísticas.

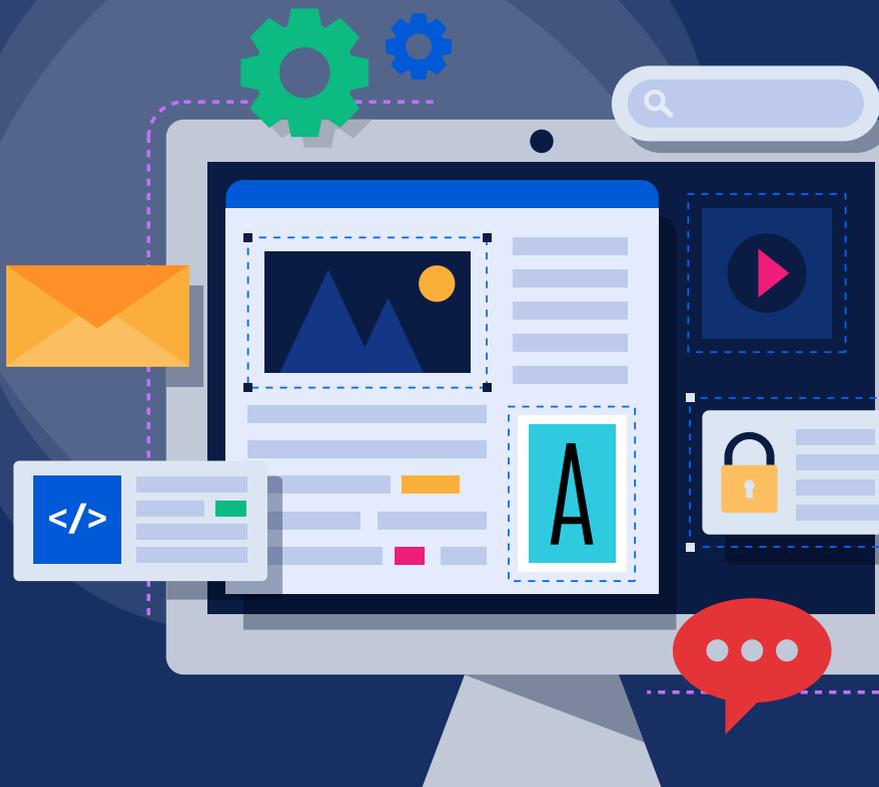
## Legislaciones

Ley N° 5063. Ley General de Medio Ambiente. San Salvador de Jujuy, Jujuy, 14 de julio de 1998.

Ley N° 6105. Ley de Educación Ambiental. San Salvador de Jujuy, Jujuy, 17 de diciembre de 2018.

EJE TEMÁTICO VI

# TECNOLOGÍAS BÁSICAS Y APLICADAS



# Competencias matemáticas desde la guía de trabajos prácticos de matemática UCSE 2019

---

María José Aisama <sup>1</sup>

Patricia Gisela Carolina Gutierrez <sup>2</sup>

Olga Silvina Soruco <sup>3</sup>

## Resumen

La Matemática se constituye en una herramienta esencial al momento de cuantificar y modelar fenómenos económicos para ser analizados desde las Ciencias Económicas. El profesional de esta área del saber se encuentra en permanente búsqueda de regularidades que rigen la realidad y de variables económicas, para relacionarlas y establecer modelos efectivos que le posibiliten anticiparse a comportamientos económicos futuros y tomar decisiones. Y para ello, debe poseer conocimientos matemáticos, y ser capaz de aplicarlos oportunamente.

Se debe procurar que el estudiante de Ciencias Económicas, desde el inicio de su formación, desarrolle competencias matemáticas para usarlas durante el

---

<sup>1</sup> Dirección de Ciencias Económicas – DASS Universidad Católica de Santiago del Estero. E-mail: majos6@hotmail.com

<sup>2</sup> Dirección de Ciencias Económicas – DASS Universidad Católica de Santiago del Estero. E-mail: gica\_05@hotmail.com

<sup>3</sup> Dirección de Ciencias Económicas – DASS Universidad Católica de Santiago del Estero. E-mail: ssoruco\_97@hotmail.com

transcurso de su carrera universitaria, en diversas situaciones que se puedan planear en diferentes áreas de su formación, y que generalmente terminan reduciéndose al ámbito de la Matemática.

Finalizado el trayecto universitario las competencias generadas y potenciadas se habrán consolidado como un recurso permanente del cual se valdrá el profesional en su vida laboral y personal.

Por lo expuesto, docentes de la asignatura Matemática, del primer año de las carreras del Área de Ciencias Económicas, de la Universidad Católica de Santiago del Estero, realizaron un análisis documental de tipo descriptivo, basándose en la definición de competencias matemáticas, para determinar a partir de la ejercitación propuesta en la guía de trabajos prácticos, qué competencias matemáticas se quiere desarrollar.

Una vez concluido el trabajo se propone una alternativa de diseño de la guía analizada para el desarrollo de la competencia: hacer uso de los soportes y herramientas informáticas, y de otras competencias matemáticas.

## Palabras clave

Competencias matemáticas - Ciencias Económicas - Matemática

## Abstract

*Mathematics is an essential tool when quantifying and modeling economic phenomena to be analyzed from the Economic Sciences approach. The professional in this area of knowledge is constantly searching for regularities that govern reality and economic variables, to relate them and establish effective models that enable him/her to anticipate future economic behaviors and make decisions. And for this, he/she must have mathematical knowledge, and be able to apply them in a timely manner. It should be ensured that the student of Economic sciences,*

*from the beginning of his training, develops mathematical skills to use during his/her college career, in various situations that can be planned within different areas of his/her training which usually end up being reduced to the field of Mathematics. Having finished the university course, the competences generated and enhanced will have been consolidated as a permanent resource which the professional will be able to use in his or her work and personal life. Therefore, professors of the Mathematics course, in the first year of the careers within Economic Sciences, at the Catholic University of Santiago del Estero, made a descriptive documentary analysis, based on the definition of mathematical competences, to determine from the practice proposed in the guide of practical works, which mathematical competences are pursued.*

*The work carried out proposes an alternative design of the guide analyzed for the development of this competence: making use of technological support and tools, and other mathematical skills.*

## **Key words**

*Economic Sciences – Mathematics - mathematical competences.*

## Introducción

La Matemática juega un papel fundamental en las Ciencias Económicas, al constituirse en una herramienta importante para el análisis, la cuantificación y la modelización de fenómenos económicos. Los contenidos matemáticos que se imparten en el ámbito universitario deben ser desarrollados con el propósito de generar y potenciar competencias matemáticas en los estudiantes; dado que estos se consolidarán como un recurso que utilizará el profesional de manera permanente a lo largo de su vida laboral y personal, trascendiendo el ámbito universitario.

El profesional de las Ciencias Económicas debe contar con sólidos conocimientos matemáticos para poder interpretar la realidad en términos matemáticos, lograr establecer regularidades y modelos efectivos que le permitan establecer relaciones entre variables económicas y utilizar estos modelos para realizar predicciones y tomar decisiones. Por lo expresado anteriormente, un grupo de docentes de la asignatura Matemática -correspondiente a primer año de las carreras de Licenciatura en Administración, Licenciatura en Comercio Exterior y Contador Público que se cursan en el Área de Ciencias Económicas, de la Universidad Católica de Santiago del Estero – Departamento Académico San Salvador, presentan un análisis documental de tipo descriptivo, partiendo de la conceptualización de diferentes competencias matemáticas, para determinar a partir de a ejercitación propuesta en la guía de trabajos prácticos, que competencias matemáticas se persiguen desarrollar.

## Objetivos

- Utilizar los contenidos que se imparten en la cátedra de Matemática como herramientas para facilitar y generar competencias matemáticas, valiosas para la práctica de los futuros profesionales.
- Satisfacer necesidades que trascienden el ámbito laboral respecto a competencias matemáticas.

## Marco Teórico

El proceso de enseñanza y de aprendizaje, en los años noventa, fue abordado desde un paradigma constructivista, en contraposición a las teorías conductistas desarrolladas hasta ese momento, que concebían al estudiante como un sujeto pasivo, receptor y acumulador de conocimientos aislados entre sí. Este nuevo paradigma – constructivismo – se focaliza en un aprendizaje significativo, lo que demanda un alumno generador de su propio saber, es decir activo, que relaciona permanentemente los conocimientos que

posee con nuevos conceptos.

Las teorías que se desarrollaron en torno a la triada didáctica son permanentes y atienden a diferentes objetos de estudio. Surgieron corrientes que, en una primera instancia se focalizaron en el aprendizaje significativo, como se hizo mención, luego centraron su análisis en un currículum flexible, otras abordaron lo referente al aprendizaje colaborativo. También surgieron teorías que tuvieron su foco de atención en la resolución de problemas, considerado como un recurso relevante para lograr el aprendizaje.

Díaz Barriga (2006) y Portilla (2017) coinciden en señalar que, desde el inicio de este siglo, al momento de planificar una política educativa que persiga una enseñanza de calidad, es menester hacerlo desde un enfoque por competencias.

En la actualidad, el concepto de competencia se emplea en los diferentes niveles de educación, pero cabe mencionar que la noción de competencia surgía hacia fines de los años 40, al hablar de formación laboral.

Perrenoud P. (2001) señala en torno al significado de competencia, que:

Actualmente, se define en efecto una competencia como la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandole a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento (p. 27).

Al referirse a competencias matemáticas, es relevante considerar en primer lugar la definición de OCDE/PISA (2003):

(...) define la competencia matemática como (...) una capacidad del individuo para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las

necesidades de la vida de estos individuos como ciudadanos constructivos, responsables y reflexivos (...) (p. 37).

Una competencia matemática según Niss (2003, p. 218), se define como: “habilidad para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos intra y extra matemáticos”.

Al desarrollar el tema de competencias, y en particular de competencias matemáticas se puede afirmar que las mismas están relacionadas a la capacidad que tiene un individuo para direccionar todos sus conocimientos frente a un escenario particular que se le presenta y lo moviliza. A través de las competencias, una persona puede responder de manera autónoma a necesidades socioculturales, científicas e individuales.

Las competencias matemáticas propuestas por Niss y adoptadas por PISA, en el ámbito de la educación matemática son:

- **Pensar matemáticamente:** se refiere a formular preguntas que hacen a cuestiones que derivan en características de las matemáticas, sabiendo las clases de respuestas a esos interrogantes. También comprende atender a las limitaciones que pueda tener un concepto dado; generalizar resultados; distinguir diferentes tipos de enunciados como ser: teoremas, sentencias condicionadas, cuantificadores, suposiciones, definiciones, conjeturas, casos, etc.
- **Comunicar dentro de, con, y sobre las Matemáticas:** esta competencia tiene ver con comprender mensajes de distinto tipo: escritos, visuales u orales, que posean contenido matemático y por supuesto, también saber expresarlos con diferente nivel de precisión teórica y técnica, de forma oral, visual o escrita.
- **Plantear y solucionar problemas matemáticos:** implica identificar, proponer, especificar diferentes tipos de problemas matemáticos, abiertos y cerrados, que pueden presentar a su vez, una solución abierta o cerrada y, plantear un problema de diferentes modos. También se

refiere, a la resolución de problemas de diversas maneras.

- **Manipular símbolos matemáticos y formalismos:** tiene implicancia con la decodificación e interpretación del lenguaje matemático, simbólico y formal, además de la comprensión de su relación con el lenguaje natural; alude también al conocimiento de las reglas de los sistemas matemáticos formales, y a la capacidad de pasar del lenguaje natural al lenguaje simbólico y viceversa, manipulando expresiones que contengan símbolos y fórmulas.

- **Representar entidades matemáticas:** tiene que ver con la capacidad de interpretar y usar distintos tipos de representaciones de objetos y situaciones matemáticas; optar entre las diversas formas de representación de un mismo objeto en función de la situación planteada; conocer las restricciones en la utilización de diferentes clases de representaciones y las relaciones entre ellas.

- **Razonar matemáticamente:** hace referencia a la rigurosidad de los argumentos emitidos o recibidos; a saber construir y expresar argumentos matemáticos de diferentes tipos; y poder seguir y evaluar cadenas entre ellos. También alude al conocimiento de lo que es una demostración matemática y su diferencia con el razonamiento heurístico, por ejemplo.

- **Modelar matemáticamente:** tiene que ver con el análisis, construcción y evaluación de modelos generados por uno mismo y también existentes, considerando sus alcances y limitaciones y, la aplicación e interpretación de modelos existentes en función de una situación planteada. Se refiere también a la capacidad de pasar del mundo real a la modelización, hablar de la realidad a través de una construcción matemática controlada durante todo su proceso de elaboración, además de la posibilidad de proponer actividades que impliquen la modelización como herramienta de solución.

- **Hacer uso de los soportes y de las herramientas:** implica conocer y manejar diversos recursos, herramientas y soportes informáticos para la actividad matemática, tener

en cuenta sus limitaciones y utilizarlos conscientemente.

## Metodología

Se presenta un análisis documental de tipo descriptivo, partiendo de la conceptualización de diferentes competencias matemáticas, para determinar a partir de a ejercitación propuesta en la guía de trabajos prácticos, que competencias matemáticas se persiguen desarrollar.

La asignatura Matemática se dicta para todas las carreras mencionadas oportunamente, con un mes de antelación en referencia al inicio de las clases del resto de las materias que conforman el plan de estudios, está conformada por tres partes claramente diferenciadas: BLOQUE I: Repaso de contenidos del nivel medio

BLOQUE II: Contenidos de Álgebra

BLOQUE III: conceptos de Análisis Matemático.

## Del análisis

A continuación, se exponen una serie de ejercicios extraídos de la Guía de Trabajos Prácticos 2019 de la asignatura Matemática. A través de ellos, se identificarán aquellas competencias matemáticas que se procura que los estudiantes logren desarrollar. Por último, se señalarán las competencias que no lograron abordarse desde los ejercicios propuestos; situación que podría obedecer tanto a las características de la ejercitación planteada, como a las estrategias didácticas empleadas por los docentes.

Cabe aclarar que a cada ejercicio presentado se lo vinculó sólo a una competencia, a fin de clarificar en que consiste cada una de ellas, pero en realidad, cada ejercicio planteado en la guía permite el desarrollo simultaneo de diversas competencias matemáticas en el alumno:

1.- En los siguientes ejercicios se ejemplifica como se trabaja con la competencia **Pensar matemáticamente**. El alumno debe interpretar qué se está requiriendo en cada caso, aun cuando no logre definir de manera inmediata la forma de responder al interrogante planteado. La guía de

Trabajos Prácticos, a lo largo de todo su desarrollo, demanda del estudiante trabajar con esta competencia.

Ejemplo I: T.P. N° 2: MATRICES Y DETERMINANTES

**Plantear y resolver los siguientes problem as:**

Tres familias A, B y C, irán de vacaciones a Orlando, allí les recomendaron tres hoteles, H1, H2 y H3. La familia A necesita dos habitaciones dobles y una simple, la familia B necesita tres habitaciones dobles y una simple, y la familia C necesita una habitación doble y dos simples. En el hotel H1, el precio de la habitación doble es de 86 dólares/día, y el de la habitación simple es de 45 dólares/día. En el hotel H2 la habitación doble cuesta 86 dólares/día, y la simple 43 dólares/día. En el hotel H3, la doble cuesta 85 dólares/día y la simple 44 dólares/día.

- Escribir en forma de matriz el número de habitaciones (dobles y simples) que necesita cada una de las tres familias.
- Expresar matricialmente el precio de cada tipo de habitación en cada uno de los tres hoteles.
- Obtener, a partir de las matrices anteriores, una matriz en la que se refleje el gasto diario que tendría cada una de las tres familias en cada uno de los tres hoteles.

Ejemplo II: T.P. N° 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

2.- **Comunicar dentro de, con, y sobre las Matemáticas:**

Todas las consignas de la guía de trabajos prácticos, para su correcta interpretación y resolución, requieren el entendimiento del lenguaje técnico matemático.

A partir de la representación gráfica de una función real de variable real, se pide:

- Determinar su dominio.
- Indicar las raíces de la función (o ceros de la función).
- Establecer el cero del dominio.
- Señalar los puntos de discontinuidad y clasificarlos.
- Contestar ¿qué tipo de asíntota/s presenta? Determinar la ecuación correspondiente a la/s misma/s.
- Establecer los intervalos de monotonía indicando el signo de  $f'$  en cada uno de ellos.
- Determinar el punto (o los puntos) donde la derivada primera es nula

Ejemplo III: T.P. N° 8: CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

3.- **Plantear y solucionar problemas matemáticos:**

se presentan numerosos ejercicios con solución cerrada, pero es importante destacar que, a su vez, tienen diferentes alternativas de resolución, que deben ser desarrolladas por los estudiantes. Ambos ejemplos corresponden a ejercicios cerrados, pero el primero presenta una solución cerrada, mientras que el segundo, una solución abierta.

Obtener directamente sin efectuar el desarrollo de la potencia del binomio, los datos requeridos en cada uno de los casos:

b) El término independiente, si existe, en el desarrollo de:  $(\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{5x})^9$

Ejemplo IV: T.P. N° 4: ANALISIS COMBINATORIO – BINOMIO DE NEWTON

Resolver:

d) En un edificio, el primer piso se encuentra a 7,40 metros de altura, y la distancia entre dos p consecutivos, es de 3,80 metros.

i- ¿A qué altura está el 9° piso?

ii- Obtener una fórmula que indique la altura a que se encuentra el piso n.

Ejemplo V: T.P. N° 6: SUCESIONES

4.- **Manipular símbolos matemáticos y formalismos:** se puede considerar a todos los ejercicios planteados tanto en el Trabajo Práctico de Lógica proposicional como un excelente demandante de: la capacidad de manipulación de símbolos matemáticos por parte del alumno, de la capacidad de intercambio y manejo del lenguaje natural y simbólico.

Simbolizar, negar y retraducir usando cuantificadores.

1. Algunas funciones no son continuas ni derivables.

2. Ningún empresario tiene deudas.

3. Si todos los niños van a la escuela y practican deportes entonces no juegan con la computadora

Ejemplo VI: T.P. N° 1: LÓGICA PROPOSICIONAL

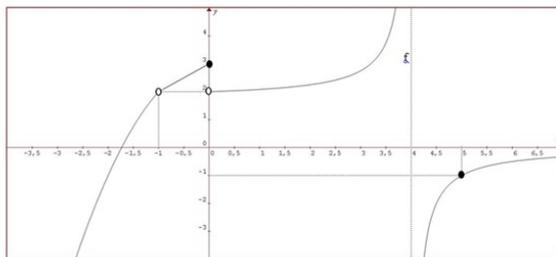
5.- **Representar entidades matemáticas:** en el ejercicio siguiente, el estudiante analiza el concepto de límite desde la información que se brinda en la gráfica dada.

Ejemplo VII: T.P. N° 7: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

6.- **Razonar matemáticamente:** en este tipo de ejercicios, el alumno debe identificar las premisas y la conclusión del razonamiento propuesto y demostrar con rigurosidad matemática si se trata o no de un razonamiento válido.

1.- Dada la siguiente gráfica cartesiana correspondiente a una función real de variable real, determinar (si existen) los siguientes límites:

$\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$



### Ejemplo VIII: T.P. N° 1: LÓGICA PROPOSICIONAL

Determinar la validez de los siguientes razonamientos.

1. Si aumentan los ingresos tributarios, aumentan los impuestos. Aumentan los impuestos o el aporte de seguridad social. En consecuencia, aumentan los ingresos tributarios cuando aumenta el aporte de seguridad social.

4.  $4 \neq 12$

3.  $23 = 12 \Leftrightarrow 5 + 50 + 5 = 12$

$5 + 50 + 5 = 12 \Rightarrow 4 \cdot 4 = 12$

Por lo tanto  $3 \cdot 23 \neq 12$

**7.- Modelar matemáticamente:** a través de este tipo de ejercicio, el estudiante analiza el modelo que plasma la relación existente entre las variables presentadas: oferta de un producto y su precio para responder a los interrogantes planteados, y a la vez debe evaluar los alcances y las limitaciones de los nuevos modelos generados.

La función precio en miles de euros por tonelada de arroz "p", se define mediante

$$p(t) = 20 - 4t - \frac{t^2}{3}$$

donde  $t \geq 0$  es la cantidad vendida de toneladas de arroz.

a) Encontrar la función ingreso total y la de ingreso marginal.

b) ¿En qué intervalo aumenta el ingreso total?

c) ¿Para qué cantidad de toneladas es máximo el ingreso marginal?

### Ejemplo IX: T.P. N° 8: CÁLCULO DIFERENCIAL DE F.R.V.R

**8.- Hacer uso de los soportes y de las herramientas:** No se solicita al alumno la aplicación de herramientas informáticas para el desarrollo de la guía de trabajos prácticos.

## Resultados

La guía de trabajos prácticos, para su correcta interpretación y resolución, requiere que el alumno desarrolle en una primera instancia, las competencias: comunicar dentro de, con, y sobre las Matemáticas y pensar matemáticamente, debido a que las consignas están redactadas en términos matemáticos o incluyen conceptos propios de la ciencia matemática.

Las situaciones problemáticas contextualizadas pueden considerarse las principales generadoras del despliegue de competencias en los estudiantes, sin embargo, se presentan en un número muy reducido dentro del cuerpo de la guía.

Los ejercicios de los trabajos prácticos que abordan conceptos de análisis matemático conforman casi el 50 %

del total. Esta rama de la matemática posibilita una asociación, comprensión y confrontación de resultados obtenidos en forma analítica y en forma gráfica, altamente positivas para el desarrollo de competencias matemáticas, además de la potenciar un aprendizaje significativo, por la estreches de la relación entre sus conceptos, que de manera aislada no se podrían asimilar.

Se observa una falta de implementación de recursos informáticos que acompañen el desarrollo de toda la ejercitación propuesta.

## Conclusiones y propuesta superadora

Para permitir el desarrollo de la competencia matemática: hacer uso de los soportes y de las herramientas, se propone la implementación de software matemáticos: Geogebra para acompañar la resolución de ejercicios de Análisis Matemático, propuestos en la cartilla de trabajos prácticos 2020. Asimismo, para la ejercitación de los temas: Matrices y Determinantes y Sistemas de Ecuaciones Lineales se requerirá el uso de herramienta online disponible en el siguiente link:

<https://matrixcalc.org/es/slu.html>.

Las instrucciones de cómo utilizar los diferentes softwares se detallarán en un anexo dentro del material didáctico mencionado.

Se persigue con esta implementación que el alumno logre comparar los resultados obtenidos con y sin el uso de las aplicaciones informáticas, y desarrolle otros caminos alternativos de resolución aprovechando la inmediatez en la realización de cálculos y gráficos por parte del recurso informático.

Dado que, desarrollar competencias matemáticas implica movilizar al estudiante de modo que direcciona sus conocimientos para resolver en forma independiente situaciones concretas, es necesario que el docente universitario acompañe este proceso generando ambiente

de trabajo colaborativo, siendo guía y encauzando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es importante la incorporación de situaciones problemáticas integradoras del conocimiento matemático y relacionadas a otras áreas del conocimiento, elaboradas no sólo por el docente sino también planteadas por el estudiantado durante las horas de clases.

Todo esto permitirá al estudiante, dar respuesta a situaciones con un nivel de complejidad cada vez mayor; exigencia de las actuales políticas educativas universitarias imperantes.

## Referencias Bibliográficas

Díaz Barriga, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación: ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?. *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36.

Fernández Barberis, G., Escribano Rodenas, M., Peral Walias, I. y Rodríguez Sánchez, S. (2011). La importancia de las Matemáticas en el Grado en Ciencias Económicas de la Universidad de San Pablo CEU. XIX Jornadas ASEPUMA.

Recuperado: 02/05/2019, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6017729.pdf>

Informe P. I. S. A. (2003). *Aprender para el Mundo de Mañana*. Madrid. Santillana.

Niss, M. (2003) Quantitative Literacy and Mathematics Competencies. En *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, 215-220. Recuperado: 30/04/19, de [http://www.maa.org/ql/pgs215\\_220.pdf](http://www.maa.org/ql/pgs215_220.pdf)

Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología educativa*, 14(3), 503-523.

Portilla, M. G. Las competencias en la formación docente, desde una perspectiva comparada. Recuperado: 02/05/19, de

<http://www.saece.com.ar/docs/congreso6/trab089.pdf>

# Generaciones y tecnología: encuentros y desencuentros desde una mirada histórica y social

---

María del Pilar Gálvez <sup>1</sup>  
Jorgelina Francisca Argañaraz <sup>2</sup>  
Fabiana Chiquello <sup>3</sup>

## Resumen

En la historia de la humanidad, el hombre, en su incesante búsqueda por entender y dominar la naturaleza, cambia su entorno y con él también la visión de sí y del mundo. Estos cambios en su cosmovisión se reflejan irremediamente en sus intereses y en su manera de vivir. El desarrollo tecnológico y sus cambios siguen el mismo patrón, en los que una tecnología reemplaza la anterior cada vez en intervalos más cortos de tiempo e impacta fuertemente en la sociedad. Basado en este marco, es que el presente trabajo, tiene por objetivo presentar desde una perspectiva histórica y sociológica las relaciones y los cambios que a lo largo del tiempo se dieron entre las

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería – UNJu/UCSE-DASS. E-mail: mpgalvezd@yahoo.com.ar

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales – UNJu. E-mail: jfarganaraz@hotmail.com

<sup>3</sup> UCSE-DASS. E-mail: faby\_chiquello@yahoo.com.ar

sociedades y las tecnologías.

Este trabajo formó parte del primer módulo introductorio de un proyecto de capacitación que tuvo por objetivo incluir la Realidad Aumentada (RA) como tecnología potencialmente prometedora para el trabajo metodológico en las instituciones educativas de la provincia de Jujuy, llevado a cabo por GIDIS (Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software) de la Universidad Nacional de Jujuy en articulación con la Universidad Católica de Santiago del Estero. Para realizar el análisis y sistematización se tomaron categorías como generación, mandatos generacionales, vínculos, relaciones entre pares, trabajo y educación que permitieron reflejar la evolución en esta relación.

Se considera significativo realizar este tipo de reflexiones de corte teórico, sobre todo para el ámbito educativo por dos razones: Primero, porque es el espacio donde se reflejan y tensionan estas relaciones; Segundo, porque este tipo de reflexiones es necesario al momento de pensar las prácticas educativas mediadas por tecnologías tal como se fundamenta en el proyecto de investigación mencionado con anterioridad.

## Palabras clave

Educación – Generaciones - Tecnologías

### *Abstract*

*In the history of mankind, man, in his relentless quest to understand and dominate nature, changes his environment and, also the vision of himself and the world. These changes in his worldview are irremediably reflected in his interests and his way of living. Technological development and its changes follow the same pattern, in which a technology replaces the previous one every time in shorter intervals of time and strongly impacts on society. Taking*

*this framework into account, the present work, aims to present from a historical and sociological perspective the relationships and changes that have taken place between societies and technologies over time.*

*This work was part of the first introductory module of a training project that aimed to include Augmented Reality (AR) as a potentially promising technology for methodological work in educational institutions in the province of Jujuy, carried out by GIDIS (Group of Research and Development in Software Engineering) of Jujuy National University in coordination with the Catholic University of Santiago del Estero. To carry out the analysis and systematization, categories such as generation, generational mandates, links, peer relations, work and education were taken to reflect the evolution in this relationship.*

*This type of theoretical reflection is important to be carried out, especially within the educational field for two reasons: Firstly, because it is an area in which these relationships are reflected and stressed; Secondly, because these types of reflections are necessary when thinking about educational practices mediated by technologies as it is stated in the research project above mentioned.*

## **Key words**

*Education – Generations - Technologies*

## Introducción

Este trabajo formó parte del módulo introductorio del proyecto de capacitación denominado “Realidad Aumentada como recurso didáctico en las aulas jujeñas” destinado a docentes de nivel primario de la provincia de Jujuy llevado a cabo por GIDIS (Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software) de la Universidad Nacional de Jujuy en articulación con la Universidad Católica de Santiago del Estero.

El objetivo general de la capacitación fue el generar una instancia de trabajo colaborativo con docentes de nivel primario de la provincia interesados en utilizar Realidad Aumentada (RA) como recurso didáctico para potenciar sus propuestas de enseñanza y de aprendizaje en las diferentes áreas disciplinares curriculares. Como objetivos específicos se plantearon conocer e implementar diferentes aplicaciones de Realidad Aumentada (RA) y la tecnología utilizada para su abordaje como dispositivo didáctico e iniciar propuestas de incluir aplicaciones de Realidad Aumentada (RA) como recurso didáctico en sus prácticas áulicas.

Se considera a la Realidad Aumentada como una tecnología novedosa en el ámbito educativo de la provincia de Jujuy y en la Argentina. Su introducción en el ámbito educativo propone a los educadores de distintos niveles de enseñanza, nuevas propuestas de TIC y capacitación para mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Teniendo en cuenta que en la actualidad existe una fragmentación del sistema educativo, la pérdida del sentido de la tarea pedagógica, el desencuentro entre los modelos educativos tradicionales, la proliferación de miradas estigmatizadoras sobre los jóvenes, la erosión de la autoridad docente, etc., es necesario buscar alternativas para favorecer nuevas formas de acceso al conocimiento acordes con los cambios de estos tiempos.

Para la implementación de la propuesta y a modo de contextualizar el trabajo, se consideró pertinente presentarles a los docentes un análisis socio histórico de las relaciones que se fueron dando entre los grupos humanos y la tecnología y como esas relaciones impactan en las lógicas cognitivas de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. Se considera que este tipo de análisis de corte teórico es necesario al momento de llevar a cabo capacitaciones mediadas por tecnologías.

## Generaciones y Tecnología

En la historia de la humanidad, el hombre, en su incesante

búsqueda por entender y dominar la naturaleza, cambia su entorno y con él también la visión de sí y del mundo. Estos cambios en su cosmovisión se reflejan irremediamente en sus intereses y en su manera de vivir. El desarrollo tecnológico y sus cambios siguen el mismo patrón, en los que una tecnología reemplaza la anterior cada vez en intervalos más cortos de tiempo e impacta fuertemente en la sociedad. Es decir que, las actividades humanas desde sus orígenes, son mediadas por el uso de las herramientas y el desarrollo psicológico se vincula con la apropiación de esas herramientas materiales y simbólicas; éstas además dependen del entorno cultural en el que se crece.

El impacto que provocan las TIC atraviesa las organizaciones económica, social, política y culturalmente, como así también los modos de producir y distribuir conocimientos, las formas de relacionarnos con los demás y de construcción de uno mismo. Se observan nuevas formas de pensar, de aprender, de jugar, de trabajar, de reclamar, de comunicar, es decir de vivir con y entre nosotros. Estos modos de vivir “con y entre nosotros”, están en sintonía con el informe Delors, elaborado por la Unesco a fines del siglo XIX “Aprender a hacer, aprender a ser y aprender a aprender”, a lo que se agrega “aprender a vivir juntos o aprender a convivir”, (Lamas y Lamas, 2017).

En términos generales, Corica y Dinerstein (2009) afirman que la evolución de las tecnologías fueron factores determinantes de la forma en que los seres humanos se relacionan con el sistema productivo, el conocimiento y la forma de ver y entender el mundo. Estas relaciones, que acompañan el desarrollo humano, se han analizado conjuntamente con las características de las generaciones evolutivas del ser humano. Esta evolución se puede ver reflejada tomando el concepto relacional de generaciones y Tecnologías que dan cuenta de los encuentros y desencuentros ayudando a entender las dinámicas presentes en diversos contextos que permiten el avance de las tecnologías y su implicancia en los modos de vida.

El concepto de generación si bien mantiene su esencia al

referirse a un conjunto de personas que viven en una misma época; la Sociología moderna ha intentado caracterizar las generaciones en función de sus comportamientos, sus sistemas de valores, los mandatos generacionales y, en términos generales, la cosmovisión del grupo.

En términos históricos, una generación puede ser representada por un conjunto de personas nacidas en un determinado periodo de tiempo, con influencias socioculturales semejantes, valores compartidos y prácticas cotidianas parecidas. Cada generación mantiene relaciones horizontales (con sus pares) y verticales (interaccionan con las generaciones precedentes-padres, abuelos y con las que le sigue-hermanos, hijos) según sus edades y funciones. Cada una vive eventos significativos durante su infancia y juventud y es investida por las formas de alfabetización, los usos del lenguaje, los valores, las tecnologías y los modos predominantes de percibir la realidad. Todos estos factores moldean la forma de ver el mundo, de comportarse individual y colectivamente, (Lamas y Lamas, 2017).

Desde el punto de vista de las tecnologías; éstas fueron proveyendo un conjunto de herramientas, dando forma a la manera de realizarlas distintas actividades cotidianas, o bien volviendo posibles la realización masiva de ciertas actividades que moldearon la forma de ver la vida de cada generación.

A continuación, se presenta un análisis de corte teórico de generaciones y Tecnologías que a lo largo del tiempo fueron moldeando las formas de ver el mundo. Hacer cortes generacionales para estos tipos de estudio no es una ciencia exacta, pero hacerlo ayuda en forma didáctica a la comprensión de las mismas. Tomando los aportes de Lamas y Lamas (2017), se plantean dos grandes grupos: los GutenBerg y los ZuckerBerg.

## Los GutenBerg

Este grupo nace con la invención de la imprenta y toma su nombre de su inventor, GutenBerg. La invención de la

imprensa revolucionó la reproducción de los escritos y su difusión, así, la producción automatizada y en masa de libros se expandió rápidamente por Europa. Esta demanda respondió al surgimiento de universidades y al desarrollo de las ciudades, a pesar de las restricciones imperantes en materia cultural. La imprenta favoreció el acceso al conocimiento y a la educación de una mayor cantidad de individuos, la palabra impresa automatizada produjo libros, documentos y revistas que de pronto se volvieron accesibles a diversos grupos de individuos, impulsando el proceso de alfabetización, (Lamas y Lamas, 2017).

Como los GutenBerg abarcan desde la invención de la imprenta hasta la segunda mitad del siglo XX, se presenta recortes generacionales con mayor precisión que dan cuenta de los encuentros y desencuentros entre éstos y las tecnologías.

## Generación S

Se trata de un grupo sociológico, generalmente integrado por individuos nacidos entre 1917 y 1940. Algunos autores justifican la denominación de “Silentes” o bien de “Sométicas” en la caracterización de estas generaciones.

El entorno familiar de esta generación está reflejado en un tipo de infancia que transcurrió en tiempos de postguerra, mientras que su adolescencia se vio signada por los avatares de pre guerra. Las mujeres eran usualmente desvalorizadas, y los hombres frecuentemente sobrevalorados.

En relación con educación, la familia y la escuela se preocuparon por favorecer la cultura letrada. La escuela surgida del Estado moderno del siglo XIX, reemplazó a la educación no formalizada que hasta entonces se impartía en las familias o grupos comunitarios aislados. Se convirtió en una institución muy importante, que llevó adelante el proceso de trasmisión de la cultura y del modelo ilustrado del saber, para la formación del futuro ciudadano, niños que desarrollaran un pensamiento más o menos homogéneo, que garantizaran luego un buen funcionamiento para el entorno laboral de la época, (Lamas y Lamas, 2017).

Es común que los miembros de esta generación hayan vivido sometidos a los esquemas tradicionales de la educación paterna, en los que abundaban los valores morales estrictos, la incuestionabilidad del orden establecido, la total rigidez de los dogmas de fe (como tales también indiscutibles) y un silencio absoluto respecto de ciertas temáticas consideradas como tabúes.

En términos del mundo de trabajo, para la generación “S” el mismo comenzaba a muy temprana edad, ya fuera dentro del entorno familiar, o bien por ser llevados a convivir como aprendices de un maestro de oficios. El trabajo infantil no era mal visto y en general aprendían la profesión del padre o del maestro y trabajaban en relación de dependencia o bajos las órdenes de éstos.

Los medios de comunicación privada con los que contó la generación “S” fueron los postales, y los de comunicación pública, el periódico y la radiofonía asistiendo a la generalización del acceso a ésta última.

## Generación “Sandwich”

Es la generación integrada por los nacidos durante la década de los 40 y la siguiente. Se la denomina de esta forma porque les tocó vivir en el medio de la rigidez impuesta por sus padres, la rebeldía que caracterizó su adolescencia y juventud, y una madurez que los encuentra como perdidos, porque transcurre en un mundo que cambia tan rápidamente que no logran adaptarse. Otro nombre con que suele denominarse a esta generación es “baby boomers” (explosión de natalidad), ya que nacieron, la mayoría, luego de la Segunda Guerra Mundial, y pasaron la mayor parte de su vida conviviendo con la Guerra Fría, (Corica y Dinerstein, 2009).

Entorno familiar: El papel de la mujer comienza a cambiar, el tiempo de ella comienza a liberarse porque ahora la educación de los hijos es compartida con la escuela y las múltiples actividades que se le agregan (idiomas, deportes, música, etc.) y muchas de ellas buscan la opción de encontrar un empleo fuera de casa. Estos cambios le

permiten volverse más independiente y preocuparse por su propia realización personal tanto en el ámbito del hogar como en el ámbito laboral.

Educación: Esta generación creció con un sistema educativo rígido, tradicional, el mismo que tuvieron sus padres, con valores socialmente arraigados que se grabaron en su inconsciente durante la infancia y adolescencia.

El formato cognitivo de esta generación fue atravesado por el modo de procesar la información que otorga la práctica de la lectura y la escritura, aprendieron a pensar concentrados en silencio, en ausencia de otros estímulos. Desarrollaron un pensamiento lineal, una estructura temporal lógica, con predominio de la memoria, el análisis y la conciencia reflexiva. En términos de dominancia cerebral, se les estimuló el hemisferio cerebral izquierdo, el pensamiento convergente, con un estilo de pensamiento orientado en un espacio que va de izquierda a derecha y en un tiempo que iba de atrás hacia adelante. La construcción de tonalidades con sentido emergía de la unión de partes simples: La letra con la sílaba, la sílaba con la palabra, la palabra con la oración, la sintaxis, la deducción, la inducción, entre otras, (Lamas y Lamas, 2017).

Mundo del trabajo: Las personas en consistencia con el desarrollo del sistema productivo, se sienten orgullosas de pertenecer a una empresa y lograr “hacer carrera” dentro de ella. El objetivo principal es el ascenso jerárquico en la empresa, el modelo a seguir es el del ejecutivo que tiene múltiples responsabilidades, la idea es llegar a la gerencia de la compañía en donde se trabaja. La lealtad a la empresa era un valor muy importante para esta generación.

Los integrantes de esta generación crecieron con los medios de comunicación audiovisuales como la televisión y el cine. Para ellos la comunicación que integra imágenes y sonido ha sido un fenómeno de toda la vida, pero era una comunicación unidireccional. Respecto de los medios de comunicación privada, se continuó con el correo postal, pero comienza a difundirse el teléfono, lo que acelera los intercambios comunicativos.

## Generación X

Son los nacidos en las décadas de los 60 y los 70. Es una generación que no cree en la política y frecuentemente la ignora. Sus miembros no suelen ser optimistas en cuanto a su porvenir y obtienen su satisfacción en relación a la posesión material.

Entorno familiar: las familias son más pequeñas, con uno o dos hijos, las cuales pueden ser monoparentales surgidas como resultado de la separación de los padres. El rol de proveedor económico es compartido por el hombre y la mujer, ya que ésta ha ingresado masivamente al mundo laboral.

Educación: Las escuelas se vuelven menos rígidas y comienza a surgir un mismo nivel entre los roles de alumnos y profesores, en donde comienzan a introducirse las nuevas tecnologías de la información y la comunicación; se generaliza la Web para todo tipo de usos: educativos, recreativos y de información, entre muchos otros.

Mundo del trabajo: Los integrantes de esta generación trabajan en equipo, valoran menos las jerarquías y no consideran que el status les brinde felicidad. Asimismo, tratan de equilibrar la vida con el trabajo, el objetivo generalizado ya no es llegar a ser gerente de la compañía donde se trabaja, ni mucho menos permanecer en la misma toda su vida laboral, sino lo más importante es la fidelidad a sí mismos, no ya a la empresa en la que desarrollan su profesión. Es por eso que siempre están dispuestos a cambiar a un nuevo trabajo si le ofrece mejores oportunidades o si el que tienen los ha aburrido, pero siempre leales a su profesión.

## Los ZuckerBerg

Este grupo abarca al conjunto de personas nacidas desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad que vinculan, exploran, piensan, aprenden y juegan de manera diferente. Así como los GutenBerg crecieron y se desarrollaron en un mundo atravesado por libros, revistas, afiches,

radio, TV, el cine y el video Clip; los Zuckerberg, crecen y se desarrollan en un mundo hiperconectado. Un mundo de redes, computadoras, tablets y celulares con los se vinculan, exploran, piensan, aprenden y juegan, (Lamas y Lamas, 2017).

Dentro de este grupo, se analizan dos subgrupos de generaciones: La Generación Y y la Generación Alfa. A continuación, se explicitan en forma sintética las características de estas dos generaciones.

## Generación Y

Son los jóvenes, adolescentes y niños nacidos desde 1980 a 2000, también conocidos como la generación “NET”, “Echo Boomer”, los “Milleniums” y generación “Why”.

Entorno familiar: Muchos de los integrantes de esta generación han sido niños que no han tenido cubiertas todas sus necesidades de sostenimiento afectivo por parte de los adultos, ya que éstos estaban ocupados y su presencia, su disponibilidad y contactos estaban condicionados a otras exigencias: económicas, intelectuales y laborales, entre otras. Es por ello que recurren a cualquier cosa para obtener la atención de sus padres. Suelen ser niños sobreprotegidos y a quienes se les cumplieron todos sus caprichos para tratar de compensarlos por sus carencias afectivas. Es por ello que están acostumbrados a recibir las recompensas en forma instantánea, lo cual se evidencia en una carencia notable de paciencia. Tienen la tendencia a desafiar a los adultos todo el tiempo. El poder viene del acceso continuo que ellos tienen a la información y el conocimiento debido a Internet la televisión y el mundo globalizado.

Educación: Esta generación está representada por adolescentes y jóvenes con serias dificultades de llevar a término una actividad escolar o laboral que no genere satisfacciones inmediatas. Les interesa aprender lo más posible en el menor tiempo, de manera práctica antes que teórica y en ambientes amenos. No quieren leer y sus destrezas de escritura suelen ser deficientes.

La educación compite con los video juegos, Internet y la televisión, todos ellos instrumentos que van dirigidos al hemisferio derecho del cerebro por lo que los jóvenes de esta generación han desarrollado más este hemisferio de su cerebro, aquél que se concentra en lo creativo, a diferencia de las generaciones anteriores donde el hemisferio izquierdo del cerebro (lógico) es el más desarrollado, como se analizó en párrafos anteriores. La educación de antaño estaba fuertemente orientada a la estimulación de habilidades del hemisferio cerebral izquierdo y por tanto a la lectura. Actualmente, muchos esquemas educativos permanecen orientados a esas habilidades, cuando la generación “Y” en su actividad cotidiana tiene muchos más estímulos en el hemisferio cerebral derecho.

Esta generación se distingue por una actitud desafiante y retadora, que cuestiona todo y ante todo pregunta por qué (esa es la razón por la cual también se los denomina la generación Why).

La tecnología se ha convertido en el instrumento interactivo de comunicación que permite velocidad de navegación y estimula, mediante la hipertextualidad, la asociación entre contenidos no alcanzados anteriormente por la mente humana. Este hecho modifica los procesos cognitivos de aprendizaje y de comunicación y los aproxima a aquellos que se ponen en juego con la activación de los distintos sentidos que cotidianamente usan los humanos para comprender un mismo objeto orientándolos hacia la construcción de otros modelos, en un escenario nuevo o incierto.

Esta generación ha aprendido y aprenden más palabras de una máquina que de sus padres, han pasado y pasan menos horas leyendo textos en formato papel y más horas frente a la pantalla, trabajando, jugando, interactuando en redes o simplemente googleando. Con la hipertextualidad han desarrollado y desarrollan nuevas competencias interactivas y nuevas ponencias conectivas. Por eso demuestran poca paciencia para el discurso expositivo, la

lógica del paso a paso y el método de enseñanza explicar-examinar, (Lamas y Lamas, 2017).

Este escenario lleva a plantearse preguntas en torno a los procesos de aprendizaje en relación a las lógicas cognitivas de esta generación y el rol de la escuela en este escenario. Esta generación trae grandes cambios y los desafíos involucran a padres, maestros y futuros empleadores.

Mundo del trabajo: La concepción del trabajo se modifica, esta generación busca placer y diversión en la oficina. La responsabilidad y el compromiso sólo surgen cuando encuentran sentido en lo que hacen, cuando son útiles para alguien, para la comunidad, para un proceso, para el bienestar de otros. Se rebelan frente a situaciones en las que sienten que no aportan ningún valor. Para motivar a esta generación, los líderes deben presentar el trabajo como una experiencia de aprendizaje continuo.

Es posible que a la hora de ingresar al mercado laboral alcancen una ventaja de capacitación y entrenamiento que otras generaciones no tuvieron. Probablemente desarrollen un estilo de liderazgo colaborativo, pues el aprender, desaprender y renovarse será lo habitual y es posible que este rasgo les de flexibilidad y agilidad suficiente para estar donde sea necesario, (Lamas y Lamas, 2017).

Medios de comunicación: Los “Y” crecieron y se desarrollan en la era de la informática y siempre han vivido rodeados de computadoras, celulares, Internet, video juegos y tecnología. Manejan las tecnologías de la información y la comunicación a la perfección y, aparentemente les resulta imprescindible.

## Generación Alfa

La Generación Alfa, término acuñado por el investigador Mark Mc Crindle, describe el grupo de jóvenes que ha nacido a partir del año 2010 en adelante. Esta generación está formada por los hijos de generación X. Se considera la primera generación que es nativa digital al 100% y es la primera a la que le serán ajenos muchos aspectos del mundo analógico. Estos niños han nacido en un momento

donde los dispositivos electrónicos son cada vez más inteligentes, todo está conectado, y donde lo físico y lo digital se une en un solo mundo. Conforme crezcan, las tecnologías que parecían nuevas o extrañas, para ellos formarán parte de sus vidas, de sus experiencias, actitudes y expectativas hacia el mundo que los rodea.

Es una generación compuesta en su totalidad por nativos digitales para los que la tecnología es su manera de conocer el mundo. Se caracteriza porque sus componentes son bastante solitarios y viven a través de los smartphones y los ordenadores. Lo más seguro es que vivirán pegados a las redes sociales, los youtubers y los influencers.

En este contexto, el concepto de generación se va acortando cada vez más, lo que antes llevaba 25 años construir y definir, hoy se ha reducido a una década. Eso da cuenta de los cambios permanentes a los que la sociedad está sometida como cultura, (Borull, 2019).

Entorno familiar: los Alfa, comenzando por sus padres, están constantemente conectados a celulares y a Internet, así, la tecnología es una extensión de su manera de conocer el mundo. Éstos crecen en familias en las que los roles parentales tradicionales están aún más desdibujados que décadas atrás, en las que las tareas se comparten como nunca antes y en las que el balance trabajo-vida se cuida como en ninguna generación anterior

Educación: Esta generación exige al sistema educativo cambios de paradigmas, para incluir las tecnologías. Debido a esto se están dando algunos cambios producto de capacitaciones, cursos, etc., preparados con las exigencias pedagógicas y didácticas que están demandando estas últimas generaciones.

Comunicación: Los primeros miembros de la Generación Alfa tienen en la actualidad 10 años, teniendo en cuenta los nacidos en 2010. Para los expertos estos niños son decididos, inteligentes y están permanentemente conectados. Están pendientes de la tecnología hasta el punto en que se ha convertido en su estilo de vida. Los juegos interactivos se han impuesto a los tradicionales y

cada vez tienen menos espacio la lectura, las relaciones sociales o la escritura.

Mundo del trabajo: La Generación Alfa se va a enfrentar a un mundo totalmente diferente al nuestro en el que la inteligencia artificial será una realidad. En unos años los algoritmos de procesamiento de datos harán las experiencias cada vez más personalizadas y nuevas interfaces ofrecerán nuevas formas de comunicación.

El problema que tienen los digitales es que la naturaleza es analógica, es decir, que sus sentidos están acotados al mundo digital que es ilimitado y no pueden procesar la complejidad del mundo real, por ello es que prefieren el contacto virtual en vez del contacto personal debido a que no lo pueden manejar.

Para expertos como Michael Merzenich, profesor de neurociencia de la Universidad de California y pionero en la investigación de la plasticidad cerebral, en las nuevas generaciones ya se está produciendo un aumento de la especialización. Los cerebros de los individuos están dominados cada vez más por problemas más específicos y se especializan en tareas determinadas. El empleo en el futuro sufrirá una gran implantación de la automatización. Esto significa que los miembros Alfas necesitarán desarrollar habilidades técnicas altamente especializadas para poder encontrar un trabajo (Turk, 2019).

Los estudiantes Alfa están ingresando a las escuelas desafiando a los profesores y su formación inicial. Junto a ellos llega una revolución tecnológica importante que crece día a día y no deja de introducirse en la educación como una exigencia y una necesidad.

## Conclusiones

Parfraseando a Lamas y Lamas (2017), el grupo de los GutenBerg popularizaron la lectura, sus mentes dúctiles se expresaron en la imaginación del renacimiento, la racionalidad de la Ilustración, los inventos de la Revolución industrial y en los movimientos sociales de la Modernidad. La mente de los hijos de los ZuckerBerg, ha desplazado el

pensamiento lineal por la complejidad de la red, adaptando los procesos de la memoria a las nuevas formas de tecnologías y de comunicación.

La sociedad de este siglo, además de la globalidad, la complejidad, y la diversidad cultural, está caracterizada por la velocidad, la simultaneidad y lo provisorio del cambio. En esta diversidad coexisten distintos grupos sociales, culturales y etarios. En tiempos actuales, la afinidad de los niños con las pantallas de Internet, celulares, videojuegos y televisión suscita nuevo interés de investigación en este tipo de temática.

En términos de cierre de análisis de corte teórico, se puede afirmar que es importante aclarar que no necesariamente todas las características que se enuncian deben ser poseídas por un individuo para ser perteneciente a una determinada generación de las que aquí se describen; sino que estas características son meramente descriptivas y orientativas para ayudar a reconocer a los individuos pertenecientes a cada una de las generaciones.

Con respecto al papel de la escuela en los actuales contextos de aprendizaje es importante el estudio del funcionamiento cognitivo del individuo dentro del contexto social y cultural en el que se desenvuelve ya que disponer de entornos más potentes, interactivos y estimulantes posibilitarían aprendizajes de mayor calidad. Las características del contexto de aprendizaje, como así también la percepción del estudiante con respecto al mismo, pueden incidir en su funcionamiento cognitivo y motivación por aprender, (Fracchia, et.al., 2015).

En actuales contextos de diversidad, para los docentes, es importante conocer las generaciones de estudiantes que tienen en las aulas. Poseer ese conocimiento, les ayudará a comprender cómo los acontecimientos globales y los cambios tecnológicos, económicos y sociales interactúan para definir la forma en que las personas ven el mundo y ellos pueden aprender a aprender.

Para las nuevas generaciones al comenzar su educación formal cualquier situación de enseñanza de tipo tradicional

puede resultarles aburrida, se tornan impacientes al no disponer de la información y el conocimiento en forma inmediata, entretenida, interactiva.

Actualmente conviven en las instituciones educativas diferentes generaciones de docentes que tienen el desafío de innovarse para lograr que sus estudiantes presten atención y adopten una actitud colaborativa ante los conceptos que se están estudiando. Esto los lleva a la búsqueda y formación en nuevas tecnologías para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Debido a esto GIDIS propuso en su proyecto de investigación introducir la Realidad Aumentada como nueva tecnología que puede incorporarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del sistema Educativo. La comprensión y abordaje de conceptos y procedimientos de las diferentes áreas disciplinares tanto en los niveles de educación primaria y secundaria puede ampliarse a través del uso de esta tecnología.

De las experiencias educativas realizadas por los docentes que participaron de la capacitación ofrecida usando RA se obtuvieron las siguientes reflexiones:

- Siendo los dispositivos informáticos de uso masivo actualmente se usaron computadoras, celulares y tablets en el contexto de las prácticas.
- Los estudiantes manifestaron gran sorpresa al permitirles el uso de celulares en clases ya que el uso de estos dispositivos está prohibido en las escuelas y el hecho de usarlos para estudiar fue una novedad.
- No hubo resistencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, los estudiantes tuvieron una actitud positiva, activa, colaborativa y de indagación constante, asimilando los conocimientos de una forma natural.

En contraposición a las clases tradicionales los docentes manifestaron que su desarrollo lleva más tiempo; algunos temas son difíciles de entender para los niños sin el apoyo de materiales que están ausentes en las escuelas y en general los estudiantes muestran una actitud de aburrimiento en las clases.

La variable socioeconómica en cuanto a los niveles de acceso a tecnología no permite que todos los integrantes de estas últimas generaciones accedan o puedan acceder a toda la tecnología digital de la misma manera y proporción y menos en geografías y economías dispares.

El acceso a las escuelas, como producto de la investigación que llevo a cabo GIDIS permite afirmar que, en la provincia de Jujuy, éstas en su mayoría poseen conexión a Internet, disponen de salas de computadoras, y que la mayoría de los estudiantes y docentes disponen de celulares y tablets. Por lo que las condiciones para innovar usando la tecnología tan familiar para los estudiantes no debería ser un obstáculo.

## Referencias Bibliográficas

Borull, A. S. (2019). Qué es la generación Alfa, la primera que será 100% digital. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48284329>.

Córica, J.L. yDinerstein, P. (2009). Diseño Curricular y Nuevas Generación es: Incorporando a la Generación Net. Editorial Virtual Argentina, Mendoza.

Fracchia, C., A. Alonso de Armiño y A.Martins. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación, N°16, p. 7-15.

Lamas, M.C. y Lamas, A.M. (2017). Padres analógicos, hijos digitales: Cómo conviven los Gutenberg y los Zuckerberg. Editorial Ediciones B.

Turk,V. (2019). Entendiendo a la generación Alfa. Recuperado de [https://www.amic.media/media/files/file\\_352\\_1403.pdf](https://www.amic.media/media/files/file_352_1403.pdf)

# Iluminación con Tubos LED en Escuelas Jujeñas: El Caso de la Escuela de Educación Técnica N° 1 “Escolástico Zegada”

---

Luis Ernesto Ituarte <sup>1</sup>

## Resumen

Existe un gran interés en la reducción del consumo de energía eléctrica a través de la incorporación de sistemas de iluminación con artefactos LED. De hecho, los acuerdos internacionales firmados por Argentina para reducir el calentamiento global han sido impulsores de esta reducción. En Jujuy, estas iniciativas se han concretado en las refacciones sobre escuelas de educación pública. Sin embargo, la incorporación de la tecnología LED aún requiere de mayor experiencia. Para tal fin, la posibilidad del empleo de simulaciones de Iluminancia podría reducir errores de ejecución. Debido a ello, este trabajo se ha concebido para investigar la efectividad de dichas simulaciones con tubos LED en aulas de una escuela pública de Jujuy. Los resultados sugieren que la incorporación de dichos tubos LED para la iluminación en las escuelas se debe implementar con precisión en la etapa de proyecto.

---

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, E-mail: luisituarte@hotmail.com

## Palabras clave

Aula – Escuela – Iluminación - Led.

### *Abstract*

*There is a great interest in reducing the consumption of electrical energy through the incorporation of lighting systems with LED devices. In fact, international agreements signed by Argentina to reduce global warming have been driving forces of this reduction. In Jujuy, these experiences have been addressed in public works at schools. However, the incorporation of LED technology still requires more experience. To this end, the possibility of using illuminance simulations could reduce execution mistakes. Therefore, this work has been devised to research the effectiveness of such simulations in classrooms of a state school in Jujuy. The results suggest that incorporation of such LED tubes for lighting in schools should be accurately implemented at the project stage.*

### *Key words*

*Classroom – Lighting – Led – School*

## Introducción

Actualmente, Argentina ha firmado compromisos internacionales (Acuerdo de París) para evitar la emisión anual a la atmósfera de casi dos millones de toneladas de dióxido de carbono.

Par tal fin, uno de los objetivos es descarbonizar la economía al reducir la huella de carbono de los edificios públicos. Entre estos edificios, las escuelas de grandes dimensiones presentan una excelente oportunidad para

reducir el consumo de energía eléctrica a través de la modernización de algunos de sus sistemas. Específicamente, los sistemas de iluminación de las escuelas públicas son un componente significativo del consumo de energía eléctrica.

Sin embargo, la modernización de dichos sistemas de iluminación en las escuelas públicas ha abierto un debate sobre las tecnologías a utilizar.

Actualmente, una de las tecnologías de iluminación con perspectivas prometedoras para las escuelas públicas es la utilización de tubos LED. Esta tecnología contendría una reducción significativa del consumo de energía eléctrica. Asimismo, esta tecnología podría ayudar a la reducción de emisión de gases CO<sub>2</sub> a la atmosfera.

En la literatura especializada, existen numerosos trabajos de investigación sobre la iluminación por tubos LED en escuelas públicas.

Gentile et al. [1] sostienen que la eficiencia de los tubos LED seguirá incrementándose con el paso de los años. Razón por la cual, dicha eficiencia podría generar ahorros de energía mucho mayores en el futuro. Sin embargo, la elección de componentes para la iluminación de aulas en una escuela debe ser efectuada con cuidado. Para tal fin, Gentile et al. estudiaron cuatro aulas con mediciones de Iluminancia en una escuela de la localidad de Helsingborg, Suecia.

Susan et al. [2] argumentan que existe una necesidad de investigar los niveles de iluminación (Iluminancia) de aquellos edificios escolares que sean patrimonios culturales para su comunidad. Específicamente, Susan et al. mostraron mediciones de Iluminancia en aulas de escuelas, instaladas en edificios declarados patrimonio histórico, en Surabaya, provincia de Java Oriental, Indonesia.

Deambrogio et al. [3] señalan la necesidad de emplear programas de compras estatales que contemplen, en la modernización de la iluminación en escuelas, no solo criterios de cuidado medioambiental y sostenibilidad sino

también de innovación. Específicamente, Deambrogio et al. enfocaron su investigación en tres escuelas de la ciudad de Turín, Italia. En dichas instituciones, los investigadores relevaron los planos de construcción, simularon numéricamente y midieron la iluminación de los locales correspondientes a las escuelas mencionadas para identificar las necesidades de compras a realizarse.

Van Someren et al. [4] puntualizan que hay que reducir la brecha de performance (“performance gap”) a través de la modernización de la iluminación de aulas en edificios universitarios. La brecha de performance es la relación entre las suposiciones de diseño constructivo y los datos experimentales de la realidad del edificio. Para tal fin, Van Smeren et al. investigaron la iluminación de las aulas en tres edificios de la Universidad de Reading, ciudad de Reading, Reino Unido.

Raditschova et al. [5] argumentan que la equivalencia recomendada para el reemplazo de tubos fluorescentes por tubos LED es imprecisa. La razón es que los tubos LED poseen un menor flujo luminoso que los tubos fluorescentes. Si bien el consumo eléctrico del tubo LED es menor, el reemplazo de tubos fluorescentes por dichos tubos debe ser realizado con precaución en la fase de diseño.

Doulos et al. [6] formulan que el reemplazo de tubos fluorescentes por tubos LED en la iluminación de escuelas públicas podría reducir la emisión de CO<sub>2</sub>. Doulos et al. [6] investigaron en un conjunto de escuelas públicas en Grecia.

## Objetivos de la investigación

El propósito de este trabajo es investigar la precisión de las simulaciones de Iluminancia, en las aulas de una escuela pública de la provincia de Jujuy, durante la etapa de proyecto. Específicamente, el trabajo consiste en comparar simulaciones efectuadas por un software comercial y mediciones experimentales llevadas a cabo con luxómetros en dichas aulas.



Figura 1.  
Imágenes de la E.E.T. N° 1 “Escolástico Zegada”, situado en la localidad de San Salvador de Jujuy, provincia de Jujuy, República Argentina

## Metodología

El trabajo presentado investigó las aulas destinadas a los talleres de la Escuela Técnica N° 1 “Escolástico Zegada”, situada en la ciudad de San Salvador de Jujuy, provincia de Jujuy, Argentina ( $24^{\circ} 10' 55''$  S,  $65^{\circ} 18' 32''$  W, altitud 1286 m s.n.m.). De hecho, dichas aulas son utilizadas por alumnos cuya edad oscila entre 14 a 19 años para sus prácticas de taller diarias (Ver Fig 1.).

## Selección de muestra

La muestra elegida para estudiar la iluminación LED en escuelas técnicas fue el aula destinada al Taller de Electricidad 1 de la Escuela de Educación Técnica N° 1 “Escolástico Zegada”, de la ciudad de San Salvador de Jujuy, provincia de Jujuy (Ver Fig. 2).

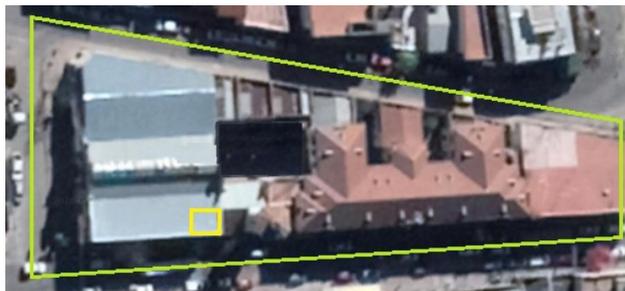


Figura 2.  
Detalle del Taller de Electricidad 1 (rectángulo de color amarillo) de la E.E.T. N° 1 “Escolástico Zegada” (poligonal de color verde, imagen aérea, Google Earth® [8])

Efectivamente, el aula del Taller de Electricidad 1 está constituida por dieciséis plafones estancos (Grado IP 65) de marca LUCCIOLA MARE. Asimismo, cada plafón de iluminación posee dos tubos T8 LED, de 18 W, de tipo Frío (4000 K). La instalación de estos plafones en el aula y su especificación técnica están ilustradas en la Fig. 3

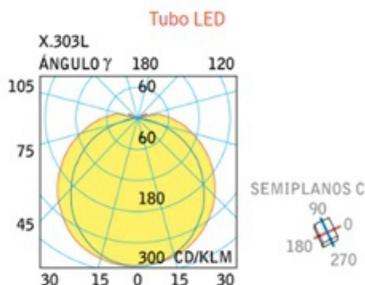


Figura 3.  
a) Imagen del interior del Taller de Electricidad 1 y sus plafones de iluminación de marca LUCCIOLA™ MARE, b) Diagrama fotométrico de Intensidad luminosa de artefacto LUCCIOLA™ MARE ([7])

## Técnicas a utilizar

La primera etapa de este trabajo fue efectuar un diseño del aula mencionada utilizando el software DIALUX™ EVO ([7]) para su posterior renderizado en escala de colores falsos. La Fig. 4 muestran dos vistas renderizadas del Taller de Electricidad 1.

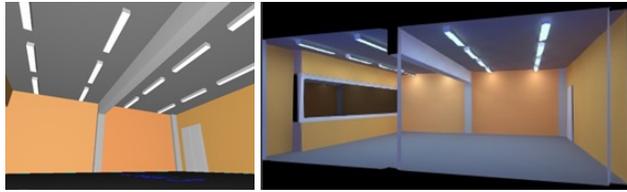


Figura 4.  
Imágenes del renderizado efectuado por DIALUX™ EVO ([9])  
del Taller de Electricidad 1 de la E.E.T. N° 1 “Escolástico Zegada”

La segunda etapa fue la simulación de la iluminación y la elaboración de las isolíneas de intensidad lumínica perpendicular para el local mencionado utilizando el software DIALUX™ EVO. Las Fig. 5 ilustra las isolíneas simuladas para el Taller de Electricidad 1.

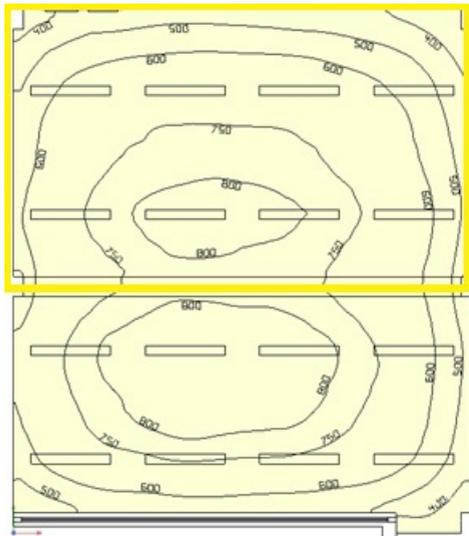
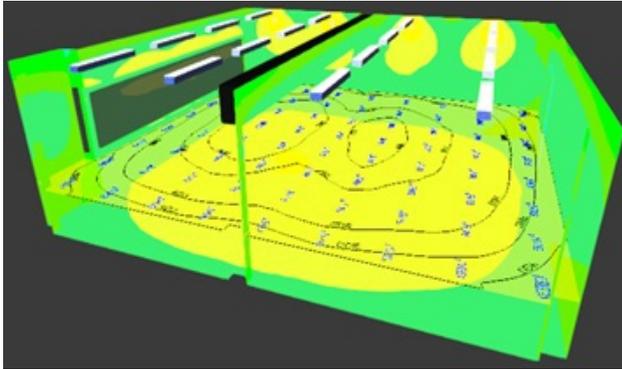


Figura 5.  
Curvas de Intensidad lumínica perpendicular sobre plano de trabajo,  
efectuado por DIALUX™ EVO ([9]) en el Taller de Electricidad 1  
de la E.E.T. N° 1 “E. Zegada”

La representación gráfica en colores falsos provista por DIALUX™ EVO describe una perspectiva 3D del local mencionado con la superposición de las isolíneas de intensidad lumínica perpendicular (Ver Fig. 6).



---

Figura 6.  
Curvas de Intensidad lumínica perpendicular representadas por colores falsos, efectuado por DIALUX™ EVO ([9]) del Taller de Electricidad 1 de la E.E.T. N° 1 “Escolástico Zegada”

## Equipamiento de medición

El equipamiento para medir la iluminancia del local mencionado fueron dos luxómetros.

El primero fue un luxómetro digital de marca TENMARS™ TM 201, con escala de 0 a 2000 lux.

El segundo fue un luxómetro analógico de marca SANWA LX 3010, con escala de 0 a 1000 lux.

Las Figs. 7 y 8 ilustran imágenes de estos instrumentos y su utilización en la medición de la Iluminancia del aula mencionada.



Figura 7.  
Instrumentos utilizados: a) Luxómetro TENMARS TM 201,  
b) Luxómetro SANWA LX 3010



Figura 8.  
a) Medición efectuada en Taller de Electricidad 1 con Luxómetros  
TENMARS y SANWA,  
b) vista nocturna del exterior del Taller de Electricidad

## Resultados

Los resultados de las mediciones efectuadas con ambos luxómetros en el local del Taller de Electricidad 1 muestran que la Iluminancia está situada arriba de 300 luxes en la mayoría de los puntos de medición del Sector A (Ver Fig. 9).

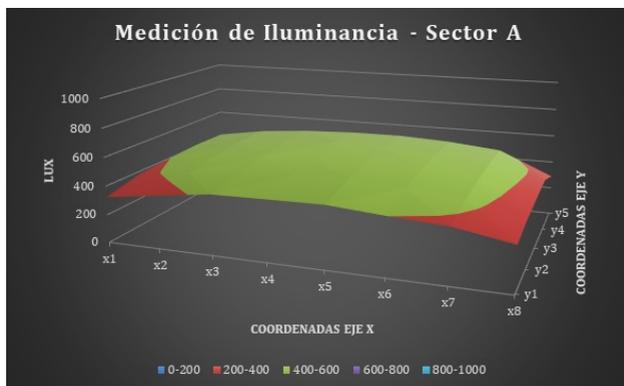


Figura 9.  
Medición experimental de Iluminancia del Taller de Electricidad 1  
con Luxómetro TENMARS TM-201 – Sector A

La comparación de la simulación de resultados con las mediciones experimentales señalan la coincidencia de la forma de las isolíneas simuladas con las mediciones realizadas (Ver Figs. 9 y 10).

Sin embargo, existe una discrepancia entre la simulación numérica y la medición experimental. Esta discrepancia esta materializada en un error dentro de un rango de 100 a 150 lux.

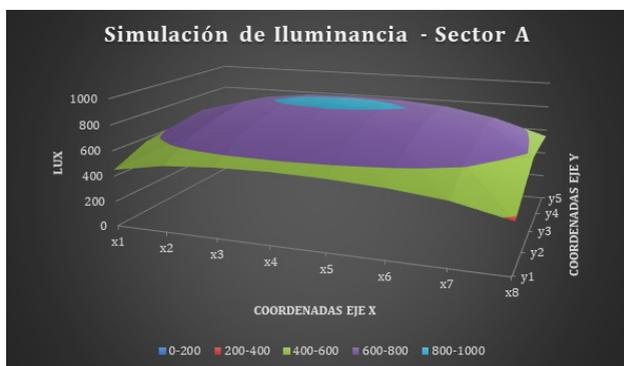


Figura 10.  
Simulación de Iluminancia del Taller de Electricidad 1  
con DIALUX evo™ – Sector A

Las causas de esta discrepancia en la iluminancia son variadas. Quizás, es importante puntualizar algunas de ellas para ampliar la comprensión de los datos experimentales obtenidos.

Primero, el artefacto simulado (LUMENAC MAREA LED) no es el artefacto instalado (LUCCIOLA MARE). Debido a ello, el modelo numérico (Archivo IES) utilizado por el software (DIALUX) no es el mismo. Razón por la cual, el simulador no fue útil para obtener resultados precisos en este caso. Sin embargo, el simulador fue útil para aproximar una solución de reemplazo (tubos LED por tubos fluorescentes) en la etapa de proyecto de instalación eléctrica.

Segundo, el artefacto instalado posee tubos T8 de 18 watts mientras que el simulador emplea tubos T8 de 20 watts. Esto representa una diferencia de potencia eléctrica en los tubos elegidos.

## Conclusiones

Las conclusiones de este estudio respecto a la utilización de tubos LED en la iluminación de una escuela pública de la provincia de Jujuy son diversas.

Primero, el reemplazo directo de artefactos de iluminación con tubos fluorescentes por artefactos de iluminación con tubos LED no es adecuado. La razón es que los tubos LED poseen un menor flujo luminoso ([5]).

Segundo, la simulación numérica de la iluminación de aulas es imprescindible para estimar la nueva disposición de artefactos con tubos LED ([9]).

Tercero, si los artefactos de iluminación no son idénticos pero similares al modelo incorporado a la biblioteca del simulador, es conveniente sobrestimar dichos cálculos.

Cuarto, las mediciones realizadas en el aula de la escuela elegida muestran que los valores de Iluminancia siempre superan los 300 lux, límite recomendado en la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina ([10]).

Quinto, las mediciones de Iluminancia fueron efectuadas con instrumentos de precisión razonable.

Debido a ello, este trabajo recomienda medir la

Iluminancia en aulas de las escuelas jujeñas con instrumentos de mayor precisión, a futuro.

## Bibliografía

- [1] Gentile, N.; Goven, T.; Laike, T. A Field Study of Fluorescent and LED Classroom Lighting. *Lighting Research and Technology* 2016; 0:1-20.
- [2] Susan, M. Y.; Prihatmanti, R. Daylight Characterisation of Classroom in Heritage School Buildings. *Planning Malaysia: Journal of the Malaysian Institute of Planners*, vol. 15, issue 1 (2017), pp. 209-220.
- [3] Deambrogio, E.; Allegretti, S.; Turi, P.; Zuccarello, F.; Lariccia, P.; Aghemo, Ch.; Pellegrino, A. Increase sustainability in buildings through Public Procurements: the PROLITE project for lighting retrofit in schools. *Energy Procedia* 111 (2017) 328-337.
- [4] Van Someren, K.; Beaman, P.; Shao, L. Kauppinen, T. Calculating the lighting performance gap in higher education classrooms. *International Journal of Low-Carbon Technologies*. 2018, 13, 15-22.
- [5] Raditschova, J.; Gasparovsky, D. Critical Analysis of Costs Benefits of LED Retrofits in Indoor Lighting. 2018 VII. Lighting Conference of the Visegrad Countries (Lumen V4). Sept. 2018
- [6] Doulos, L.T.; Kontadakis, A.; Madias, E.; Sinou, M.; Tsangrassoulis. Minimizing energy consumption for artificial lighting in a typical classroom of a Hellenic public school aiming for near Zero Energy Buildings using LED DC luminaires and daylight harvesting systems. *Energy and Buildings* 194 (2019) 201-217.
- [7] Lucciola, 'Ficha Técnica Lucciola Mare', 2019. [Online]. Disponible: <https://www.lucciola.com.ar>  
[Descargado: 9 de Diciembre 2019]
- [8] Google, 'Google Earth', 2019. [Online]. Disponible: <https://www.google.com>int>earth>  
[Descargado: 12 de Diciembre 2019]
- [9] Dialux, 'Dialux Evo', 2019. [Online]. Disponible: <https://www.dial.de>dialux-desktop>

[Descargado: 12 de Diciembre 2019]

[10] Asociación Electrotécnica Argentina, 'AEA 90364-7-771', 2007. [Online]. Disponible: <https://www.aea.org>

[Descargado: 12 de Diciembre 2019]

# Despliegue de IPv6: técnicas y laboratorios para redes LAN

---

Germán Eduardo Jerez <sup>1</sup>

Víctor José Lopez <sup>2</sup>

Víctor Manuel Longo <sup>3</sup>

## Resumen

IPv6 es el protocolo de red propuesto dado el agotamiento de los recursos IPv4 y su pronto despliegue es fundamental para afrontar los nuevos requerimientos de servicios tales como comunicaciones móviles e IoT (Internet de las cosas), entre otros. En nuestro país el despliegue de redes LAN IPv6 se encuentra demorado en ámbitos tales como hogares, organismos privados, estatales y académicos.

La configuración de IPv6 en redes locales requiere de un conocimiento previo del nuevo formato de direcciones lógicas y el nuevo conjunto de protocolos específicos para IPv6. IPv6 no se diseñó de manera compatible con IPv4, lo que significa que las redes IPv6 no pueden comunicarse con redes IPv4 naturalmente.

Resulta necesario abordar el estudio de las técnicas de configuración estática y la autoconfiguración de IPv6, así como también analizar el estado de los proveedores de servicio de Internet (ISP) para conocer si proveen IPv6 a sus clientes de forma nativa o bien mediante alguna de las

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador (UCSE/DASS), germanjerez@yahoo.com.ar.

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador (UCSE/DASS), lopezvictor1@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador (UCSE/DASS), victor.m.longo@gmail.com.

numerosas técnicas de transición disponibles.

El objetivo general de este trabajo de investigación es proponer técnicas que faciliten e impulsen el despliegue de IPv6 en redes LAN. La metodología de trabajo consistió en el planteo de laboratorios de configuración de redes LAN IPv6. En estos laboratorios se practicó la configuración de dispositivos finales y se implementaron técnicas de acceso a Internet IPv6 mediante túneles.

El no despliegue o el despliegue demasiado tardío y poco planificado de IPv6 en nuestras redes podría traer como consecuencia la degradación de la calidad del servicio ofrecido a los usuarios o, en el caso extremo, la pérdida de conectividad a numerosos sitios de Internet. El efecto de no considerar IPv6 en los ISP podrá ser la potencial pérdida de negocios.

## Palabras clave

Configuración – Despliegue - IPv6 - Transición

## Abstract

*IPv6 is the proposed network protocol given the depletion of IPv4 resources and its prompt deployment is essential to meet the new requirements of services such as mobile communications and IoT (Internet of things), among others. In our country, the deployment of IPv6 LAN networks is delayed in areas such as homes, private, state, and academic organizations.*

*The configuration of IPv6 in local networks requires prior knowledge of the new logical address format and the new set of protocols specific to IPv6. IPv6 was not designed in a manner compatible with IPv4, which means that IPv6 networks cannot communicate with IPv4 networks naturally.*

*It is necessary to address the study of static configuration techniques and IPv6 self-configuration, as well as analyze the status of Internet service providers (ISP) to know if they*

*provide IPv6 to their clients natively or through any of the numerous transition techniques available.*

*The general objective of this research work is to propose techniques that facilitate and promote the deployment of IPv6 in LAN networks. The work methodology consisted of the IPv6 LAN network configuration laboratories. In these laboratories the configuration of final devices was practiced and IPv6 Internet access techniques were implemented through tunnels.*

*The non-deployment or too late and unplanned deployment of IPv6 in our networks could result in degradation of the service quality offered to users or, in the extreme case, loss of connectivity to numerous Internet sites. The effect of not considering IPv6 in ISP may be the potential loss of business.*

## **Key words**

*Ipv6 – Deployment – Configuration – Transition*

## Introducción

El agotamiento de las direcciones IPv4 es una realidad que afecta e involucra a los sectores público y privado, a la comunidad técnica en particular, a la sociedad civil en general, y por supuesto, a la comunidad académica, especialmente a los investigadores del área de las comunicaciones (ISOC, 2010). El despliegue tardío de IPv6 (Deering & Hinden, 2017) podría traer como consecuencia un impacto negativo en la experiencia de Internet por parte de los usuarios y la potencial pérdida de negocios para los proveedores de servicio.

Los problemas de IPv4 están relacionados con el agotamiento de sus direcciones, con problemas en la escalabilidad del ruteo y en la ruptura del esquema de comunicaciones extremo a extremo (end-to-end) originalmente diseñado (Wu, Cui, Wu, Liu & Metz, 2012).

El despliegue masivo de dispositivos móviles con

capacidades de conectividad ha incrementado rápidamente la demanda de direcciones de red.

IPv6 fue desarrollado como el protocolo de red de nueva generación, proponiéndose como la superación a los problemas de IPv4. Sin embargo, IPv6 no fue diseñado de manera compatible con IPv4, lo que significa que las redes IPv6 no pueden comunicarse con redes IPv4 naturalmente. Dada la incompatibilidad entre ambos protocolos, estos coexistirán durante un período más o menos prolongado y el proceso de transición será gradual.

Durante el período de transición deberá administrarse la disponibilidad de tanto IPv4 como IPv6 y resolver las cuestiones derivadas de la implementación de DNS (Domain Name System), QoS (Quality of Service), seguridad y otros aspectos abarcados por el entorno de doble pila (Dual Stack) (Gilligan & Nordmark, 2005).

Se necesitan un número de técnicas de transición para mantener la conectividad tanto de IPv4 como de IPv6 (Arkko & Baker, 2011) (China Telecom, 2015).

Junto a IPv6 se definió un conjunto de nuevos protocolos tales como Neighbor Discovery (Simpson, Narten, Nordmark & Soliman, 2007), ICMPv6 (Internet Control Message Protocol Version 6) (Gupta & Conta, 2006) y DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol Version 6) (Volz, 2006).

Básicamente existen dos formas de configurar una red LAN IPv6. Uno de los métodos es la configuración manual y el otro es la configuración automática, conocida como SLAAC (Stateless Address AutoConfiguration).

La configuración automática o auto-configuración se implementa mediante el protocolo Neighbor Discovery a través de mensajes ICMPv6. Estos mensajes se denominan NS (Neighbor Solicitation), RS (Router Solicitation), NA (Neighbor Advertisement) y RA (Router Advertisement).

En la auto-configuración el router anuncia el prefijo de red a utilizar y el host mediante EUI-64 (Extended Unique Identifier - 64) autocompleta la dirección IPv6 en base a su dirección MAC (Media Access Control). También se utilizan técnicas aleatorias

para autocompletar las direcciones IPv6.

A partir del RFC5006, actualizado por el RFC8106, puede usarse la opción RDNSS (Recursive DNS Server) en los anuncios RA (Jeong & Park, 2017).

También se puede hacer uso de un servidor DHCPv6. Mediante DHCPv6 no solo pueden anunciarse direcciones de red sino también otros datos como, por ejemplo, servidores DNS (Cicileo, Gagliano, O'Flaherty, Olvera Morales, Palet Martínez, Rocha & Vives Martínez, 2010).

IPv6 maneja direcciones de 128 bits de longitud que se representan mediante formato hexadecimal, mientras que IPv4 utiliza direcciones de 32 bits de longitud escritas en formato decimal. Estas diferencias, sumadas a otras características propias de IPv6, inexistentes en IPv4, y además, a cierto grado de desconocimiento general en el tema, hacen que muchos operadores demoren el despliegue de IPv6 en sus redes.

El objetivo principal de este trabajo es despejar dudas y alentar el inicio de las tareas de despliegue de IPv6 en redes de área local (LAN: del inglés Local Area Network) mediante la implementación de sencillos laboratorios de auto-configuración IPv6 en entornos dual stack.

Se plantean también laboratorios de acceso a Internet IPv6 mediante túneles que atraviesan la infraestructura IPv4 que es la única opción que actualmente proveen la gran mayoría de los ISP locales.

El tráfico IPv6 continúa creciendo y la necesidad de realizar la transición hacia el nuevo protocolo será solo cuestión de tiempo. Lo importante en cada caso sería planificar adecuadamente los tiempos necesarios y los mecanismos de transición más adecuados.

No realizar la transición podría implicar deterioro en la experiencia de Internet, pérdida de competitividad en los negocios y, en un caso extremo, la pérdida de conectividad total a Internet.

## Objetivos

Son objetivos generales del trabajo de investigación:

alentar el pronto despliegue de IPv6 en redes LAN; proponer técnicas para la auto-configuración de hosts mediante la incorporación de routers y servidores configurados para tal fin y presentar métodos de acceso a la Internet IPv6.

Como objetivos específicos se pretende informar acerca de las herramientas de software libre disponibles para iniciar tareas de laboratorio de despliegue de IPv6 en redes de prueba y posteriormente en redes en producción. También se persigue contribuir a la formación técnica de los operadores de red preparándolos para el inminente escenario de no disponibilidad de direcciones IPv4 con la consiguiente necesidad de desplegar IPv6 en sus redes, teniendo en cuenta que los despliegues no debidamente planificados y apresurados pueden llegar a representar importantes costos operativos e impactar en los esquemas de negocios.

Finalmente se apunta a reforzar la formación docente y de alumnos avanzados y promover la investigación en la temática, propiciando la generación de conocimiento técnico y científico propio.

## Metodología

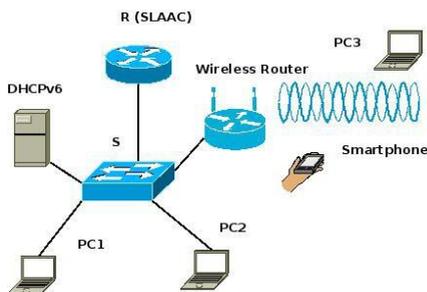
La metodología de trabajo en esta investigación se basó en la implementación de laboratorios de configuración IPv6 en distintos tipos de dispositivos de una red LAN.

Para poder llevar a cabo las prácticas se procedió al montaje de una pequeña red LAN para las pruebas. La red se implementó con elementos básicos de conectividad que pueden ser adquiridos con facilidad en cualquier comercio del ramo de las comunicaciones.

En el centro de la red se utilizó un switch Ethernet de ocho puertos (S) marca TP-Link, modelo TL-sf1008d, con tasas de transferencia de 10 y 100 Mbps. Los hosts de los laboratorios (PC1, PC2 y PC3) fueron laptops en las cuales se utilizaron tanto sistemas operativos MS Windows como así también distintas distribuciones de GNU/Linux. Para los servicios de red IPv6 (R, DHCPv6) se utilizaron servidores

virtualizados en GNU/Linux mediante la aplicación Oracle VirtualBox.

La topología de la red es la que se muestra en la figura 1.



---

Figura 1.  
Topología de laboratorio

El router R fue el encargado de proporcionar el servicio de auto-configuración (SLAAC) y para ello se configuró en el servidor virtual el paquete *radvd*, disponible en la distribución GNU/Linux Debian Stretch.

El servidor virtual DHCPv6 se implementó también en GNU/Linux Debian Stretch mediante el paquete *isc-dhcp-server*.

Para la instalación en ambos casos bastó con emplear la metodología típica en Debian mediante la instrucción *apt-get install*.

Para la prueba configuración de dispositivos inalámbricos se empleó un router wireless marca TP-Link, modelo WR740N y un smartphone marca LG, modelo Spirit LTE con sistema operativo Android v5.0.1 (Lollipop).

Las prácticas de laboratorio se plantearon con el fin de lograr que los hosts de la red obtuvieran auto-configuración IPv6 manteniendo el esquema dual stack por defecto con el que cuentan los sistemas operativos modernos. Esto implica mantener activos tanto el stack de protocolos de red IPv4 como IPv6 de manera simultánea. De esta manera se buscó mostrar como, sin ningún tipo de

intervención adicional por parte del usuario, las computadoras pueden acceder a su configuración IPv6 según los parámetros establecidos por el administrador de la red.

Para la auto-configuración IPv6 pueden emplearse diversas técnicas dependiendo de las necesidades y características propias de la red en cuestión y de los servicios brindados a los usuarios.

Los hosts con dual stack al conectarse a la red enviarán mensajes neighbor discovery del tipo router solicitation (RS). En estos mensajes solicitarán los parámetros para la auto-configuración, típicamente un prefijo IPv6. Al estar presente el router R, este responderá los mensajes de los hosts con otros mensajes neighbor discovery del tipo router advertisement (RA) en los cuales ofrecerá la utilización de un prefijo IPv6 para las tareas de auto-configuración. Los hosts completarán su auto-configuración generando direcciones IPv6 globales conformadas por el prefijo IPv6 informado en los RA más un ID de interfaz construido en base al método EUI-64 o bien utilizando algún método de generación aleatoria. La default gateway de los hosts IPv6 será la dirección link local del router SLAAC, en nuestro caso el router R.

En la configuración SLAAC los hosts obtienen una dirección IPv6 global y su default gateway, pero, por defecto, este método no suministra ninguna información referida a servidores DNS. En la especificación original de IPv6 se decidió que la información acerca de servidores de nombres sería suministrada mediante DHCP. Esto es así gracias a que en un entorno dual stack las implementaciones actuales de DHCP pueden suministrar servidores de nombres en IPv4 e IPv6 simultáneamente. Por su parte, los servidores DNS actuales también son capaces de resolver nombres en sus correspondientes direcciones IPv4 e IPv6 y viceversa.

A partir de la publicación del RFC 5006 se incluye la opción RDNSS en los mensajes neighbor discovery como forma alternativa de proveer servidores de nombres en el proceso SLAAC.

En los mensajes RA se informa a los hosts de la red la estrategia de configuración a utilizar de acuerdo a los valores de un par de flags denominadas M (ManagedFlag) y O (OtherConfigFlag). En caso de estar activo el bit M los hosts intentarán configurarse mediante DHCP, lo que se conoce como configuración stateful, mientras que si está activo el bit O, los hosts obtendrán sus direcciones IPv6 mediante SLAAC , pudiendo completar los restantes parámetros mediante RDNSS ó DHCP.

En base a todo lo anterior se definieron para esta investigación una serie de laboratorios para implementar las características mencionadas. Se llevaron a cabo laboratorios de auto-configuración mediante SLAAC+RDNSS y SLAAC+DHCPv6, este último en dos variantes, la primera de ellas configurando el servicio DHCP de manera de suministrar solo servidores de nombres y la segunda para que DHCP suministre tanto direcciones IPv6 globales como así también servidores de nombres.

Para todas las experiencias se utilizó el prefijo de documentación IPv6 tal como se indica en el RFC 3849 y se seleccionó la subred 2001:db8:1c5e:da55::/64 para las prácticas de laboratorio.

## Resultados

### Laboratorio SLAAC+RDNSS

En este caso el servidor SLAAC (router R) se configuró para proveer prefijo de subred y servidores DNS. El servicio se editó en el archivo /etc/radvd.conf incluyendo la opción RDNSS tal como se muestra en la figura 2.

```
interface enp0s3
{
AdvSendAdvert on;
prefix 2001:db8:1c5e:da55::/64
{
};
RDNSS 2001:db8:1c5e:da55::2;
{
AdvRDNSSLifetime 600;
};
};
```

Figura 2.  
Configuración SLAAC+RDNSS en /etc/radvd.conf

En la configuración se anuncia el prefijo a utilizar para la auto-configuración y se incluye la opción RDNSS indicando a 2001:db8:1c5e:da55::2 como la dirección IPv6 del servidor DNS de la red. También se incluye la opción del tiempo de validez del anuncio del servidor de nombres en segundos. Los hosts IPv6 enviarán un nuevo mensaje RS antes de la finalización de este temporizador para verificar si hubo o no cambios en el anuncio RDNSS.

Para verificar el funcionamiento de esta configuración se procedió a reiniciar el servicio radvd mediante la instrucción service radvd restart y luego se hizo un relevamiento de la configuración de red en un host MS Windows y en otro GNU/Linux. Los resultados pueden observarse en las figuras 3 y 4.

Ethernet adapter Ethernet:

```
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Realtek PCIe FE Family Controller
Physical Address. . . . . : 90-CD-B6-3C-76-07
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
IPv6 Address. . . . . : 2001:db8:1c5e:da55:9588:8f84:ce44:e00c(Preferrred)
Temporary IPv6 Address. . . . . : 2001:db8:1c5e:da55:75f3:1927:1583:1369(Preferrred)
Link-local IPv6 Address . . . . . : Fe80::9588:8f84:ce44:e00c%4(Preferrred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.110(Preferrred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : domingo, 5 de agosto de 2018 23:29:44
Lease Expires . . . . . : martes, 7 de agosto de 2018 16:35:29
Default Gateway . . . . . : fe80::a00:27ff:fe27:c82f%4
192.168.1.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 59821494
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-20-5E-B1-89-30-E1-71-2B-E5-A1
DNS Servers . . . . . : 2001:db8:1c5e:da55::2
8.8.8.8
```

Figura 3.  
Auto-configuración IPv6 SLAAC+RDNSS en un host MS Windows 10

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:c0:3a:a8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.1.104/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
    valid_lft 85954sec preferred_lft 85954sec
inet6 2001:db8:1c5e:da55:b86f:8e5f:3a33:44f8/64 scope global temporary dynamic
    valid_lft 85954sec preferred_lft 13954sec
inet6 2001:db8:1c5e:da55:a00:27ff:fe27:c82f/64 scope global mngtpaddr noprefixroute dynamic
    valid_lft 85954sec preferred_lft 13954sec
inet6 fe80::a00:27ff:fe27:c82f/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever

root@hostip6:~# ip -6 route list
2001:db8:1c5e:da55::/64 dev enp0s3 proto ra metric 100 pref medium
fe80::a00:27ff:fe27:c82f dev enp0s3 proto static metric 100 pref medium
fe80::/64 dev enp0s3 proto kernel metric 256 pref medium
default via fe80::a00:27ff:fe27:c82f dev enp0s3 proto static metric 100 pref medium

# Generated by NetworkManager
nameserver 192.168.1.1
nameserver 2001:db8:1c5e:da55::2
```

Figura 4.  
Auto-configuración IPv6 SLAAC+RDNS en un host GNU/Linux

Para las verificaciones en MS Windows se ejecutó el comando `ipconfig`, mientras que en GNU/Linux los resultados corresponden a la ejecución de `ip address list` para las direcciones de red, `ip -6 route list` para la verificación de la default gateway y `cat /etc/resolv.conf` para la dirección del servidor DNS.

En ambos casos los hosts ejecutaron satisfactoriamente su auto-configuración IPv6 mientras mantienen sus configuraciones IPv4 originales tal como era de esperar en un entorno dual stack. Ambos hosts obtuvieron una dirección IPv6 global perteneciente a la red del laboratorio y la dirección IPv6 del servidor DNS correcta. Es preciso observar también que siempre la default gateway de los hosts será la dirección link local del router R que cumple la función de servidor SLAAC, en este caso se trata de la dirección `fe80::a00:27ff:fe27:c82f`.

El servidor SLAAC virtualizado cumplió con su función. El servicio de auto-configuración también está disponible en algunos modelos comerciales de routers y switches capa 3 con configuraciones muy similares a las vistas en este laboratorio.

## Laboratorios SLAAC+DHCPv6

Tal como se anticipó en párrafos anteriores, se trata de dos laboratorios en los cuales varían las funciones del servidor

DHCPv6. En el primer laboratorio se experimentó con un servidor DHCPv6 que otorgó solo la dirección IPv6 del servidor DNS, dejando los restantes parámetros de auto-configuración a cargo del router R (SLAAC). En el segundo laboratorio el router R solo proporcionó la información de default gateway mientras que el servidor DHCPv6 se utilizó para suministrar los restantes parámetros, es decir, direcciones IPv6 globales y dirección IPv6 del servidor DNS. Para el primer laboratorio en la configuración del servicio radvd se suprimió la opción RDNSS utilizada con anterioridad y se activó el bit O tal como se muestra en la figura 5.

```
interface enp0s3
{
AdvSendAdvert on;
AdvOtherConfigFlag on;
prefix 2001:db8:1c5e:da55::/64
{
};
};
```

Figura 5.  
Configuración SLAAC sin opción RDNSS en /etc/radvd.conf

De esta manera mediante SLAAC se proporciona el prefijo de auto-configuración IPv6 y la default gateway de la red. La dirección IPv6 del servidor de nombres quedó a cargo del servidor DHCPv6. La configuración del servidor DHCPv6 (isc-dhcp-server) se realizó editando el archivo /etc/dhcp/dhcpd.conf tal como se muestra en la figura 6.

```
option dhcp6.name-servers 2001:db8:1c5e:da55::2;
option dhcp6.domain-search "ucse.edu.ar";
subnet6 2001:db8:1c5e:da55::/64 {
}
```

Figura 6.  
Configuración DHCPv6 para proporcionar solo servidor DNS

Para la correcta configuración del servicio es necesario incluir la opción subnet6 pero sin declarar un rango de direcciones a asignar debido a que los hosts de la red se

auto-configurarán mediante el prefijo IPv6 anunciado en los mensajes RA.

Luego de reiniciar los servicios radvd e isc-dhcp-server mediante la forma habitual en Debian, es decir ejecutando `service radvd restart` y `service isc-dhcp-server restart` respectivamente, se procedió a verificar la configuración de red en los hosts. Los resultados en ambos casos fueron satisfactorios y se muestran en las figuras 7, 8 y 9. En ambas figuras solo se muestra un extracto de las líneas con información más relevante. Para el hosts MS Windows se ejecutó `ipconfig`. En el caso del host GNU/Linux la información acerca de las direcciones de la interfaz se obtuvieron luego de ejecutar `ip address list`, mientras que la información sobre los servidores de nombres resultaron de la instrucción `cat /etc/resolv.conf`.

```
IPv6 Address. . . . . : 2001:db8:1c5e:da55:9588:8f84:ce44:e00c(Preferred)
Temporary IPv6 Address. . . . . : 2001:db8:1c5e:da55:8446:5a24:9065:2180(Preferred)
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::9588:8f84:ce44:e00c%4(Preferred)
Default Gateway . . . . . : fe80::a00:27ff:ec0:3aa8/64
DNS Servers . . . . . : 2001:db8:1c5e:da55::2
```

---

Figura 7.  
Auto-configuración IPv6 SLAAC+ DNS mediante DHCPv6 en MS Windows 10

```
emp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default
qlen 1000
inet6 2001:db8:1c5e:da55:410a:1b33:8b3f:8d4a/64 scope global temporary dynamic
inet6 2001:db8:1c5e:da55:a00:27ff:ec0:3aa8/64 scope global mngtmpaddr noprefixroute dynamic
```

---

Figura 8.  
Auto-configuración IPv6 SLAAC+ DNS mediante DHCPv6 resultado de `ip address list` en GNU/Linux

```
# Generated by NetworkManager
nameserver 192.168.1.1
nameserver 2001:db8:1c5e:da55::2
```

---

Figura 9. Auto-configuración IPv6 SLAAC+ DNS mediante DHCPv6 resultado de `cat /etc/resolv.conf` en GNU/Linux

En el último laboratorio se procedió a configurar el servidor DHCPv6 para proporcionar direcciones IPv6 globales y dirección IPv6 del servidor DNS. Para SLAAC solo queda reservada la asignación de default gateway. Este último

escenario es el más similar al utilizado habitualmente en IPv4 cuando los hosts obtienen configuración mediante DHCP.

Ahora la configuración del servicio radvd no debe incluir la opción prefix y debe incorporarse el bit M tal como se muestra en la figura 10.

```
interface enp0s3
{
AdvSendAdvert on;
AdvOtherConfigFlag on;
AdvManagedFlag on;
};
```

Figura 10.  
Configuración SLAAC sin opción prefix en /etc/radvd.conf

La configuración del servidor DHCPv6 debe incluir un rango de direcciones para la opción subnet6 tal como se muestra en la figura 11.

```
option dhcp6.name-servers 2001:db8:1c5e:da55::2;
option dhcp6.domain-search "ucse.edu.ar";
subnet6 2001:db8:1c5e:da55::/64 {
range6 2001:db8:1c5e:da55::3 2001:db8:1c5e:da55::9;
}
```

Figura 11.  
Configuración DHCPv6 para asignación de direcciones globales y DNS

Los resultados obtenidos en los hosts de la red fueron satisfactorios y similares a los mostrados en el laboratorio anterior con la única diferencia de que ahora las direcciones IPv6 globales no se auto-generaron en los hosts sino que fueron provistas directamente por el servidor DHCPv6. Como muestra, en la figura 11 puede verse el resultado de la consulta de direcciones de red en un host MS Windows. Nuevamente solo se muestran las líneas con información relevante.

```
IPv6 Address . . . . . : 2001:db8:1c5e:da55::8(Preferred)
Default Gateway . . . . . : fe80::a00:27ff:fe27:c82f%4
DNS Servers . . . . . : 2001:db8:1c5e:da55::2
```

Figura 12.  
Auto-configuración IPv6 SLAAC+DHCPv6 en MS Windows 10

La ejecución de estos últimos laboratorios permitió observar la utilización combinada de los distintos métodos de auto-configuración IPv6 disponibles.

## Laboratorio de autoconfiguración wireless

En este laboratorio se buscó incluir dispositivos inalámbricos y para ello hubo que conectar en la red un router inalámbrico. Aquí se presentó un inconveniente que tuvo que ver con la selección del router wifi más apropiado para las pruebas. En la actualidad no todos los routers wifi poseen compatibilidad con IPv6 y entre los que si la ofrecen no todos soportan todas las variantes de configuración IPv6 existentes.

Afortunadamente pudo contarse con un equipo marca TP-Link modelo WR740N que ofrece una amplia gama de opciones de configuración IPv6 tanto en sus interfaz LAN como en la interfaz WAN.

Se realizó un laboratorio en el cual la interfaz WAN del router se configuró mediante el servidor DHCPv6 ya utilizado en las experiencias anteriores, mientras que la LAN inalámbrica ofreció un prefijo IPv6 a través del servicio SLAAC del propio router wifi.

En la figura 13 puede observarse la interfaz de configuración del router wifi.

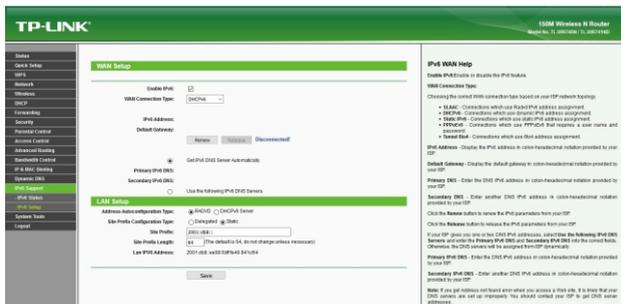


Figura 13.  
Configuración IPv6 router wifi

Pudieron autoconfigurarse de manera exitosa una laptop con MS Windows 10 y un teléfono celulares con SO Android v5.0.1 marca LG modelo Spirit LTE. En la figura 14 se muestra la captura de pantalla del teléfono móvil con el software Terminal Emulator.

```

TerminalEmulator
2: dummy0 <-BROADCASTNOARP> mtu 1500 qdisc noop state
DOWN
link/ether 1a:aa:75:46:a6:83 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: teq0 <-NOARP> mtu 1500 qdisc noop state DOWN qlen 100
link/void
4: sit0 <-NOARP> mtu 1480 qdisc noop state DOWN
link/sit 0:0:0:0:0:0:0:0
30: wlan0 <-BROADCASTMULTICASTUPLOWER_UP> mtu 1500
qdisc mq state UP qlen 1000
link/ether 64:bc:0c:32:81:9d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.0.101/24 brd 192.168.0.255 scope global wlan0
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 2001:db8:3::d1:19e5:5118:2a00/64 scope global
temporary dynamic
valid_lft 86396sec preferred_lft 14386sec
inet6 2001:db8::66bc:cff:fe32:819d/64 scope global dynamic
valid_lft 86396sec preferred_lft 14386sec
inet6 fe80::66bc:cff:fe32:819d/64 scope link
valid_lft forever preferred_lft forever
31: p2p0 <-NO-CARRIER,BROADCASTMULTICASTUP> mtu 1500
qdisc msi state DOWN qlen 1000
link/ether 66:bc:0c:32:81:9c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
32: mmei0 <-UPLOWER_UP> mtu 2000 qdisc pfifo_fast state
UNKNOWN qlen 1000
link[533]
33: mmei1 <-BROADCASTMULTICAST> mtu 2000 qdisc noop state
DOWN qlen 1000
link/ether 0a:ed:5f:db:6e:78 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
34: mmei2 <-BROADCASTMULTICAST> mtu 2000 qdisc noop state
DOWN qlen 1000
link/ether 4a:b:f:c:0b:73:c1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
35: mmei3 <-BROADCASTMULTICAST> mtu 2000 qdisc noop state

```

Figura 14.  
Autoconfiguración IPv6 en Android

## Laboratorios de acceso a Internet

Hasta el momento las experiencias de laboratorio se limitaron a configurar IPv6 en hosts de la red LAN sin acceso a Internet. A continuación se muestran los resultados obtenidos en laboratorios de conectividad IPv6 hacia Internet.

Para el acceso a Internet utilizando IPv6 se disponen las siguientes alternativas:

- Acceso nativo IPv6
- Acceso mediante túneles IPv6 a través de redes IPv4

Para lograr acceso mediante IPv6 nativo resulta necesario que el ISP (Internet Service Provider) brinde esta funcionalidad en el equipo DTE (Data Terminal Equipment) del

cliente. Típicamente el DTE es un módem o router provisto por el ISP en el sitio del cliente del servicio.

Para implementar túneles no es necesario que el proveedor brinde conectividad IPv6 dado que los distintos tipos de túneles disponibles son capaces de habilitar conectividad IPv6 encapsulada en redes IPv4.

En las experiencias de laboratorio se crearon de los siguientes tipos de túneles:

- Túnel automático Teredo
- Túnel Broker

No pudieron realizarse prácticas de conectividad IPv6 nativa debido a que no se dispuso de ningún servicio de Internet comercial con esta característica. Se utilizaron servicios hogareños mediante tecnologías ADSL y Cable módem.

## Túnel Teredo

Los túneles Teredo son túneles automáticos que habilitan conectividad IPv6 a través de redes IPv4 sin necesidad de disponer de direcciones IPv4 públicas. Esta última característica los hace apropiados para levantar túneles aún detrás de NAT (Network Address Translation). Actualmente la técnica NAT es muy utilizada en routers hogareños.

Teredo fue desarrollado por Microsoft y estandarizado por la IETF en su RFC 4380.

Miredo es un cliente Teredo desarrollado para GNU/Linux disponible en las distintas distribuciones de ese sistema operativo.

Para este laboratorio se utilizaron servicios de Internet hogareños. Los sistemas operativos de host fueron MS Windows 10 y GNU/Linux ElementaryOS v5, basada en Ubuntu 18,04 LTS.

Como primer paso se realizó la verificación del estado del túnel antes de la activación. Desde la consola de MS Windows se ejecutó el comando `show state`. La respuesta fue la esperada, la tunelización teredo estaba desactivada. El resultado puede verse en la figura 15.

```
C:\WINDOWS\system32>netsh
netsh>interface teredo
netsh interface teredo>show state
Teredo Parameters
-----
Type                : disabled
Server Name         : win1711.ipv6.microsoft.com.
Client Refresh Interval : 30 seconds
Client Port         : unspecified
State               : offline
Error               : none

netsh interface teredo>
```

Figura 15.  
Túnel Teredo deshabilitado en MS Windows

Para proceder a la activación del cliente Teredo se ejecutó el comando `set state client`. El estado activo del túnel se observa en la figura 16.

```
netsh interface teredo>set state client
Ok.

netsh interface teredo>show state
Teredo Parameters
-----
Type                : client
Server Name         : win1711.ipv6.microsoft.com.
Client Refresh Interval : 30 seconds
Client Port         : unspecified
State               : probe (secondary server)
Client Type         : teredo client
Network             : unmanaged

netsh interface teredo>
```

Figura 16.  
Túnel Teredo activado en MS Windows

Para verificar la tunelización Teredo con sus correspondientes direcciones IPv6 link-local y global se procedió a consultar el estado de la interfaz de red ejecutando `ipconfig /all` tal como se muestra en la figura 17.

```
Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:
Connection-specific DNS Suffix . . . :
IPv6 Address. . . . . : 2001:0:9d38:78cf:10c3:1261:413c:8c39
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::10c3:1261:413c:8c39%19
Default Gateway . . . . . :
```

Figura 17.  
Configuración IPv6 de la interfaz Teredo en MS Windows

Finalmente se realizaron pruebas de conectividad hacia la Internet IPv6 tal como puede observarse en la figura 18.

## EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

```
C:\WINDOWS\system32>ping -6 www.google.com -n 100
```

```
Pinging www.google.com [2800:3f0:4002:80a::2004] with 32 bytes of data:
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=353ms
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=351ms
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=351ms
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=358ms
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=351ms
Reply from 2800:3f0:4002:80a::2004: time=370ms
```

Figura 18.  
Prueba de conectividad IPv6 del Túnel Teredo en MS Windows

El cliente Teredo para GNU/Linux se denomina Miredo y también se realizó la experiencia de habilitación de un túnel IPv6.

En GNU/Linux se habilita el cliente Miredo con la instrucción `start miredo`. Para verificar el estado del túnel se utiliza `status miredo`. Los resultados pueden observarse en la figura 19.

Puede verse la dirección IPv6 global asignada por el servidor Teredo y para culminar la verificación se ejecutó `ifconfig` para detallar la configuración de la interfaz de red del host GNU/Linux. Este resultado puede verse en la figura 20.

```
● miredo.service - Teredo IPv6 tunneling
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/miredo.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2019-08-17 14:37:55 -08; 4s ago
     Process: 19411 ExecStartPre=/usr/sbin/miredo-checkconf -f /etc/miredo/miredo.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 19412 (miredo)
     Tasks: 7 (limit: 4915)
   CGroup: /system.slice/miredo.service
           └─19412 /usr/sbin/miredo -f
             └─19414 /usr/sbin/miredo -f
               └─19415 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/miredo/miredo-privproc 5

mar 17 14:37:55 vlonge-558P9C-558P7C systemd[1]: Starting Teredo IPv6 tunneling...
mar 17 14:37:55 vlonge-558P9C-558P7C systemd[1]: Started Teredo IPv6 tunneling.
mar 17 14:37:55 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19412]: Starting...
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19412]: miredo[19412]: Starting...
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19412]: miredo[19414]: New Teredo address/MTU
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19412]: miredo[19414]: Teredo pseudo-tunnel started
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19412]: miredo[19414]: (address: 2801:0:53aa:64c:4a1:76c8:4177:3f32, MTU: 1280)
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19414]: New Teredo address/MTU
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19414]: Teredo pseudo-tunnel started
mar 17 14:37:56 vlonge-558P9C-558P7C miredo[19414]: (address: 2801:0:53aa:64c:4a1:76c8:4177:3f32, MTU: 1280)
```

Figura 19.  
Activación y status del Túnel Teredo en GNU/Linux

```
teredo: flags=4305<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,MULTICAST> mtu 1280
inet6 fe80::ffff:ffff:prefixlen 64 scopeid 0x28-link-
inet6 2801:0:53aa:64c:4a1:76c8:4177:3f32 prefixlen 32 scopeid 0x8-global-
inet6 fe80::3750:488f:1cf8:6522 prefixlen 64 scopeid 0x28-link-
unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 txqueuelen 500 (UNSPEC)
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 14 bytes 788 (788.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Figura 20.  
Configuración IPv6 de la interfaz Teredo en GNU/Linux

Finalmente se realizó una nueva prueba de conectividad hacia la Internet IPv6 tal como se muestra en la figura 21.

```
root@558P5C-558P7C:~# ping6 ipv6.google.com
PING ipv6.google.com(2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e)) 64 data bytes
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=1 ttl=52 time=1157 ms
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=2 ttl=52 time=881 ms
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=3 ttl=52 time=881 ms
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=4 ttl=52 time=881 ms
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=5 ttl=52 time=381 ms
64 bytes from 2000:3f0:4002:805::200e (2000:3f0:4002:805::200e): icmp_seq=6 ttl=52 time=879 ms
^C
--- ipv6.google.com ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5823ms
rtt min/avg/max/mdev = 379.916/510.465/1157.024/289.151 ms, pipe 2
```

Figura 21.  
Prueba de conectividad IPv6 del Túnel Teredo en GNU/Linux

Fueron exitosas las experiencias tanto con clientes Teredo como Miredo. La gran ventaja de estos tipos de túnel es que permiten conectarse a la Internet IPv6 aún detrás de NAT, siendo esta una técnica habitual en routers y módems Ipv4.

## Túnel Broker

Los servicios de Túnel Broker proveen conectividad encapsulada mediante la infraestructura existente hacia otra infraestructura, típicamente desde IPv6 a través de redes IPv4, aunque también existen los túneles para IPv4.

Hasta hace unos años diversas organizaciones y compañías comerciales ofrecían servicios de túnel broker para acceso a Internet IPv6. Estos servicios se brindaban mediante la ubicación de puntos de presencia (POP por el inglés Point of Presence) en distintas regiones del mundo donde se pretendía brindar el servicio. Existían servicios gratuitos y de pago con distintas características y funcionalidades según las necesidades de los usuarios.

A partir de la implementación de nuevas políticas por parte de los organismos que administran los recursos de Internet y generan las recomendaciones para las buenas prácticas en la red, muchas de estas organizaciones decidieron interrumpir sus servicios con el fin de promover un mayor despliegue de IPv6 nativo por parte de los carriers internacionales y los proveedores de Internet de alcance nacional e internacional.

Actualmente se encuentra activo el servicio de Hurricane Electric. Esta empresa tiene sede en el estado de California

y provee conectividad IPv6 a través de backbones propios distribuidos por Asia, América del Norte y Europa. En el siguiente laboratorio se hizo uso del servicio de Hurricane Electric para implementar un Túnel Broker IPv6. Para utilizar el servicio de tunelización se requiere la generación de un usuario en el sitio <https://tunnelbroker.net/>. La página principal del sitio se muestra en la figura 22.



Figura 22.  
Página principal de Hurricane Electric

Se configuró la creación de un túnel ingresando la dirección IPv4 pública asignada por el ISP y seleccionando un POP, en este caso se seleccionó el de Bogotá ya que era el más cercano a nuestro país entre todos los disponibles. La creación del túnel puede verse en la figura 23.



Figura 23.  
Creación del Túnel Broker

Como se observa en la figura 23, el túnel se creó exitosamente asignando la dirección IPv6 global 2001:470:1f2a:d1::2/64 al host. En la pestaña “Example configurations” puede seleccionarse el sistema operativo que se utilizará para implementar el túnel o bien el router disponible. El sitio luego brinda información acerca de como hacer una configuración básica.

En nuestro caso se procedió a configurar un host MS Windows y el resultado de la configuración puede verse en la figura 24.

```
C:\WINDOWS\system32>netsh interface ipv6 add v6v4tunnel interface=IP6Tunnel localaddress=190.195.115.198 remoteaddress=210.60.60.154

C:\WINDOWS\system32>netsh interface ipv6 add address interface=IP6Tunnel address=2001:470:1f2a:d1::2

C:\WINDOWS\system32>netsh interface ipv6 add route prefix>:::/0 interface=IP6Tunnel nexthop=2001:470:1f2a:d1::1
OK.
```

Figura 24.  
Configuración Túnel Broker en MS Windows

Como resultado de los laboratorios se desprende que, si no se dispone de IPv6 nativo, entonces será necesario implementar alguna técnica de túnel sobre la infraestructura IPv4 existente. Entre todos los túneles disponibles se sugiere la utilización del túnel automático Teredo dado que es posible su implementación aún a través de NAT. También es posible acceder al servicio túnel broker de HE implementado con túneles del tipo 6in4.

## Conclusiones

La investigación presenta una serie de técnicas de autoconfiguración disponibles para iniciar las tareas de prueba y despliegue de IPv6 en redes LAN. Se implementó una red de laboratorio con elementos de conectividad básicos, al alcance de todo operador de red convencional más la incorporación de servicios de red para la autoconfiguración IPv6 que podrían ser habilitados en servidores físicos o virtualizados. En todos los casos las configuraciones de los servicios necesarios resultaron sencillas y de fácil entendimiento para cualquier operador

de red que pretenda avanzar en las prácticas y esté familiarizado con servidores GNU/Linux.

Se presentaron una serie de herramientas de software libre para la implementación de los laboratorios y, posteriormente, también útiles en entornos de producción, así como también se demostró el correcto funcionamiento de IPv6 en distintos sistemas operativos modernos en entornos de dual stack.

Uno de los objetivos planteados para este proyecto de investigación estaba relacionado con incentivar el inicio de tareas de despliegue de IPv6, y tal como se pudo apreciar en el desarrollo de las experiencias de laboratorio, no hay mayores impedimentos técnicos para avanzar en las pruebas de configuración de servicios y despliegue de IPv6 en redes locales. IPv6 puede convivir sin problemas con IPv4 y este hecho facilita a los operadores de red realizar pruebas de rendimiento y análisis de comportamiento de los distintos servicios de red en un entorno dual stack.

Un problema existente es el relacionado con la falta de proveedores de Internet con servicio IPv6 nativo, motivo por el cual los laboratorios de acceso a Internet solo pudieron realizarse mediante la técnica de túnel.

Otro de los objetivos del trabajo estuvo relacionado con la formación de recursos humanos, en este sentido, el trabajo de investigación permitió afianzar los conocimientos teóricos y prácticos sobre IPv6 tanto para los docentes como para los alumnos investigadores participantes y ayudar a la generación de conocimiento propio que podrá ser luego utilizado como material de estudio en las distintas cátedras involucradas en la especialidad.

## Bibliografía

Internet Society, (2010). The Internet is for Everyone – IPv6 Deployment: State of play and the way forward. ISOC.

Deering, S. E., Hinden, R., (2017). Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification. RFC 8200. IETF.

Wu, P., Cui, Y., Wu, J., Liu, J., Metz, C., (2012). Transition from IPv4 to IPv6: A State-of-the-Art. IEEE Communications

Surveys Tutorials.

Gilligan, R. E., Nordmark, E., (2005). Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers. RFC4213. IETF.

Arkko, J., Baker, F., (2011). Guidelines for Using IPv6 Transition Mechanisms during IPv6 Deployment. RFC 6180. IETF.

China Telecom, (2015). IPv6 Deployment Best Practice by China Telecom.

Simpson, W. A., Narten, T., Nordmark, E., Soliman, H., (2007) Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6). RFC 4861. IETF.

Gupta, M., Conta, A., (2006). Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification. RFC 4443. IETF.

Volz, B., (2006). Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6) Relay Agent Subscriber-ID Option. RFC 4580. IETF.

Jeong, J. P., Park, S. D., Beloeil, L., Madanapalli, S., (2017). IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration. RFC 8106. IETF.

Cicileo, G., Gagliano, R., O'Flaherty, C., Olvera Morales, C., Palet Martínez, J., Rocha, M., Vives Martínez, A., (2010). IPv6 Para Todos. Internet Society.

# Formación docente para la inclusión efectiva de las TIC

---

Héctor Pedro Liberatori <sup>1</sup>

Silvia Alejandra Nolasco <sup>2</sup>

Andrea Gabriela Cándido <sup>3</sup>

## Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad analizar el nivel de alfabetización digital de los docentes de primera de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHycS) para posteriormente trabajar en el diseño y ejecución de las siguientes actividades del plan de trabajo que consisten, básicamente, en la implementación de capacitaciones para los docentes.

Es importante resaltar que estas actividades cubren una primera etapa del Proyecto de Investigación “¿La alfabetización digital es una oportunidad en el siglo XXI? Caso de Estudio: Docentes de primer año de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (Sede Central) - Universidad Nacional de Jujuy”.

La sede central de la FHycS cuenta con 10 carreras de grado y cada una de ellas presenta, en promedio 6 materias en el primer año. Entre ellas existen materias comunes a más de una carrera, lo que hace una cantidad de 40 materias indistintas, cada una de las cuales con su forma de trabajo metodológico y uso de tecnologías. La población a estudiar

---

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - UNJu. E-mail: hliberatori@hotmail.com.

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales – UNJu. E-mail: silvianolasco83@gmail.com.

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. UNJu. E-mail: andrea.gcandido@gmail.com

es de 159 docentes de primer año, de los cuales es importante señalar un dato significativo: más del 60% son docentes auxiliares.

El primer estudio se realiza por medio de un análisis cuantitativo y cualitativo del estado actual de los actores y recursos a través de una encuesta diagnóstica. El objetivo de la encuesta es conocer el nivel de alfabetización digital de los docentes a través de información sobre las herramientas virtuales y didácticas que se emplean en el aula, como así también las limitaciones y resistencias en la incorporación de las TIC y los espacios virtuales que se utilizan (Moodle, grupos de Facebook, Blogs, etc.).

Los resultados de la encuesta nos permitirán realizar un diagnóstico y análisis más específico y preciso para diseñar una formación docente adecuada, respecto de los intereses, necesidades y competencias requeridas para los docentes de primer año de la FHyCS - UNJU.

## Palabras clave

Alfabetización Digital - Entornos Virtuales - Formación Docente - TIC

## Abstract

*The purpose of this work is to analyze the level of digital literacy of senior teaching assistants at the Faculty of Humanities and Social Sciences (FHyCS) to later work on the design and execution of the following work plan activities that basically consist in teacher training implementation.*

*It is important to highlight that these activities cover a first stage of the Research Project: Is digital literacy an opportunity in the 21st century? Case Study: First year teachers at the Faculty of Humanities and Social Sciences - National University of Jujuy*

*The FHyCS has 10 degrees programs, each of them presenting, on average 6 subjects in the first year. Among them there are common subjects to more than one career,*

*totaling 40 indistinct subjects, each of them with its own methodology and use of technologies. The population to be studied is made up of 159 first year teachers, out of which it is important to highlight a significant fact: more than 60% of them are teaching assistants.*

*The first study is carried out by means of a quantitative and qualitative analysis of the actors and resources current state through a diagnostic survey. The objective of the survey is to know teachers digital literacy level via information on the virtual and didactic tools used in the classroom, as well as the limitations and resistance in the incorporation of ICTs and virtual spaces that are used (Moodle, Facebook groups, Blogs, etc.).*

*The results of the survey will enable us to carry out a more specific and accurate diagnosis and analysis to design adequate teacher training, regarding the interests, needs and competencies required by first year teaching assistants at the FHyCS-UNJU.*

## **Key words**

*Digital Literacy - Teacher Training - TIC - Virtual Environments.*

## **Introducción**

La expansión vertiginosa de las TIC nos enfrenta de forma permanente a diversas situaciones a las que muchas veces cuesta responder. Estas tecnologías están impulsando nuevos desafíos para el sistema educativo que requieren el desarrollo de competencias y habilidades para la alfabetización digital de estudiantes y docentes. Las tecnologías han revolucionado numerosos espacios de nuestra sociedad, pero por sobre todo han revolucionado la cotidianidad en las aulas, si no las incluimos, aparecen igual.

La formación para la alfabetización digital, que se propone en este proyecto investigación, intentará sumergir a los docentes en la temática de las TIC para que potencien y/o profundicen

su uso en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje. Específicamente, en este trabajo se analizan 9 de las 22 preguntas incluidas en la encuesta, las cuales están referidas a: nivel educativo alcanzado, realización de cursos de formación docente sobre TIC en el último año, temáticas de los cursos realizados, espacios virtuales utilizados, limitaciones más significativas del uso de TIC, conocimientos sobre herramientas informáticas, importancia de ciertos factores al incluir las TIC. Todas estas preguntas son de tipo cerrado. Las preguntas abiertas que se analizan son: ¿Por qué enseñar y aprender con TIC?, ¿Qué recursos (humanos y materiales) considera Ud. que son necesarios para que en la institución se utilicen las TIC para el aprendizaje? y ¿Cree que la implementación y buen uso de las TIC en nuestra Facultad ayudaría a generar estrategias didácticas alternativas que permitan solucionar de alguna manera los problemas de espacios físicos?

En la actualidad existen en la institución, muchas dificultades en cuanto al espacio físico, ya que se incrementó la matrícula de ingresantes por la apertura de nuevas carreras. Puede observarse a diario, clases masivas en donde los estudiantes quedan afuera sin tener acceso al aula física. Entre 2016 y 2018 la cantidad de ingresantes se incrementó un 24%. La posibilidad de contar con espacios virtuales, en donde los estudiantes se sientan contenidos, integrados, y en donde puedan establecerse mediaciones a través de las tecnologías de manera de construir interacciones más significativas, puede aportar a disminuir las altas tasas de deserción que se producen luego de finalizar el primer cuatrimestre.

Para conseguir esa inclusión de los estudiantes, se requiere docentes capacitados que favorezcan el uso de las TIC en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje y que comprendan que estas herramientas puede ser un vehículo para una educación de calidad.

## Objetivos

El objetivo del proyecto de investigación, en el cual se

enmarca este trabajo, es: “Conocer el nivel de alfabetización digital de los docentes de 1° de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (sede central) y contribuir en la capacitación de herramientas que permitan aprovechar los recursos, oportunidades y estrategias que pueden generarse a través del uso de las tecnologías”.

Los objetivos específicos son: realizar un análisis cuantitativo y cualitativo del estado actual de los actores y recursos que forman parte del 1° año de las carreras de la FHycS, diseñar capacitaciones de formación docente, de acuerdo a las necesidades que surjan en el relevamiento, generar espacios de reflexión que permitan compartir experiencias de trabajo con las TIC y analizar y evaluar de las capacitaciones respecto a la implementación efectiva de las TIC en el aula

## Metodología empleada en la investigación

La metodología de trabajo del proyecto de investigación consta de una serie de actividades, en este trabajo se analizará las dos primeras actividades.

Primera Actividad: Diagnóstico de la situación actual en el uso de la plataforma virtual oficial (Unju Virtual) en la Facultad: exploración sobre el uso de aulas virtuales, a través de entrevista al responsable de la administración técnica en la Facultad. En esta entrevista, se pudo indagar sobre el uso de las aulas virtuales habilitadas activas, habilitadas sin actividad y las que no fueron dadas de alta.

Segunda Actividad: Elaboración y realización de encuestas para indagar el nivel de alfabetización digital de los docentes. Planteado el contexto de la investigación, se diseñaron instrumentos de recolección de información cuyo objetivo fue describir el grado de destrezas en el manejo de las TIC que posee el docente universitario de primer año de la FHycS, conocer el nivel de alfabetización digital, así como valorar la práctica docente en la actualidad y en los procesos de enseñanza aprendizaje.

La elaboración de esta última actividad se planificó a través de las siguientes etapas:

Elaboración y revisión de las preguntas sobre alfabetización digital y competencias tecnológicas que deberían dominar los docentes,

Elaboración de la primera versión de la Encuesta, donde se plantea preguntas en cuanto a: rango etario, cargo, género, respecto a sus prácticas docentes, dificultades y actitudes de la inserción de las TIC en el aula, conocimiento en herramientas digitales, entre otras.

Validación de la Encuesta: se llevó a cabo con docentes de materias superiores de la FHycS, tales como: Didáctica, Psicología e Informática. Con esta acción se corroboró la interpretación de las preguntas y la terminología adecuada para los docentes. Luego de esta validación se rediseño la encuesta con los cambios sugeridos.

La aplicación de la encuesta se realizó de la siguiente manera: fue enviada por correo electrónico a cada uno de los docentes integrantes de la población a analizar, a través de este intento se obtuvo respuesta únicamente del 25% de la población. En un segundo intento se envió la encuesta a través de WhatsApp, a determinados docentes con los cuales existe una relación más cercana, con lo cual logramos que el 52% de la población a analizar participe de la encuesta.

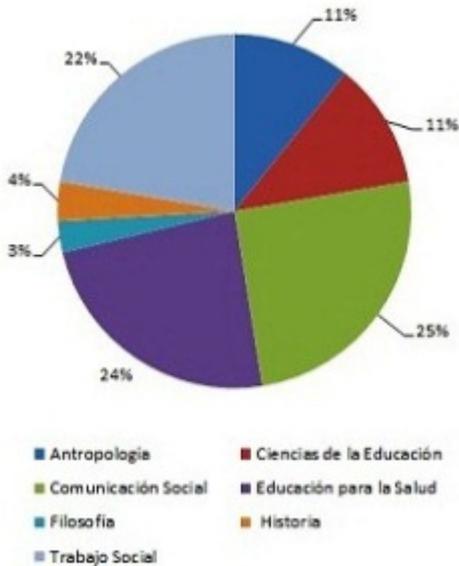
Este tipo de muestreo y por las acciones realizadas se convierte en una muestra no probabilística, de tipo Muestreo de conveniencia. Estos tipos de muestreos sirven para estudios exploratorios, que es el caso de nuestra investigación. (Alperin y otro, 2014)

Continuando con la metodología de trabajo, la tercera y cuarta actividad consistieron en el análisis de la entrevista realizada al técnico de la plataforma virtual y el análisis de las encuestas, respectivamente.

## Resultados

En un primer análisis de la encuesta aplicada a los docentes, se pueden obtener los siguientes resultados.

La distribución de la cantidad de docentes por Carrera puede verse en la Figura 1, en donde se puede destacar que las carreras con más docentes son: Licenciatura en Comunicación Social, Licenciatura en Educación para la Salud y Licenciatura en Trabajo Social.



---

Figura 1.  
Distribución de docentes por carreras

Esta distribución coincide con la matrícula de ingresantes, que por el periodo 2019 corresponde a unos 3500 estudiantes<sup>4</sup>, y en la Figura 2, puede verse que la mayor frecuencia porcentual de inscriptos corresponde a las mismas carreras mencionadas anteriormente:

---

<sup>4</sup> Fuente: SIU Guaraní - FHycS

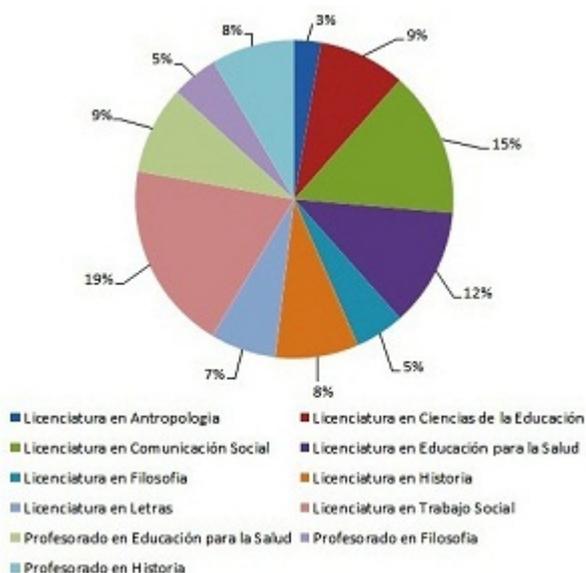


Figura 2.  
Distribución de ingresantes por carrera

Luego de una entrevista con el administrador técnico de la plataforma Moodle de la UNJu, se observa que las aulas virtuales habilitadas son utilizadas como repositorios o como espacios para colocar avisos y novedades. No se utilizan ni aprovechan los recursos de la plataforma, sólo una docente se interesó en cómo trabajar con cuestionarios, y no existen actividades de interacción con los alumnos.

Varias investigaciones sugieren que la alfabetización digital es esencial para el desarrollo profesional de los docentes e impacta directamente en la consecución de aprendizajes significativos y en la adquisición de competencias. Por ejemplo: pensamiento crítico, colaboración, localización, síntesis y organización de la información, entre otras.

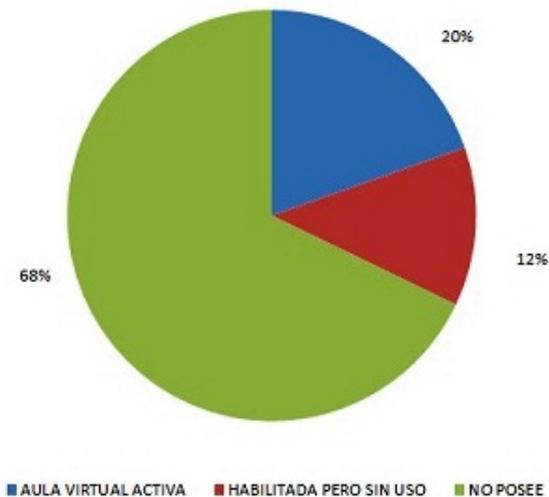
Arrieta y Montes (2011) en un artículo presentan una revisión investigativa sobre las características de la alfabetización digital, la brecha existente entre estudiante

y profesores, y algunas implicaciones curriculares y pedagógicas.

La revisión implica generar cambios significativos en las prácticas pedagógicas tradicionales, definen la alfabetización digital basada en tres principios: uso de la tecnología, la comprensión crítica de la tecnología y la creación y comunicación de contenido digital en una gran variedad de formatos.

Estos autores concluyen: "Este tipo de alfabetización implica usar y entender críticamente los contenidos, construir conocimiento colaborativo, movilizadora más por las interacciones basadas en pasiones grupales que en currículos gobernados por los profesores y las instituciones." (p.194)

En la actualidad existen 11 materias de 1° año que tienen habilitada el aula virtual oficial de la Universidad, que representa un porcentaje de 20 % respecto del total de materias de 1° año, siendo este un muy bajo porcentaje (Figura 3).



---

Figura 3.  
Uso de aulas virtuales en 1° año

El nivel educativo de los docentes corresponde al 49% a Título de Grado, siguiendo Especialización en segundo

lugar, tal como lo ilustra la Figura 4.

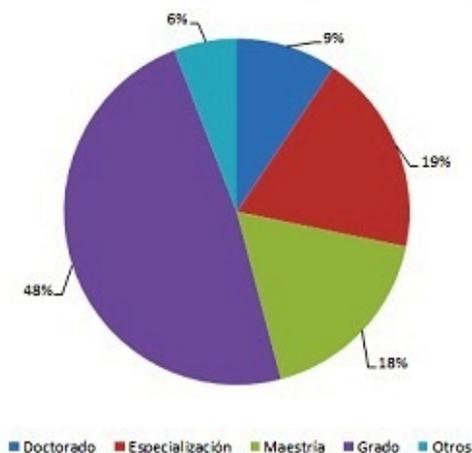


Figura 4.  
Nivel Educativo

En lo que se refiere si el docente realizó un curso de formación docente en TIC en el último año, se pudo obtener como resultado que solo el 22% de los encuestados cursó una capacitación, tal como muestra la Figura 5.

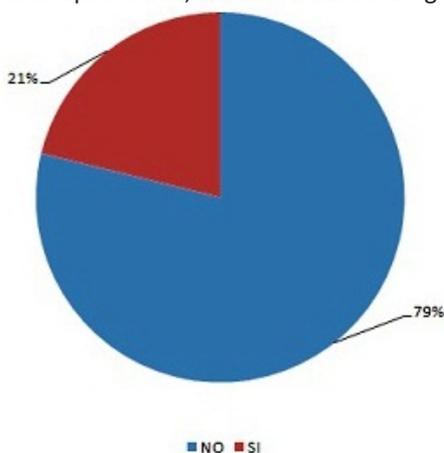


Figura 5.  
Curso de formación en TIC

En cuanto a las temáticas de los cursos de formación se destacan: Camtasia, Estrategia Didácticas mediadas por TIC, Manejo de aulas virtuales y SPSS - ATLASTI.

Respecto de los espacios virtuales utilizados en el aula, la información más relevante nos muestra que un 13% utiliza grupo cerrado de Facebook y un 17% utiliza una combinación entre grupo cerrado de Facebook y WhatsApp.

Sobre Moodle, un 10% dice utilizar esa plataforma; y un 7% combina el uso de grupo cerrado de Facebook y Moodle.

Sobre las limitaciones más significativas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, un 15% señala como un factor importante el acceso a internet, el equipamiento en el aula y la formación docente. Esta triada es la que se destaca en la selección de los docentes. Continúa un 11% el acceso a internet, equipamiento en el aula y la cantidad de alumnos, como factores imprescindibles en la implementación de procesos educativos con TIC.

Tanto alumnos como docentes ven en las tecnologías un acceso a la información, pero no las relacionan con aspectos académicos o como formas de acercar el conocimiento. Existen muchos temores y resistencias respecto de la incorporación de éstas en las prácticas diarias. Cuestiones infundadas muchas veces en el desconocimiento del tema, en la impericia y en el analfabetismo digital existente en muchas instituciones de educación superior. Cecilia Martínez (2011), sobre el tema explica:

(...) Cambiar la práctica de la enseñanza implica modificar este “modo de ser docente”, de relacionarse con el conocimiento (pasar de un saber acabado, cerrado, transmisible; a un saber discutible, cambiante y accesible) (...).

Los docentes también tienen una concepción instrumental sobre las TIC: éstas son una vía para mejorar el acceso a la información. Sin embargo, no ven las TIC como medio para producir y construir conocimiento. Así, los docentes mantienen una posición de exterioridad respecto a las TIC, es decir, las ven como un instrumento ajeno a la escuela al cual deben incorporarse. (p. 47)

De las herramientas y aplicaciones como Comunicación, Redes Sociales, Herramientas de Búsqueda y Publicación de Información, Aplicaciones Ofimáticas y Editores Multimedia, el conocimiento de los docentes es bastante; es de destacar que en ninguno de los ítems el conocimiento es profundo (Figura 6).

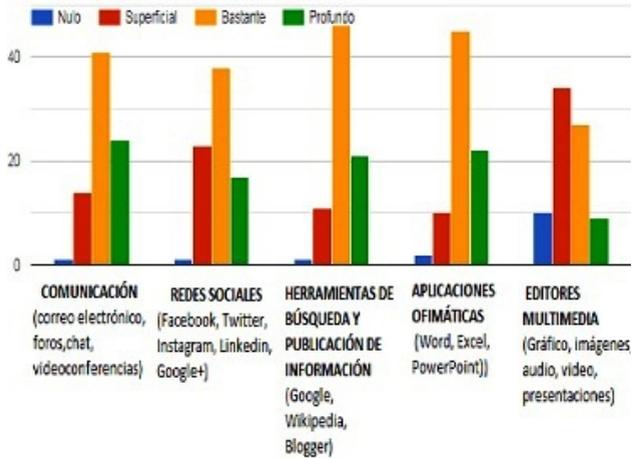


Figura 6.  
Grado de Conocimiento de Herramientas Informáticas

En el momento de elegir un recurso TIC en el aula, los factores que los docentes consideran como muy importante de manera destacada es la Accesibilidad, lo que considera que puedan ser usados por todos los alumnos incluso si alguno tiene algún tipo de discapacidad. Como así también, la facilidad de acceso para los alumnos y recurso motivador para los alumnos. En conclusión, el factor más importante a considerar es el alumno (Figura 7).

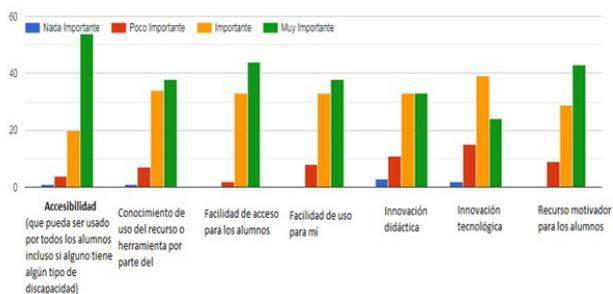


Figura 7. Importancia de los factores para el uso de las TIC

## Conclusiones

En los resultados puede evidenciarse que el desaprovechamiento del uso de TIC, tiene que ver con la falta de conocimientos. Esta falta de conocimiento lleva a que no se use de forma efectiva la plataforma disponible en la institución, y tampoco se consideren estrategias didácticas alternativas que puedan conseguir resolver, de alguna manera, problemas de espacios físicos y deserción estudiantil.

Un indicador de este problema puede visibilizarse en el uso de la plataforma virtual, ya que en la mayoría de los casos se utiliza para subir trabajos prácticos, calificaciones, avisos, bibliografía, etc. No se potencia su uso mediador y comunicacional.

Tampoco hay un conocimiento certero de cómo incorporar las TIC en articulación con los contenidos, ya que no existe un acompañamiento pedagógico del uso de las mismas. Este desconocimiento que existe y que lleva al desaprovechamiento de los recursos con los que cuenta la Facultad, lleva también a que se establezcan resistencias, temores y prejuicios sobre los beneficios y oportunidades que las tecnologías nos brindan.

Luego de analizar los datos de la encuesta, es evidente, que se requiere una formación que haga hincapié en los modos

pedagógicos de integrar las tecnologías en las aulas para hacer frente al problema del desaprovechamiento de los recursos, visualizando las oportunidades que existen al hacer uso de las TIC y las estrategias que pueden generarse. Contar con un espacio institucional que promocióne la formación continua y que de soporte y acompañamiento a los docentes, permite articular las necesidades específicas de la institución y de los docentes con los avances y con las posibilidades didácticas y pedagógicas que nos brindan las tecnologías. Además, de contribuir a generar un espacio en donde los docentes puedan sentirse en confianza de plantear las dudas y problemas que vayan surgiendo, y a través de ello conseguir superar las resistencias y temores tan comunes en el uso de las tecnologías en el aula.

Llorente Cejudo (2008) explica que deben contemplarse una serie de aspectos en la formación en TIC, y en uno de ellos, menciona: “No debe ser una actividad puntual y cerrada, sino que más bien debe ser un proceso continuo, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que vayan surgiendo (...)” (p.126)

La formación docente en TIC permitirá la apropiación de las tecnologías, a través de experiencias colectivas y propias; esto posibilitará procesos de innovación de calidad, dentro de un contexto institucional involucrado y comprometido en la inclusión efectiva de las TIC.

## Bibliografía

Alperín, M. y Skorupka, C. (2014) Métodos de Muestreo. Disponible en: <https://www.fcnyu.unlp.edu.ar/catedras/estadistica/Procedimientos%20de%20muestreo%20A.pdf>. Accedido: 09/09/2019

Arrieta, A., Montes, D. (2011) Alfabetización digital: uso de las Tic's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 3 (1), 180-197

Llorente Cejudo, M. (2008) Aspectos fundamentales de la formación del profesor en Tic. Pixel Bit. Revista de Medios y

Educación, 31, 121-130

Martínez, M. C. (2011) Característica de la formación docente en Tic y su relación con la tradición en formación docente y el proceso de implementación de Tic en las escuelas. Revista de la Red Universitaria de Educación a Distancia, 65 (2014), 37-49

# Controladores inteligentes tipo integral Arquitectura Fuzzy vs. Arquitectura neuronal

---

Sergio Luis Martínez<sup>1</sup>  
Enrique Eduardo Tarifa<sup>2</sup>  
Luis Ernesto Ituarte<sup>3</sup>

## Resumen

Dentro de las estructuras más usuales para los controladores con múltiples entradas y salidas (MIMO), se encuentran los de tipo DIDO (Dual Inputs - Dual Outputs). Así también, las tecnologías más desarrolladas en el diseño de controladores inteligentes son las basadas en lógica fuzzy y en redes neuronales. Para este trabajo se diseñan e implementan dos controladores inteligentes equivalentes que responden a la configuración Proporcional-Integral, uno basado en lógica fuzzy y otro basado en redes neuronales. Cada uno de los controladores se aplican al modelo de un mezclador de corrientes líquidas, configurado sobre el entorno de simulación gráfica de Matlab®. Para comprobar

---

<sup>1</sup> Departamento Académico San Salvador, Universidad Católica de Santiago del Estero/ Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: smartinez@fi.unju.edu.ar.

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy/ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). E-mail: eetarifa@fi.unju.edu.ar.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. E-mail: luisituarte@hotmail.com.

el desempeño de cada controlador, se aplican funciones de umbral a las líneas de referencia de cada variable de entrada. Se comparan los resultados y se determina que, aunque presentan un comportamiento operativo bastante similar, el controlador fuzzy se destaca por su facilidad de diseño y configuración.

## Palabras clave

Controladores Inteligentes - Lógica Fuzzy - Mezclador de Corrientes Líquidas - Redes Neuronales.

## Abstract

*Among the most usual structures for controllers with multiple inputs and outputs (MIMO), there are those of DIDO (Dual Inputs - Dual Outputs) type. Also, the most developed technologies in the design of intelligent controllers are based on fuzzy logic and neural networks. For this work, two equivalent intelligent controllers are designed and implemented that respond to the Proportional-Integral configuration, one based on fuzzy logic and the other based on neural networks. Each of the controllers is applied to the liquid stream mixer model, configured on the Matlab® graphical simulation environment. To check each controller performance, threshold functions are applied to the reference lines of each input variable. The results are compared, and it is determined that although they have quite similar operating behavior, the fuzzy controller stands out for its ease of design and configuration.*

## Key words

*Fuzzy Logic - Intelligent Controllers - Liquid Stream Mixer - Neural Networks.*

## Introducción

La incesante investigación y desarrollo en el campo de la Inteligencia Artificial, ha permitido generar diversos modelos de sistemas de control, en general de tipo adaptivo y basados en conocimiento, que rápidamente están reemplazando a los sistemas de control tradicionales. En la bibliografía pertinente (Chen et al, 2011; Chen, 2009; Labiod et al., 2005; Gu & Hu, 2002), se analizan algunos de estos tipos como casos típicos de control MIMO.

Los controladores basados en lógica fuzzy (FLC) han demostrado ser muy eficientes, asociados a un proceso de diseño relativamente fácil y accesible, aplicando conceptos basados en lenguaje natural. Utilizan heurísticas de control que no requieren específicamente de un modelo del proceso, pero la estrategia de control en la que se basan está sustentada por el conocimiento de un experto a partir del cual, se derivan las reglas de control (Yager, 2002).

Los controladores neuronales son muy versátiles en el proceso de control, ya que las redes neuronales (RNA) se especializan en descubrir y asociar patrones de entrada-salida con relación lineal o no lineal, según sea su arquitectura, configuración de las neuronas y proceso de aprendizaje. De acuerdo a la forma del agrupamiento y al tipo de interconexión se obtienen diferentes arquitecturas de redes, algunas de propósito general, y otras concebidas para aplicaciones específicas (He & Xu, 2009).

En este trabajo se diseñan e implementan controladores DIDO (Dual-Input Dual-Output, Doble Entrada - Doble Salida), uno basado en lógica fuzzy y otro en redes neuronales, configurados con el formato convencional tipo integral. Estos controladores se aplican a un proceso industrial muy utilizado, que es el mezclador de caudales en línea, sobre un modelo simplificado, que permite fácilmente generar e interpretar las acciones de control sobre pruebas simuladas.

## Formato de los controladores

La ley general de control convencional define varios tipos

de estructuras de control, destacándose las configuraciones de tipo Proporcional (P), Proporcional–Integral (PI), Proporcional–Derivativo (PD) y la más general Proporcional–Integral–Derivativo (PID). Los modelos de controladores no convencionales en general responden a estos tipos, dependiendo de su diseño y configuración. El esquema genérico de la Figura 1 siguiente, muestra el proceso de control de una estructura de lazo cerrado. El sistema a controlar —usualmente referenciado como planta—, genera a la salida las variables controladas (lo que el sistema produce), que son realimentadas y comparadas con sus respectivas variables de referencia o set points (lo que se desea que produzca), obteniéndose los errores o desviaciones que el controlador debe ajustar.

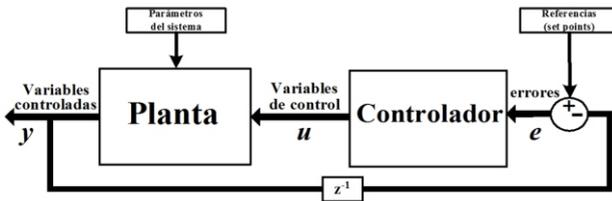


Figura 1.  
Esquema genérico controlador—planta.

La ley general de control —en tiempo discreto— establece que la salida de control  $u$  se define como:

$$u(k) = u_0 + K_p e(k) + K_i \Sigma e(k) + K_d \Delta e(k) \quad (1)$$

que representa a una estructura tipo PID, donde  $k$  es el tiempo (discreto en este caso),  $u_0$  es la componente en vacío,  $K_p$ ,  $K_i$  y  $K_d$  son los parámetros del controlador y cada término define un tipo de configuración, tal que la configuración proporcional (P) es función del error  $e(k)$  del sistema; la configuración integral (I) es función de la suma de los errores producidos  $\Sigma e(k)$  y la configuración derivativa (D) responde a la variación entre el error actual  $\Delta e(k)$  y anterior  $\Delta e(k-1)$  producido por el sistema.

Según sea el diseño del controlador, la acción de control puede expresarse en forma absoluta (ec. (1)), o como una variación de la acción de control  $\Delta u(k)$ , tal que el valor total de control se calcula como:

$$u(k) = u(k-1) + \Delta u(k) \quad (2)$$

luego, con las ecuaciones (1) y (2) se puede deducir la variación de la acción de control que resulta:

$$\Delta u(k) = K_p (\mathbf{e}(k) - \mathbf{e}(k-1)) + K_i \mathbf{e}(k) + K_D (\mathbf{e}(k) - 2\mathbf{e}(k-1) + \mathbf{e}(k-2)) \quad (3)$$

$$\Delta u(k) = K_0 \mathbf{e}(k) + K_1 \mathbf{e}(k-1) + K_2 \mathbf{e}(k-2)$$

$$\text{con } \begin{cases} K_0 = (K_p + K_i + K_D) \\ K_1 = -(K_p + 2K_D) \\ K_2 = K_D \end{cases} \quad (4)$$

A partir de las ecuaciones (1) ó (3) se pueden configurar los diferentes tipos estándares de controladores, como estructuras combinadas o separas, según se requiera. Por ejemplo, anulando los parámetros  $K_i$  y  $K_D$ , se obtiene un controlador tipo proporcional:

$$\begin{aligned} \text{control directo} &\rightarrow u(k) = K_p \mathbf{e}(k) \\ \text{variación de control} &\rightarrow \Delta u(k) = K_p (\mathbf{e}(k) - \mathbf{e}(k-1)) \\ &\text{con } u_0 = 0 \text{ y } K_i = K_D = 0 \end{aligned} \quad (5)$$

La eliminación de los parámetros  $K_p$  y  $K_D$  el controlador resultante es de tipo integral, cuyas ecuaciones representativas son:

$$\begin{aligned} \text{control directo} &\rightarrow u(k) = K_i \Sigma \mathbf{e}(k) \\ \text{variación de control} &\rightarrow \Delta u(k) = K_i \mathbf{e}(k) \\ &\text{con } u_0 = 0 \text{ y } K_p = K_D = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Anulando el parámetro  $K_D$ , se obtiene un controlador tipo proporcional-integral:

$$\begin{aligned} \text{control directo} &\rightarrow u(k) = K_p \mathbf{e}(k) + K_i \Sigma \mathbf{e}(k) \\ \text{variación de control} &\rightarrow \Delta u(k) = K_p (\mathbf{e}(k) - \mathbf{e}(k-1)) + K_i \mathbf{e}(k) \\ &\text{con } u_0 = 0 \text{ y } K_D = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

De manera similar, la anulación del parámetro  $K_i$  genera la estructura del controlador tipo proporcional-derivativo:

$$\begin{aligned} \text{control directo} &\rightarrow u(k) = K_p \mathbf{e}(k) + K_D \Delta \mathbf{e}(k) \\ \text{variación de control} &\rightarrow \Delta u(k) = K_p (\mathbf{e}(k) - \mathbf{e}(k-1)) + K_D (\mathbf{e}(k) - 2\mathbf{e}(k-1) + \mathbf{e}(k-2)) \\ &\text{con } u_0 = 0 \text{ y } K_i = 0 \end{aligned} \quad (8)$$

La selección de las diferentes combinaciones, dependerá del tipo de control que se requiera, haciendo uso de las ventajas de cada una.

En base a estos conceptos, se diseñan e implementan controladores fuzzy basados en las configuraciones descritas, que luego son aplicadas a un proceso industrial como se detalla a continuación.

## Proceso a controlar

Los dispositivos conocidos como mezcladores de flujos o de caudales (flow mixers), mezclan corrientes de fluidos para producir una nueva corriente con propiedades específicas (caudal, presión, temperatura, composición, etc.). Son muy utilizados como complemento de diversos procesos industriales (Shao et. al., 2010; Montante et al., 2006; Baksaran et al., 2003; Balannec et al., 2002; Oshinowo et al., 2001), y suele estar sometido a dinámicas exigentes, siendo necesaria la asistencia de sistemas de control automáticos.

Un modelo simplificado de un sistema mezclador de caudales se muestra en la figura siguiente. La corriente de entrada, que se identifica como fría, tiene un caudal máximo  $F_f$  y una temperatura  $T_f$ . Esta corriente es regulada por el coeficiente de apertura  $x_f$  de la válvula  $V_f$ . La otra corriente de entrada, que se identifica como caliente, tiene un caudal máximo  $F_c$  y una temperatura  $T_c$ . Esta corriente es regulada por la apertura  $x_c$  de la válvula  $V_c$ . Las aperturas  $x_f$  y  $x_c$  incursionan en el intervalo  $[0, 1]$ , donde 0 corresponde a la válvula completamente cerrada y 1 a la válvula completamente abierta, de modo que permite pasar la totalidad del caudal asignado. La corriente mezcla presenta a la salida un caudal  $F$  y una temperatura  $T$ .

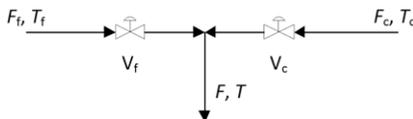


Figura 2.  
Esquema de mezclador de caudales en línea.

El sistema descrito requiere un controlador del tipo MIMO. Las variables controladas son F y T, mientras que las variables manipuladas son  $x_f$  y  $x_c$ .

## Modelo del mezclador en línea

El modelo estático del mezclador en línea mostrado en la Figura 2, se puede representar con el siguiente conjunto de ecuaciones:

$$F = x_f F_f + x_c F_c \quad (9)$$

$$T = \frac{x_f F_f T_f + x_c F_c T_c}{x_f F_f + x_c F_c} \quad (10)$$

$$0 \leq x_f \leq 1 \quad \text{y} \quad 0 \leq x_c \leq 1 \quad (11)$$

Se asume que los sensores de las variables controladas están cerca del punto de mezcla, por lo cual el retardo de las mediciones es despreciable.

El modelo experimental se ha implementado sobre el entorno de simulación gráfica de Matlab® y se ha instanciado con los siguientes parámetros, que serán aplicados a las pruebas experimentales:

- Corriente fría: caudal de entrada  $F_f = 100$  lt/min, temperatura  $T_f = 25$  °C.
- Corriente caliente: caudal de entrada  $F_c = 100$  lt/min, temperatura  $T_c = 70$  °C.

## Controlador Fuzzy

Para este caso, se diseña un controlador fuzzy tipo integral (I) basado en las ecuaciones (6), repetidas a continuación.

$$\begin{aligned} \text{control directo} &\rightarrow u(k) = K_i \Sigma e(k) \\ \text{variación de control} &\rightarrow \Delta u(k) = K_i e(k) \\ &\text{con } u_0 = 0 \quad \text{y} \quad K_p = K_D = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Las variables de entrada–salida se particionan en siete conjuntos fuzzy (NG-negativo grande, NM-negativo medio, NP-negativo pequeño, Z-cero, PP-positivo pequeño, PM-positivo medio y PG-positivo grande, generándose la siguiente base de reglas mostrada en la Tabla 1, donde no

todas las combinaciones de particiones han sido habilitadas, sino aquellas que tienden a llevar a los controladores (FLC) al equilibrio.

$x_f$ $x_c$	$e^T$							
$e_f$	N G	N M	M P	Z	PP	P M	PP	
N G				N G N G				
N M				N M N M				
N P				N P N P				
Z	P G N G	P M N M	PP N P	Z Z	N P PP	N M P M	N G P G	
PP				PP PP				
P M				P M P M				
P G				P G P G				

Tabla 1.  
Base de reglas reducida para FLC tipo Integral. Dos controladores  $x_f$  y  $x_c$ .

El modelo completo controlador–planta, fue configurado en el entorno de simulación gráfica de Matlab® como se muestra en la Figura 3 siguiente.

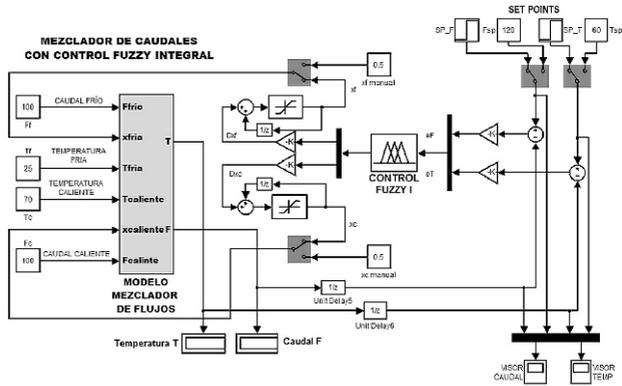


Figura 3.  
Modelo control-planta con controlador fuzzy tipo integral.

En este esquema, el sistema a controlar se incorpora como un bloque (Modelo Mezclador de Flujos) que recibe los parámetros de caudales de entrada ( $F_f$  y  $F_c$ ), de temperatura ( $T_f$  y  $T_c$ ) de tales caudales y las variables de control ( $x_f$  y  $x_c$ ), produciendo las variables de salida –caudal ( $F$ ) y temperatura ( $T$ )–.

La respuesta del controlador se comprueba produciendo variaciones abruptas (tipo escalón) en las variables de referencia caudal ( $F_{sp}$ ) y temperatura ( $T_{sp}$ ), considerando que tales variaciones representan las condiciones más exigentes para el funcionamiento del sistema.

Para los requerimientos de las variables de referencia, el sistema genera una muy buena respuesta. Las aproximaciones iniciales en  $t_k = 0$  se deben a las condiciones iniciales definidas en el modelo de simulación. Se observa una ligera desviación de la temperatura en  $t_k = 40$ , en el instante donde el caudal cambia el valor de referencia y un cambio de offset para el caudal en  $t_k = 60$  donde la temperatura cambia de referencia.

El controlador fuzzy no genera sobrepicos y las aproximaciones en los niveles altos y bajos son buenas, destacándose que el offset final para el caudal es del 97 % por defecto y

del 95 % por exceso para la temperatura. Las curvas de prueba se presentan en la gráfica siguiente.

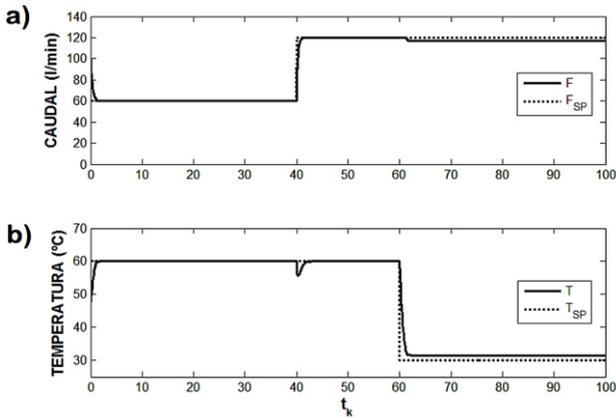


Figura 4.  
Respuesta del controlador fuzzy tipo I (Integral) para referencias tipo escalón. a) Salida caudal (l/min) y b) salida temperatura (°C).

## Controlador Neuronal

En el caso de controladores neuronales, el tipo de red utilizado más frecuentemente es la feedforward multicapa con aprendizaje supervisado (Chen et al., 2011; Chen & Huang, 2004), donde se explota una de sus principales características: la asociación de patrones de entrada-salida prácticamente sobre cualquier función, con la precisión que se desee (Lin, 1996).

Para diseñar un controlador neuronal similar al anterior (tipo I), se configura una RNA feedforward para que las entradas sean los errores de las variables controladas ( $e_f$  y  $e_T$ ), y las salidas sean las correcciones que deben realizarse sobre las variables manipuladas ( $\Delta_{xf}$  y  $\Delta_{xc}$ ). Estas nuevas variables se definen como:

$$e_f = F_{sp0} - F \quad (12)$$

$$e_T = T_{sp0} - T \quad (13)$$

$$\Delta x_i(k) = x_i(k) - x_i(k-1) \quad (14)$$

$$\Delta x_c(k) = x_c(k) - x_c(k-1) \quad (15)$$

donde  $k$  es el tiempo de simulación discreto. Con este cambio de variables, el punto de operación deseado es aquel que anula los errores. Cualquier desviación de este punto de operación, requiere que el controlador realice correcciones sobre las variables controladas. Es decir, cuando ambas entradas de la RNA sean nulas, sus salidas también lo serán y no es necesaria ninguna acción de control. En cambio cuando una o ambas entradas dejen de ser nulas, las salidas de la RNA deberán proveer las correcciones necesarias sobre las variables de control.

La conducta descrita es independiente del punto base que se tome. Más aún, si la superficie de control es lineal, las magnitudes de las correcciones serán independientes de la posición del punto base. En cambio, si la superficie de control no es lineal, las correcciones dependerán del punto base.

En este esquema de control, no es necesario entrenar a la RNA en toda la región de control. Concretamente, bajo el enfoque aquí propuesto, se establece un punto de operación genérico que representa la situación de referencia general de las variables de control y se definen las condiciones de operación sobre un entorno, mediante valores incrementales a partir del punto de operación establecido. En la Figura 5 se muestran los límites de la región de control para el sistema mezclador y el punto de operación definido como punto base utilizado en el entrenamiento de la RNA.

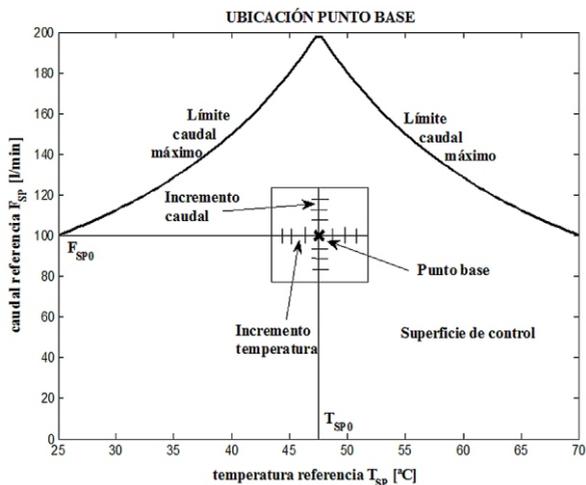


Figura 5. Posición de punto base y entorno incremental del mezclador de flujos.

## Generación de datos

El punto base de operación de la RNA fue definido en la mitad del recorrido de las variables caudal ( $F$ ) y temperatura ( $T$ ) que se corresponde con la mitad de las aperturas de las válvulas  $x_f$  y  $x_t$  del mezclador de caudales. A continuación se estableció el entorno de operación en  $\pm 10\%$  para ambas variables y la variación incremental  $\Delta F$  y  $\Delta T$  en el  $1\%$ , considerando que es ésta la mínima resolución del sistema. De esta manera, cada punto del entorno de operación queda definido de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 F_{spj} &= F_{sp0} + (j-11)\Delta F \cdot F_{sp0} & \text{con } j = 1, \dots, 21 \\
 F_{sp}^{\min} &= 90 \text{ l/min} & F_{sp}^{\max} &= 110 \text{ l/min}
 \end{aligned}
 \tag{16}$$

$$\begin{aligned}
 T_{spj} &= T_{sp0} + (j-11)\Delta T \cdot T_{sp0} & \text{con } j = 1, \dots, 21 \\
 T_{sp}^{\min} &= 42.75 \text{ °C} & T_{sp}^{\max} &= 52.25 \text{ °C}
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

El entorno de operación queda particionado en 21 intervalos, obteniéndose un total de 441 puntos de operación incrementales alrededor del punto base, como

se esquematizó en la Figura 5 anterior. Definido el entorno de operación, se utilizó el modelo inverso del sistema mezclador de flujos (ec. 9 y 10) para obtener las acciones de control requeridas para cada uno de los puntos incluidos en el entorno del punto base. En este modelo inverso, las variables de entrada son el caudal de referencia ( $F_{sp}$ ) y la temperatura de referencia ( $T_{sp}$ ); mientras que las variables de salida son las aperturas  $x_f$  y  $x_c$  que permitirán alcanzar el estado deseado.

Finalmente, conocidas las acciones de control necesarias para llegar a cada punto del entorno de operación, se las expresa como cambios requeridos en función de los errores medidos:

$$e_{f_i} = F_{sp0} - F_{sp_i} = -(i - 1) \Delta F \cdot F_{sp0} \quad (18)$$

$$e_{t_j} = T_{sp0} - T_{sp_j} = -(j - 1) \Delta T \cdot T_{sp0} \quad (19)$$

$$\Delta x_{f_i} = x_{f_i} - 0.5 \quad (20)$$

$$\Delta x_{c_j} = x_{c_j} - 0.5 \quad (21)$$

## Diseño del controlador neuronal

Para configurar la RNA que actúa como controlador, los parámetros más significativos a considerar son el número de capas y las cantidades de unidades de proceso incluidas. La dimensionalidad de las capas de entrada y salida queda definida por las características del problema, siendo cada una bidimensional, en este caso. De acuerdo con la interpretación del teorema de aproximación de Cybenko (Poznyak et al., 2001), una capa oculta con una cantidad finita de unidades con funciones monótonas crecientes, es suficiente para cualquier mapeo no lineal de entrada-salida con un nivel de error suficientemente bajo.

Luego, el parámetro de mayor criticidad es la cantidad de neuronas ocultas encargadas del procesamiento interno; una cantidad insuficiente de neuronas ocultas puede impedir alcanzar el nivel de error deseado, mientras que una cantidad excesiva puede disminuir la capacidad de generalización de la red. En muchos casos, la determina-

ción de este parámetro se realiza en forma experimental, método que puede insumir un gran esfuerzo computacional, sin garantías de resultados aceptables.

Existen algunas heurísticas dedicadas a la determinación de la cantidad de neuronas ocultas, que aunque no son matemáticamente rigurosas, pueden producir buenas aproximaciones. Así por ejemplo, se puede citar a la regla de la pirámide geométrica, donde el número de neuronas ocultas ( $N^{(o)}$ ) se obtiene como una progresión geométrica entre el número de neuronas de entrada ( $N^{(e)}$ ) y el número de neuronas de salida ( $N^{(s)}$ ), de la forma  $N^{(o)} = \sqrt{N^{(e)} \cdot N^{(s)}}$  (Blum, 1992). La regla de las capas entrada-oculta establece que el número de neuronas ocultas no debe superar dos o tres veces la cantidad de neuronas de entrada (Berry & Linoff, 2011). Otra regla práctica, utilizada por Goethals et al. (2007), sugiere que el número de neuronas ocultas ( $N^{(o)}$ ) se relaciona con el número de neuronas de entrada ( $N^{(e)}$ ) de la forma  $N^{(o)} = 2 \times N^{(e)} + 1$ .

Considerando las heurísticas anteriores, se definió una RNA feedforward con arquitectura 2+5+2 para actuar como un controlador neuronal incremental tipo integral y formato DIDO (Dual Input - Dual Output), con las siguientes características:

- 2 neuronas en la capa de entrada.
- 5 neuronas en la capa oculta. Función de transferencia tangente sigmoide.
- 2 neuronas en la capa de salida. Función de transferencia lineal.

Con los parámetros anteriores definidos, la RNA fue entrenada con el algoritmo backpropagation obteniéndose los siguientes resultados:

- Entrenamiento con algoritmo backpropagation, variante LM (Demuth et al., 2010).
- Cantidad de iteraciones: 500.
- Error cuadrático medio (ECM) de entrenamiento:  $2.11 \times 10^{-10}$ .

## Configuración y operación del sistema

El modelo completo controlador–planta, fue configurado en el entorno de simulación gráfica de Matlab® como se muestra en la Figura 6 siguiente. En este esquema, el sistema a controlar se incorpora como un bloque que recibe los parámetros de caudales de entrada ( $F_f$  y  $F_c$ ), de temperatura ( $T_f$  y  $T_c$ ) de tales caudales y las variables de control ( $x_f$  y  $x_c$ ), produciendo las variables de salida –caudal ( $F$ ) y temperatura ( $T$ )–.

El controlador neuronal, recibe a la entrada el error de caudal ( $eF = F_{sp} - F$ ) y el error de temperatura ( $eT = T_{sp} - T$ ), ambos modulados por limitadores que mantienen a los valores incrementales dentro del entorno definido, mejorando la estabilidad del sistema; y genera las variaciones de apertura de la válvula fría ( $\Delta x_f$ ) y de la válvula caliente ( $\Delta x_c$ ). Estas variaciones se componen con las aperturas del estado anterior ( $x_f(k) = x_f(k-1) + \Delta x_f(k)$  ||  $x_c(k) = x_c(k-1) + \Delta x_c(k)$ ) para ser realimentadas al mezclador de flujos, cerrando el lazo de control.

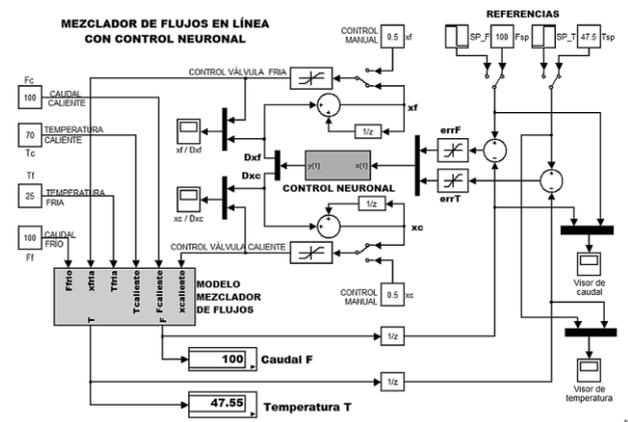


Figura 6.  
Modelo control-planta con controlador neuronal tipo I y formato DIDO.

## Prueba del sistema

Para comprobar la operación del sistema bajo las mismas condiciones del controlador fuzzy, se aplicaron variaciones abruptas para el caudal y la temperatura como muestra la Figura 7.

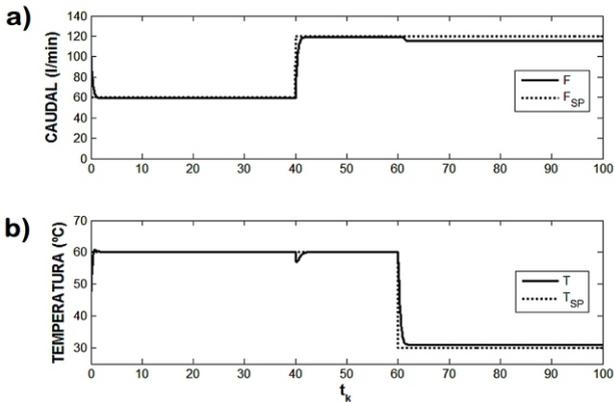


Figura 7.  
Respuesta del controlador neuronal tipo I, formato DIDO a referencias escalón. a) Salida caudal (l/min), b) Salida temperatura (°C).

Para los requerimientos de las variables de referencia, el sistema genera una muy buena respuesta, similar al controlador fuzzy. Las aproximaciones iniciales en  $t_k = 0$  se deben a las condiciones iniciales definidas en el modelo de simulación. Se observa, como en el caso del controlador fuzzy, una ligera desviación de la temperatura en  $t_k = 40$ , en el instante donde el caudal cambia el valor de referencia y un cambio de offset para el caudal en  $t_k = 60$  donde la temperatura cambia de referencia.

El controlador neuronal tampoco genera sobrepicos, la velocidad de respuesta es excelente y las aproximaciones en los niveles altos y bajos son buenas, destacándose que el offset final para el caudal es del 96 % por defecto y del 96 % por exceso para la temperatura.

## Conclusiones

Se han diseñado dos tipos de controladores inteligentes, que responden a la configuración convencional de tipo integral. El primer controlador se desarrolló con lógica fuzzy con particiones de las variables en siete conjuntos fuzzy y trece reglas de control; el segundo controlador se desarrolló con redes neuronales, con cinco neuronas ocultas y un entrenamiento basado en un punto de operación fijo con particiones incrementales en un entorno de  $\pm 10\%$  alrededor de tal punto.

Ambos controladores fueron aplicados a un modelo simplificado de un mezclador de caudales en línea, también diseñado y configurado sobre el entorno de simulación gráfica de Matlab®.

Las pruebas de los conjuntos controlador-planta se realizaron con variaciones abruptas (tipo escalón), aplicados simultáneamente a las variables de referencia caudal ( $F_{sp}$ ) y temperatura ( $T_{sp}$ ). Los resultados mostraron comportamientos similares con muy buen desempeño para ambos controladores.

Se puede destacar que aunque ambos controladores responden a configuraciones del mismo tipo –integral en este caso–, el proceso de diseño del controlador fuzzy es mucho más simple, no requiere la generación de datos previos, ni un proceso de entrenamiento como en el caso neuronal; para la generación de las reglas de control, es necesario un conocimiento superficial del modelo a controlar.

## Bibliografía

- Baksaran K., L.M. Palmowsky & B.M. Watson. Wastewater reuse and treatment options for the dairy industry. *Water Science and Technology Water Supply*, Vol. 3(3), pp. 85-91. 2003.
- Balannec B., G. Gésan-Guiziou, B. Chaufer, M. Rabiller-Baudry & G. Daufin. Treatment of dairy process waters by membrane operations for water reuse and milk constitu-

- ents concentration. *Desalination*, V. 147, pp. 89-94. 2002.
- Berry M. J. A. y G. S. Linoff. *Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management*. John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-65093-6. New York, 2011.
- Blum A. *Neural Networks in C++: An Object-Oriented Framework for Building Connectionist Systems*. Ed. John Wiley & Sons Inc, ISBN-13: 978-0471538479. New York, 1992.
- Chen C.S., Dynamic structure adaptive neural fuzzy control for MIMO uncertain nonlinear systems, *Information Sciences*, Volume 179, Issue 15, 2676–2688, 2009.
- Chen J. & T.C. Huang. Applying neural networks to on-line updated PID controllers for nonlinear process control. *Journal of Process Control*, V.14, pp. 211–230, 2004.
- Chen J., Z. F. He, X. Qi, A new control method for MIMO first order time delay non-square systems, *Journal of Process Control*, Volume 21, Issue 4, 538–546, 2011.
- Goethals P.L., A.P. Dedecker, W. Gabriels, S. Lek & N. De Pauw, Applications of artificial neural networks predicting macroinvertebrates in freshwaters. *Springer - Aquatic Ecology*, V. 41, pp. 491-508, 2007.
- Gu D. & H. Hu, Neural Predictive Control for a Car-like Mobile Robot. *International Journal of Robotics and Autonomous Systems*, V. 39(2-3), 2002.
- He X. & S. Xu, *Process Neural Networks - Theory and Applications*, Springer-Verlag, Berlín, 2009.
- Labiod S., M.S. Boucherit & T.M. Guerra, Adaptive fuzzy control of a class of MIMO nonlinear systems, *Fuzzy Sets and Systems*, Volume 151, Issue 1, 59–77, 2005.
- Lin C.T. & C.S. George Lee. *Neural Fuzzy Systems. A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems*. Ed. Prentice Hall PTR, ISBN N° 0-13-235169-2. New Jersey, 1996.
- Oshinowo L.M., A. Bakker & E.M. Marshall. Virtual Efficiency - Simulating Mixing Impellers Using Computational Fluid Dynamics. *Flow Control*, V. VII(7), pp. 28-33. 2001.
- Poznyak A.S., E.N. Sanchez & W. Yu. *Differential Neural*

Networks for Robust Nonlinear Control. Ed. World Scientific Publishing, ISBN 981-02-4624-2. Singapore, 2001.

Shao X., L. Lynd, A. Bakker, R. LaRoche & C. Wyman. Reactor scale up for biological conversion of cellulosic biomass to ethanol. *Bioprocess and Biosystems Engineering*, V. 33(4), pp 485-493, 2010.

Yager R. R. *Essential of Fuzzy Modelling and Control*. Co-CBS. USA, 2002.

# Modelos de ciclos de vida y metodologías utilizadas en la actualidad en desarrollo de software en las empresas de la provincia de Jujuy

---

Marcela Rueda <sup>1</sup>

Melina Soledad Audisio <sup>2</sup>

Jimena Cabezas <sup>3</sup>

## Resumen

El proyecto consistió en, identificar los tipos de modelos de ciclos de vida o metodologías de desarrollo de software, empleadas en la actualidad, en empresas públicas y/o privadas dedicadas al desarrollo de software o desarrolladores independientes de la ciudad de San Salvador de Jujuy.

Uno de los objetivos de esta investigación propone indagar si las empresas tanto públicas como privadas y desarrolladores de software independientes de la ciudad usan o no, un modelo de ciclo de vida o metodologías ágiles para esta tarea, su nivel de conocimiento en el tema y cómo los utilizan.

## Palabras clave

Desarrollo Software – Jujuy – Metodología - Modelo.

---

<sup>1</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador, Lavalle 333 San Salvador de Jujuy. E-mail: marcela.rueda@ucse.edu.ar.

<sup>2</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador, Lavalle 333 San Salvador de Jujuy. E-mail: melinasoledad.audisio@ucse.edu.ar.

<sup>3</sup> Universidad Católica de Santiago del Estero, Departamento Académico San Salvador, Lavalle 333 San Salvador de Jujuy. E-mail: jimenafernanda.cabezas@alumnos.ucse.edu.ar.

## **Abstract**

*The project consisted in identifying the types of life cycle models or software development methodologies currently used in state and / or private companies dedicated to software development or independent developers in San Salvador de Jujuy city.*

*One of the objectives of this research proposes to find out whether both state and private companies, and independent software developers in the city use or not, a life cycle model or agile methodologies for this task, their subject knowledge level and how they use them.*

## **Key words**

*Jujuy – Methodology – Model - Software Development.*

## **Introducción**

Hoy en día las empresas, requieren de la implementación de sistemas de información que colaboren con los procesos de gestiones empresariales, con el fin de mejorar la productividad y el rendimiento de una organización competitiva; y para que las mismas desarrollen software de calidad deberían usar modelos de ciclo de vida o metodologías ágiles.

No existe un único modelo de ciclo de vida o metodología que defina los estados por los que pasa cualquier producto software. Dado que existe una gran cantidad de aplicaciones para las que se construyen productos software (software en tiempo real, de gestión, de ingeniería y científico, de sistemas, de computadores personales, etc) y que dicha variedad supone situaciones totalmente distintas, es natural que se utilicen diferentes modelos de ciclo de vida y metodologías para el desarrollo (Senn, 2001). Por otro lado, en un mundo donde las cosas cambian a gran velocidad, las metodologías ágiles se vuelven imprescindibles; esto desencadena que el mundo del desarrollo

evolucione y se adapte a esos cambios. La agilidad va más allá que una respuesta al cambio estimula las estructuras y actitudes de los equipos para la comunicación y adopta al cliente como parte del equipo de desarrollo; también reconoce que la planeación tiene sus límites y en un mundo incierto el plan de proyecto debe ser flexible (Presman,2010).

A pesar de los continuos cambios en los diferentes modelos de desarrollo, indagaremos la vigencia de los modelos tradicionales en el desarrollo de un software. Por lo que, se propuso investigar en las empresas desarrolladoras de software de la provincia de Jujuy, cuáles son los modelos y/o metodologías de desarrollo de software que aplican en la actualidad, los factores por los cuales realizan su elección como también cual es la tendencia del uso de los mismos.

Realizando un sondeo dentro de la provincia, no se encontraron estudios relevantes referidos a la utilización de Modelos de ciclos de vida y Metodologías ágiles en el desarrollo de software.

La presente investigación se enmarca en el proyecto “Modelos de Ciclos de Vida y Metodologías utilizadas en la actualidad en desarrollo de software en las empresas de la ciudad de San Salvador de Jujuy”, el periodo que comprendió la misma fue de junio 2018 a mayo 2019. Este proyecto, está aprobado por el Concejo del Departamento Académico San Salvador, mediante Disposición N°461-2018.

## Objetivos

### Objetivo general

Identificar los tipos de modelos de ciclos de vida o metodologías de desarrollo de software empleadas en la actualidad en empresas públicas o privadas dedicadas al desarrollo de software o desarrolladores independientes de la ciudad de San Salvador de Jujuy.

### Objetivos específicos

Indagar cuales son los modelos de ciclos de vida del desarrollo de software o metodologías ágiles utilizados en la actualidad

en diferentes empresas o desarrolladores de software.  
Realizar un análisis del resultado de la etapa anterior para determinar los modelos de ciclo de vida o metodologías ágiles más utilizadas.

## Metodología empleada en la investigación

De acuerdo con la naturaleza y características del problema, la investigación se enmarca en un tipo de enfoque correspondiente a investigación cuantitativa, en un estudio de campo, ya que se considera el más apto para la obtención de resultados confiables.

De lo anteriormente definido se puede decir que este tipo de investigación permite ir al sitio para verificar y vincularse con la realidad.

Se define como Población - Muestra para la investigación las Empresas desarrolladoras de software privadas y públicas y desarrolladores independientes de San Salvador de Jujuy. Los instrumentos que se utilizarán para la recabar los datos serán entrevistas y encuestas.

Se elaboró un listado conteniendo Nombre, Dirección, Tel/Cel de Empresas Públicas, Privadas y desarrolladores independientes; suprimiendo aquellos que no realizan desarrollo; obteniendo un total para nuestra muestra de 70 individuos.

Se confeccionó el cuadro de operacionalización de variables, con sus dimensiones, indicadores y categorías, para la confección de cuestionarios. En base a nuestra temática partimos de las siguientes hipótesis, una referida a Modelos de Ciclos de Vidas, siendo H1: "Actualmente los desarrolladores, utilizan modelos de ciclos de vida para el desarrollo de software" y la otra referida a Metodologías Ágiles, siendo H2: "La mayoría de los desarrolladores de Jujuy utilizan Metodologías Ágiles". En ambos casos la variable analizada fue "utilización" y las dimensiones fueron el "uso de la metodología" y "ámbito laboral".

## Resultados

Los resultados se exponen según el modelo o metodología utilizada, siguiendo la hipótesis planteada, el ámbito al cual pertenecen los encuestados y la estructura del cuestionario según sea el caso.

Nuestra investigación, parte en un principio identificando que un 69% de los encuestados hacen uso de alguna metodología o modelo de ciclo de vida en el desarrollo de software. De los que hacen uso de alguna de ellas, podemos observar que un 58% utiliza alguna metodología ágil y un 42% un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de software.

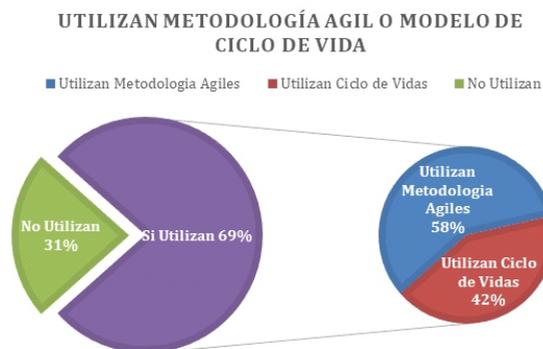


Figura 1.  
Utilizan una Metodología o Ciclo de Vida. (Fuente: Elaboración Propia)

Ahora bien, un 87% de aquellos que usan algún tipo de Metodología o Modelo de Ciclo de vida considera importante su utilización.

Hipótesis 1: **“Actualmente los desarrolladores, utilizan modelos de ciclos de vida para el desarrollo de software”**

Como se pudo visualizar en la Figura 1, el 42% de los encuestados utilizan modelos de ciclos de vida, y según el ámbito laboral donde se desempeñan los desarrolladores de software se obtuvo como resultado que: un 41% pertenecen a la Administración Pública, un 31% al ámbito

de Empresas Privadas y por último un 28% desarrolla en forma independiente, como se visualiza en la Figura 2.



Figura 2.

Ámbito Laboral en el que se Desempeña. (Fuente: Elaboración Propia)

De los distintos ámbitos encuestados, se pudo identificar que el porcentaje de afirmación a utilizar un modelo de ciclo de vida es de: un 60% en el ámbito privado, un 77% en el ámbito público y un 56% en los desarrolladores independientes, como se puede visualizar en la Figura 3.

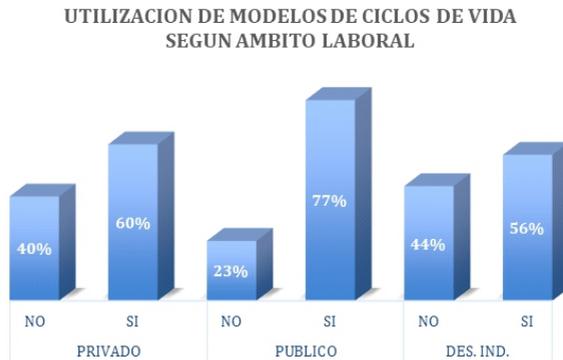


Figura 3.

Utilización de Modelos de Ciclo de Vida, según Ámbito Laboral. (Fuente: Elaboración Propia)

Ahora bien, realizando el análisis en cada ámbito en particular, sobre nuestra primera hipótesis se obtuvieron los siguientes resultados:

### Resultados ámbito privado

Dentro del ámbito privado, los que hacen uso de modelos de ciclo de vida en el desarrollo de software, un 80% considera que es importante su utilización en el proceso de mismo. Y en cuanto a la frecuencia de uso de un modelo, la más seleccionada con un 40% fue la opción que utilizan poco a menudo, mientras que un 30% no usan y un 20% a veces usan y por último 10% muy a menudo usan, como se puede observar en la Figura 4.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE CICLOS DE VIDA  
EN EL ÁMBITO PRIVADO

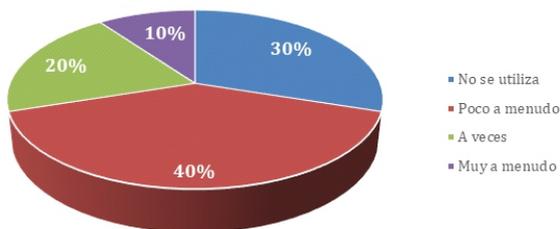


Figura 4.  
Frecuencia de Utilización de Modelos de Ciclo de Vida para el Desarrollo de Software, en el Ámbito Privado. (Fuente: Elaboración Propia)

Con respecto a los factores que tienen en cuenta los desarrolladores en este ambiente, para la elección de la utilización de un modelo de ciclos de vida, los más importantes son: el tiempo limitante de entrega, la magnitud del proyecto y necesidad de documentación y seguidos de estos se observa al, personal necesario y presupuesto disponible.

**ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL ÁMBITO PRIVADO**

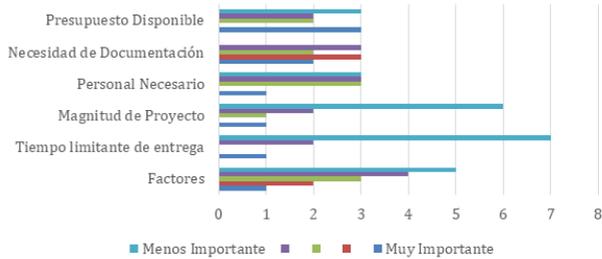


Figura 5. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de un Modelo de Ciclo de Vida. (Fuente: Elaboración Propia)

Según la experiencia de los encuestados, podemos visualizar que un mayor porcentaje utilizan Modelo de Prototipado con un 50%, seguido del modelo ciclo de Vida de Refinamiento Sucesivo O Mejora Iterativa con un 30% y algún otro modelo de Ciclo de vida con un 20%, como ser Ciclo de Vida con Emisión Gradual, ya que se debe tener en cuenta los proyectos para fijar un ciclo de vida según sus características.

**MODELO DE CICLO DE VIDA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO PRIVADO**

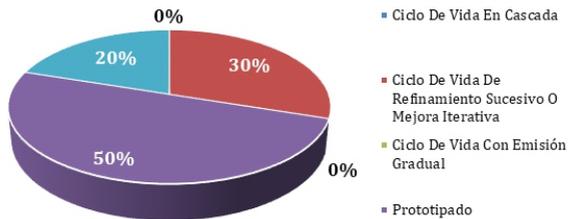


Figura 6. Modelo de Ciclo de Vida más utilizada en el Ámbito Privado, de acuerdo a la experiencia. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, se pudo observar que, el 40% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 30% constan de entre 5 a 8 integrantes, siendo el mismo porcentaje para los equipos que supera los 8 integrantes. Y, dentro de estos equipos, el 70 % de los encuestados tiene definido los roles, mientras que el 30% no. En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, esto se encuentra bien distribuido siendo que un 30% de los encuestados utilizan siempre, otro 30% rara vez, un 20% a veces, mientras que 10% a menudo y otro 10% nunca.

### Resultados ámbito público

En el ámbito público el 92% de los encuestados consideran muy importante hacer uso de un modelo de ciclos de vida en el desarrollo contra un 8% que no lo considera. Y con respecto a la frecuencia de uso de modelos, el 39% de los encuestados de utilizan a veces un modelo; mientras que el 23% utiliza muy a menudo y otro 23% poco a menudo, siendo en menor porcentaje en donde no se utiliza a menudo, con un 15%.

FRECUENCIA DE UTILIZACION DEL MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL ÁMBITO PÚBLICO



Figura 7.  
Frecuencia de Uso de los Modelos de Ciclos de Vida en el Ambito Público. (Fuente: Elaboración Propia)

Los factores importantes que tienen en cuenta para poder elegir un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de

software en este ámbito son, el tiempo límite de entrega y la magnitud del proyecto, siendo también el personal necesario un factor relevante y con menos importancia la necesidad de documentación y el presupuesto disponible.

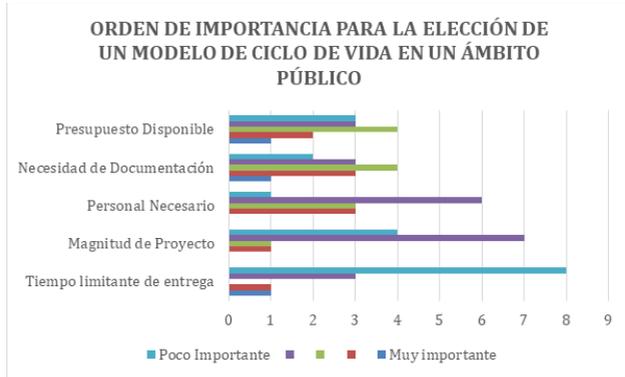


Figura 8.  
De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de un Ciclo de Vida en el Ámbito Público.  
(Fuente: Elaboración Propia)

De los encuestados y según su nivel de experiencia en su ámbito laboral el modelo de Ciclo de Vida en Cascada es el más utilizado con un 54%, luego siguen los modelos de Refinamiento Sucesivo o Mejora Iterativa con un 16%, Modelo de Prototipado con un 15% y hay un 15 % que elije otro tipo de modelo de ciclo de vida; como también, ningún encuestado opto por el Ciclo De Vida Con Emisión Gradual (Figura 9).

MODELO DE CICLO DE VIDA MÁS UTILIZADO EN EL  
ÁMBITO PÚBLICO

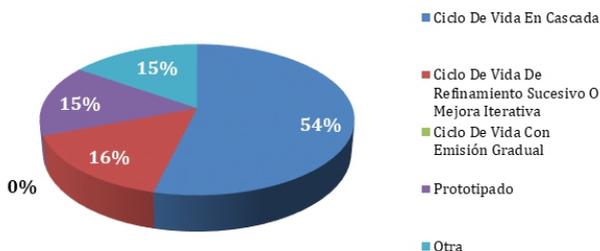


Figura 9.  
Modelos de Ciclo de Vida más utilizados en el Ámbito Público,  
de acuerdo a la experiencia laboral. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, podemos visualizar que el 58% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 21% constan de entre 5 a 8 integrantes, el 14% trabaja de forma individual y por último en un 7% se reflejan los equipos de más de 8 integrantes. Y dentro de estos equipos, el 57% de los encuestados no tiene definido los roles, mientras que el 43% sí.

En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, el 46% de los encuestados a menudo utiliza una, 24% rara vez, 15% a veces, mientras que un 15% nunca las utilizan.

### Resultados de Desarrolladores Independientes

De aquellos que se dedican a desarrollar software de forma independiente, un 80% considera que es importante la utilización de un modelo de ciclo de vida en el proceso de desarrollo de software.

Con respecto a la frecuencia de uso, se pudo conocer que un 33% utiliza poco a menudo un modelo, y con un mínimo porcentaje (34%) se visualizan los que no utilizan a menudo y por otro lado un 22% a veces utiliza, siendo de un menor valor la opción muy a menudo, con 11%.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE MODELOS DE CICLOS DE VIDA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

■ No se utiliza ■ Poco a menudo ■ A veces ■ Muy a menudo

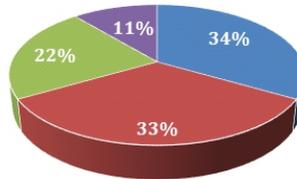


Figura 10.  
Frecuencia de Utilización de Modelos de Ciclos de Vida, en el Ambito de los Desarrolladores Independientes, para el Desarrollo de Software. (Fuente: Elaboración Propia)

Entre los factores importantes que definen la elección de un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de un software, se pueden identificar el tiempo límite de entrega, la magnitud del proyecto y el presupuesto disponible. Y en menor importante podemos visualizar al personal necesario, seguido de la necesidad de documentación.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UN MODELO DE CICLO DE VIDA EN EL AMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

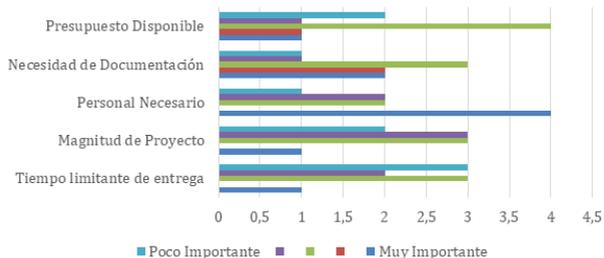


Figura 11.  
Orden de Importancia para la Elección de un Modelo de Ciclo de Vida en el Ambito de los Desarrolladores Independientes. (Fuente: Elaboración Propia)

Los desarrolladores independientes, de acuerdo con su experiencia respondieron en un 34% la preferencia en el uso del Modelo de Prototipado y un 33% eligen otras opciones; mientras que, un 11% utilizan Modelo de Cascada, otro 11% el Refinamiento y por último un 11% ciclo de Vida con Emisión Gradual.

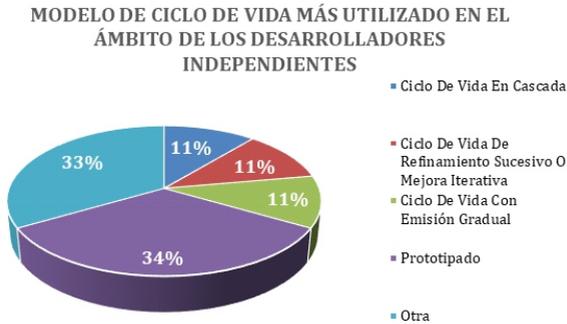


Figura 12.  
Ciclo de vida más utilizado en el Ámbito de los Desarrolladores Independientes, de acuerdo a la experiencia laboral.  
(Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, se pudo visualizar que el 44% de los desarrolladores independientes se encuentran en equipos de entre 5 a 8 personas, siendo que un 33% no superan los 4 integrantes, y un 23% trabaja de forma individual y ninguno opta por equipos superiores a 8 integrantes. Como también, dentro de los que trabajan en equipos, el 89% de los encuestados tiene definido los roles, mientras que el 11% no.

En cuanto a la utilización de Herramientas para la gestión de Proyectos, un 34% siempre usa alguna herramienta, mientras que 22% rara vez, otro 22% a veces; siendo el 11% a menudo y/o nunca.

Hipótesis 2: **“La mayoría de los desarrolladores de Jujuy utilizan Metodologías Ágiles”.**

Como se visualiza en la Figura 1, el 58% de los encuestados utilizan una metodología ágil y según el ámbito laboral

donde se desempeñan los desarrolladores de software se obtuvo como resultado que: un 46% pertenecen a la Administración Pública, un 32% al ámbito de Empresas Privadas y por último un 22% desarrolla en forma independiente, como se visualiza en la Figura 13.

#### ÁMBITO EN EL QUE SE DESEMPEÑA

■ Empresas Privadas ■ Administración Pública ■ Desarrollador Independiente

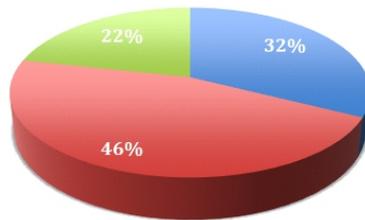


Figura 13.  
Ámbito Laboral en el que se Desempeña. (Fuente: Elaboración Propia)

De los distintos ámbitos encuestados, se pudo identificar que el porcentaje de afirmación a utilizar una metodología es de: un 83% en el ámbito privado, un 88% en el ámbito público y un 38% en los desarrolladores independientes, como se puede visualizar en la Figura 14.

#### UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES SEGÚN ÁMBITO LABORAL

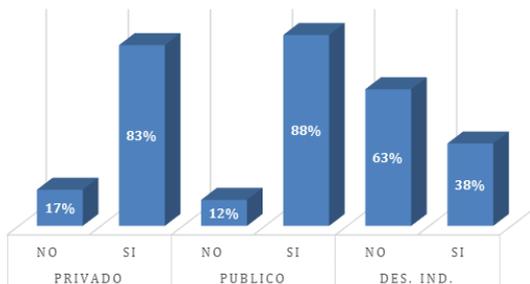


Figura 14.  
Utilización de Metodologías Ágiles según Ámbito Laboral. (Fuente: Elaboración Propia)

Ahora bien, realizando el análisis en cada ámbito en particular, sobre nuestra segunda hipótesis obtuvimos los siguientes resultados:

### Resultados en el Ámbito Privado

Dentro del ámbito Privado los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 100% considera que es importante su utilización en el proceso de mismo.

En cuanto a la frecuencia con la que utilizan alguna metodología ágil en el desarrollo del software, un 50% de los desarrolladores la utilizan muy a menudo, un 33% a veces, contra un 17% que no hace uso a menudo de las mismas.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE  
METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO  
PRIVADO



---

Figura 15.  
Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ámbito Privado.  
(Fuente: Elaboración Propia)

Otros aspectos a tener en cuenta en la utilización de una metodología son, los factores que contribuyen a la elección de una u otra, siendo, el tiempo limitante de entrega el factor más importante, junto a la magnitud del proyecto lo que definen la elección. Por otro lado, se considera menos importante, la necesidad de documentación acerca del desarrollo del software.

**ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE UNA METODOLOGÍA, EN EL ÁMBITO PRIVADO.**

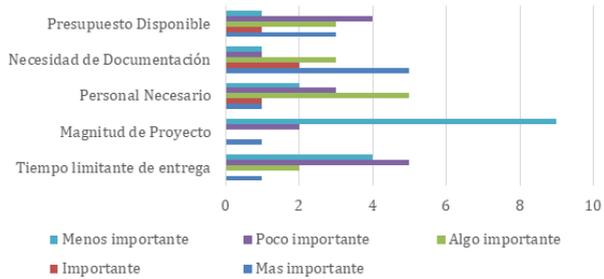


Figura 16.  
De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un Orden para Adoptar Metodologías Ágiles en el Ambito Privado. (Fuente: Elaboración Propia)

También, se pudo observar que, de acuerdo con la experiencia adquirida en la utilización de metodologías, la principal razón por la cual adoptan las mismas dentro de su ámbito laboral, es la opción de mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo, con 24% y en un 17% se eligieron otras razones como ser: mejorar la habilidad de manejo de cambios, incrementar la productividad, mejorar la calidad y mejorar el equipo de trabajo.

Y, dentro de los órdenes establecidos con respecto a los obstáculos para la utilización de metodologías ágiles, existen mínimos obstáculos en el ámbito laboral privado, teniendo un alto grado de confianza en los resultados obtenidos al utilizar alguna de ellas. Como así también, no afectan a su utilización, ni la cultura organizacional, la resistencia al cambio, el apoyo de los niveles más altos de la organización, el tiempo de transición.

Dentro de las metodologías ágiles hay una marcada tendencia en la utilización de la metodología Scrum, con un 66%, sobre otras como programación Extrema XP, con un 17%, Desarrollo Adaptativo de software DAS con un 17%, como se puede observar en la Figura 17.

METODOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO  
PRIVADO

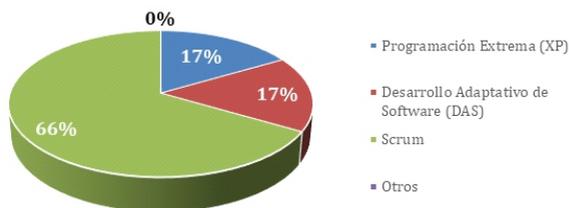


Figura 17. Metodologías Ágil más utilizada en su Ámbito Privado, según la experiencia de los profesionales. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, pudimos visualizar que, el 42% de los equipos de desarrollo no superan los 4 integrantes, el 33 % constan de entre 5 a 8 integrantes, mientras que el 25% supera los 8 integrantes. Como también, dentro de estos equipos, el 67% de los encuestados tienen definido los Roles, mientras que el 33% no. Y, por último, un 50% de los encuestados, siempre utilizan herramientas para la gestión de proyectos, mientras que un 17% a menudo, otro 17% rara vez, un 8% a veces y 8% nunca utilizan.

### Resultados en el Ámbito Público

Dentro del ámbito Público, los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 100% considera que es importante su utilización en el proceso del mismo. Pero con respecto a la frecuencia de uso se pudo observar que, 53% de los encuestados utiliza a veces metodologías para el desarrollo de software; el 29% utiliza muy a menudo, el 6% poco a menudo y solo el 12 % no las utiliza a menudo. Figura 18.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE  
METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO  
PÚBLICO

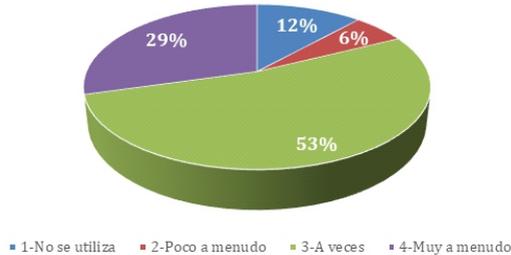


Figura 18.  
Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ámbito Público.  
(Fuente: Elaboración Propia)

En este ámbito, los factores más influyentes que contribuyen a la elección de una u otra metodología son, el tiempo limitante de entrega, junto al presupuesto disponible. Y como menos importante, se consideran, la necesidad de documentación. Como lo muestra la Figura 19.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE  
UNA METODOLOGÍA EN EL ÁMBITO PÚBLICO

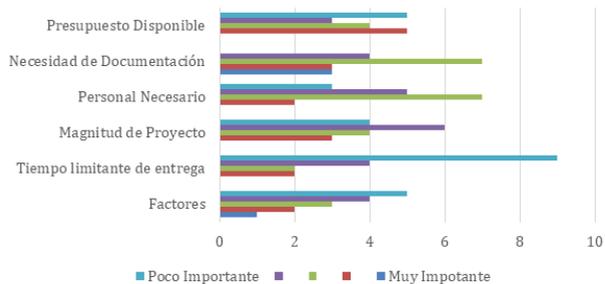


Figura 19.  
De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de importancia  
para adoptar Metodologías Ágiles, en el Ámbito Público.  
(Fuente: Elaboración Propia)

Conforme a la experiencia adquirida en la utilización de metodologías, la mayor razón por la cual adopta una

metodología es para, mejorar el proceso de mantenimiento y cambios de software, con un 35%; continuando en importancia, el incremento de la productividad un 29% y menos importante, lo que hace a mejorar el equipo de trabajo, con un 18%; mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo con un 6% y la calidad del software con un 12%. Cuando se hizo referencia, a cuál es el mayor obstáculo para la elección de las metodologías ágiles, los resultados reflejan que hay una mayor distribución en las siguientes opciones: cultura organizacional, resistencia al cambio en la organización, apoyo de los niveles más altos en la organización, falta de colaboración por parte de los clientes y limitantes en presupuestos financieros. Y como menor obstáculo la más elegida fue desconfianza en los resultados de las metodologías ágiles.

De acuerdo con la experiencia la metodología ágil más utilizada en este ámbito es, Scrum con un 59% sobre otras como programación Extrema XP con un 12%; Desarrollo Adaptativo de Software DAS con un 12% y otros 17%.

#### METODOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO PÚBLICO

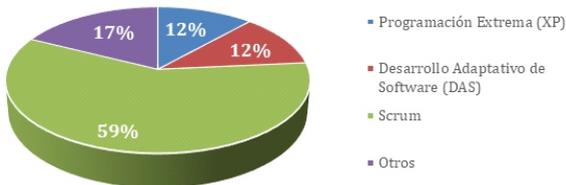


Figura 20. Metodología Ágil más utilizada en el Ámbito Público, según la experiencia de los profesionales. (Fuente: Elaboración Propia)

En cuanto, a la cantidad de integrantes por equipos de desarrollo dentro de este ámbito, el 17% está compuesto por un solo integrante, mientras que 47% no superan los 4 integrantes; el 18 % de los Equipos constan entre 5 a 8

integrantes y otro 18% superan los 8 integrantes. Dentro de los mismos, el 65% tiene definido los roles, mientras que hay un 35% que no. En cuanto, a la utilización de una herramienta para la gestión de proyectos, el 47% de los encuestados la utiliza a menudo, le sigue, el 29% rara vez, el 12% a veces, el 6% siempre y 6% nunca utilizan.

### Resultados Desarrolladores Independientes

Dentro de este ámbito, los que hacen uso de alguna Metodología Ágil en el desarrollo de software, un 66% considera que es importante su utilización en el proceso del mismo. Y con respecto a la frecuencia de uso se pudo conocer que, un 37% utilizan una metodología muy a menudo y otro 37% no hacen uso a menudo de la misma; como así también, el uso poco a menudo y a veces, obtuvieron un 13% cada una.

FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE  
METODOLOGÍAS ÁGILES EN EL ÁMBITO DE LOS  
DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

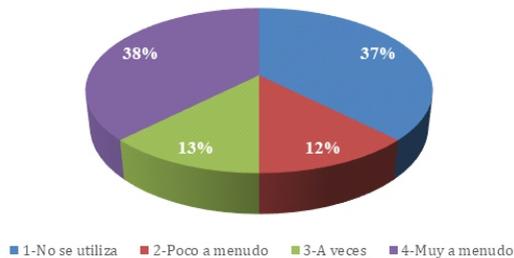


Figura 21.  
Frecuencia de Utilización de Metodologías Ágiles en el Ambito de los Desarrolladores Independientes. (Fuente: Elaboración Propia)

Para este ámbito, la magnitud del proyecto es lo que incide con mayor fuerza en la elección de una metodología, siguiendo en el orden el tiempo de entrega del producto y el presupuesto disponible, le siguen en orden de importancia el personal necesario y como menos importante, la necesidad de contar con documentación, como se puede observar en la Figura 22.

ORDEN DE IMPORTANCIA PARA LA ELECCIÓN DE  
UNA METODOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LOS  
DESARROLLADORES INDEPENDIENTE

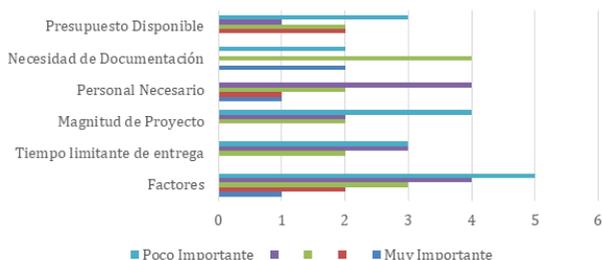


Figura 22. De los Sigüientes Obstáculos, se Establece un orden de Importancia para la Elección de una Metodología Ágil en el Ámbito de los Desarrolladores Independiente. (Fuente: Elaboración Propia)

De acuerdo con su experiencia, la principal razón para elegir una metodología es el incremento de la productividad con un 62%, seguida de mejorar la habilidad de manejo de cambios con un 25% y una razón menos pensada es, la de mejorar o aumentar la disciplina de desarrollo con un 13%. Con respecto, a los obstáculos para adoptar metodologías ágiles dentro el ámbito de los desarrolladores independientes, se reflejan una mayor elección con índices menores, como ser: apoyo de los niveles más altos en la organización, proyectos demasiados complejos, falta de colaboración por parte de los clientes y se despega de estas elecciones la resistencia al cambio en la organización, siendo una de las opciones que se encuentra en la zona de mayor obstáculo.

La metodología Scrum, es la más utilizada por desarrolladores de software independientes, como se puede observar un 62% hace uso de ella, sobre un 25% que utiliza otras metodologías y un 13% utiliza Programación extrema (XP).

### METODOLOGÍA MÁS UTILIZADA EN EL ÁMBITO DE LOS DESARROLLADORES INDEPENDIENTES

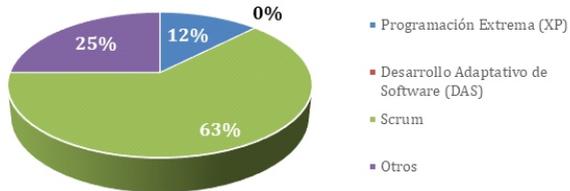


Figura 23.  
Metodología más Utilizada en el Ámbito de los Desarrolladores  
Independientes. (Fuente: Elaboración Propia)

Como información complementaria, se pudo conocer que el 38% de los desarrolladores trabajan individualmente como también, el otro 38% trabajan en equipos de desarrollo de entre 5 a 8 integrantes, mientras que hay un 25% que no superan los 4 integrantes. Y, dentro de estos equipos, el 65% de los encuestados tiene definido los Roles, mientras que el 35% no. En cuanto a la utilización de herramientas para la gestión de proyectos, un 38% de los encuestados utilizan siempre, mientras que hay un 25% que rara vez y otro 25% que a veces, un 12% a menudo y es nula la elección de nunca.

## Discusión

Luego de tabular y analizar la información obtenida se puede observar que, en su gran mayoría, cualquiera sea el ámbito de trabajo público, privado e independiente, para el desarrollo de un proyecto de software, hacen uso de una metodología o modelo de ciclo de vida, considerando importante utilizarlas, y hay un pequeño número de encuestados que reconociendo su importancia no la utilizan; también cabe destacar que, de los tres ámbitos encuestados los desarrolladores independientes poseen el menor porcentaje de importancia en el uso, influyendo

notablemente en el porcentaje de utilización de los mismos. El factor más importante, que contribuye a la elección de una u otra metodología y/o modelo en todos los ámbitos es el “tiempo limitante de entrega” seguido de la “magnitud del proyecto”.

Ahora bien, hacemos un apartado para mencionar que dentro de lo que son las metodologías ágiles, hay una discrepancia en los distintos ámbitos con respecto a la razón por el uso de las misma, dentro del ámbito privado la razón más importante fue “mejora o aumenta la disciplina”, en el ámbito público fue “mejorar el proceso de mantenimiento y cambios de software”, y en el ámbito de los desarrolladores independientes indiscutidamente la razón más importante es “incremento de la productividad”, por lo que se puede observar que, la influencia se relaciona directamente con el ámbito donde se aplica.

Los obstáculos para el uso de las mismas, tanto en el ámbito público, como en los desarrolladores independientes, uno de los más seleccionados fue “resistencia al cambio en la organización”, siendo que, en la parte privada no se podría establecer un obstáculo que resalte sino más bien todos estuvieron en un mismo nivel.

Como complemento a esta investigación pudimos observar que, tanto en el ámbito privado y público en su mayoría, los equipos de desarrollo no superan las cuatro personas; y en el desarrollo independiente, sus respuestas fueron muy variadas, hay casos donde conforman grupos de 4 a 8 y en otros casos trabajan de forma individual. Y dentro de los equipos de trabajo, en cuanto a la utilización de una herramienta para la gestión de proyecto, la mayoría de los encuestados afirman que hacen uso de una.

Por último, dentro de las Metodologías Ágiles, Scrum es la más elegida por todos los ámbitos de trabajo y dentro de los Modelos de ciclo de vida, en el ámbito privado e independiente eligen modelo prototipado y en el ámbito público, ciclo de vida en cascada.

## Conclusión

Luego de analizar los resultados obtenidos en la investigación, se pudo verificar que, hoy en día la gran mayoría de las empresas (públicas y privadas) y desarrolladores independientes que se dedican a la industria del software en San Salvador de Jujuy, usan Metodologías Ágiles; como así también, actualmente se siguen utilizando Modelos de Ciclos de Vida; observando en ambos casos un porcentaje medio de frecuencia de uso, a pesar de ser conscientes que su aplicación les permitirá tener control sobre los proyectos, para asegurar el éxito de los mismos.

Dentro de los modelos de ciclos de vida más utilizados se encuentran el prototipado y en cascada; y dentro las metodologías ágiles, sin duda la más elegida fue SCRUM.

Según lo observado, los factores que más inciden en la elección de la metodología de desarrollo de software son el tiempo límite de entrega, la magnitud del proyecto y el presupuesto disponible, entre otros.

Es fundamental entonces, al momento de desarrollar un software tener en cuenta las necesidades en cada caso para adoptar el uso de alguna de las metodologías o modelos de ciclo de vida en el proceso de desarrollo para construir software de calidad. No existen metodologías buenas o malas, todas intentan responder a problemas típicos de la gestión de proyectos. Es por ello que, podemos señalar que algunas son más eficaces, ágiles y acordes según sea el contexto.

## Bibliografía

Maida, EG, Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software [en línea]. Tesis de Licenciatura en Sistemas y Computación. Facultad de Química e Ingeniería "Fray Rogelio Bacon". Universidad Católica Argentina. Disponible en:  
<http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/metodologias-desarrollo-software.pdf> [Fecha de consulta Abril/18].

Pesado, P, Bertone, R, Esponda, S, Pasini, Boracchia, M, Martorelli, S, Swaels, M, (2013) Mejora de Procesos en el desarrollo de Sistemas de Software y en Procesos de Gestión. Experiencias en PyMEs. Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI) Facultad de Informática – UNLP. La Plata. Buenos Aires.

Pressman, Roger S. (2010). Ingeniería del Software, Séptima Edición. Mc Graw Hill, México.

Rioseco Norambuena, Luis Eduardo (2016). Análisis y evaluación del proceso de desarrollo de software para el área de consultoría de la empresa powerdata Chile. Tesis para optar al grado de magíster en Tecnologías de la información. Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ciencias de la Computación. Santiago de Chile.

Rivas, Carlos Ignacio, Corona, Verónica Paola, Gutierrez, José Fructuoso y Hernandez, Lizeth (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. Revista Tecnología e Innovación. No.5 Vol.2 [980-986]. Bolivia.

Senn, James (2001). Análisis y Diseño de Sistemas de información. Mc Graw Hill. México.

Sommerville, Ian (2011). Ingeniería de Software. Pearson Addison Wesley. Madrid.

---

**EXPERIENCIAS  
Y PERSPECTIVAS  
DE INVESTIGACIÓN  
Y TRANSFERENCIA  
EN MARCOS LOCALES**

---

---

# EXPERIENCIAS Y PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN MARCOS LOCALES

---



**EDICIONES UCSE**

UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DEL ESTERO

ISBN 978-950-31-0080-6

ISBN 978-950-31-0080-6



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DEL ESTERO  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO  
SAN SALVADOR



**PRO - SECRETARÍA  
DE INVESTIGACIÓN**

UCSE - DASS