

## **INVENIO**

### **REVISTA DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO**

**Año 24**

**Nº 42**

**Diciembre 2024**

**Rector de la Universidad**  
Abog. Daniel G. Luna

**Vicerrector General**  
Dr. Gabriel D. Frontons

**Vicerrectora Académica**  
Dra. Sabrina N. Hernández

**Secretario de Investigación y Desarrollo**  
Dr. Ignacio Daniel Coria

**Consejo Editorial**  
Mg. CPN Fernando Ceratto  
Ps. Fabián Rey  
Médica Esp. María Cecilia Torrent  
Abog. Efraím Torres

INVENIO es una publicación anual. Los artículos de esta revista deben ser originales y son sometidos al arbitraje y evaluación anónima y externa de pares. Estos artículos no reflejan necesariamente la opinión de la dirección de la revista y son de exclusiva responsabilidad de sus autores. La dirección de la revista tampoco se hace responsable del estilo literario y las licencias lingüísticas que cada autor asuma en la redacción de su trabajo. La reproducción total o parcial de esta revista, sin la autorización de los editores, viola los derechos reservados. Se publican artículos en castellano, inglés y portugués.

Redacción y Administración de INVENIO: Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Av. Pellegrini 1332 - S2000BUM - Rosario - República Argentina. Tel./Fax: 54-341-4499292, 54-341-4261241. Página web: [www.ucel.edu.ar](http://www.ucel.edu.ar) / E-mail: [seciyp@ucel.edu.ar](mailto:seciyp@ucel.edu.ar) - Propietario: Asociación Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (AUCEL). Toda correspondencia, colaboración o solicitud de suscripción debe dirigirse a la dirección de esta revista. INVENIO se distribuye internacionalmente.

ISSN: 0329-3475 - Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723. Impreso en: Talleres Gráficos Fervil S.R.L. Santa Fe 3316, 2000 Rosario - Argentina - Tel. 0341 4372505 - E-mail: [fervilimpresos@gmail.com](mailto:fervilimpresos@gmail.com)

## **CONSEJO ASESOR ACADÉMICO EXTERNO**

Dra. Denise Giacomo (UNIMEP - Brasil) - Dr. Roberto A. Miranda (CONICET - UNR - Argentina) - Dra. María de los Ángeles Zagastizabal (CONICET - Argentina) - Dra. Ana M. Romano Carrão (Piracicaba - Brasil) - Dr. Jorge Gore (UdeSA - Harvard, EEUU) - Mg. André Sathler Guimarães (Brasilia - Brasil) - Dr. Santiago Gastaldi (UNC - Argentina) - Dra. Dalila Alves Correa (UNIMEP - Brasil) - Dr. Rodolfo Rossi (ESEADE - Argentina) - Dra. Teresa Cauzzi (Buenos Aires - Argentina) - Dr. Ivo Sarjanovic (Ginebra - Suiza) - Dr. Mario Saccone (UNR - Argentina) - Dra. Cristina Elgue (UNC - Argentina) - CPN Enrique Lingua (Rosario - Argentina) - Dr. Gustavo Romero (CONICET - Argentina) - Dr. Carlos M. Aldao Zapiola (UBA - Argentina) - Dr. Enrique Blasco Gama (Chicago, EE. UU.) - Dr. Emilio A. Navarini (IUNIR - Argentina) - Dr. Karl-Otto Appel (Frankfurt - Alemania) - Dr. Tomaso Bugossi (Génova - Italia) - Dr. José R. P. Sánchez (UAEM - México) - Dr. Fernando Aranda Fraga (UAP - Argentina) - Dr. Antonio Carlos Giuliani (UNIMEP - Brasil) - Lic. Sandra Lazzer (UBA - Argentina) - Dra. Marcela Coria (UNR - Argentina) - Dr. Heinrich Beck (Bamberg - Alemania) - Dr. Cristiano França da Cunha (UNIMEP - Brasil) D. Osvaldo Elías Farah (San Pablo - Brasil) - Mg. María Cena (UNC - Argentina) - Mg. María A. Marín (UNC - Argentina) - Dra. Miriam Coelho de Sousa (UNIMEP - Brasil) - Dr. Roberto Campos de Rocha Miranda (Brasilia - Brasil) - Dra. Nadia Kassouf Pizzinatto (UNIMEP - Brasil) - Dr. Marcos Urcola (CONICET- UNR - Argentina) - Mg. Márcia R. Reggioli (Piracicaba - Brasil) - Dr. Claudio Calabrese (Vera Cruz - México) - María G. Galán (CONICET - UNL - Argentina) - Mg. Emilio A. Amstalden (Recursos Humanos - UNIMEP - Brasil) - Dr. Daniel Gutiérrez Raina (UAP - Argentina) - Dra. Silvia H. Carvalho Ramos (Piracicaba - Brasil) - Dra. Emilce Llopert (UNL - CONICET - Argentina) - Dra. Guillermmina Facundez (UNL - Santa Fe) - Dr. José Loreto Salvador Benítez (UAEM - México) - Ethel Junco (Vera Cruz - México) - Mg. Alicia Aronna (Salud Pública - UNC - Argentina) - Telma Gambandé (UNR - Argentina) - Graziela Oste Graziano Cremonezi (UNIMEP - Brasil) - Fagúndez, Guillermmina Andrea (CONICET - Argentina) - Daniela Musante (Forlì - Italia).

### **Acerca del título de nuestra publicación**

En latín, *invenio* es un verbo transitivo de la cuarta conjugación que significa “encontrar”, “hallar”, “conseguir”, “adquirir”, “inventar”, “descubrir preguntando”, “enterarse de algo”. Ya se ve que es una de esas palabras ricas en significados y connotaciones, y que, quizás como ninguna otra, expresa todo eso que se pretende en la vida universitaria. Así, por ejemplo, encontramos problemas, hallamos respuestas, conseguimos soluciones, adquirimos información, inventamos proyectos, descubrimos preguntando la opinión ajena y nos enteramos de las preocupaciones de los otros. Todo eso significa *invenio*. El nombre de nuestra revista es una invitación y un estímulo al trabajo constante y mancomunado de todos los que conforman y colaboran con la tarea universitaria. INVENIO tiene por finalidad brindar un espacio para las ideas producto de investigaciones originales de UCEL y de otras entidades de investigación tanto de Argentina como del exterior.

## INVENIO

Año 24

Nº 42

Diciembre 2024

## ÍNDICE GENERAL

### Nota del director

*Educar para la tolerancia en tiempos de intolerancia*

Daniel Germán Luna.....5

### ECONOMÍA

*Efectos del COVID-19 en la Dirección Hotelera. Hotel Pullman City Center Rosario, Argentina*  
Fernando R. Ceratto.....9

*Economía alimentaria: Algunos fundamentos de microeconomía aplicados a la elección de alimentos (Primera parte)*  
Cristian Iunnisi.....17

### EDUCACIÓN

*De la Educación Remota de Emergencia a las Estrategias de Hibridación. Estudio sobre las prácticas de enseñanza de docentes de UCEL en la pandemia y en la post pandemia*  
Claudia Dania, Yanina Fantasía y Matías Obregón.....27

*La cuestión pedagógica en la educación jurídica*  
Daniel Germán Luna.....37

### INGENIERÍA

*Modelo no lineal de inventario*  
Luis Pedro Lara y Roberto Manuel Martínez.....51

*Modelado matemático del secado convectivo de granos de quinoa (*Chenopodium quinoa Willd. var. Hualhuas*) y efecto de la temperatura de secado en las harinas*  
Lucrecia Pozzo, Julia Luisetti, María Florencia Balzarini, María Cristina Ciappini y María Agustina Reinheimer.....61

### NUTRICIÓN

*Modelo hegemónico de belleza, hábitos alimentarios y percepción de la imagen corporal en mujeres adultas de la ciudad de Rosario en el año 2023*  
Martina Conti, Victoria Gimeno, Gabriela Giribaldi y Mariana Gerbotto.....73

### TECNOLOGÍA

*La propiedad del conocimiento*  
Isabel María Irurzun.....83

**Normas para la presentación de colaboraciones.....89**



## NOTA DEL DIRECTOR

### **Educar para la tolerancia en tiempos de intolerancia**

#### *1.- Vivencias de un presente signado por la intolerancia*

La historia de la humanidad puede ser caracterizada de muy diversas maneras. Algunas elogiosas, otras condenatorias. Tan válido es afirmar que ha sido la historia de la crueldad como postular que lo ha sido de la dignificación del ser humano. Son ángulos diversos desde los cuales abordar un mismo objeto. Entre tantas simplificaciones, también sería posible decir que es la historia de la intolerancia. Para corroborarlo bastaría recorrer los siglos que van desde la antigüedad hasta nuestros días y hacerlo con una mirada que abarque la totalidad de la geografía planetaria, para fácilmente concluir que han sido más los años y los lugares en los que la intolerancia ha primado que aquellos en los que su contraria ha prevalecido. Sobran los datos, huelgan los notorios y monstruosos ejemplos.

Sin embargo, si reducimos la mirada a tiempos recientes, digamos: los quince años finales del siglo XX y los quince primeros de este siglo, y si también recortamos el ámbito geográfico, verbigracia: al continente americano y al europeo, podemos aseverar que ha sido una época y un espacio con episodios de intolerancia (algunos sangrientos) pero donde se fueron imponiendo en el discurso público, en el Derecho y –aunque con menor intensidad– en los hechos, las ideas de la tolerancia. Obvio es que si alguien desea controvertir este aserto encontrará con facilidad piezas oratorias y acontecimientos de sentido contrario, pero tengo la certeza de que el clima de época y las ideas prevalecientes sostenían este valor del cual nos estamos ocupando.

En la misma porción del mundo a la cual nos referímos es constatable que esta situación ha cambiado. Hoy disputan de igual a igual, e incluso prevalecen, discursos que contrastan en su contenido y forma con toda idea de tolerancia. Allí donde los representantes de esas ideas llegan al poder, los enunciados se reflejan en alocuciones oficiales y se traducen en actos de gobierno. Los medios de comunicación los reproducen y, así como en muchos casos asumen posiciones críticas, en otros se suman a ellos y los multiplican. Las redes sociales –ese mundo virtual actualmente tan habitado como el mundo real– se impregnán y destilan mensajes de discriminación, odio y violencia.

En esta amplia geografía a la cual referímos, estas corrientes de pensamiento y acción política se presentan con variadas particularidades, pero comparten este afecto por la intolerancia. Esas especificidades y algunas cuestiones conceptuales han obstado hasta ahora a que la ciencia política pueda aplicarles una denominación común e indiscutida. No obstante, hay algunas notas que las individualizan y es por esa razón que hay cierta coincidencia en calificarlas como versiones radicalizadas de las derechas tradicionales.

Se puede intentar –a título meramente enunciativo y enfocando solamente algunas de las que guardan relación con el valor que nos ocupa– mencionar varias de ellas. Así, la xenofobia manifestada como rechazo a los inmigrantes, presentándolos como sujetos potencialmente peligrosos, hasta llegar a atribuirles genéricamente y sin prueba alguna la comisión de delitos aberrantes. Incluso, en algunas versiones europeas y norteamericanas de estas corrientes, se vislumbran cuestiones que remedan los oprobiosos discursos sobre pretendidas y repugnantes purezas raciales. El contacto con otras culturas es presentado como una invasión contaminante y degradante de la propia, en una concepción cerrada y refractaria. Otra es la agresión a las minorías sexuales, utilizando sus denominaciones como insulto y poniendo en cuestión las normas legales igualitarias. Otro tanto ocurre con el ataque a los avances en el reconocimiento de los derechos de las mujeres y a los organismos tuitivos de los mismos. Una reivindicación de la cultura machista opera como

telón de fondo de estos enunciados y acciones. Los sectores socialmente vulnerables son asociados a la vagancia, colocándolos como sujetos de supuestos privilegios brindados por el Estado y consecuentemente como causantes de penurias económicas generadas por el aumento del gasto público, sosteniendo así que son las víctimas extremas de políticas económicas que responden a recetas recurrentemente fracasadas. Quienes expresan un disenso a las opiniones o posiciones sustentadas por estos sectores del extremo ideológico son objeto de toda clase de agravio y anatema, así como de agresiones a su honra infligidas por patotas virtuales que actúan al cobarde amparo del anonimato en la mayoría de los casos, remedando en el ámbito de las redes a las pandillas fascistas que décadas atrás ejercían violencia física sobre sus víctimas. En esencia es lo mismo: antes violencia física y ahora otra violencia, siempre en grupo, cobarde y anónimamente, siempre para inspirar temor y lograr silenciar voces opositoras. Cuando los discursos desde los sitiales del poder también se impregnán de esta retórica agresiva, cargada de odio y de desprecio hacia quienes disienten de las ideas de los gobernantes, esa impronta cargada de violencia se derrama sobre el resto de la sociedad y adquiere una peligrosa ejemplaridad entre los simpatizantes de quienes la utilizan e invitan a aquellos que se oponen a reproducirla.

Vivimos tiempos amargos y peligrosos. Así han sido siempre las épocas de intolerancia.

Esta es, dramáticamente, una época de intolerancia. Hay que diferenciar aquellos lapsos de la historia en que acaecen actos de intolerancia de los períodos de intolerancia.

Es difícil afirmar que a lo largo de la historia argentina haya existido un período prolongado durante el cual no haya ocurrido algún o, más bien, una pluralidad de actos de intolerancia. Personalmente pienso que pocas sociedades en el mundo pueden sostener con certeza un aserto diferente. Pero esa circunstancia no permite caracterizar a esos tiempos como épocas de intolerancia. Sí lo fueron, en cambio –sin ánimo de agotar la lista y solo como ejemplos–, los años de las guerras civiles argentinas del siglo XIX, el período atravesado por los golpes de Estado que se inauguró en 1930 y se clausuró en 1983 y la tajante división entre peronismo y antiperonismo. Tras la recuperación de la democracia, la sociedad argentina transitó tiempos apasionados y apasionantes que conocieron de actos de intolerancia de diversa procedencia política. Algunos terribles, como los atentados a la Embajada de Israel y a la AMIA. Pero no puede decirse sin incurrir, a mi criterio, en una desmesura que hayan sido tiempos de intolerancia.

Por el contrario. La sociedad argentina sufrió durante la última dictadura la innegable y dolorosa afrenta de decenas de miles de personas asesinadas, torturadas, secuestradas, encarceladas, perseguidas, desaparecidas, exiliadas. Por cada una de ellas, muchas otras fueron afectadas por tener vínculos de parentesco y de afecto con las víctimas directas del accionar del terrorismo de Estado. Ante tamaña barbarie podría haber brotado la intolerancia como reacción. Podría incluso haber asumido la espantosa forma de la venganza. No fue así. No lo fue en modo alguno. El pueblo argentino transitó a lo largo de décadas un arduo camino de reclamo de memoria, verdad y justicia, constituyéndose en un notable paradigma para todo el mundo. Supo construir tolerancia ante lo absolutamente intolerable. Y tuvo la admirable capacidad de hacerlo sin confundir tolerancia con impunidad ni inaceptables conciliaciones. Concomitantemente, como sociedad edificó el pacto de sostener la democracia como forma de gobierno y de vida e, inescindiblemente, el respeto a los derechos humanos que consagran los tratados internacionales que integran el núcleo de constitucionalidad.

El signo del presente es diferente. Preocupante y peligrosamente diferente. Lo es en Argentina y en otras partes del mundo occidental. Se constata en lo discursivo. Tanto en el discurso político como en el mediático. Se hipertrofia aún más en el que impera en redes sociales. Pero trasciende lo discursivo. Una sucesión de actos agrede de manera tan

reiterada como articulada todo ámbito que por su naturaleza represente un espacio de expresión y convivencia de ideas diferentes. Así, más allá de las palabras, se ataca a los Parlamentos (de modo directo en Estados Unidos y en Brasil, de modo verbal y simbólico en Argentina), a la cultura y –no podría ser de otra manera– a las universidades nacionales. No hay en ello casualidad alguna. No es azaroso que ocurra. Revelan una precisa coherencia entre el discurso y los actos. Estas palpables expresiones de la intolerancia que, coincidentemente, ponen en tela de juicio y confrontan con los principios fundantes de ese pacto democrático al que aludíamos, también –concordantemente– esgrimen posiciones negacionistas de los crímenes de las dictaduras y hasta las justifican y reivindican; así ocurre respecto al franquismo en España y en relación con los genocidas en Argentina, por citar dos casos solamente. En tanta coherencia reside lo alarmante. Quien hoy no se preocupe, mañana carecerá de derecho a alegar haber estado desprevendido.

## *2.- Dos imperativos actuales: pronunciarse y resguardar ámbitos de tolerancia en un contexto adverso*

El título de este parágrafo menciona dos imperativos. El primero es el de pronunciarse. Es obvio que existe el derecho a expresar libremente las ideas. Un cargo rectoral no puede implicar el cercenamiento de tan básico derecho. Corresponde decirlo porque a veces, erróneamente, se reclama o invoca silencio frente a coyunturas del presente so pretexto de una suerte de cautela institucional. Quienes la reclaman a otros suelen hacerlo para acallar voces que les molestan o porque parten de considerar que la universidad debe ser ajena a la realidad, mantener respecto a ella una distancia, conectarse solo a los fines que califican como específicos, ser –en definitiva– un espacio tan aséptico como estéril. Quienes lo invocan para sí lo hacen como un argumento para justificar un cómodo silencio o una aquiescencia no confesada respecto a situaciones reprobables. Lo que no debe hacerse cuando desde un cargo se manifiestan posiciones personales es atribuirlas a la institución que se gestiona. En una universidad conviven distintos y encontrados pensamientos. Representarlos a todos conjuntamente es una tarea pocas veces posible. Es por ello que cuanto estas líneas expresan es exclusivamente el pensamiento de quien las escribe. No parece superfluo dejarlo claro para evitar confusiones o erradas interpretaciones.

Desde mis convicciones estoy absolutamente convencido de que ese derecho a expresar ideas, en determinadas circunstancias, se transforma en un imperativo. Estamos viviendo tales circunstancias.

El segundo imperativo convoca a preservar ámbitos de tolerancia en un contexto signado por lo opuesto. A ese fin resulta conveniente aclarar, en principio, en qué sentido hablamos de tolerancia.

Lo contrario a la intolerancia es –para decirlo sencillamente– la tolerancia. Sin embargo, estimo que, si esa afirmación es formulada a secas, sin aclaración, se incurre en un exceso reduccionista. Tolerar, en la primera acepción del Diccionario de la Lengua Española, es sufrir, llevar con paciencia, y en la segunda acepción, permitir algo que no se tiene por lícito, sin aprobarlo expresamente. Esta idea de tolerar y, consiguientemente, de tolerancia que surge de estas dos primeras acepciones (la tercera es ajena al tema que nos ocupa) no es la que considero aplicable. Es la cuarta acepción del mencionado Diccionario la que se ajusta al sentido que postulo debe darse en este caso a la palabra en cuestión: respetar las ideas, creencias o prácticas de los demás cuando son diferentes o contrarias a las propias.

De eso se trata precisamente: es imprescindible resguardar en estos tiempos de intolerancia ámbitos de tolerancia, entendidos en este último sentido. Uno de esos ámbitos

son las universidades. Por origen, por historia, por espíritu, la universidad es esencialmente un espacio, una comunidad dedicada a discutir ideas, a confrontarlas y a generarlas, dentro de un marco de recíproco respeto. Esa ha sido la característica de la universidad argentina. Es el indeleble sello de la Reforma Universitaria de 1918. Por esa virtud ha sido blanco predilecto de las agresiones de todos los gobiernos autoritarios.

Para ese resguardo no propugno una concepción insular de la universidad, escindida o separada del resto de la sociedad para preservarse como ámbito de tolerancia en un medio más amplio que parece dominantemente estar renegando de ella. Por el contrario. Debemos concebirla integrada plenamente a todos los sectores sociales que no comulgan con posiciones autoritarias.

Tampoco postulo una tolerancia que se confunda con la estólica aceptación ilimitada o la cómplice habilitación de espacios para la legitimación de la intolerancia. Sería contrariar ese espíritu de la universidad al que nos referíamos, admitir discursos reñidos con el pacto democrático que sustenta a la sociedad argentina. Ni debe confundirse tolerancia con mordazas a refutar con la contundencia necesaria, incluidas imprescindibles asperezas, los improperios provenientes del campo de la intolerancia.

De lo que se trata es de defender a las universidades por lo que representan y significan dentro del patrimonio cultural de la humanidad y, particularmente, en nuestra historia. Defenderlas en una época que parece reproducir tenebrosos tiempos del pasado y anunciar oscuros del futuro. Defender la historia y el presente de las universidades nacionales, conjuntamente con todas aquellas de gestión privada que se encolumnan en igual sentido. Defender desde las universidades el pacto universal que la humanidad forjó tras el holocausto y la segunda guerra mundial al constituir la Organización de las Naciones Unidas y defender el pacto democrático que después de los años más crueles de su existencia cimentó la sociedad argentina.

Desde las universidades tenemos el irrenunciable deber de advertir que los discursos de odio y de violencia pueden engendrar más odio y más violencia. Sentimos que nos incumbe la obligación de instar a no proseguir ese errado y peligroso camino. La experiencia histórica enseña que conduce de manera inexorable a instaurar el dolor en las sociedades. Tenemos el urgente imperativo de constituir a nuestras universidades en ámbitos de tolerancia en tiempos hostiles.

DANIEL GERMÁN LUNA  
11 de octubre de 2024

**EFFECTOS DEL COVID-19 EN LA DIRECCIÓN HOTELERA.  
HOTEL PULLMAN CITY CENTER ROSARIO, ARGENTINA**

FERNANDO R. CERATTO\*  
Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

**Resumen**

El presente trabajo aborda la problemática que tuvo que enfrentar y resolver el sector hotelero como consecuencia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) devenida en pandemia, enfocada en un caso testigo particular: el Hotel Pullman City Center Rosario, Argentina. Pullman se posiciona como la marca internacional de alta gama del Grupo Hotelero Accor. El objetivo principal es identificar los efectos que la enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha generado en la gestión organizacional del Hotel Pullman City Center Rosario, y diseñar y proponer cambios para adaptarla a las nuevas necesidades detectadas. La metodología empleada es la cualitativa y el diseño de investigación es descriptivo / exploratorio. Se trabajó con una muestra de 7 (siete) individuos.

Los criterios de inclusión/exclusión considerados para su elección fueron:

- ser colaboradores de las unidades funcionales o de las unidades staff del hotel;
- ocupar cargos jerárquicos, de responsabilidad y con poder formal o informal para influenciar en el análisis de problemas y/o la búsqueda y diseño de decisiones;
- estar trabajando actualmente en el hotel o al momento de declararse la pandemia.

No se involucra a personal operativo, solamente a personal de niveles jerárquicos.

**Palabras clave:** Enfermedad por coronavirus COVID-19; Efectos/Gestión organizacional; Sector hotelero; Cambio; Adaptación.

**Abstract**

This paper addresses the problem that the hotel sector had to face and solve as a consequence of the coronavirus disease (COVID-19) that became a pandemic, focused on a particular witness case: the Pullman City Center Rosario Hotel, Argentina. Pullman is positioned as the international high-end brand of the Accor Hotel Group. The main objective is to identify the effects that the coronavirus disease (COVID-19) has generated in the organizational management of the Pullman City Center Rosario Hotel; design and propose changes to adapt it to the new needs detected. The methodology used is qualitative and the research design is descriptive / exploratory. We worked with a sample of 7 (seven) individuals.

The inclusion / exclusion criteria considered for their choice were:

- to be collaborators of the functional units or the hotel staff units;
- occupy hierarchical positions, of responsibility and with formal or informal power to influence the analysis of problems and / or the search and design of decisions;
- be currently working in the hotel or when the pandemic is declared.

Operational personnel are not involved, only personnel of hierarchical levels.

**Keywords:** Coronavirus Disease COVID-19; Organizational Effects/Management; Hotel Sector; Change; Adaptation.

## **1. Introducción**

El COVID-19 ha tenido trágicas consecuencias para la salud y la vida de cientos de miles de personas en todo el mundo. También ha cambiado drásticamente las economías en todos los lugares, ya que las empresas de diversos sectores se han visto obligadas a cerrar temporalmente o a adaptar sus modalidades de trabajo habituales. Algunos sectores decidieron parar totalmente su actividad. A escala mundial, las empresas están teniendo grandes dificultades para reestructurarse de modo de asegurar su viabilidad dentro del nuevo contexto generado por la crisis del COVID-19.

### **1.1. El impacto del COVID-19 en el sector del turismo**

El COVID-19 tuvo y aún está teniendo un impacto devastador en la economía y el empleo a nivel mundial. La industria del turismo ha resultado muy golpeada por las medidas que hubo que adoptar para contener la pandemia, y es poco probable que vuelva a la normalidad en un futuro cercano. Incluso después del levantamiento progresivo de las medidas de contención, las empresas que han sobrevivido a la crisis siguen teniendo dificultades durante la actual fase de recuperación que se presenta lenta.

Según estimaciones de la OIT, la pandemia podría haber provocado la pérdida de unos 305 millones de empleos, muchos de ellos en el sector del turismo; asimismo, a nivel internacional, una contracción de la economía del turismo de entre el 45 y el 70 por ciento. Sin embargo, se prevé que el turismo nacional esté teniendo una recuperación más rápida que la industria internacional del turismo.

### **1.2. El COVID-19 y el sector del alojamiento: la visión de la OMS**

Los hoteles y establecimientos dedicados al alojamiento son lugares en los que se produce un alto grado de interacción entre los huéspedes y los empleados. Por tanto, es necesario prestar especial atención a estos aspectos:

- el alojamiento de los huéspedes,
- los servicios que lo acompañan (alimentación y bebida, limpieza, organización de actividades, entre otros), y
- las interacciones que tienen lugar específicamente en estos establecimientos (entre los huéspedes, entre los empleados y entre los huéspedes y los empleados).

Todo el personal de los establecimientos de alojamiento debió aplicar las medidas básicas de protección contra el COVID-19, a saber, la higiene de manos, el distanciamiento físico, no tocarse los ojos, la nariz y la boca, las debidas precauciones al toser y estornudar, el uso de mascarillas médicas o de tela, aislar en el domicilio cuando se indique y solicitar atención médica cuando se presenten síntomas compatibles con el COVID-19.

La dirección del establecimiento necesitó elaborar una estrategia integral para adaptarse a la situación de la pandemia de COVID-19. En consulta con las autoridades sanitarias locales, las autoridades de hostelería, restauración, comidas a domicilio y turismo y las asociaciones del sector hubieron de poner en marcha planes de acción adaptados a la situación y aplicarlos de conformidad con las recomendaciones de los gobiernos locales con el fin de evitar la transmisión del COVID-19.

### **1.3. El COVID-19 y el Hotel Pullman City Center Rosario**

Hasta el comienzo de la pandemia ocasionada por la enfermedad por coronavirus (COVID 19), el Hotel Pullman City Center Rosario venía operando con un staff de 150 colaboradores, 188 habitaciones disponibles, y una ocupación mensual promedio del 51,50%.

De repente, declarada la pandemia, el aforo máximo de habitaciones se redujo a 100, con un promedio de ocupación mensual del 35%, y un staff de 75 colaboradores. El nuevo contexto demandó la redefinición de todos los aspectos que hacen al normal funcionamiento del hotel: la estrategia, los valores, los objetivos, la estructura, los procesos, las habilidades de sus colaboradores, la tecnología y el estilo de liderazgo del equipo de gestión.

Por ser un hotel de cadena, debió adecuarse a las directivas que, dentro del marco de emergencia, dictaminó la casa central. No obstante, debió también adecuarlas a las normativas legales locales.

Los afectados inmediatos y directos fueron los colaboradores, por la pérdida o merma de su fuente de trabajo, y la consecuente merma en sus ingresos. Asimismo, se vieron afectados gran cantidad de empleos indirectos generados por la actividad del hotel. Por supuesto, los propietarios del hotel se vieron notablemente perjudicados con la reducción de ocupación, el peso de los costos fijos y las consecuentes pérdidas ocasionadas.

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) y el virus que la causa, coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), ha impactado en las distintas funciones de la gestión de las organizaciones, afectando el normal desarrollo de todas sus áreas y procesos críticos.

El presente trabajo aborda la problemática que tuvo que enfrentar y resolver el sector hotelero como consecuencia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) devenida en pandemia, enfocada en un caso testigo particular: el Hotel Pullman City Center Rosario, Argentina. Pullman se posiciona como la marca internacional de alta gama del Grupo Hotelero Accor. El objetivo principal es identificar los efectos que la enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha generado en la gestión organizacional del Hotel Pullman City Center Rosario, y diseñar y proponer cambios para adaptarla a las nuevas necesidades detectadas.

## **2. La ciudad de Rosario hoy**

Rosario es una ciudad situada en el sureste de la provincia de Santa Fe, Argentina, y la tercera más poblada del país en relación con sus límites políticos, no así si se tiene en cuenta su conglomerado urbano, solo superada por Buenos Aires. Es la cabecera del departamento homónimo. Está situada en la margen occidental del río Paraná, parte de la hidrovía Paraná-Paraguay, sobre la que está enclavado un puerto de 140 hectáreas que maneja tanto cargas generales como a granel. La metrópolis forma parte de una región de gran importancia económica. Cerca del 70% de la producción de cereales del país se exporta a través de su puerto.

La ciudad es conocida hoy como “Rosario, Cuna de la Bandera”, ya que, en este sitio, sobre las barrancas del río Paraná, fue izada por primera vez la bandera nacional, a instancias de su creador, el General Manuel Belgrano. Foco educativo y cultural, cuenta además con importantes museos y bibliotecas y su infraestructura turística incluye circuitos arquitectónicos, paseos, bulevares, parques y hoteles.

Con foco en el interés turístico de la ciudad, el Ente Turístico Rosario (ETUR) en su sitio web: rosario.tur.ar informa respecto de las múltiples posibilidades que ofrece la metrópolis para diferentes públicos. Así, refiere a “Rosario en familia” con productos turísticos como: el Tríptico de la Infancia, el Acuario del río Paraná, el Museo de Ciencias Naturales, el Parque de la Independencia, la Ciudad de los Niños, el Casco Céntrico, los Carruseles (calesitas). También, “Rosario joven”, con propuestas de arte, cultura, música, circuitos urbanos, parques, gastronomía, cervezas artesanales, movida nocturna, playas, excursiones por el río y las islas. La oferta turística se enriquece con “Circuitos a pie”

tales como: Circuito del Che, que rememora el nacimiento y los primeros pasos de Ernesto Guevara, el Área Histórica, con los edificios que rememoran los inicios de la ciudad, o el Circuito Fontanarrosa, que recuerda la vida y la obra de este genial humorista y escritor, o el reciente Circuito Messi. Además, se puede caminar por la orilla del río, las plazoletas del Boulevard Oroño o los senderos del Parque de la Independencia.

También se puede disfrutar del río con diferentes opciones: travesías guiadas en kayak para un contacto más cercano con la naturaleza isleña, lanchas que recorren la zona costera y se internan entre los riachos del delta, o las playas de El Banquito o de Isla Verde para disfrutar de la arena, el sol, la música y tragos hasta que el atardecer caiga tras la silueta lejana de la ciudad.

Asimismo, en Rosario la oferta gastronómica es muy amplia, con al menos tres sabores típicos para probar: un plato de pescado de río en alguno de los restaurantes ubicados sobre las riberas del Paraná; el “Carlito”, un sándwich de pan de miga con ketchup, jamón y queso que ha evolucionado en una decena de riquísimas variantes, o los helados, que con variedad y calidad reflejan por qué Rosario es la Capital Nacional del Helado Artesanal.

Son tradicionales las ferias de artesanías que se encuentran en diferentes puntos de la ciudad, a las que se suman las de diseño y antigüedades, para poder llevar regalos regionales y de emprendedores locales. También hay importantes paseos de compras, calles exclusivas con locales comerciales, *outlets* y grandes *shoppings*.

### **3. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): efectos en la gestión organizacional del Hotel Pullman City Center Rosario. Diseño de propuestas de cambio para adaptarla a las nuevas necesidades detectadas**

La gestión del hotel, hasta el momento de la pandemia, se venía desarrollando bajo los lineamientos de la escuela cooperativa/colectiva. Dentro de esta escuela, se considera que el enfoque de gestión específico observado en el Hotel Pullman City Center Rosario responde a la escuela cultural.

Esta escuela plantea al modelo de gestión estratégica como una perspectiva general, con base en la cultura organizacional, en los conocimientos colectivos, exteriorizado a través de patrones de conducta institucionalizados, que son utilizados para alcanzar ventajas competitivas. Es premeditado, aunque no completamente consciente.

La cadena Accor, con sus normativas políticas, protocolos, procedimientos y estándares, determina e institucionaliza para los miembros de sus hoteles y, en especial, para sus equipos directivos, patrones de conducta que le aseguran el desarrollo y el sostenimiento a través del tiempo de ventajas competitivas. Se considera lógico y hasta correcto que el Gerente General del hotel adhiera fuertemente a este modelo de gestión, imbuido de la cultura de la corporación. No obstante, no siempre es un proceso totalmente explícito, comprendido, y, lo que es más importante, compartido por los miembros de la organización. En el caso bajo análisis, por los mandos medios.

El peligro de un fuerte arraigo cultural es que no estimula el cambio estratégico sino el mantenimiento del modelo y de la estrategia existentes. La cultura actúa como un filtro que impone ciertas premisas al directivo al momento de tomar decisiones. Además, el fuerte arraigo cultural provoca la resistencia a los cambios en los modelos de gestión y en la estrategia. Se sostiene, coincidiendo con Lorsch (1986: 105), que las principales convicciones deberían explicitarse, ponerse por escrito, en un trabajo conjunto entre el Gerente General y su Comité de gestión (Mandos Medios). En tal sentido, el autor expresa: “Si los *managers* se hacen conscientes de las convicciones que comparten, tienen menos probabilidades de quedar cegados por ellas y de poder comprender más rápido, cuando los cambios de situación vuelven obsoletos ciertos aspectos de la cultura.” Se

considera necesario que los directivos trabajen sobre “verificaciones culturales” para desarrollar consenso sobre las creencias compartidas en su organización. El actual contexto, signado por la pandemia, acarrea cambios muy importantes en la visión de la gestión, y, en particular, la necesidad de una transformación cultural que salve la distancia entre la actual cultura y las nuevas características del entorno.

La incorporación creciente de tecnología en la gestión, innovación permanente y sostenibilidad deberían destacarse entre los nuevos valores culturales, además del sostenimiento de otros como el servicio y la calidad, para conservar las actuales ventajas competitivas y generar nuevas. La cultura, conforme lo expresan Waterman, Peters y Phillips (1980), es el centro del sistema de siete elementos o factores involucrados en el diseño organizacional, los cuales deben funcionar de modo armónico para lograr el éxito.

El nuevo contexto demandó la redefinición de todos los aspectos que hacen al normal funcionamiento del hotel: la estrategia, los valores, los objetivos, la estructura, los procesos, las habilidades de sus colaboradores, la tecnología y el estilo de liderazgo del equipo de gestión.

Los afectados inmediatos y directos fueron los colaboradores, por la pérdida o merma de su fuente de trabajo, y la consecuente merma en sus ingresos. Asimismo, se vieron afectados gran cantidad de empleos indirectos generados por la actividad del hotel. Por supuesto, los propietarios del hotel se vieron notablemente perjudicados con la reducción de ocupación, el peso de los costos fijos y las consecuentes pérdidas ocasionadas.

Refiriendo ahora a las acciones concretas diseñadas e implementadas por el hotel, fueron analizadas y evaluadas desde la *perspectiva sanitaria* (higiene y seguridad), por una parte, y desde la *perspectiva estratégica, comercial y económica/financiera*, por otra.

### 3.1. Perspectiva sanitaria

Las acciones diseñadas e implementadas desde la perspectiva sanitaria son consideradas totalmente oportunas, procedentes y completas. Responden al programa “ALLSAFE”, sello de limpieza y prevención de la cadena hotelera Accor, a la que pertenece el hotel. El mismo, desarrollado y aprobado por Bureau Veritas, líder mundial en inspección de higiene y limpieza, incorpora los estándares de limpieza y los protocolos operacionales más rigurosos de la industria hotelera. Ello permitió reforzar los ya altos estándares de higiene y limpieza que detentaban los hoteles pertenecientes a la cadena antes de la pandemia, para garantizar la seguridad de sus clientes.

El programa se sustenta en los siguientes aspectos:

- ✓ Protocolos de limpieza reforzados.
- ✓ Medidas de distanciamiento social garantizadas en todos los hoteles.
- ✓ Estándares de seguridad alimentaria aún más exigentes.
- ✓ Refuerzo de la formación para todos los empleados.

### 3.2. Perspectiva estratégica y comercial

Se ha puesto de manifiesto que no existe una total orientación respecto de las medidas y acciones a desarrollar en el mediano y largo plazo desde una perspectiva estratégica y comercial, habida cuenta de que el turismo habrá de volver, de recuperarse, pero con grandes cambios.

El equipo de gestión considera inviable el actual paradigma economicista y, por ende, señala la necesidad de un nuevo contrato social, un cambio de paradigma en los términos expresados en el siguiente párrafo: “El actual paradigma economicista ha propiciado la producción y el consumo de determinados bienes y servicios sin tener suficientemente en cuenta ni su impacto ambiental ni las auténticas necesidades sociales.

Se impone un nuevo contrato social global, capaz de garantizar el acceso a los bienes básicos a todos los ciudadanos del mundo, a los que viven hoy y a los que vivirán mañana.”

En tal sentido, la cadena Accor, y, como miembro de ella, el hotel, iniciaron acciones concretas orientadas a posicionarlos, en el mediano y largo plazo, dentro de un nuevo paradigma de gestión: el “Turismo sustentable o sostenible”: “El turismo sustentable o sostenible es aquel que sigue los principios de sostenibilidad, minimizando el impacto sobre el medio ambiente y la cultura local, al tiempo que contribuye a generar ingresos y empleo para la población local.”

La cadena hotelera Accor, y el hotel en particular, desde antes de la declaración de la pandemia, lograron la certificación “Ecoetiqueta Hoteles más Verdes”, nivel plata: “*Hotel Pullman City Center Rosario. Certificación: Plata. N° de expediente: H-145. N° de certificación: H+V-036-19/ IRAM. Vencimiento: 26/05/2022.*” (Programa de Certificación en Sustentabilidad)



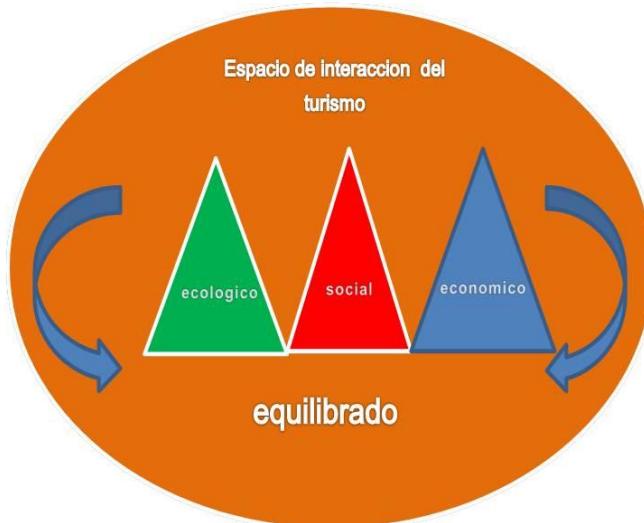
Los hoteles certificados con la “Ecoetiqueta Hoteles más Verdes”:

- ✓ utilizan un sistema de gestión y mejora continua que busca la conservación y mejora del patrimonio cultural y natural del destino, realizan acciones de responsabilidad social;
- ✓ cumplen con los requisitos legales y de seguridad del hotel;
- ✓ cumplen también con estándares de calidad en el servicio y comunican todas las acciones a los colaboradores, huéspedes y a la comunidad local.

Ello les permite una mejora en su imagen de marca, una mayor competitividad y la obtención de mejoras en los costos operativos. Se propone gestionar la organización hotelera en los aspectos ecológicos, sociales y económicos como un todo integrado. Ello involucra la implementación de procedimientos estándares ecológicos sustentables, tales como los referidos al reciclaje de jabones, el “greenpoint” para separar residuos, la luminaria LED, disponer de una planta propia de agua para no afectar a la zona circundante al complejo, “homebiogas” para transformar residuos orgánicos en gas natural, etc.

El programa “Hoteles más Verdes” es fruto del trabajo de la Asociación de Hoteles de Turismo de la República Argentina (AHT). Se encuentra validado por el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), y reconocido por el Ministerio de Turismo de la Nación. El programa ha sido reconocido por el Consejo Global de Turismo Sostenible (*Global Sustainable Tourism Council – GSTC - https://www.gstcouncil.org*), situándolo al nivel de los programas de certificación de turismo sustentable más prestigiosos del mundo. Por ello, ha dispuesto que tanto el programa como todos aquellos

hoteles argentinos que logren la certificación en uno de sus niveles formarán parte del directorio del GSTC y recibirán tratamiento preferente de los más importantes organismos y turoperadores internacionales de distribución, promoción y *marketing* turístico. El programa pretende lograr un desarrollo equilibrado entre los aspectos económico, social y ecológico con los que interactúa el hotel, dentro del sector turístico.



Con respecto a la visión estratégica del equipo de gestión, al indagar al Gerente General y los Mandos Medios respecto de cuál sería, según su criterio, el orden de prioridades entre las medidas propuestas por la OMT para recuperar el turismo (desarrolladas en el apartado “Referentes teóricos”), consideraron el siguiente orden:

- Proporcionar liquidez y proteger el empleo.
- Abrir fronteras con responsabilidad.
- Convertir la innovación y la sostenibilidad en la nueva normalidad.
- Armonizar y coordinar protocolos y procedimientos.
- Restablecer la confianza ofreciendo seguridad.
- Crear puestos de trabajo con valor añadido gracias a las nuevas tecnologías.
- Aprovechar la colaboración público-privada para una reapertura eficiente.

Al indagar específicamente respecto de la visión estratégica de la cadena hotelera hoy, señalaron la “personalización”.

Sin embargo, no se pudo percibir una visión estratégica clara para el mediano y largo plazos, de modo que se reserva para una próxima etapa la realización de algunas propuestas de acciones complementarias para lograr definir esta necesaria visión y complementar el giro propuesto hacia un nuevo paradigma de gestión, basado en el “Turismo sustentable o sostenible”.

#### **4. Conclusiones**

Como conclusión se puede establecer que, según la información relevada y analizada, el hotel, que forma parte de una marca internacional, tiene una estructura sólida y resiliente a las crisis, tal como lo ha demostrado frente a la pandemia.

Queda demostrado que la industria de la hospitalidad puede, y supo hacerlo, ser resiliente. Con una adecuada y oportuna formulación e implementación de estrategias, cuyo eje debe ser el recurso humano, puede superar las condiciones adversas que pudiesen presentarse, como el contexto que se presentó por la crisis causada por la pandemia del Covid-19.

Gracias a las estrategias implementadas, a través de encuestas, entrevistas y técnicas de *focus group* realizadas a los colaboradores de los departamentos operativos y administrativos, la organización hotelera estudiada ha podido superar de manera progresiva las consecuencias negativas de una pandemia, generando los necesarios cambios para superarlas.

Fue fundamental mantener una actitud abierta, receptiva, de negociación para con los clientes ya establecidos, los nuevos clientes, los colaboradores y demás grupos de interés con influencia sobre la organización.

La adaptabilidad y flexibilidad demostradas permitieron conservar y fidelizar a los huéspedes y, sobre todo ser empáticos con los colaboradores, acompañándolos durante todo el proceso. Ello permitió, en la actualidad, conservar el equipo de trabajo, por un lado, y recuperar los porcentajes de ocupación (y mejorarlos) previos a la pandemia, por el otro.

Los cambios en procesos operativos para ciertos departamentos representaron un reto general que fue superado gracias a la actitud destacada de los miembros colaboradores del hotel, especialmente los mandos medios en un fuerte y decidido trabajo en equipo con la gerencia.

La estrategia diseñada y desarrollada por el hotel es y será, seguramente, una guía y un ejemplo de superación y reactivación dentro de la industria de la hospitalidad.

#### **Nota**

\* Contador Público Nacional (UNR), Profesor en Contabilidad (UNR), Magister en Administración de Empresas con mención en Dirección General (UNR), Magister en Dirección y Consultoría Turística (Universidad Europea del Atlántico, España) y Magister en Dirección Estratégica con Especialidad en Gerencia (Universidad Internacional Iberoamericana, Puerto Rico). Actualmente cursa el Doctorado en Administración (UNR). Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCEL desde 2016 hasta el presente. Miembro del Consejo Superior de la UCEL desde 2016 hasta el presente. Fue Director de las carreras Licenciatura en Administración Hotelera y Licenciatura en Administración de Empresas de Turismo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCEL entre 2004 y 2015, carreras que actualmente coordina desde 2020. Profesor Titular de las asignaturas: Estructura y Procedimientos Administrativos, Administración, Contabilidad, Dirección General, Dirección de Recursos Humanos y Seminario de Tesis/Seminario Final, todas de carreras de grado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de UCEL. Profesor Asociado de las materias Sistemas y Procedimientos Administrativos y Administración de las Operaciones y Profesor Titular de Marketing Turístico en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la UNR. Profesor Titular de la asignatura Conducción, Liderazgo y Estilos Gerenciales, de la Maestría en Recursos Humanos y Relaciones Laborales de UCEL. Investigador y director de proyectos de investigación. Consultor y asesor de PYMES y Auditor externo de Cooperativas.

#### **Bibliografía**

- Lorsch, J. W. (1986). Managing Culture: The Invisible Barrier to Strategic Change. *California Management Review*, 28 (2), 95-109.
- Waterman, R. H., Peters, T. J., Phillips, J. R. (1980). Structure is not Organization. *Business Horizons*, 23 (3), 14-26.

## **ECONOMÍA ALIMENTARIA: ALGUNOS FUNDAMENTOS DE MICROECONOMÍA APLICADOS A LA ELECCIÓN DE ALIMENTOS (PRIMERA PARTE)**

CRISTIAN IUNNISI\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

### **Resumen**

Este artículo constituye un primer bloque de herramientas para el análisis del comportamiento de los consumidores de alimentos mediante la aplicación de principios básicos de microeconomía para el estudio de las preferencias en la ingesta de alimento en base al ingreso monetario que posee el consumidor, los nutrientes que el alimento aporta y la satisfacción de su bienestar. Tiene como objeto poner a disposición de los profesionales del área de la nutrición algunas herramientas del análisis económico y para los economistas la revisión de la literatura de una aplicación de los principios microeconómicos al ámbito de la nutrición.

**Palabras clave:** Economía alimentaria; Microeconomía; Utilidad.

### **Abstract**

This article constitutes a first block of tools for the analysis of the behavior of food consumers through the application of basic principles of microeconomics for the study of preferences in food intake based on the monetary income that the consumer has, the nutrients that it contributes and the satisfaction of her welfare. Its objective is to make some tools of economic analysis available to professionals in the area of nutrition and for economists to review the literature on an application of microeconomic principles to the field of nutrition.

**Keywords:** Food Economics; Microeconomics; Utility.

### **Introducción**

Este artículo constituye un primer bloque de herramientas para el análisis del comportamiento de los consumidores de alimentos mediante la aplicación de principios básicos de microeconomía para el estudio de las preferencias en la ingesta de alimento en base al ingreso monetario que posee el consumidor, los nutrientes que el alimento aporta y la satisfacción de su bienestar. Tiene como objeto poner a disposición de los profesionales del área de la nutrición algunas herramientas del análisis económico y para los economistas la revisión de la literatura de una aplicación de los principios microeconómicos al ámbito de la nutrición.

El presente análisis modeliza una situación simplificada en la que existe un único alimento (**A**) con un solo nutriente (**N**) y sobre la base de este supuesto se analizan las siguientes interacciones:

- La relación entre alimentos y nutrientes.
- La relación entre alimento y presupuesto del consumidor.
- La relación entre nutrientes y salud alimenticia.
- La relación entre alimento y preferencias.

La intuición sugiere que la nutrición y la salud mejoran con el ingreso. El artículo brinda herramientas que desafian esa idea mostrando que alguien con altos ingresos no

come de una forma muy saludable, de manera que la interacción entre ingreso, salud y comida se presenta de una forma más compleja.

## I. Relación entre alimentos y nutrientes

Para una determinada cantidad de comida consumida en gramos se puede calcular la cantidad de gramos de un nutriente que presenta. Esto es, existe una relación entre un alimento y sus nutrientes<sup>1</sup> que se puede representar simplificadamente por la siguiente ecuación:

$$(1) \quad N_1 = \alpha_{11}F_1$$

Relación alimento-nutriente

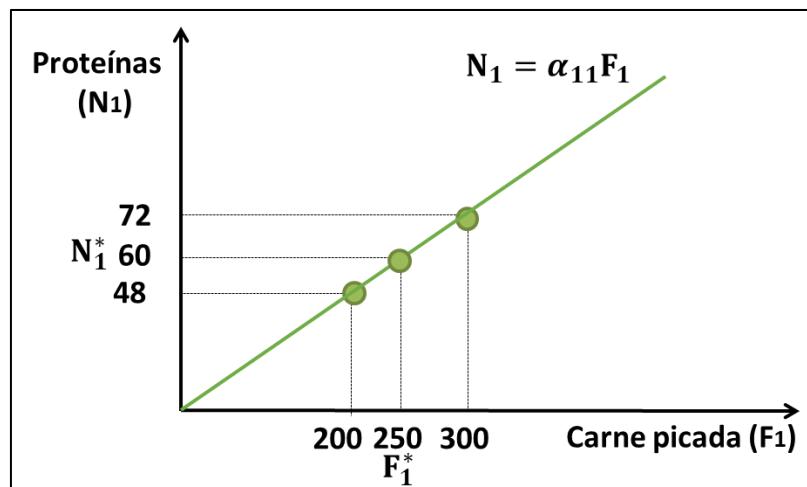
donde  $N_1$  es la cantidad de proteínas (nutrientes),  $F_1$  son los gramos ingeridos de un alimento (por ejemplo, carne picada) y  $\alpha_{11}$  (pendiente) es el factor de conversión proteico de un gramo de carne picada, que se supone positivo y fijo. La relación entre alimento y nutriente representada por la ecuación (1) es positiva, indicando que a mayor cantidad consumida de alimento mayor cantidad de nutriente, como se puede representar hipotéticamente en la siguiente tabla:

*Tabla 1: Relación consumo de alimentos y proteínas*

Carne picada (G-gramos)	Proteínas (g-)
0	0
100	24
200	48
250	60
300	72

En forma gráfica, esta relación lineal se puede representar como sigue:

*Gráfico 1: Función de consumo de alimento y proteínas*



En este caso, la relación entre gramos de comida y nutrientes (proteínas) toma la forma  $N_1 = 0,24 F_1$ , donde los **niveles recomendados** de nutrientes y de comida son  $N_1^* = 60$  y  $F_1^* = 250$ , respectivamente.

## II. La relación entre comida y presupuesto

Suponiendo que el ingreso monetario (presupuesto<sup>2</sup> a partir de ahora) de la persona es  $M$ ,  $P_1$  es el precio del alimento, y  $F_1$  es la cantidad de alimento a ingerir, se obtiene la siguiente relación:

$$(2) \quad M = P_1 F_1$$

Relación alimento-presupuesto

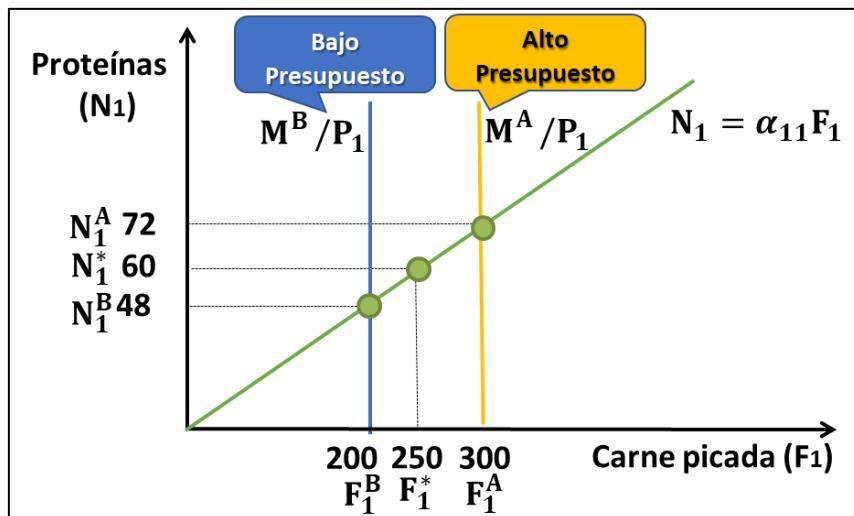
Resolviendo para  $F_1$ , se tiene que

$$(2') \quad F_1 = M/P_1$$

Máxima cantidad de alimento que se puede comprar

La ecuación (2') muestra cuántos gramos del alimento se pueden comprar con un presupuesto determinado y gráficamente se representa como una línea vertical en el plano  $F_1$  y  $N_1$ .

*Gráfico 2: Relación ingreso monetario (presupuesto) y consumo de alimentos y proteínas*



Si la persona posee un bajo presupuesto ( $M^B/P_1$ ), por ejemplo  $M^B=400$ , y los 100 gramos de carne picada tienen un precio de  $P_1=\$2$ , el individuo puede alcanzar a comprar 200 gramos de carne picada ( $F_1^B$ ) que contiene 48 gramos de proteínas ( $N_1^B$ ) y que se encuentra por debajo del **nivel recomendado** de 60 gramos ( $N_1^*$ ). En cambio, si fuera el ingreso fuera más elevado, por ejemplo  $M^A=600$ , este presupuesto alto ( $M^A/P_1$ ) sobrepasa el **nivel recomendado**, con el que puede obtener 300 gramos de carne picada ( $F_1^A$ ), con 72 gramos de proteínas ( $N_1^A$ ) un 20% por encima del **nivel recomendado** ( $N_1^*$ ).

## III. Relación entre salud y nutrientes

La premisa fundamental de la ciencia de la nutrición es que una buena nutrición ayuda a producir buena salud. Entonces, en términos económicos se puede considerar que la nutrición es un insumo<sup>3</sup> en la producción de los resultados de la salud, es decir, se puede definir una **función de producción de salud**<sup>4</sup> que muestra la relación técnica entre insumos (nutrientes) y resultados de salud<sup>5</sup>. Esta función se puede representar a través de la siguiente tabla:

Tabla 2: Relación entre salud y nutrientes

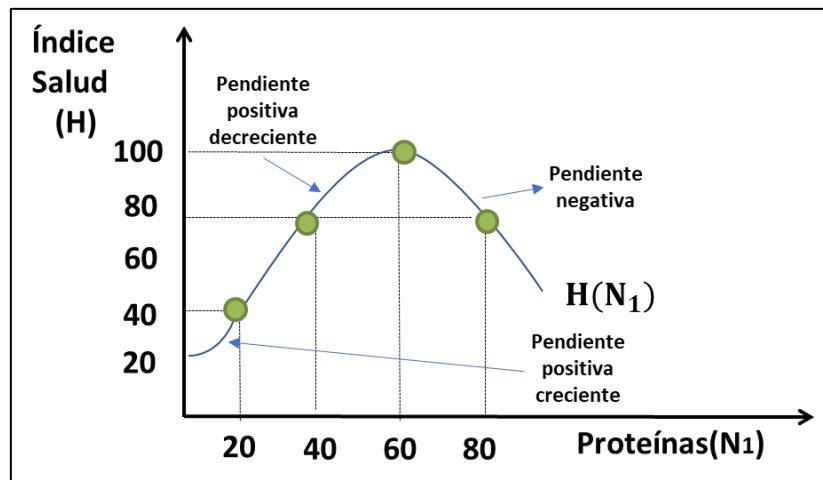
Proteínas (g.)	Índice de salud (H <sup>R</sup> )
0	30
20	40
40	80
60	100
80	80

La tabla muestra que cuando la ingesta de proteínas es **0**, el índice de salud no es **0** pero es un punto por debajo de **30** (el intercepto en el eje y). La relación entre proteínas y salud no es lineal (constante). Al principio, cuando las proteínas son incorporadas, el índice de salud crece lentamente (por +10, de **30** a **40**), luego más rápido (por +40, de **40** a **80**). Posteriormente, el incremento cae (por +20, de **80** a **100**) y el índice de salud comienza a decrecer (por -20, de **100** a **80**).

El gráfico 3 refleja estas tres características definiendo tres segmentos sobre la **función de producción de salud**. Es decir, al comienzo presenta pendiente positiva creciente (entre **0** a **40** gramos de proteínas), luego una pendiente positiva decreciente (entre **40** y **60** gramos de proteínas) y a partir de allí una pendiente negativa (entre **60** y **80** gramos de proteínas). La pendiente positiva pero decreciente significa que la mejora en la salud está siendo menor cuando se ingiere una unidad adicional de nutrientes, mientras que la pendiente negativa significa que la salud se está deteriorando cuando se consume más del alimento.

La **función de producción de salud** alcanzará su máximo donde los nutrientes están en su **nivel recomendado (60)** y más allá de ese nivel la salud comienza a deteriorarse. La pendiente de la función de producción de salud usualmente se denomina **producto marginal**. La función de producción de salud es distinta para cada individuo, es decir, la misma dieta puede afectar de forma diferente a personas distintas. Entonces, en rigor, individuos distintos presentan diferentes funciones de producción de salud.

Gráfico 3: Función de producción de salud



Entonces, la función de producción de salud muestra la relación técnica:

$$(3) \quad H_1 = H(N_{1\pm})$$

La salud total ( $H$ ) es una función del nutriente 1 ( $N_1^*$ ). En el rango inicial, cuando la ingesta de  $N_1$  aumenta, la salud  $H$  mejora (el signo positivo debajo de  $N_1$ ). A partir de ese punto cuando la ingesta de  $N_1$  continúa aumentando la salud ( $H$ ) comienza a decrecer (el signo negativo debajo de  $N_1$ ).

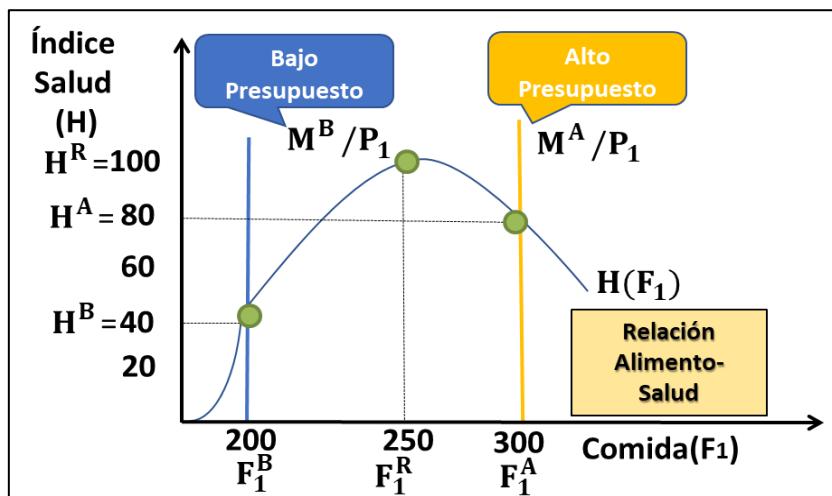
Si bien la ecuación (3) muestra un análisis interesante, las personas eligen comidas, no nutrientes. De allí que se pueda expresar la función de producción de salud en términos de comidas, simplemente sustituyendo la relación comida-nutriente ( $N_1 = \alpha_{11}F_1$ ) en la función de producción de salud:

$$(4) \quad H_1 = H(F_1)$$

El gráfico 4 muestra la función de producción de salud condicionada a la restricción presupuestaria. Obsérvese que el nivel de salud no restringido ( $H^R = 100$ ) ocurre en el nivel de ingesta recomendado ( $F_1^R = 250$ ). Cualquier otro nivel de ingesta de comida no conduce a un máximo u óptimo de salud, al presupuesto bajo ( $M^B/P_1$ ), por ejemplo, se puede alcanzar solo 200 gramos de carne picada, lo cual conduce a un índice de salud bajo ( $H^B$ ). El presupuesto constituye una barrera para alcanzar la salud óptima ( $H^R$ ). Con un presupuesto alto ( $M^A/P_1$ ), se pueden obtener 300 gramos de carne, lo cual resulta mayor que la cantidad recomendada y conduce a un índice de salud alto ( $H^A$ ) pero debajo del nivel óptimo ( $H^R$ ).

Entonces, se observa que el exceso de un nutriente no resulta beneficioso, porque tiene niveles de ingesta muy altos, mostrando que, si el consumidor gasta completamente su presupuesto en este alimento, la persona estará consumiendo más allá de la cantidad recomendada y su salud se resentirá.

*Gráfico 4: Relación índice de salud, ingesta de comida y presupuesto del consumidor*



#### IV. Relación preferencia-comida

En este modelo, la regla de elección se basa en que los individuos gastan todo su dinero en comida. Pero esa comida les proporciona bienestar o, en términos económicos,

**utilidad.** La **utilidad** es una medida de la satisfacción que la ingesta de comida le reporta al consumidor. Para reflejar esta relación se utiliza la **función de utilidad**, que es una representación matemática de las preferencias del consumidor y que muestra la relación entre el consumo de bienes y la satisfacción recibida de esos bienes. Una **función de utilidad de la comida ( $F_1$ )** representa las preferencias o deseos de los individuos. Existen diferentes preferencias para cada individuo y, desde luego, distintas funciones de utilidad. La unidad de medida de la utilidad no resulta relevante, sino que lo importante es el *ranking* relativo o la ordinalidad<sup>6</sup>. La pendiente de la función de utilidad se denomina **utilidad marginal** de la comida ingerida, que muestra la adición a la utilidad de cada porción incremental de comida ( $F_1$ ) en este caso.

En este contexto, cuando una persona normal comienza a ingerir una comida que le gusta, por ejemplo, hamburguesas, la primera porción le resulta generalmente extremadamente apetitosa, pero probablemente no sucederá lo mismo con la segunda y así sucesivamente con las siguientes. Esto es, la segunda hamburguesa también le gusta bastante, pero no tanto como la satisfacción que le produjo la primera dosis de ingesta. La tercera hamburguesa resulta buena, pero no tanto como la segunda, la cuarta no es probablemente tan apetecible como la tercera y así sucesivamente. Al haber ingerido la tercera, el grado de culpa aumenta reduciendo la utilidad que genera el consumo de los alimentos. La satisfacción adicional de cada nueva porción de hamburguesa será significativamente menor que la anterior porción.

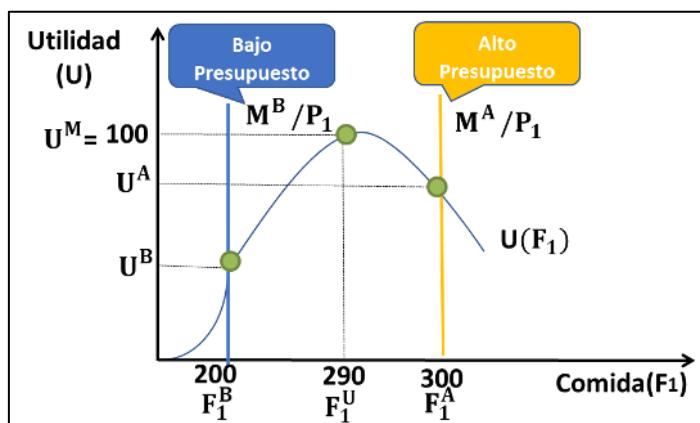
La **utilidad marginal** a bajas porciones de comida tiene pendiente positiva, indicando que, al consumir más porciones de un bien, la utilidad marginal será creciente. Pero a partir de un determinado nivel, ingerir nuevas dosis de comida produce una utilidad marginal positiva y decreciente, es decir, cada unidad adicional de ingesta proporciona menos utilidad adicional que las unidades ingeridas previamente. Generalmente se asume que las funciones de utilidad son no lineales y se pueden representar de la siguiente forma:

$$(4) \quad U_1 = U\left(\frac{F_1}{F_1}\right)$$

Función de utilidad o relación preferencia-alimento

La utilidad es función de la cantidad de comida ingerida. El signo positivo y negativo indica lo visto anteriormente: en algún rango la utilidad es creciente cuando la ingesta de comida ( $F_1$ ) es creciente. Más allá de ese rango, cuando aumenta la ingesta de comida ( $F_1$ ) la utilidad decrece ( $U$ ).

*Gráfico 5: Relación utilidad de la salud, ingesta de comida y presupuesto del consumidor*



El gráfico 5 muestra que el máximo nivel de utilidad no restringido<sup>7</sup> ( $U^M = 100$ ) se obtiene con una ingesta de ( $F_1^U$ ) de **290** gramos. Ningún otro nivel de ingesta de comida conduce a maximizar la utilidad. A un nivel de presupuesto bajo ( $M^B/P_1$ ) solo se pueden consumir **200** gramos de carne picada, lo cual conduce a un nivel de utilidad de  $U^B$ . Es decir, el presupuesto se transforma en una barrera al consumo o ingesta que se puede alcanzar. A un alto presupuesto  $M^A/P_1$ , se pueden comprar **300** gramos de carne picada y obtener un nivel de utilidad de  $U^A$ , el cual también se encuentra por debajo del nivel óptimo ( $U^M$ ).

También se observa en el gráfico 5 que el nivel de consumo de hamburguesa que maximiza la utilidad  $F_1^U = 290$  no es el mismo nivel de consumo de hamburguesa que maximiza la salud  $F_1^R = 250$ . En otras palabras, la ingesta óptima de comida para la salud no es necesariamente el nivel que reporta más utilidad a la persona. Por ejemplo, se puede disfrutar comiendo una gran pizza cada día, pero esto no redundaría en una mejor salud para la persona.

Todo lo expresado en los últimos párrafos se encuentra concentrado en los dos gráficos precedentes. El gráfico 4 muestra la brecha entre el consumo recomendado de comida ( $F^R$ ) y el consumo de comida restringido por el dinero (o presupuesto disponible) cuando se reduce el precio del alimento. En cambio, el gráfico 5 informa qué sucede con la brecha entre el consumo recomendado y el consumo para optimizar la utilidad y el presupuesto monetario cuando se contrae el ingreso del consumidor.

## V. Implicancias para la recomendación de nutrientes

Los economistas reconocen que los bienes y los servicios que las personas compran en el mercado no satisfacen directamente la utilidad o felicidad de ellas, pero son insumos para satisfacer necesidades básicas. Por ejemplo, cuando el individuo compra ropa, la compra por varias razones, tales como abrigarse o lucir bien. Con la comida sucede algo similar. La comida también se puede ingerir por varios motivos. Por ejemplo, para combatir alguna experiencia emocional (comer chocolates cuando se está deprimido), para realzar alguna ocasión social (consumir o tomar alguna bebida alcohólica en alguna fiesta) y, por supuesto, para mejorar la salud.

Con base en estas ideas, se pueden reconocer dos canales agregados para analizar la utilidad o satisfacción de la ingesta de comida<sup>8</sup>:

- **Utilidad de salud:** se refiere a la utilidad que reporta al individuo una comida a través del discernimiento para reconocer y evaluar los efectos sobre la salud.
- **Utilidad hedónica:** se refiere a otra fuente de utilidad de una comida que no está relacionada con la salud y que incluye algún componente sensorial (por ejemplo, gusto, textura, olfato), emocional, social, etc.

La intuición sugiere que cuando una persona consume algo, obtiene satisfacción de la utilidad del puro placer hedónico de comer un alimento (social, aroma, gusto) y la utilidad de sus beneficios sobre la salud (ej., menor colesterol, mayor expectativa de vida, etc.). Entonces, asumiendo que la interacción entre la utilidad de la salud y la hedónica es de forma aditiva se puede escribir la función de utilidad de la siguiente manera:

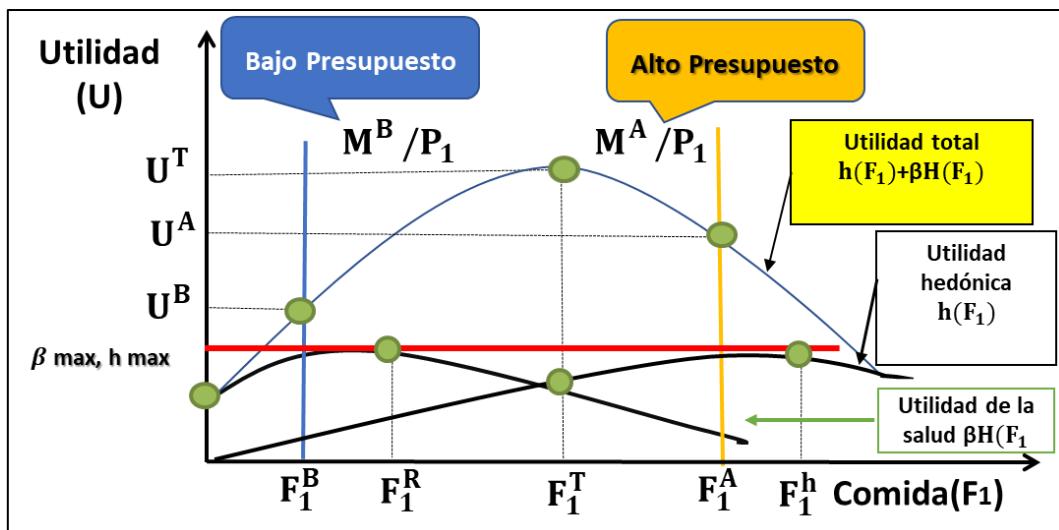
$$(5) \quad U_1 = h(F_1) + \beta H(F_1)$$

Captura el componente hedónico de la utilidad	Captura el componente salud de la utilidad	Utilidad total de la comida
---	--	-----------------------------

El coeficiente  $\beta$  simplemente convierte unidades de salud a utilidad y muestra cuánto peso o ponderación el individuo le otorga a la salud en su función de utilidad.

El gráfico 6 es una herramienta extremadamente poderosa para discutir la interacción entre comida, salud, ingreso monetario, precios de los alimentos y preferencias, en un esquema unificado.

*Gráfico 6: Relación utilidad hedónica, utilidad de la salud, ingesta de comida y presupuesto del consumidor*



En primer lugar, se analiza la función de utilidad de la salud ( $\beta H(F_1)$ ). Cuando aumenta el consumo de comida, la utilidad de la salud se incrementa y alcanza un máximo en el nivel recomendado de comida ( $F_1^R$ ). Después de  $F_1^R$  de la utilidad de la salud comienza a declinar.

Si se observa ahora la función de utilidad hedónica ( $h(F_1)$ ), se nota que continúa creciendo más allá del nivel recomendado ( $F_1^R$ ) y alcanza su nivel máximo en  $F_1^h$ . Si la salud no fuera considerada y la persona solo toma en cuenta la utilidad hedónica, esta debería consumir  $F_1^h$  gramos de comida. Sin embargo, la salud es un elemento importante y se debe incorporar a la función de utilidad sumándola a la utilidad hedónica, es decir,  $h(F_1) + \beta H(F_1)$ .

Hasta el nivel recomendado  $F_1^R$  todo está bien, tanto la utilidad de la salud y la hedónica son crecientes. Sin embargo, más allá de  $F_1^R$ , la utilidad de la salud comienza a declinar, así que el individuo se encuentra ante un *trade-off* entre la utilidad de la salud y la utilidad hedónica. Esto significa que cada porción adicional o gramo de comida ingerido mejora la utilidad hedónica, pero reduce la utilidad de la salud. La persona continuará consumiendo hasta que las ganancias de la utilidad hedónica compensen a las pérdidas de la utilidad de la salud.

$F_1^T$  representa una situación donde las ganancias adicionales de la utilidad hedónica son compensadas por la pérdida de la utilidad de la salud, esto es, donde la utilidad total del individuo,  $h(F_1) + \beta H(F_1)$ , se maximiza. Esto indica que la función de utilidad total alcanza un máximo a algún nivel de consumo entre los niveles óptimos de consumo de salud y de consumo hedónico (entre  $F_1^R$  y  $F_1^h$ ). Visto de otra forma, el consumidor alcanza un compromiso entre la utilidad de la salud y la utilidad hedónica.

En cuanto a las modificaciones del presupuesto o ingreso, a un nivel de ingreso bajo ( $M^B/P_1$ ), no se puede alcanzar ningún nivel óptimo de ingesta de comida: salud

$(F_1^R)$ , hedónico ( $F_1^h$ ) o total ( $F_1^T$ ). Entonces, el ingreso opera como una barrera al consumo. A presupuestos más altos ( $M^A/P_1$ ), el consumidor posee demasiado ingreso para alcanzar el nivel óptimo de salud de la ingesta de alimento ( $F_1^R$ ), pero no demasiado para alcanzar el nivel de consumo de comida hedónico ( $F_1^h$ ), ignorando su salud. Sin embargo, tampoco posee todo el ingreso o dinero para ingerir la cantidad de comida que maximiza su satisfacción total ( $F_1^T$ ).

Resumiendo, la elección de comida que maximiza la utilidad total (hedónica más salud) no es necesariamente el nivel recomendado. La elección de comida restringida por el presupuesto económico alcanza el nivel recomendado solo cuando el presupuesto se está contrayendo y en el nivel recomendado. Esto es, lo que determina la elección óptima final es cómo el presupuesto restringe la utilidad total o combinada, no la utilidad hedónica o de la salud individualmente.

Por ejemplo, en el caso de una hamburguesa alta en grasas saturadas, la utilidad de la salud alcanza un máximo antes que la utilidad hedónica. El gráfico 6, también, se puede usar para mostrar cuándo la utilidad hedónica alcanza un máximo antes que la utilidad de la salud, tal como puede ocurrir con los vegetales.

En síntesis, el gráfico muestra los diferentes niveles de consumo que están asociados con la salud óptima, la utilidad total no restringida óptima y el nivel óptimo de utilidad total restringido por el presupuesto. Se pueden analizar, en base al último gráfico, las implicancias para el consumo, si un individuo establece menos significancia o importancia a la utilidad de la salud (ejemplo, cuando  $\beta$  decrece).

## Conclusiones

A modo de conclusión y de resumen se explicó cómo un crecimiento en el presupuesto aplicado a la ingesta de comida no conduce a acercarse a los niveles recomendados de consumo. Hay ejemplos de comidas donde la utilidad de la salud probablemente se maximiza antes que la utilidad hedónica (se come demasiado) y ejemplos de comidas donde la utilidad de la salud se maximiza después de la utilidad hedónica (se come demasiado poco), es decir, que algunas personas ponen mucho más énfasis en la utilidad de la salud, mientras que otras otorgan demasiada poca significancia a la utilidad de la salud.

## Notas

\* Licenciado en Economía (Universidad Nacional de Rosario-UNR). Candidato a Doctor en Economía (UNR). Profesor titular de Economía Monetaria en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL) y UNR, Ingeniería Económica en UCEL, Macroeconomía Avanzada (UCEL) y Microeconomía en UCEL y UNR. Profesor reemplazante de Economía Alimentaria (UCEL). Investigador. Ha publicado artículos sobre crisis bancarias y financieras, Banco Central y política de esterilización y sobre ingreso de capitales. Coautor de los libros “La estabilización monetaria-cambiaria, la sustitución de dineros y las crisis bancarias-financieras” editado por UNR-UCEL y “Tópicos de Macroeconomía y Economía Monetaria Tomos 1 y 2” editado por UCEL.

<sup>1</sup> El presente análisis sigue a Grossman (1972), Davis (2014) y Davis & Serrano (2016). Para simplificar el análisis considera el caso de una comida y un nutriente o modelo de 1 comida x 1 nutriente, para enfocar las nociones básicas, dejando para un próximo trabajo la incorporación de un modelo más complejo.

<sup>2</sup> Es una cantidad fija de dinero para ser asignada entre todos los bienes consumidos.

<sup>3</sup> Existen otros “insumos” que afectan la salud, por ejemplo, la genética, los hábitos de vida como hacer ejercicio, fumar y las medicaciones.

<sup>4</sup> En términos económicos, una función de producción muestra la relación técnica entre la producción de un bien o servicio y los insumos utilizados para una tecnología dada.

<sup>5</sup> Algunos de los indicadores de salud, entre otros, podrían ser la presión arterial y/o el peso corporal.

<sup>6</sup> La utilidad ordinal indica que resulta posible ordenar las canastas de consumo de bienes de una persona en base a sus preferencias y de acuerdo con el grado de satisfacción, felicidad o bienestar que le reportan cada una de ellas.

<sup>7</sup> En este contexto, no restringido implica que no se toma en cuenta la disposición de ingreso o dinero para gastar en alimentos. Matemáticamente, consiste en encontrar un máximo libre. Como en el caso que se analiza los ingresos definen cuánta comida pueden adquirir; el problema matemático consiste en una maximización sujeta una restricción o maximización restringida.

<sup>8</sup> Jeremy Bentham (1965) fue el pionero de la teoría de la utilidad considerando 15 dolores y placeres básicos que determinan la felicidad. En este trabajo se sigue al premio Nobel de Economía Gary Becker y especialmente a Michael Grossman (1972), quien lo aplicó al contexto de la salud. Es común en la literatura considerar que la utilidad aparece por dos fuentes: la hedónica y la utilitaria (de la salud, en este trabajo).

<sup>9</sup> Un *trade-off* implica una situación en la que por alcanzar un determinado objetivo (o variable) se debe renunciar (reducir) a otro objetivo (o reducirse el valor de otra variable) importante para el individuo.

## Bibliografía

- Becker, G. (1962). "Irrational Behavior and Economic Theory". *Journal of Political Economy*, 70(3), pp. 1-13.
- Becker, G. (1983). "Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior". *Journal of Political Economy*, 101 (3), pp. 385-409.
- Becker, G. (2008). *Economic Theory*. New York: Aldine Transaction.
- Becker, G. and Nashat Becker, G. (1997). *The Economics of Life. From Baseball to Affirmative Action to Immigration, How Real-World Issues affect our Every Life*. New York: Mc Graw-Hill.
- Bentham, J. (1965). *Manual de Economía Política*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Davis, G. (2014). "Food at Home Production and Consumption: Implications for Nutrition Quality and Policy". *Review of Economics Household*, 12 (3), pp. 565-588.
- Davis, G. & Serrano, E. (2016). *Food & Nutrition Economics. Fundamentals for Health-Sciences*. New York: Oxford University Press.
- Glimcher, P. (2009). *Decisiones, incertidumbre y el cerebro. La ciencia de la Neuroeconomía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Grossman, M. (1972). "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health". *Journal of Political Economy*, 80 (2), pp. 223-255.
- Irz, X., Mazzocchi, M., Réquillart, V. & Soler, L. (2015). "Research in Food Economics: past trends and new challenges". *Revue d'Études en Agriculture et Environnement*, 96, pp. 187-237. DOI:10.4074/S1966960715001095.
- Layard, R. & Walters, A. (1978). *Microeconomic Theory*. London: Mc Graw-Hill.
- Sen, A. (1986). "Food, Economics and Entitlements". *World Institute for Development Economics Research United Nations University*, WP 1, February.

**DE LA EDUCACIÓN REMOTA DE EMERGENCIA A LAS ESTRATEGIAS DE HIBRIDACIÓN.  
ESTUDIO SOBRE LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE DOCENTES DE UCEL  
EN LA PANDEMIA Y EN LA POST PANDEMIA**

CLAUDIA DANIA\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano  
Universidad Tecnológica Nacional

YANINA FANTASÍA\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano  
Universidad Nacional de Rosario

MATÍAS OBREGÓN\*\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

**Resumen**

Durante la pandemia, las instituciones se vieron obligadas a un cambio estratégico para continuar con las actividades tanto académicas como administrativas. Si bien estas últimas debieron acomodarse, ya contaban con varios *softwares* de gestión, lo cual llevó a una pronta adaptación. En cambio, lo académico generó un verdadero *shock* al pensar cómo cambiar desde la tiza, el pizarrón y la fotocopiadora hasta el vínculo docente-alumno – alumno-alumno en la interacción, la explicación y el *feedback* de cada clase. La Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL), ante dicha emergencia, y con el *expertise* institucional acompañado por el equipo de Educación a Distancia (EaD) y el Profesorado Universitario, organizó un cursado intensivo de capacitación docente-administrativo dividido en dos temáticas: Técnica y Didáctica. Estas capacitaciones permitieron iniciar el dictado de clases *online* en marzo de 2020 con el apoyo de las plataformas Moodle y Zoom. Con el retorno a la presencialidad en 2021, se produjo el proceso propio de reflexión con respecto a qué hacer con todo el material generado en aulas virtuales. De allí surge este proyecto de investigación, que pretende analizar cómo se evolucionó en la hibridación y cuáles fueron sus estrategias para quienes las aplicaron.

**Palabras clave:** Hibridación; Educación remota de emergencia; Prácticas de enseñanza; Universidad; Capacitación docente.

**Abstract**

The COVID-19 pandemic forced education institutions to undergo a strategic shift to continue with their academic and administrative activities. The different management software already in use facilitated a relatively quick adaptation of administrative tasks; however, the academic sphere experienced a real shock. The challenge was to think how to transition to online learning from the traditional chalk and blackboard, the photocopier, and the in-person teacher-student and student-student interactions, explanations, and feedback. Faced with this emergency, the Centro Educativo Latinoamericano (UCEL), leveraging its institutional expertise and with the support of its Distance Education and University Teaching teams, organized an intensive training course for both faculty and administrative staff, divided into two themes: technical and didactic. These trainings allowed the university to start offering online classes in March 2020 thanks to the integration of the Moodle and Zoom platforms. With the return to in-person classes in 2021, a natural process of reflection arose about what to do with all the material generated

in virtual classrooms. This research project emerged to analyze how institutions evolved towards hybrid learning and the strategies employed by those who implemented them.

**Keywords:** Hybrid Learning; Emergency Remote Education; Teaching Methods; University; Teachers' Training.

## Introducción

Este proyecto de investigación se genera a partir del siguiente interrogante: ¿Qué impacto tuvieron las formaciones didáctica y técnica, desarrolladas desde las áreas de EAD y el Profesorado Universitario en 2020 en las prácticas de enseñanza de las/los docentes de UCEL en la post pandemia?

Por tal motivo, se organizó un cronograma de trabajo y se avanzó en la consolidación del marco teórico, junto a la implementación del instrumento de investigación: las encuestas. Dicho instrumento fue confeccionado para ser aplicado en dos momentos: a mediados del primer semestre y al inicio del segundo semestre del ciclo lectivo 2023, en formato digital.

Con base en el objetivo principal, se pretende identificar las estrategias de hibridación que implementan las carreras de grado presenciales de UCEL, mientras que, a través de los objetivos específicos, se intentará indagar, en las carreras presenciales de la Universidad, qué cátedras utilizan aulas virtuales, para poder reconocer las estrategias de hibridación que implementan de acuerdo con la Resolución 2641/17 y con los lineamientos de CONEAU 2022. De esta forma se aspira a caracterizar, a través del análisis de los programas de cátedra, las entrevistas y encuestas, qué estrategias de hibridación (alternancia, híbrida o mixta) implementan las/os docentes.

El carácter exploratorio-descriptivo e interpretativo-crítico de la problemática planteada, así como el de los objetivos de la investigación, han llevado a optar por una estrategia metodológica cuali-cuantitativa, como un modo particular de abordar el mundo empírico orientado a producir información y de ella datos descriptivos para su posterior interpretación, ya que, como afirman Taylor y Bogdan (1994: 102), “las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable son la materia prima de nuestro objeto de investigación”.

Cabe destacar que en el mes de noviembre de 2023 el Ministerio de Educación Nacional sanciona la Resolución 2599, a través de la cual se aprueba el nuevo Reglamento de Educación a Distancia, y se deja sin efecto la Resolución 2641/17. Uno de los motivos fundamentales por los cuales se sanciona dicho reglamento obedece al reconocimiento de los desarrollos pedagógicos y tecnológicos que se generaron durante y después de la pandemia, donde las universidades tuvieron un rol protagónico debido a la vasta experiencia acumulada en la modalidad.

A continuación, se destacan dos puntos distintivos del reglamento, que contribuyen en el análisis y en la formulación de recomendaciones a realizar por este equipo de investigación:

\* El punto 13 del reglamento expresa: “las actividades académicas sincrónicas mediadas con tecnologías de videoconferencia o similares se considerarán como actividad presencial toda vez que se garantice fehacientemente que:

- a) Los/Las estudiantes puedan participar de la sincronía con visibilidad y sonido de calidad.
- b) La institución universitaria cuente con un espacio áulico al cual puedan concurrir los/las estudiantes que manifiesten dificultades con la disponibilidad de dispositivos o de conectividad.

c) El espacio áulico destinado al efecto de la clase sincrónica, esté dotado de dispositivos, conectividad y demás condiciones que permitan la normal interacción entre los participantes.

d) No existan limitantes de otra naturaleza que impidan que el 100% de los/las estudiantes puedan participar de la clase sincrónica” (Anexo de la Res. 2599/23, p. 2).

\* El punto 14 establece que “las carreras dictadas en la modalidad presencial podrán incluir las actividades académicas sincrónicas señaladas en el ítem anterior con una carga horaria que no supere el 50% de las horas presenciales siempre que cuenten con el SIED validado. La sumatoria de horas dictadas a distancia y las horas presenciales sincrónicas no podrá exceder el 75% de la carga horaria del plan de estudios” (Anexo de la Res. 2599/23, p. 3).

### Objetivos de la investigación

El objetivo general que motorizó esta investigación consistió en identificar las estrategias de hibridación que implementan las carreras de grado presenciales de UCEL. Los objetivos específicos radicaron en: indagar, en las carreras presenciales de la universidad, qué cátedras utilizan aulas virtuales para reconocer las estrategias de hibridación que implementan; caracterizar a través del análisis de los programas de cátedra, las entrevistas y encuestas, qué estrategias de hibridación implementan las/los docentes; y describir las actividades académicas que realizan en el marco de las estrategias de hibridación caracterizadas.

### Marco teórico

De acuerdo con el rastreo bibliográfico realizado a los fines de actualizar el estado del arte y el marco teórico, se toma como punto de partida el concepto “Educación Remota de Emergencia” (ERE):

(...) un cambio temporal de la forma de desarrollo de la enseñanza a un modo alternativo debido a circunstancias de crisis. Implica el uso de soluciones de enseñanza totalmente a distancia para la instrucción o la educación que de otro modo se impartirían presencialmente o como cursos combinados o híbridos y que volverán a ese formato una vez que la crisis o emergencia haya remitido” (Hodges, 2020, en Área Moreira, 2021: s/p).

Otra concepción que se indagó en el marco de la revisión y actualización bibliográfica en función de las prácticas docentes realizadas durante la pandemia refiere al “*Coronateaching*”. Francesc Pedró describe que el *coronateaching*:

(...) no es otra cosa que la expresión de los esfuerzos docentes por usar los escasos recursos tecnológicos disponibles para dictar sus cursos, como si siguieran en situación de aula. En definitiva, en “transformar las clases presenciales a modo virtual, pero sin cambiar el currículum ni la metodología” (*La Tercera*, 2020; *El Universal*, 2020, en Pedró, 2020: 5).

Con respecto a la noción de hibridación, además del encuadre normativo de la Resolución 2641/17, se acudió a las siguientes referencias bibliográficas:

(...) El concepto de hibridez o estrategia híbrida no se identifica con la educación en modalidad EaD ni con la educación presencial. Este concepto se puede utilizar tanto en carreras diseñadas en modalidad a distancia como en carreras en modalidad presencial. Para los sistemas de evaluación revisados, la hibridez no se reduce a una proporción de la distribución de las horas dictadas en presencialidad

física y asistencia remota de los alumnos, sino que debe incorporar previsiones técnicas, didácticas y pedagógicas para su sustentabilidad, con relación a la materia que se imparte. Esto incluye también a las actividades de investigación y extensión. En este contexto el debate se encamina a una revisión de la noción de presencialidad que trascienda la dicotomía entre presencia física y remota, hacia un nuevo sentido de presencialidad (Igarza, 2021, en Fliguer y Kagel, 2023: 111).

Por otra parte, y siguiendo a Lion (coord., 2023: 23):

(...) una de las dimensiones que se recupera para comprender la educación híbrida responde a la perspectiva de modalidades que se entrecruzan (virtualidad y presencialidad) para dar lugar a una nueva modalidad, que no implica la suma de aquellas, sino que tiene características propias –como la combinación de plataformas, de estrategias, de temporalidades y de recursos–.

En lo que refiere a las estrategias de hibridación, CONEAU desarrolla tres escenarios posibles:

1. De Alternancia (secuencial): las clases se desarrollan alternando entre la modalidad presencial en la sede de la institución y un “espacio-aula de videocomunicación”, práctica que se encuentra regulada normativamente, garantizando una “única presencialidad posible para todos los actores sociales” (CONEAU, 2022: 4);

2. Híbrida (optativa): las clases se realizan en la sede institucional pudiendo uno o más actores participar de manera presencial, o bien, optar por hacerlo de manera remota, a través de un aula de videocomunicación, siempre bajo protocolos y disposiciones “...que aseguran las interacciones sincrónicas entre todos los participantes independientemente de su localización y de una forma análoga a como se producen presencialmente. En cualquier instancia los actores sociales pueden optar por una presencialidad u otra” (CONEAU, 2022: 4-5);

3. Mixta (parcialmente optativa): “Las clases se realizan de manera alternada y regulada normativamente entre períodos obligatorios en el espacio-aula en sede y períodos durante los cuales los participantes pueden optar entre el espacio-aula en sede o el modo remoto a través de un espacio-aula de videocomunicación” (CONEAU, 2022: 5).

Cabe destacar que los tres escenarios posibles definidos por CONEAU fueron integrados en la Resolución 2599, sancionada en noviembre de 2023, posibilitando una mayor apertura a prácticas híbridas tendientes a favorecer la virtualización de la educación superior, en tanto y en cuanto se garantice la asistencia y cursada de los estudiantes.

En ese sentido, y siguiendo a Lion (coord., 2023), se reconocen hibridaciones de diversos formatos y estrategias, epistemologías disciplinares y didácticas específicas, desarrollos y herramientas tecnológicas, entre otros, según sea la propuesta educativa. El desafío está en cómo las TIC dejan de ser consideradas un recurso didáctico más para ser parte integrante y constitutiva de una propuesta educativa híbrida que trascienda las dicotomías: presencial/virtual, sincrónico/asincrónico.

## **Metodología y Resultados**

Se han aplicado diferentes modelos de encuestas, considerando la diversidad de la planta docente institucional, con el objetivo de recabar información acorde y representativa de la muestra, en cada instancia.

En primera instancia, se realizó una encuesta con entrega de planilla física, con ocho (8) preguntas abiertas, permitiendo a quienes respondiesen que se expleyara en sus comentarios. Fueron completadas por profesores de cuatro (4) carreras correspondientes a dos (2) Facultades, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

- Carrera 1: de las 27 asignaturas que componen el plan de estudios de la carrera, todas respondieron afirmativamente que utilizaron la plataforma durante la pandemia. En 3 materias respondieron afirmativamente: que utilizan la plataforma actualmente, usan el aula virtual como repositorio y consideran que las plataformas constituyen una buena herramienta para el seguimiento personalizado del estudiante. Una materia señaló que utiliza la herramienta “Actividades” para que los estudiantes realicen entrega de tareas, mientras que dos materias destacaron que les gustaría aprender más sobre plataformas.
- Carrera 2: una materia señaló de manera positiva todas las variables propuestas en la planilla.
- Carrera 3: de las 12 asignaturas que componen el plan de estudios, 11 materias marcaron positivamente las siguientes variables: utilización del aula virtual en pandemia; en la actualidad, el uso del aula virtual como repositorio y consideran que es una buena herramienta para el seguimiento personalizado de los estudiantes. En lo que respecta a la variable de utilización de los foros, solo 1 asignatura lo marcó positivamente, mientras que esta misma asignatura, junto a una segunda, marcaron positivamente la utilización de la herramienta “Actividades” para la entrega de tareas.
- Carrera 4: de las 49 asignaturas que conforman el plan de estudios, todas señalaron positivamente el uso de la plataforma virtual durante la pandemia y consideran que las plataformas constituyen una buena herramienta para el seguimiento de los estudiantes. Actualmente, 48/49 asignaturas continúan utilizando el aula virtual; 40/49 usan el aula virtual como repositorio de archivos; y 21/49 utilizan la herramienta “Actividades” para la entrega de tareas y trabajos de los estudiantes.

En segunda instancia, se envió una encuesta digital a doce (12) cuentas de *mails* de profesores seleccionados, bajo el concepto de entrevista, con el fin de conocer experiencias personales. De ellas, solo cinco (5) profesores aceptaron responder. Se recibieron los siguientes comentarios: Destacaron que utilizaban la plataforma, algunas con un uso más esporádico, otras con mayor sistematicidad, como parte de su propuesta de enseñanza. Entre las potencialidades de la plataforma y de la virtualidad, destacan: *la posibilidad de trazar una línea de dictado de clases más allá del aula física. Los foros y los accesos a materiales audiovisuales y la ampliación de conocimientos de las TIC. Unifica información práctica como programa, cronograma, objetivos. Permite que el alumno se vaya ubicando en el módulo que se abre en paralelo a cada unidad. Hoy pienso las aulas virtuales como hojas de ruta, de recorrido para atravesar el proceso de aprendizaje; cada tema es un mojón en el camino, que los orienta en dónde estamos, qué está sucediendo y recordando hacia dónde vamos. El aula virtual es una herramienta fundamental para la digitalización de la educación, al mismo tiempo que le permite al alumno hacer un seguimiento de todos los contenidos y tener el material a disposición, lo cual contribuye a un seguimiento activo de la materia por parte del estudiante.*

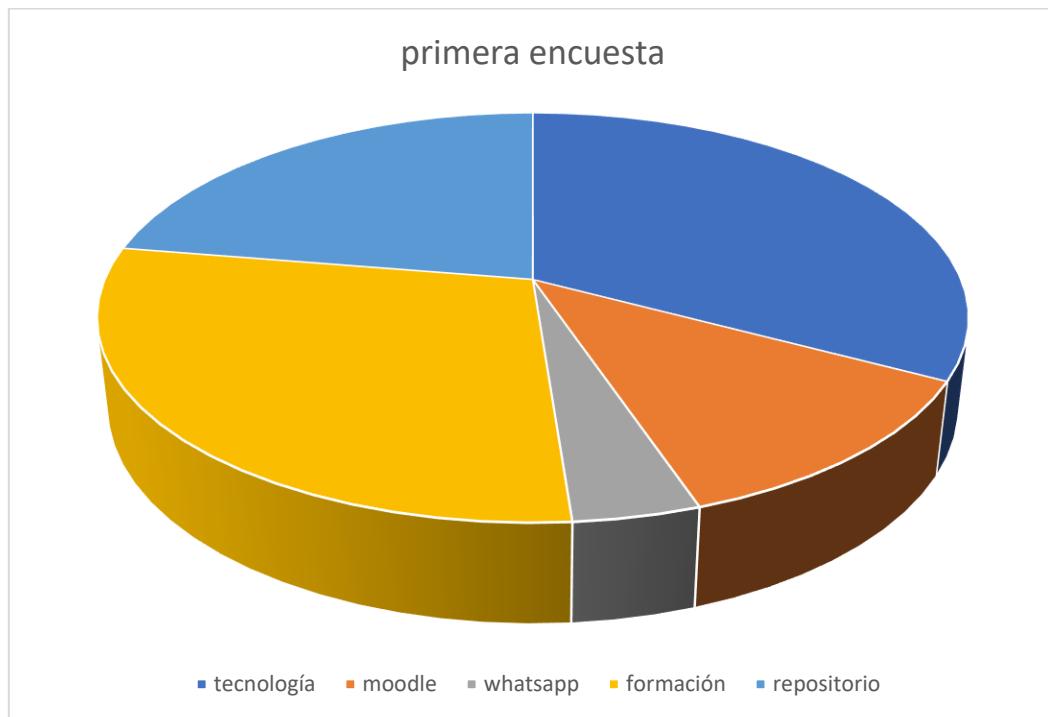
En lo que refiere a los obstáculos que dificultan sus prácticas, emergen los siguientes aspectos: *la no incorporación de la virtualidad como parte de la currícula en general, o sea, volver a tratar a la virtualidad como excepcional, en vez de hacerla parte de los planes de estudio como una alternativa más de cursado. Lo que puede obstruir o*

*dificultar la enseñanza es el tiempo que requiere no tanto el armado de los módulos, sino la tarea de la tutoría que es tan exigente, personalizada e “invisible”. Puedo detallarte algunas pérdidas que trae la virtualidad: el brainstorming sin juicio ni filtros, las preguntas que parecen tontas y no son tontas que no se realizan, la pérdida de registro del lenguaje corporal para adaptar rápidamente el contenido, que el profesor o alumno no se logre adaptar 100% a la clase virtual, una interacción más fluida en la conversación, intercambios de ideas que a veces surgen con más naturalidad en los encuentros presenciales, posibles distracciones de los alumnos.*

Entre los aspectos fundamentales a considerar en futuras formaciones, en algunos casos proponen mayor especificidad según sea el grado de conocimientos adquiridos por los docentes que participan de cada instancia, y que sean cortos, motivadores, concretos. En otros casos, proponen la introducción de herramientas de inteligencia artificial (IA) y temáticas afines a las prácticas digitales.

En tercera instancia, se envió un modelo de encuesta mediante un formulario de Google Forms, durante el primer semestre del ciclo lectivo, que constaba de 10 preguntas, de las cuales solo una era abierta y las restantes eran preguntas cerradas o de varias respuestas. Nuevamente se envió a todas las cuentas de mails de docentes de la universidad. Del análisis de las 56 encuestas digitales recibidas, se obtuvo lo siguiente:

- 41 usaban alguna tecnología en sus prácticas de enseñanza antes de la pandemia;
- 15 utilizaban solo Moodle; 6, Moodle y otros recursos;
- 5, solo grupos de WhatsApp, 11, grupos de WhatsApp y otros recursos (entre ellos 5 informaron que usaban la plataforma Moodle);
- 36 docentes participaron en ambas formaciones, mientras que solo 4 hicieron la capacitación pedagógica; otros 4, solo la técnica; 3 no se enteraron y 6 no participaron;
- 28 usan el aula virtual como repositorio de archivos.



*Figura 1. Resultados Primera Encuesta de Google Forms*

Por último, se replicó el mismo modelo de Google Forms en el segundo semestre del mismo ciclo lectivo, considerando que no todas las materias son anuales y por ende sus profesores no estarían activos, quizás, en el período de la primera encuesta.

Respondieron 81 docentes; de sus respuestas se analizó que:

- 81,5% (66/81) continúan utilizando la plataforma en la pospandemia;
- 49% (40/81) la utiliza como repositorio;
- entre 43 y 56 profesores respondieron usar la plataforma para foros de comunicación y entrega de tareas y/o cuestionarios; capacitaciones técnica y pedagógica;
- 16% (13/81) no participó de ninguna capacitación;
- 17% (14/81) utiliza Classroom y WhatsApp; subutilización de la plataforma Moodle.

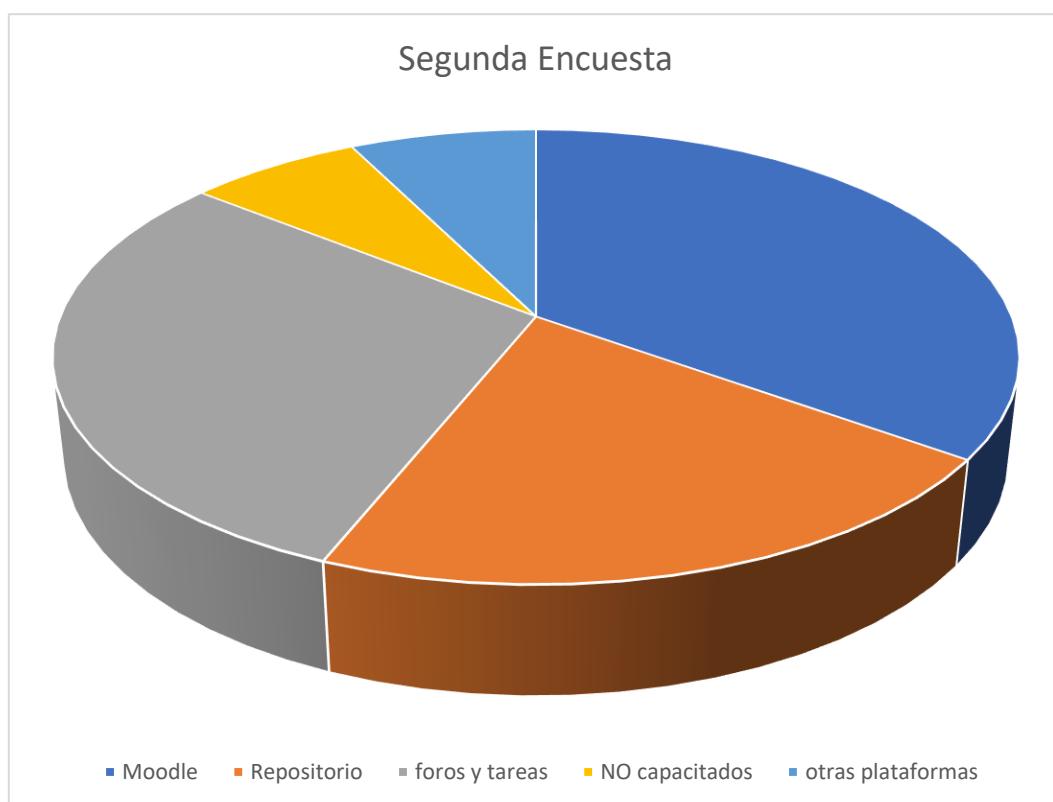


Figura 2. Resultados Segunda Encuesta de Google Forms

### Conclusiones y recomendaciones

El desafío de esta investigación radicó en poder reconocer qué prácticas de enseñanza llevan a cabo los docentes de UCEL en virtud de las formaciones internas a las que accedieron durante la pandemia. Esto es, si utilizan el aula virtual solo como un repositorio de videos y PDF, sin que se evidencien modificaciones en sus prácticas de enseñanza; o si pudieron generar estrategias que potencien las prácticas en la virtualidad, en el marco de la Educación a Distancia como modalidad alternativa que contribuye a democratizar los conocimientos. Del mismo modo, y tomando como referencia las estrategias y escenarios de hibridación anteriormente descriptos que propone CONEAU (2022), se buscó identificar si existen prácticas de enseñanza que den cuenta de alguno de dichos escenarios.

En base a los resultados obtenidos, se considera que la investigación sobre la problemática marcó dos aspectos fundamentales. Por un lado, el reconocimiento de las experiencias que los docentes de las carreras de grado de UCEL llevan adelante, las cuales son consideradas valiosas para las propuestas de enseñanza de las cátedras en general, lo que da un testimonio fehaciente de que la UCEL cuenta con personal especializado en esta área, abriendo nuevas oportunidades institucionales. Por otro, y atendiendo a los resultados específicos que arrojó esta investigación, donde se observa la subutilización de la plataforma educativa Moodle, la cual fue de extrema utilidad en época de pandemia pero luego no se pudo reconocer todo su potencial, desde el Área EaD-UCEL se intentará acompañar los procesos de cambio pedagógico-didácticos en la modalidad, acordes con los marcos normativos vigentes, para seguir fortaleciendo el desarrollo de la misma en un contexto donde la demanda por estas propuestas crece cada vez más.

Por todo lo expresado, y acorde a los resultados obtenidos de la investigación, se realizan las siguientes recomendaciones a los equipos de gestión de UCEL, tendientes a contribuir y fortalecer las prácticas de enseñanza en contextos de hibridación:

- Desarrollar lineamientos institucionales que encuadren el uso de la plataforma Moodle, donde cada cátedra/materia pueda realizar notificaciones a estudiantes, desarrollar actividades con calificación individual, grupal o de interacción estudiantil, subir documentos y/o textos de estudio, generar enlaces a nuevos temas de actualización continua, etc.
- Determinar que WhatsApp y Google Classroom no son canales oficiales/formales de la institución y si lo fueran deberían explicitarse como parte de la propuesta pedagógica.
- Profundizar la formación pedagógica que陪伴e el modelo tecnológico.

#### Notas

\* Magister en Docencia Universitaria. Especialista en Docencia Universitaria y Licenciada en Informática en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario. Formada en el Programa Internacional Innovation Experience 360° Israel. Profesora Titular y Jefa de Cátedra de la materia “Algoritmos y Estructuras de Datos” en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, con 40 años de trayectoria en docencia universitaria, ocupando cargos de gestión como Directora de Educación a Distancia, Directora de Ingeniería en Sistemas de Información y Coordinadora de dicha carrera en la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano. Actualmente es Coordinadora de la Tecnicatura en Programación, dependiente de Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional, FRRo.

\*\* Magister en Tecnología Educativa (FFyL-UBA). Profesora y Licenciada en Ciencias de la Educación (UNR). Directora de Educación a Distancia (UCEL). Coordinadora de la Diplomatura de Estudios Avanzados en Educación y Tecnologías (FHyA-UNR). Profesora Adjunta en “Área del Curriculum y Didáctica” (FHyA-UNR) y JTP en “Curriculum y Didáctica” (FCEIA-UNR). Integrante de la Red de Cátedras de Didáctica General de Universidades Nacionales. Co-directora del Centro de Estudios e Investigaciones en Curriculum y Didáctica. Cuenta con investigaciones, participaciones a congresos y publicaciones en temáticas afines a la Tecnología Educativa, el Curriculum y la Didáctica.

\*\*\* Ingeniero en Sistemas de la Información por la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (UCEL). Becario en proyectos de investigación y en el ámbito de Educación a Distancia (EaD) en UCEL. En carácter de Voluntario, se desempeñó como *Community Manager* en el Área EaD UCEL. Pasante en Tecso Compañía de Software Rosario. Se encuentra desarrollando proyectos que refieren a: Portfolio Argentina Programa Java, Docker, Angular, HTML5, CSS. Trabajo final: “Entornos Web para UCEL, PHP, HTML5, CSS, SASS, GULP, JS”. Trabajo final de la Carrera: “Punto de venta para Camping, React, Vite, NestJS, Docker”.

## Bibliografía

- Área Moreira, M. (2021). La enseñanza remota de emergencia durante la COVID-19. Los desafíos postpandemia en el nivel superior. *Propuesta Educativa*, 30(56), 57-70.
- Coicaud, S. M., Martinelli, S. I. y Rozenhauz, J. (2021). Recapacitando acerca de la capacitación docente en tiempos de virtualización. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 13(24), 99-107.
- CONEAU (2022). Consideraciones sobre las estrategias de hibridación en el marco de la evaluación y la acreditación universitaria frente al inicio del ciclo lectivo 2022. Disponible en: <https://www.coneau.gob.ar/coneau/wp-content/uploads/2021/12/IF-2021-123533751-APN-CONEAUME.pdf> [consulta: 02/09/2024]
- Denzin, N. K. (1978). *The research act. A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York-London: McGraw-Hill.
- Fliguer, J. y Kagel, M. (2023). Análisis de las dimensiones de investigación, extensión y los procesos de internacionalización emergentes en la educación superior a partir de las transformaciones del ecosistema de conocimiento de las universidades por el impacto de la educación híbrida y EaD en la postpandemia del Covid-19. En: CRUP, *Modelos y prácticas de educación virtual. Año 2022-2023*. Ecosistema de Conocimiento de Educación Virtual.
- Lion, C. (coord.) (2023). *Repensar la educación híbrida después de la pandemia*. Buenos Aires: UNESCO. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385359> [consulta: 07/03/2024].
- Ministerio de Educación y Deportes. Resolución E-2641/2017. Ministerio de Educación de la Nación. Resolución 2599/23.
- Pedró, F. (2020). COVID-19 y Educación Superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina*, Nº 36. Disponible en: <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-36.-2020.pdf> [consulta: 20/08/2024]
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Buenos Aires-Barcelona: Paidós.



## LA CUESTIÓN PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN JURÍDICA

DANIEL GERMÁN LUNA\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

### Resumen

Este artículo propone algunas reflexiones en torno a la pedagogía y la universidad, en general, y en torno a la educación y el Derecho (la educación jurídica), en particular. Se plantea la preocupación en cuanto a la formación profesional de los egresados de las Facultades de Derecho de nuestro país, preocupación compartida por numerosos colegas que ejercen la docencia universitaria y comentada también en ámbitos forenses.

**Palabras clave:** Pedagogía; Universidad; Derecho; Educación jurídica.

### Abstract

In this article we suggest some reflections on pedagogy and university in general, and on education and Law (legal education) in particular. We set out the concern about professional training of graduates of Law Faculties in our country, a concern that is shared by many colleges who are teachers at the University and that is also discussed in forensic fields.

**Keywords:** Pedagogy; University; Law; Legal Education.

### 1. Pedagogía y universidad

Circunscriptas al carácter, a los límites y al objeto de estas reflexiones, nos ha parecido conveniente abrirlas con un título que involucra en sí varios conceptos fundamentales que merecen ser sucintamente considerados.

El primero de ellos es el que refiere a la Pedagogía, entendida a los fines de estas líneas con el amplio alcance con el cual alguna vez nos fue enseñada en nuestros estudios de magisterio, es decir: la disciplina que tiene por objeto el estudio del problema de la educación en todos sus aspectos. Formulado con alguna variante y más actualizada expresión, podría también decirse que es el cuerpo teórico que da base a una acción social concreta: la educación.

En cualquiera de esas concepciones quedan superadas las barreras que derivarían de la etimología del término (*país*: niño y *ágō*: guiar), limitaciones estas que ya fueron abolidas en el pensamiento de Émile Durkheim,<sup>1</sup> quien, hace aproximadamente cien años, la concebía como una teoría práctica que de algún modo normaliza la educación. En consecuencia, no existe obstáculo en referirnos a la pedagogía en el nivel de la educación universitaria.

Por otra parte, considerada con mayor amplitud, abarca en sí la cuestión de la filosofía de la educación, la didáctica, la política educacional, etc., y, de tal modo, dándole ese alcance nos permite resumir en una palabra un vasto contenido, facilitando así el abordaje del tema.

Bien podemos entonces afirmar que del mismo modo que el hecho educativo –el cual es su objeto– precedió a la pedagogía en la historia de la humanidad y así fue que primero el hombre educó espontáneamente a otros y recién después reflexionó sobre distintos aspectos de este proceso, otro tanto ha ocurrido en relación con la educación

universitaria en nuestro medio. Pero ese paralelismo se ha dado entre nosotros con un mayor y sorprendente desfase en el tiempo.

Basta con recorrer la historia de la enseñanza universitaria en estas tierras que hoy conforman el territorio de la patria para advertir que, si bien la institución universitaria hunde sus raíces en la época colonial, la reflexión pedagógica recién aparece tardíamente en el siglo XX. No empecen a esta afirmación los vestigios que puedan insinuarse en algunas obras o trabajos dispersos de la primera mitad de la centuria pasada.

Vale en este sentido destacar aquel movimiento señero en nuestra historia, particularmente en lo que a la enseñanza superior refiere, que fue la Reforma Universitaria de 1918. Si bien en su contenido y propósito estaba insita una profunda transformación de la universidad conocida hasta entonces y, consiguientemente, de la finalidad, contenido y metodología de la enseñanza universitaria, lo cierto es que ello se aprecia de modo ostensible en el “Manifiesto” llamado “liminar”, que bajo el título “La juventud argentina de Córdoba a los hombres libres de América del Sud” decía: “Los métodos docentes estaban viciados de un estrecho dogmatismo, contribuyendo a mantener a la Universidad apartada de la ciencia y las disciplinas modernas. Las lecciones encerradas en las repeticiones interminables de viejos textos amparaban el espíritu de rutina y sumisión”. En el resto de ese documento, como también en el titulado “La Federación Universitaria de La Plata al Pueblo de la República” (mayo 1919) y en el de “La Federación Universitaria de La Plata a los universitarios de la República” (octubre 1919) pueden apreciarse referencias tangenciales al problema pedagógico.

El espíritu de la Reforma Universitaria importó, sin dudas, un cambio de notable trascendencia en la evolución de la universidad en nuestro país, pero sea en virtud de las resistencias que por diversos motivos ideológicos ha suscitado la cuestión, por los retrocesos experimentados en la universidad argentina a mediados del siglo pasado y por los dos terribles golpes que el autoritarismo asestó sobre todos los aspectos de la vida argentina y, especialmente, a la universidad tanto en 1966 como en 1976, puede arribarse a la preocupante conclusión de que los avances han sido, en materia de pedagogía universitaria, de muy inferior magnitud a lo que hubiere sido no solo deseable sino incluso indispensable.

En ese sentido, pueden citarse a fines de la década de 1950 la creación de los departamentos de pedagogía universitaria, el surgimiento de las consultorías y asesorías en los 60 y algunos intentos de los primeros años de la década del 70. Recién con el restablecimiento de la democracia, a partir del 10 de diciembre de 1983 y a lo largo de un camino no exento de gruesos errores en lo que a las casas de altos estudios refiere, la que hemos llamado “cuestión pedagógica” tiende a instalarse con el protagonismo que las exigencias educativas requieren.

Paradojal situación a este respecto la de la educación en Argentina. Su sistema educativo en el llamado tradicionalmente “nivel primario” se ha interesado desde antaño por lo referente a la pedagogía. Lo ha hecho a partir de las épocas fundacionales de la escuela argentina. Lo realizó en las meritorias escuelas normales, que dieron al país generaciones y generaciones de abnegados y excelentes maestros. Lo reiteró luego, cuando se intentó jerarquizar ese nivel de enseñanza con dispar resultado y sin correlato en cuanto a la mejora de los ingresos docentes. A tal punto ha sido así que una de las críticas que ha sabido formularse a ese nivel primario es que, por enfatizar en la formación pedagógica, dejaba en ciertos casos de lado el necesario conocimiento que de los contenidos a transmitir debía tener el educador o, dicho de otro modo, tan reduccionista que puede pecar de deformante: que había tal preocupación por el cómo se enseña que se había soslayado el qué se enseña, en cuanto al conocimiento que de este debía tener el docente.

El generalmente conocido como “nivel medio” ha presentado desde hace años un debilitamiento de la preocupación pedagógica en comparación con el primario sin un mejoramiento en cuanto al conocimiento.

Finalmente, el nivel universitario ha reflejado una verdadera inversión de los énfasis con los cuales hemos caracterizado al primero de los niveles de la enseñanza formal en nuestro país. En efecto: a la par de una marcada preocupación por lo versados que los docentes universitarios deben ser en la asignatura que dicten, ha existido un verdadero desprecio por las aptitudes pedagógicas de quienes tenían a su cargo conducir y orientar el proceso de aprendizaje en las llamadas “casas de altos estudios”. Así, numerosos han sido los ejemplos de eminentes profesionales que han ocupado cátedras universitarias, que en muchos casos han sido autores de obras de valía, y cuyo saber en la materia de la cual se tratase era tan indiscutible como su absoluta o mínima aptitud para llevar adelante el rol docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La indiferencia de la universidad acerca de la cuestión pedagógica fue así la constante durante un prolongado período de su historia. No muchos fueron los docentes preocupados por la cuestión, sin ignorar, por cierto, que los hubo. Otros supieron esta carencia en el ámbito universitario con las nociones que tenían por haber cursado estudios de magisterio en el nivel secundario. Finalmente, los ha habido que, de modo pragmático, y en muchos casos con excelentes resultados, superaron por sí la ausencia de un fundamento teórico al respecto. Ha sido esta una de esas contradicciones o paradojas francamente sorprendentes que suele presentar la realidad argentina: que una institución esencialmente educativa (que, para más, tiene una elevada ubicación en el ciclo de estudios que formalmente puede seguir un educando), haya prescindido de plantearse y abocarse a los problemas pedagógicos y haya persistido, en líneas generales, en esa actitud por décadas, es un fenómeno de difícil explicación e imposible justificación. Auspiciosamente, en las últimas décadas ha iniciado y transitado un auspicioso trayecto de reversión. Ello se ha puesto de manifiesto en la creación de áreas específicas, la organización de cursos de capacitación para los docentes, jornadas, seminarios, encuentros dedicados a este aspecto fundamental de la universidad, el surgimiento de los profesorados universitarios, etc.

Antes de pasar a considerar otros dos conceptos implicados en las reflexiones que son materia de este trabajo, corresponde que nos detengamos –aunque más no sea con suma brevedad y sencillez– a plantearnos que también resulta necesario que cada uno de los sujetos del proceso de enseñanza-aprendizaje (indiscutible e imprescindiblemente en el caso de los docentes) se interroge acerca de qué es la universidad y, sobre todo, qué debe ser, o sea: cuál es el paradigma de universidad por el cual se brega. ¿Será, acaso, el que abreva en el de la Universidad de Bolonia, de carácter primordialmente profesional, la cual a fines del siglo XII se transformó en el centro jurídico europeo, logrando recuperar para el Derecho el carácter de disciplina autónoma? ¿Será el diseño humanista de la Universidad de París? ¿O, tal vez, el modelo humboldtiano de la Universidad de Berlín, la universidad científica, que tiene su norte en la investigación? Ese espíritu universitario no puede limitarse –aunque no deba prescindir de ella ni descuidarla, atento el título habilitante que otorga en una carrera de interés público– a la sola formación profesional, porque desde su nacimiento tuvo una voluntad mucho más ambiciosa, proponiéndose saber todo, poder todo y estar en todas partes. Ese espíritu universitario exige de quienes se llaman a sí mismos y son reconocidos por la sociedad, precisamente, como universitarios, reflexionar profundamente acerca de su verdadero y actual significado.

## **2. Educación y Derecho: la educación jurídica**

Así como en el subtítulo anterior hemos reflexionado acerca de esa dupla conceptual, divorciada durante excesivo tiempo, constituida por la pedagogía y la universidad, vale que intentemos esbozar algunas ideas sobre ese otro binomio conformado por la educación jurídica, o, como algunos han preferido llamarla: la enseñanza del Derecho.

Lo cierto es que hablar de educación y de Derecho, de educación jurídica, supone poner en relación dos conceptos de ardua definición. Si alguien se propusiese ahondar la cuestión y hacerlo con la sinceridad con la cual debe emprenderse la tarea, debiera comenzar por dejar en claro para sí y explicitarlo a los demás qué entiende por educación y qué por Derecho. Es que de la posición que se adopte respecto a cada uno de los términos de esta diáada conceptual dependerá el modo en que se diseñen los fines, el contenido, los métodos y, en fin, toda la actividad educativa que pueda realizarse en y desde las aulas de una Facultad de Derecho.

La enorme dificultad de definir tanto la educación como el Derecho y la imposibilidad de lograr acuerdos unánimes al respecto aparecen reveladas claramente respecto a la primera en la conocida y exacta expresión kantiana en cuanto a que la educación “es el mayor y más difícil problema que pueda ser planteado al hombre”. Absolutamente lógico es que así sea, dado que para su resolución es presupuesto ineludible haber podido arribar a una concepción acerca de este último y de la sociedad que forma e integra, la discusión –indudablemente– más ardua que la humanidad ha afrontado a lo largo de su historia y por la cual se ha enfrentado entre sí, aún lo hace y seguirá haciéndolo.

Entre una y otra denominación de la cuestión: educación jurídica o enseñanza del Derecho, debemos señalar que, en verdad, en el segundo de los términos implicados no encontramos mayor diferencia. Es evidente que lo jurídico y el Derecho no presentan en su formulación grandes diferencias a las cuales pueda aludir una u otra expresión. Sí habrá –y luego lo señalaremos– profundas diferencias en cuanto a qué se conciba como jurídico o Derecho, según la posición iusfilosófica que cada cual adopte.

Pero sí nos parece que subyace una diferenciación entre “enseñanza” o “educación”. Esta última alude al proceso de formación integral de una persona, en el cual tanto el educando como el educador se integran e influyen recíprocamente, en el cual el centro y eje es el primero y no el segundo y en el que las corrientes de tales influencias son de ida y vuelta entre ambos, interrelacionándose con el medio, que también es un factor modificante y a la vez modificado. La idea que se transmite cuando se opta por referir la cuestión como la enseñanza del Derecho supone que un sujeto imparte a otro el conocimiento, lo enseña en el sentido que el diccionario brinda de “instruir, doctrinar, amaestrar con reglas o preceptos” (primera acepción) o de “mostrar o exponer algo, para que sea visto y apreciado” (cuarta acepción),<sup>2</sup> infiriéndose una relación de mayor actividad en uno y de receptividad en el otro. Esta reflexión que efectuamos respecto a cada vocablo no significa, en modo alguno, que la utilización de uno u otro implique por sí el alineamiento en una concepción o la opuesta respecto a la cuestión pedagógica que mencionamos. Se trata, simplemente, de procurar elegir aquella terminología que de manera más clara expresa el sentido que entendemos debe tener la actividad educativa, a la cual concebimos como fenómeno social.

Esta elección terminológica es, también, una interesante manera de expresar, por la opción entre dos palabras, una de las dos tensiones existentes entre los modelos didácticos en la educación superior dedicada al Derecho. Así, se habla de modelos basados en teorías de la información o de la formación. El primero parte “desde una concepción del aprender entendido como recepción, almacenamiento, asimilación y

reproducción de informaciones".<sup>3</sup> El segundo afirma "que la formación no debe ser entendida como un proceso en el que alguien transmite e impone desde afuera, y desde una postura autoritaria, un saber determinado, sino como la apertura de las posibilidades que hacen del acto educativo un acto de creación compartido y consciente".<sup>4</sup> El autor a cuyas citas hemos recurrido, si bien titula a su obra de un modo que lo acercaría a la primera de las concepciones, opta en esta, decididamente, por la segunda de ellas, con un criterio que, en ese sentido, nos permitimos compartir.

Reiteramos que esta opción entre términos y modelos didácticos que nos parece se hallan mejor expresados en una terminología que en la otra, es, de todas las opciones, la más sencilla que debemos enfrentar. Al menos desde el plano teórico o, si se quiere, declarativo. En efecto: a esta altura del siglo XXI estimamos difícil encontrar opiniones que se pronuncien expresamente como partidarias del llamado "modelo de la información". Su sola postulación luce anacrónica para cualquier rama del saber y más inadecuada aún para el Derecho. Solo un exégeta fervoroso que se presentase como un viajero perdido en el tiempo o quien sustentase un unidimensionalismo normológico a ultranza sería capaz de poder fundamentar, sin una ostensible incoherencia, que se puede enseñar Derecho sin formar a la vez en Derecho, lo cual insoslayablemente implica valoraciones axiológicas –al menos– que implican la idea de formación. Sin embargo, esto que difícilmente se proclame y menos se defienda desde un trabajo monográfico, una ponencia o una postura verbalizada, ha sido (y puede que haya casos en que siga siendo) practicado de modo casi inconsciente en no pocas cátedras de Derecho del país. De allí que no sea ocioso referirse a ello. No solo los exégetas y los reductores del mundo jurídico a una sola dimensión anfitriona de normas pueden anclar en el modelo didáctico basado en la información. Si dentro del concepto de esta se puede albergar, junto al contenido normológico –e incluso sociológico, etc.– una determinada opción axiológica, un planteo autoritario de la enseñanza del Derecho bien puede proponerse transmitir e imponer una determinada visión bi-, tri- o multidimensional del mismo como la única válida apelando al modelo de la información. Es el que suele encarnar en la llamada enseñanza exclusivamente "magistral", a la cual René Hubert caracterizaba como la que se realizaba "por medio de la palabra imperativa, por el argumento demostrativo, por el libro, en fin, ya que la autoridad de la escritura impresa redobla la autoridad del lenguaje. Una enseñanza didáctica de forma fácilmente deductiva. A este logismo del maestro corresponde en el alumno algo que es totalmente opuesto, la memorización".<sup>5</sup> Con el empleo de un tiempo verbal pretérito, que juzgamos más como una expresión de deseos que como una percepción adecuada de la realidad universitaria de su tiempo, Julio Cueto Rúa señalaba que "hasta tiempos relativamente recientes la transmisión de conceptos se efectuaba en un elevado plano de abstracción con dos protagonistas colocados en opuestas posiciones espirituales: el profesor, cumpliendo una función activa al efectuar una exposición magistral; el alumno, adoptando una posición pasiva, la recepción de la voz profesoral mediante su aparato auditivo. No mediaba polémica, intercambio dialéctico, interrogación. El conocimiento había sido transmitido. Se encontraba alojado en la memoria del alumno, y de esa memoria debía ser rescatado cuando llegaba el momento del examen de promoción".<sup>6</sup> Habremos de convenir que las evaluaciones más frecuentes en nuestras Facultades de Derecho aún suelen presentar estos vicios. El apego de los estudiantes a los apuntes de clase, la habitual y anualmente repetida pregunta sobre por cuál texto prefiere el profesor que se estudie o el interés por conocer cuál es la opinión de la cátedra en las distintas polémicas que se presentan, demuestran que son las manifestaciones de un modelo didáctico que generalizadamente es en teoría dado por muerto pero que en la práctica goza aún de buena salud.

Antes de dejar este aspecto del tema abordado, nos parece que conviene formular algunas salvedades. Una de ellas es que resulta indudable que la utilización exclusiva de la clase magistral revela una adscripción al modelo didáctico basado en teorías de la información, pero no debiera llamar a engaño el suponer que por el solo hecho de utilizar la dinámica de grupos o el método del caso, por señalar dos posibilidades a título ejemplificativo, ya el docente ha optado y practica el modelo didáctico de la formación. Bien podría (aunque cabe admitir que sería más difícil) en el marco de esas metodologías estar aplicándose un esquema absolutamente autoritario que se limitase a que el alumno “descubriese” la solución única o la mirada excluyente que el docente postula. Partiendo de una concepción de este tinte se llegaría al mismo objetivo, aunque con un camino (de eso trata, en definitiva, el método) diverso, en una suerte de gatopardismo pedagógico no demasiado infrecuente y sumamente aficionado al cambio de formas, ropajes o maquillajes para ocultar la preservación de lo mismo.

Otra salvedad que deseamos sentar es que los denominados métodos activos, a los que hemos emparentado (aunque sin una correlación inexorable) con el modelo didáctico de la formación y a los que se suele identificar como modernos, hallan sus orígenes en tiempos tan lejanos que se remontan al método socrático, y abrevan en el pensamiento de ese exquisito humanista que fue Miguel de Montaigne, quien decía: “Yo no quiero que el maestro sea el único que hable; quiero que escuche a su discípulo. No se debe limitar a pedirle cuenta únicamente de las palabras de la lección, sino del sentido y de la sustancia. Los discípulos deben recoger ideas y conocimiento de los demás, no para reproducirlos como los reciben, sino para transformarlos y fundirlos en obra propia”. Bastaría recordar las ideas de Juan Jacobo Rousseau en su conocido *Emilio* o las del clásico pedagogo Juan Enrique Pestalozzi para ratificar que esta línea de pensamiento data de antiguo en la historia de la educación.

También nos parece prudente resaltar que, así como el modelo didáctico de la información en su tradicional combinación con la clase magistral como metodología exclusiva merece las justificadas críticas que hemos expresado, sería en la educación jurídica un error el prescindir de un modo absoluto de la conocida entre nosotros como clase “teórica”. Compartimos en esta cuestión la opinión que de un modo general para la enseñanza universitaria sustentaba Ovide Menin,<sup>7</sup> quien da al cuarto capítulo de su obra *Pedagogía y Universidad* el expresivo título de “La clase sigue siendo el meollo del quehacer específico del docente universitario” y la que, específicamente para la educación jurídica, propugnaba Jorge Horacio Alterini, quien nos dice: “Aunque estoy convencido de la necesidad de aplicar los sistemas activos, y básicamente el análisis de casos, tampoco acepto un rechazo incondicionado de la enseñanza *ex cathedra*... Es que la enseñanza magistral es idónea para proporcionar las directivas generales, los lineamientos básicos, que permitan una mejor aplicación de los métodos activos, pues mucho pero no todo dependerá de la autoactividad del educando”<sup>8</sup> y, citando a René Hubert, quien censura la aplicación irrestricta de la enseñanza magistral, advierte que esta “da al alumno la impresión de que no es un aislado, abandonado a sus únicas fuerzas. Alguien conoce la clave del enigma, y en caso necesario puede revelársela, hay cosas que es menester saber, y que es menester simplemente aprender para saberlas. Por mucha importancia que se quiera dar a la actividad del alumno en la enseñanza, hay conocimientos que él no podrá inventar. La educación intelectual se hace didáctica en la medida en que pretende ganar tiempo. El didactismo es una economía de esfuerzos. La enseñanza de las simplificaciones hace que el pensamiento pueda asimilar el saber”<sup>9</sup> Añadamos a estas razones otras de carácter completamente práctico pero que no tenerlas en cuenta implicaría tanto como desconocer la realidad actual de la universidad o, sabiendo de ellas, callarlas en el análisis sería una hipocresía imperdonable. Nuestras Facultades de Derecho

son uno de los más elocuentes ejemplos de la conocida como “universidad de masas”. Sin que pueda llegarse a la resignación paralizante de predicar la incompatibilidad absoluta de las metodologías activas en la universidad de masas, es propio de la sinceridad y de la madurez reconocer las dificultades que se presentan. Ante ellas y en tren de procurar superarlas, adecuadamente combinada con modelos dinámicos y activos, de ninguna manera como opción única y ni tan siquiera predominante, la clase llamada magistral puede ser aún una herramienta útil en la educación jurídica universitaria a condición que observe, entre otras, algunas de estas premisas que modestamente se nos ocurren, como no ser una improvisación del docente sino, por el contrario, una actividad adecuada y previamente planificada.

Finalmente, y en orden a estas que hemos aludido como salvedades que estimamos necesarias, vale hacer una referencia a la memoria de similar tenor a la que hemos efectuado en relación con la clase magistral. De lo que hemos expuesto y transcripto sobre el llamado modelo basado en la información podría inferirse que se propugna una suerte de destierro absoluto de la memoria o de la retención del conocimiento en los estudios universitarios de Derecho. No es así. Conviene decirlo porque existen algunas tendencias que lo propugnan. Parten de premisas verdaderas, como que existen recursos tecnológicos como los que provee la informática, que ponen a disposición una información actualizada y segura, o la acertada observación en cuanto a que el abogado, el juez o, en general, el operador jurídico, puestos a resolver un caso, siempre habrán de hacerlo con los códigos, leyes, jurisprudencia o doctrina a la vista. Pero también arrancan de otras premisas que no compartimos, como son las que –desconociendo las diferencias existentes entre nuestro sistema jurídico, encuadrado en el llamado continental europeo, y el denominado del *common Law*– plantean que es ocioso el aprendizaje del contenido de las normas albergadas en nuestras leyes o de los fallos jurisprudenciales y elaboraciones doctrinarias, reduciéndose la cuestión a formar criterios y modos de razonamiento extraídos y ejercitados a partir del empleo excluyente del método del caso, configurándose, de este modo, un nuevo supuesto de importación acrítica de paradigmas no siempre conciliables con nuestra cultura jurídica. Reducir el aprendizaje a la memorización de los contenidos es una concepción insostenible, aunque la realidad indica que constituye una práctica no totalmente erradicada de nuestra universidad. Pero igual despropósito –y así nos permitimos calificarle– sería renegar por completo de la memoria o retención como una parte necesaria del proceso de enseñanza-aprendizaje. Bien dice Jorge Horacio Alterini<sup>10</sup> que se “debe desalentar la memorización, pero no despreciar la memoria” y a continuación transcribe una cita tomada de una clásica obra en la educación normalista de autoría de Aníbal Villaverde, quien afirma: “Qué sería de nosotros si no tuviéramos memoria? No existiría la cultura, es decir, tendríamos solo vida animal, y ni eso, pues carecemos de la eficiente vida intuitiva que guía y sostiene a los animales; no podríamos aprender nada sin la base de la memoria. La memoria es, pues, indispensable, pero no suficiente, es un medio, pero no un fin. Ahora podremos entender mejor la confusión, el mal uso, que ha hecho caer a la memoria en desprecio. Durante muchos siglos la escuela puso todo su empeño –a veces torturador empeño– en ejercitar la memoria, en llenar la memoria, en aumentar la memoria, en castigar la mala memoria, en fin, en hacer de la memoria en sí misma, el centro y principal objetivo de toda enseñanza”<sup>11</sup> Más recientemente, en una obra dedicada específicamente a la educación en la universidad, se afirma que “se puede dividir el proceso de aprendizaje del joven adulto universitario en tres etapas, que, si bien no son privativas del sujeto en ese estadio, adquiere en cambio una calidad diferencial de cierto significado: 1º) Comprensión; 2º) Retención; y 3º) Transferencia creativa... La comprensión de una nueva idea requiere un adecuado trasfondo de conocimientos relacionados con ella, o, para decirlo más brevemente, de

requisitos previos... Retención es el acto de memorizar... En buen romance, transferir significa trasladar, traspasar de un lugar a otro. Esa transferencia puede ser mecánica, sin modificación matricial, cosa que la pedagogía contemporánea descalifica; o bien creativa en el sentido de innovadora, que en materia de aprendizaje combina retención e imaginación para solucionar problemas, recobrar equilibrio o reabrir puertas”.<sup>12</sup> En conclusión: que desde formulaciones más modernas o menos, se ubica a la etapa de retención del conocimiento, o sea: la memoria, en su justo y necesario lugar dentro de la educación universitaria.

Si sobre la educación solo nos atrevemos a atisbar la dificultad que su conceptuación presenta, sentimos, en cambio, que podemos afirmar que definir el Derecho es una de las tareas más arduas que puede encomendársele a un jurista y alrededor de la cual se han suscitado y seguirán suscitándose discusiones tan apasionantes como acaloradas. Como lo expresa Julio César Castiglione, “es tan conocido y aceptado que casi se puede decir que es una perogrullada sostener que el Derecho es un saber polémico. Pero quizás, de todas las cuestiones jurídicas, la más contradictoria y donde menos se ponen de acuerdo los juristas es determinar precisamente cuál es su naturaleza. Hay infinidad de definiciones y muchísimos puntos de vista”.<sup>13</sup> A título meramente de recordatorio y sin pretensión ni de agotar la lista de posibilidades de sistematización ni implicando tampoco priorización de las que se enuncien, vale recordar la que efectúa Werner Goldschmidt entre infradimensionalismos (unidimensionalismos y bidimensionalismos) y concepciones tridimensionales, con especial mención de la teoría trialista.<sup>14</sup> En su trabajo dedicado a la educación jurídica universitaria, Fernando Martínez Paz distingue a estos efectos tres modelos jurídicos: el unidimensional (el derecho como ciencia de las normas; normativismo jurídico), el derecho como experiencia tridimensional y el mundo jurídico multidimensional.<sup>15</sup>

Esta relación entre cómo se concibe al Derecho y de qué manera se lo enseña ha sido puesta de manifiesto en las conclusiones a que arribaron las XV Jornadas Nacionales de Derecho Civil (Mar del Plata, 26 al 28 de octubre de 1995 – Seminario sobre Enseñanza del Derecho, Coordinadores: Dr. Oscar Ameal, Dr. Luis Andorno y Dr. Enrique C. Banchio) al señalar que: “Es intención mostrar que ciertos comportamientos, estructuras institucionales, productos académicos (o su ausencia) que aparecen muchas veces como anómalos o irracionales en la forma de enseñar Derecho en nuestro país se pueden explicar en forma sencilla identificando la concepción del Derecho de la que provienen. Es decir: que la forma de encarar la enseñanza de la disciplina puede servir como síntoma de una concepción que la presupone, que a partir de estas supuestas anomalías podremos rastrear la definición de lo jurídico para evitar engañarnos creyendo que terminamos con la enfermedad cuando solo hemos aliviado los síntomas” y agrega que: “para mostrar esta relación entre enseñanza y concepción del Derecho se construyen tres tipos ideales de docentes: el dogmático, el profesionalista y el crítico”.

Pensamos que el contenido del proceso de aprendizaje no es indiferente a los caracteres de este. De serlo no se justificaría el estudio y desarrollo de las conocidas como “didácticas especiales”, que conviven con la didáctica general y le dan sentido al adjetivo calificativo de esta denominación. Sin que importe sustraer a la educación jurídica de los planteamientos de validez genérica para toda la educación y que –como lo hemos señalado– ponen de manifiesto la vinculación de la pedagogía con la filosofía y sus grandes cuestiones, es evidente que el particular contenido con el cual se habrá de trabajar en la tarea docente referida al Derecho influye y condiciona las elecciones didácticas. Por ello no es lo mismo cómo habrá de encararse esta tarea si se comulga con una u otra concepción del mundo jurídico y, por lo tanto, mal haría el docente universitario en Derecho en eludir asumir este debate y una definición al respecto.

Todo intento de configurar los estudios universitarios del Derecho que evite encarar estas cuestiones que hemos presentado como preliminares nos parece que nacería afectado de, por lo menos, alguna de estas falencias: si ni siquiera se hubiera detenido a planteárselas por inadvertencia, sería alarmante porque revelaría ignorancia a su respecto; si, conociéndolas, las hubiere soslayado por entenderlas como preocupaciones meramente teóricas, pecaría como mínimo de un excesivo pragmatismo; si teniéndolas resueltas no las explica, convengamos en que esa renuencia a mostrar los posicionamientos respecto de cuestiones fundamentales puede aproximarse en demasía al ocultamiento y si de algo debe preciarse la relación educativa es de la sinceridad de los sujetos que la llevan a cabo.

Admitamos que es factible que pueda no tenerse resuelta al grado de poder brindar una acabada definición de la educación, máxime cuando, como en el caso de los docentes universitarios de Derecho, se carece a veces de una específica y profunda formación al respecto, pero luce inconveniente y riesgoso para la labor a cumplir no tener siquiera los mínimos lineamientos, las notas caracterizantes de qué se entiende por educación. Inaceptable sería pretender hacer docencia en una rama cualquiera del Derecho sin tener asumido un posicionamiento en cuanto a la concepción que de este se tenga.

La cuestión dista de ser una mera especulación teórica. Basta con suponer de qué distinta manera se desarrollaría la educación en cualquier rama de la ciencia jurídica si quien lo hace se posiciona desde el positivismo o desde el iusnaturalismo, desde una concepción unidimensional o tridimensional del Derecho, por solo analizar algunas pocas y conocidas variantes, y, ni qué hablar, si se combinan estas posibilidades con las que surgen de suponer un docente que entienda su tarea como un impartir conocimientos desde una posición monopólica de los mismos, con escasa actividad y posibilidad de disidencia por parte de sus alumnos, u otro que conciba a estos como los protagonistas del hecho educativo y se coloque a sí mismo como un estimulador y guía de ese proceso, con absoluta amplitud a los distintos enfoques a los que el educando arribe en su búsqueda. Pero grullo pero elocuente es afirmar que si se parte de distintos enfoques teóricos es seguro que se recorrerán caminos distintos y –es sumamente probable– se arribe a fines diversos, y que también lo hayan sido al tiempo de haber concebido la tarea.

Habría entonces que plantearse qué es la educación y resolverlo, qué es el Derecho y resolverlo, qué es la Universidad y resolverlo, y, en todos los casos a partir de una concepción del hombre y de la sociedad, en fin: de la vida, que subyace y determina aquellas otras respuestas. Luego se estaría en condiciones de abordar la cuestión de la educación jurídico-universitaria. Con mayor grado de certidumbre en cada caso personal (y sin que la duda deje de ser la eterna compañera del viajero por el mundo del pensamiento), incluso con mayor, menor y aun increíblemente nula conciencia de tener un posicionamiento al respecto, las enunciadas constituyen las premisas básicas de cualquier enfoque que se quiera efectuar en la materia y por ello nos ha parecido indispensable comenzar por plantearlas, si bien excedería el marco de este breve trabajo el resolverlas a todas y cada una.

Repárese, simplemente, en cuán distinta será la formación de un abogado según se conciba a la universidad como una proveedora de profesionales solamente o se priorice su rol en la investigación. La disparidad se expresará palmariamente entre una concepción que postule que la función de las casas de altos estudios es proveer al sistema económico profesionales útiles al mismo y que por ello cuenten con posibilidades de integración y éxito personal, o se propugne que de lo que se trata es de formar profesionales que, teniendo las competencias para desempeñarse en el medio y hacerlo con excelencia, tengan también la capacidad de adoptar una mirada crítica y abogar por el cambio de aquellas circunstancias que contradicen los valores con los cuales han asumido compromiso. Uno u otro resultado, una u otra finalidad, dependerán, por cierto, de los

postulados teóricos acerca de la educación, el Derecho, la universidad, la sociedad, etc. Es nada más que la revelación de una dependencia que –aunque a veces prefiera amortiguarla con la omisión– nadie ignora: la que vincula tanto a las ciencias de la educación como a las ciencias jurídicas con la filosofía.

Si cada uno de los conceptos implicados constituye en sí una ardua reflexión, la relación entre ellos no debiera serlo, pero ha sido y es problemática, y algo ya hemos dicho al respecto. Valga como expresión de esa a veces conflictiva vinculación, por ejemplo, entre pedagogía y universidad, la reveladora cita que transcribimos: “La Universidad –salvo en los últimos años– se ha desentendido de lo pedagógico, bien porque le olía a pura cháchara, bien porque en su fase normativa (la didáctica, la metodología) se había quedado adherida con sus ejemplos a la forma de conducción de los aprendizajes que realiza el niño, sin poderlos superar. Para los <grandes maestros>, los catedráticos de nuestras universidades, considerados sabios o quasi sabios, ligar la Universidad con la pedagogía configura, tanto en lo teórico como en lo práctico, una manifiesta contradicción. Dicho de otro modo, nada tendría que hacer, según ellos, la pedagogía en el ámbito de la actividad universitaria. ¿Para qué, si lo que importa, lo que vale, lo que adquiere importancia para formar a <un auténtico universitario> es el contenido científico como tal? Inducir, deducir, analizar y sintetizar el pensamiento son métodos que, con los datos de la pedagogía o sin ellos, bastan para conducir –desde la figura carismática y sapiente del catedrático– el único aprendizaje válido <a esa altura> de su vida intelectual”.<sup>16</sup> Interesa a los fines del enfoque elegido efectuar algunas consideraciones a partir del párrafo transcripto. Denuncia este uno de los males que ha aquejado a la Universidad en la Argentina: creer que la excelencia de los contenidos de la enseñanza supone y garantiza por sí la excelencia de la educación. La sacralización del contenido y el desprecio por lo pedagógico en cuanto a la posibilidad del aprendizaje por parte de los educandos ha sido –y en algunos casos sigue siéndolo– uno de sus graves defectos. Para expresarlo de un modo esquemático y vinculado con los conceptos con los cuales hemos trabajado en estas preliminares aproximaciones al tema, diríamos que en la carrera de abogacía ello implicó durante demasiado tiempo de nuestra historia universitaria resolver la relación entre educación y Derecho mediante la lisa y llana supresión del primero de estos dos términos de la misma: se ha enfocado al Derecho que, como contenido, el docente conoce en alto grado y se ha prescindido del fenómeno educativo, suponiendo que la calidad del contenido que se emite asegura que será receptado. Las palabras elegidas no son casuales: emisión, receptado. Es que, en este supuesto, prescindir es en verdad un posicionamiento en cuanto a la educación, entendida como un sujeto activo: el educador y otro pasivo: el educando. Como siempre ocurre, la supresión de un término de la diáada es solo el encubrimiento de una concepción no revelada del mismo. Grave ha sido este enfoque tanto en sí mismo como en sus consecuencias. Tampoco puede dejarse de advertir que –aunque, merece ser aclarado, no es en modo alguno lo que postula la obra citada– similar gravedad tendría caer, por esa consuetudinaria tendencia a los sucesivos extremos pendulares que suele tener la historia del pensamiento y de los acontecimientos en la Argentina, en el extremo exactamente opuesto, es decir: el desprecio por el conocimiento que el docente tenga de la materia a su cargo y el deslumbramiento por la manera en que da su clase, en ocasiones recubriendo de abalorios e histriónismo sus debilidades en cuanto a la sustancia.

En verdad mucho provecho obtendrá la educación superior de que la relación entre Universidad y pedagogía se desarrolle y se haga estrecha. En fin: que lo que siempre debió haber sido, sea de una vez; que lo que debiera ser obvio como afirmación se convierta en realidad. Coincidimos en afirmar que “la Universidad es por esencia una comunidad educativa específica y como tal presenta un problema pedagógico. Nació de

propósitos educativos conforme a los cuales se hizo una estructura determinada. Tiene fines formativos, planes culturales y educativos que sirven a los fines, profesores que los desarrollan en el doble plano de la investigación y la docencia y alumnos que la cursan. Es decir, que, aunque en un nivel distinto, posee los elementos que hacen que, cual los otros ciclos escolares, sea objeto de análisis pedagógico”.<sup>17</sup>

### 3. A modo de provisoria conclusión

Invirtiendo el verso en el que Jorge Luis Borges nos dice: “No nos une el amor sino el espanto” (de su poema “Buenos Aires” en *El otro, el mismo*, 1964), sería de desear que a esta tarea de pensar –y a la acción consecuente– sobre la pedagogía y la universidad, la educación y el Derecho, no nos convoque el espanto de comprobar que los egresados de las Facultades de Derecho de nuestro país no tienen siempre el nivel de formación que la tarea profesional que deben emprender, y para la cual están habilitados, requiere y el que, quienes hemos sido sus docentes, deseáramos hubiesen alcanzado en el paso por las aulas universitarias.

Esa preocupación que –cabe confesarlo– nos aqueja con bastante asiduidad y que, sabemos, es compartida por numerosos colegas que ejercen la docencia universitaria, suele ser comentada también en ámbitos forenses y, a veces, con un agregado en el sentido de que se trataría de un fenómeno propio de estos tiempos, de una suerte de característica de las últimas décadas, de un contraste entre la realidad profesional actual y la pretérita e, incluso, de una lamentable particularidad de nuestro medio que no se reitera en otros países. En algunas ocasiones se ha llegado a creer que, efectivamente, se trata de un problema novedoso en la formación del abogado.

Sin que pueda atribuirse a los elementos que seguidamente brindaremos un valor concluyente en esta cuestión, deberá admitirse que pueden servir –al menos– como muestra de que esta perturbadora realidad parece no ser exclusiva ni de nuestro país ni de nuestra época.

Por razones cronológicas, comenzaremos esta serie de citas al respecto con una de Piero Calamandrei que data de 1921: “Al enorme exceso de las profesiones legales corresponde también, como es natural, una disminución general de la calidad técnica y cultural de la mayoría de los profesionales... Los jóvenes ... salen de la Universidad casi siempre desprovistos de una orgánica y sintética orientación institucional que les permita estudiar autónomamente, sin la guía del maestro. Nadie piensa en darles, aunque oficialmente se afirme lo contrario, un poco de instrucción práctica: apenas graduados se lanzan a ejercitarse la profesión que nadie les ha enseñado, convencidos, por haberlo escuchado repetir, de que el estudio de cien libros no vale un poco de malicia, armados solo de su presuntuosa ignorancia y de una gran voluntad de llegar rápido a ganar... Una concepción, diríamos, sindical de la educación media ha tenido naturalmente su contragolpe sobre la instrucción superior y así como aquella respondía cada vez menos a su oficio original de formación del carácter y de selección de valores intelectuales, las Universidades se encontraban invadidas de multitudes cada vez más numerosas de jóvenes que, siguiendo la tradición aprendida en los años precedentes, no buscaban la ciencia, sino el boleto de ingreso a empleos y profesiones”.<sup>18</sup>

Ya en nuestro país, catorce años después, Rafael Bielsa, en el prefacio a la primera edición de su clásica obra *La abogacía* decía: “Se culpa a la Universidad –mejor dicho, a las Facultades de Derecho– de la crisis de los estudios jurídicos, de la falta de vocación (mejor diría de preparación) de los abogados. Se dice que los abogados de hoy estudian poco, que no profesan, y que esta labor solo se cumple excepcionalmente. Conviene, pues, el examen, aunque somero, de la cuestión. Por de pronto, en lo que respecta a preparación, es preciso distinguir la de índole general o ilustración del abogado, de la preparación

especial o técnica (o de mera práctica). La primera es indudable que existe, y no solo en lo que atañe al abogado, sino a todos los universitarios; pero el mal es común y reside principalmente en la enseñanza media. Por lo demás, la falta de ilustración general explica, en parte, la falta de vocación por el estudio serio de las cuestiones jurídicas. Es tan evidente, y por eso no cuestionada, la deficiencia en la formación de los bachilleres, que la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires instituyó el examen de ingreso, hace más de veinte años”.<sup>19</sup>

Tanto las reflexiones del jurista italiano como las del eminentе publicista argentino sobre las graves deficiencias del nivel medio de la enseñanza y las correlativas carencias con las cuales llegan nuestros jóvenes a la universidad lucen como un comentario con absoluta vigencia (y también la tienen algunas otras con las que Calamandrei caracteriza al ámbito ya profesional). Claro está, cualquiera podría decir que, si estas críticas efectuaba Rafael Bielsa a la escuela secundaria de la tercera década del siglo XX, resulta casi inimaginable la forma en la que anatematizaría a la actual. Puede ser cierto y seguramente lo es. Empero, nadie podrá negar que este grave problema ya existía en aquellos años y que la lucidez de algunos alertaba sobre sus consecuencias en la formación de los universitarios y de los abogados en particular. A pesar de tales advertencias, este drama educacional se ha agravado, pero en sí no es nuevo.

En 1957, Julio Cueto Rúa advertía: “La hora es llegada de revisar críticamente el método de enseñanza en nuestras facultades de Derecho. Hay que examinar los resultados del sistema actual, valorar sus ventajas y medir sus imperfecciones, explorar cuidadosamente las posibles líneas de acción, tener en cuenta la experiencia ajena y ponderarla en función de nuestros propios antecedentes culturales. La tarea no se ha de cumplir ni en semanas ni en meses. Llevará años, requiriendo un infatigable esfuerzo, análisis cuidadosos y meditados, ensayos prudentes y ensayos audaces, y severidad para apreciar sus resultados. Pero el comienzo de la tarea no se puede dilatar más, sino a riesgo de transformar la enseñanza universitaria del derecho en un medio mecánico de extender diplomas de abogados a personas que han cumplido ciertos requisitos formales, algo muy distinto a extender diplomas a abogados”.<sup>20</sup>

Para finalizar esta sucesión de citas, digamos que según la referencia que formula Enrique V. Del Carril a principios de los ochenta de la centuria pasada, en Estados Unidos de América estaba también en pleno debate la mala preparación de los abogados, la cual fue denunciada públicamente, entre otros, por quien entonces ocupaba la presidencia de la Corte Suprema de Justicia de ese país<sup>21</sup>. Por su parte, y ya en relación con nuestra realidad nacional de mediados de 1983, el mencionado autor sostenía que: “puertas afuera, desde el Foro y la justicia se escuchan repetidas críticas sobre la falta de formación en los abogados, cuando no el reproche directo de que no se da una preparación acorde con las futuras actividades a desarrollar por los egresados”.<sup>22</sup>

Que el problema que nos preocupa y debe ocuparnos en su resolución no sea nuevo ni exclusivo de estas latitudes no es motivo para el sosiego, salvo que a quien se contente de tal manera no le preocupe el acertado mote con el cual el saber popular estigmatiza a aquellos que encuentran consuelo en el carácter generalizado de un defecto. Por el contrario: que la educación argentina no haya podido resolver las falencias que deterioran el nivel de preparación de sus egresados debe afligirnos más aún. Si pensamos que tales defectos se han acentuado con el transcurso del tiempo, habrá todavía más fundamento para la zozobra. Que esta sea una característica de nuestra historia que nos presenta como una sociedad que generación tras generación comenta los mismos problemas, pero no acierta a solucionarlos, no es razón para la resignación.

Pero, en cualquier caso, más que el espanto que nos pueda producir este espejo en el cual se reflejan nuestras debilidades, es el amor el que debe movilizarnos para la reflexión

creativa y la acción tenaz en mejorar la calidad de la educación que brindamos en nuestras Facultades de Derecho, y para hacerlo correctamente es indispensable la formación pedagógica. En definitiva, eso es la educación: un generoso y cotidiano acto de amor. Si de la educación jurídica se trata no es solo un acto de amor al prójimo y al futuro de la humanidad sino también a la justicia. Como bien ha enseñado Miguel Ángel Ciuro Caldani, quien a sabiendas reparte potencia como educación, y lo hace con generosidad y con justicia, merece –tanto o más que otros– ser llamado jurista.

### Notas

\* Abogado, Rector de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Profesor Titular de Derechos Reales en la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario y, en la misma Facultad, Vicedirector de la Carrera de Especialización en Derecho Inmobiliario, Urbanístico y de la Construcción y Profesor Titular en esa carrera de Derechos Reales sobre Inmuebles Profundizado y de Derecho Ambiental Urbano y Profesor de Derecho Privado en la Carrera de Notariado. Profesor Titular de Derecho de las Obligaciones, de Derecho de Daños, de Derechos Reales y de Instituciones y Principios Fundamentales de Derecho Privado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano y Profesor de Derecho Privado en la Carrera de Escribanía en la misma Facultad. Autor de libros, artículos y ponencias de doctrina jurídica. Disertante en diversas universidades y eventos académicos.

<sup>1</sup> Durkheim, Émile: *Pédagogie, Nouveau Dictionnaire de Pédagogie et d'Instruction primaire*, Paris, 1911.

<sup>2</sup> Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed., 2014.

<sup>3</sup> Martínez Paz, Fernando: *La enseñanza del Derecho*, Mateo José García Ediciones, Córdoba, 1996, p. 28.

<sup>4</sup> Martínez Paz, Fernando: *Ibídem*, p. 29.

<sup>5</sup> Hubert, Rene: *Tratado de Pedagogía General*, El Ateneo Ediciones, Buenos Aires, 1965.

<sup>6</sup> Cueto Rúa, Julio: “El buen profesor de derecho” en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. E, La Ley, Buenos Aires, 1989, p. 1275.

<sup>7</sup> Menin, Ovide: *Pedagogía y Universidad*, Homo Sapiens, Rosario, 2001, p. 47.

<sup>8</sup> Alterini, Jorge Horacio: “La enseñanza del Derecho”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. C, La Ley, Buenos Aires, 1988, p. 687.

<sup>9</sup> Hubert, Rene: *Op. cit.*, p. 440.

<sup>10</sup> Alterini, Jorge Horacio: *Op. cit.*

<sup>11</sup> Villaverde, Aníbal: *Psicología Pedagógica*, Editorial Humanitas, Buenos Aires, 1956, p. 359.

<sup>12</sup> Menin, Ovide: *Op. cit.*, p. 57.

<sup>13</sup> Castiglione, Julio César: “Naturaleza del conocimiento jurídico: ¿teórico o práctico?”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. B, La Ley, Buenos Aires, 1993, p. 877.

<sup>14</sup> Goldschmidt, Werner: *Introducción al Derecho. La teoría trialista del mundo jurídico y sus horizontes*, Depalma, Buenos Aires, 1967, p. 18.

<sup>15</sup> Martínez Paz, Fernando: *Op. cit.*, p. 12.

<sup>16</sup> Menin, Ovide: *Op. cit.*, p. 17.

<sup>17</sup> Nassif, Ricardo: “Pedagogía universitaria y formación pedagógica del universitario”, en *Temas de Pedagogía Universitaria*, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 1959.

<sup>18</sup> Calamandrei, Piero: *Tropi avvocati*, La Voce, Firenze, 1921, p. 63.

<sup>19</sup> Bielsa, Rafael: *La abogacía*, Depalma, Buenos Aires, 1935, p. XI.

<sup>20</sup> Cueto Rúa, Julio: *El common Law, su estructura, su enseñanza*, La Ley, Buenos Aires, 1957, p. 291.

<sup>21</sup> Del Carril, Enrique V.: “Educación legal: tiempos de reflexión en común”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. B, La Ley, Buenos Aires, 1983, p. 1033.

<sup>22</sup> *Ibídem*.

## Bibliografía

- Alterini, Jorge Horacio: “La enseñanza del Derecho”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. C, La Ley, Buenos Aires, 1988.
- Bielsa, Rafael: *La abogacía*, Depalma, Buenos Aires, 1935.
- Calamandrei, Piero: *Tropi avvocati*, La Voce, Firenze, 1921.
- Castiglione, Julio César: “Naturaleza del conocimiento jurídico: ¿teórico o práctico?”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. B, La Ley, Buenos Aires, 1993.
- Cueto Rúa, Julio: “El buen profesor de derecho” en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. E, La Ley, Buenos Aires, 1989.
- Cueto Rúa, Julio: *El common Law, su estructura, su enseñanza*, La Ley, Buenos Aires, 1957.
- Del Carril, Enrique V.: “Educación legal: tiempos de reflexión en común”, en *Revista Jurídica Argentina La Ley*, Vol. B, La Ley, Buenos Aires, 1983.
- Durkheim, Émile: *Pédagogie, Nouveau Dictionnaire de Pédagogie et d'Instruction primaire*, Paris, 1911.
- Goldschmidt, Werner: *Introducción al Derecho. La teoría trialista del mundo jurídico y sus horizontes*, Depalma, Buenos Aires, 1967.
- Hubert, Rene: *Tratado de Pedagogía General*, El Ateneo Ediciones, Buenos Aires, 1965.
- Martínez Paz, Fernando: *La enseñanza del Derecho*, Mateo José García Ediciones, Córdoba, 1996.
- Menin, Ovide: *Pedagogía y Universidad*, Homo Sapiens, Rosario, 2001.
- Nassif, Ricardo: “Pedagogía universitaria y formación pedagógica del universitario”, en *Temas de Pedagogía Universitaria*, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 1959.
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.<sup>a</sup> ed., 2014.
- Villaverde, Aníbal: *Psicología Pedagógica*, Editorial Humanitas, Buenos Aires, 1956.

## MODELO NO LINEAL DE INVENTARIO

LUIS PEDRO LARA\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano  
Centro de Estudios Interdisciplinarios - Universidad Nacional de Rosario

ROBERTO MANUEL MARTÍNEZ\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano  
Centro de Estudios Interdisciplinarios - Universidad Nacional de Rosario

### Resumen

El propósito fundamental de este trabajo es motivar a los estudiantes a comprender el potencial de los modelos matemáticos, su simulación y la teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales. Para lograr este objetivo, utilizamos la Dinámica Industrial para desarrollar un modelo de inventario simple con control tanto lineal como no lineal.

**Palabras clave:** Dinámica industrial; Investigación operativa; Modelos de inventario; Ecuaciones diferenciales.

### Abstract

The fundamental purpose of this work is to motivate students to understand the potential of mathematical models, their simulation, and the qualitative theory of differential equations. To achieve this goal, we use Industrial Dynamics to develop a simple inventory model with both linear and nonlinear control.

**Keywords:** Industrial Dynamics; Operations Research; Inventory Models; Differential Equations.

### 1. Introducción

La Dinámica Industrial [5, 8, 13] nos brinda la capacidad de desarrollar modelos matemáticos determinísticos o estocásticos mediante un minucioso análisis del comportamiento de sistemas reales. Este proceso implica definir observables medibles relevantes y luego explorar cómo se interrelacionan, para, finalmente construir ecuaciones matemáticas que describan la dinámica del sistema. Específicamente, enfocamos nuestro interés en la formación de estudiantes en este campo, considerando la disciplina de Dinámica Industrial como fundamental.

En este trabajo, adoptamos un enfoque didáctico al desarrollar un modelo simplificado para analizar la gestión de inventario [7, 6, 11, 12, 16]. Este modelo se compone principalmente de un conjunto de ecuaciones, las cuales, basadas en la teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales [1, 2] y el uso de técnicas de simulación [3, 14], proporcionan una aproximación efectiva al sistema real, permitiendo comprender cómo operan los cambios en su dinámica. Por ejemplo, podemos analizar los efectos de las demoras en la entrega a clientes y en el sector minorista, que pueden generar oscilaciones amortiguadas alrededor de los objetivos buscados. Además, introducimos la no linealidad al comparar la respuesta del sistema bajo un control de inventario minorista lineal y uno no lineal [9, 10]. Por estos motivos, el modelo presentado consta de cuatro niveles: los sectores minorista y mayorista, y los asociados a los pedidos pendientes de ser entregados

tanto al cliente como al minorista. En este nivel de simplificación, consideramos que todas las demoras son constantes y de primer orden [15].

La estructura del trabajo es la siguiente: en la sección 2, desarrollamos el modelo simplificado y realizamos su análisis. Presentamos la solución explícita en la sección 3, introducimos el control no lineal del stock en la sección 4, y analizamos el comportamiento caótico debido a la no linealidad en la sección 5. En la sección 6, incorporamos el control del signo de las variables dinámicas, asegurando que siempre sean positivas. Finalmente, en la sección 7, exponemos nuestras conclusiones.

## 2. Modelo

En el modelo determinista de inventario [5, 8] se estudia la evolución del stock minorista y mayorista como los niveles de pedidos pendientes a tales sectores. En nuestro trabajo consideramos como determinísticas la demanda externa y la demanda de abastecimiento al mayorista. Representamos con  $x(t)$  la evolución del stock minorista y con  $w(t)$  la evolución del stock mayorista. Además, los pedidos pendientes de entrega al minorista son  $y(t)$  y los pedidos pendientes de entrega al cliente  $z(t)$ . Dado el aspecto teórico del trabajo, todas las magnitudes se consideran adimensionales. Entonces, la dinámica está descripta por las siguientes ecuaciones diferenciales, que tienen en cuenta la retroalimentación entre sus variables. Por lo tanto, la evolución  $n$  del inventario minorista está dada por:

$$x' = -\frac{w}{d_1} + \frac{y}{d_2} \quad (1)$$

El punto representa  $d / d t$ ,  $t$  tiempo,  $d_1$  demora promedio de entrega al cliente,  $d_2$  demora promedio de entrega al minorista. El nivel de pedidos pendientes de ser entregados al minorista evoluciona mediante la siguiente ecuación:

$$y' = -\frac{y}{d_2} + S(t) + k(I - x) \quad (2)$$

donde  $S(t)$  es tasa de venta o demanda. Consideramos que la política de reposición al inventario del minorista está dada por la tasa de demanda  $S$  más un término correctivo de control lineal  $k(I - x)$ . De manera que, si el stock  $x$  supera el nivel deseado  $I$ , la tasa de demanda será inferior a la demanda  $S$  y será mayor si el stock se encuentra debajo del deseado. La constante  $k$  pondera al control de inventario, en el sentido de que para  $k$  pequeño domina la tasa  $S$ , mientras que si  $k \gg 1$  domina el control de inventario. Para el nivel mayorista consideramos:

$$z' = -\frac{y}{d_2} + C(t) \quad (3)$$

donde  $C(t)$  representa la tasa de entrega del productor o fábrica. Por último, el nivel de pedidos pendientes de ser entregados al cliente es:

$$w' = -\frac{w}{d_1} + S(t) \quad (4)$$

### Puntos críticos

La virtud del análisis cualitativo de las ecuaciones [1, 2] es que nos permite conocer cualitativamente el comportamiento del sistema sin la necesidad de efectuar la integración de las ecuaciones. En particular, podemos obtener las soluciones estacionarias o puntos críticos y su estabilidad, entendida como la manera en la que responde el modelo frente a pequeños cambios en sus parámetros. Cuando consideramos que la tasa de demanda del cliente  $S(t)$  y la de producción  $C(t)$  son sus valores medios, el sistema definido por las ecuaciones (1, 2, 3, 4) admite solución estacionaria solo si  $S = C$ , siendo esta:

$$\begin{aligned} x^* &= I \\ y^* &= S d_2 \\ w^* &= S d_1 \end{aligned} \tag{5}$$

donde  $x^*$  es un punto crítico no aislado. Dado que el sistema de ecuaciones (1, 2, 4) está desacoplado de la ecuación (3), a través de la teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales, determinamos la estabilidad del punto crítico, para lo cual evaluamos la matriz Jacobiana del sistema formado por (1, 2, 4).

A través de simples cálculos, la matriz evaluada en el punto crítico es  $(I, d_2 S, d_2 S)$ , siendo sus autovalores:

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= -\frac{1}{d_1} \\ \lambda_{2,3} &= -\frac{1}{d_2} (1 \pm \sqrt{1 - 4 k d_2}) \end{aligned} \tag{6}$$

Es simple concluir que la parte real de los autovalores es negativa. Entonces, por ser las ecuaciones lineales, todas las soluciones convergen al punto crítico. Por lo tanto, una vez transcurrido el régimen transitorio, el nivel minorista se estabiliza en el nivel deseado  $I$ , y el nivel de los pendientes de ser entregados al minorista en  $S d_2$ . Por último, el nivel de pedidos pendientes al cliente solo depende de la tasa de pedidos externos y de la demora promedio del minorista en concretar las entregas. Cuando  $1 - 4 k d_2 < 0$ , las respuestas resultan oscilaciones amortiguadas. A través de la fórmula (6) determinamos que el tiempo característico depende de la constante de inventario  $k$  y de la demora promedio de entrega al minorista. Finalmente, es fácil comprobar a partir de la fórmula (4) que el punto crítico no aislado  $z$  es también asintóticamente estable.

### 3. Solución explícita

Teniendo en cuenta las ecuaciones (1, 2, 4) obtenemos:

$$x'' + \frac{1}{d_2} x' + \frac{k}{d_2} x = \frac{k I}{d_2} + \frac{d_2 - d_1}{d_1 d_2} \left( \frac{w(t)}{d_1} - s(t) \right) \tag{7}$$

donde:

$$w(t) = \exp \left( -\frac{t}{d_1} \right) \left( w_0 + \int_0^t s(u) \exp \left( \frac{u}{d_1} \right) du \right) \tag{8}$$

$w_0 = w(0)$  son los pedidos pendientes en el tiempo inicial de la simulación. Para determinadas expresiones determinísticas de  $w(t)$  y  $s(t)$ , la ecuación (7) posee solución

explícita. Por ejemplo, cuando la tasa de venta  $S$  es constante, a través de la ecuación (8) obtenemos:

$$w(t) = S d_1 + (w_0 - S d_1) \exp\left(-\frac{t}{d_1}\right) \quad (9)$$

de donde el tiempo característico de decaimiento del nivel  $w$  es  $d_1$ , entonces resulta que  $w \rightarrow S d_1$  para  $t \gg d_1$  y la ecuación (7) se approxima como:

$$x'' + \frac{1}{d_2} x' + \frac{k}{d_2} x = \frac{k I}{d_2} \quad (10)$$

siendo su solución:

$$\begin{aligned} x(t) &= I + c_1 \exp\left(\frac{1}{2 d_2} (-1 - \sqrt{1 - 4 k d_2}) t\right) \\ &\quad + c_2 \exp\left(\frac{1}{2 d_2} (-1 + \sqrt{1 - 4 k d_2}) t\right), \\ &\quad t \gg 1 \end{aligned} \quad (11)$$

donde  $c_{1,2}$  son las constantes de integración.

De la fórmula (11) determinamos que para  $4 k d_2 > 1$ ,  $x$  es oscilatoria amortiguada con un tiempo característico de decaimiento  $2 d_2$  y cuando  $4 k d_2 < 1$  no hay oscilaciones, resultando el tiempo característico para alcanzar la solución estacionaria en  $\tau = 2 d_2 / (1 + (1 - 4 k d_2)^{1/2})$ . Entonces, el tiempo de estabilización del inventario minorista depende de dos factores: de la demora promedio en la entrega y del control de inventario. Luego para  $t \gg \tau$  resulta  $x \rightarrow I$ . En el caso particular en que  $k = 1/(4 d_2)$ , tenemos que:

$$x(t) = I + \exp\left(-\frac{1}{2 d_2} t\right) (c_1 + c_2 t) \quad (12)$$

de donde para  $t \gg 1$ , resulta  $x \rightarrow I$ . Obtenidas  $x(t)$  y  $w(t)$ , es inmediata la determinación de  $y(t)$  a través de la ecuación (2) para luego obtener  $z(t)$  mediante la ecuación (3).

Es interesante remarcar que cuando la constante de control de inventario  $k > 1/(4 d_2)$  surgen comportamientos oscilatorios que no son deseables. Por tanto, debe haber un equilibrio entre el control de inventario minorista y la demora promedio  $d_2$  con que se satisfacen los pedidos.

Para ilustrar los resultados anteriores consideramos los coeficientes:  $S = 10$ ,  $C = S$ ,  $I = 4 S$ ,  $d_1 = 5$ ,  $d_2 = 2$  y los valores iniciales  $x(0) = 1.3 I$ ,  $y(0) = S$ ,  $z(0) = 3 I$ ,  $w(0) = 2 I$ , los cuales fueron elegidos arbitrariamente. En las figuras 1 y 2, representamos la evolución de inventario minorista y mayorista. La línea continua corresponde a la ausencia de control de inventario lineal,  $k = 0$ ; la línea de trazos corresponde a diferentes valores de  $k$ . Inicialmente no hay oscilaciones y en la medida en que este se incrementa se produce el comportamiento oscilatorio amortiguado:

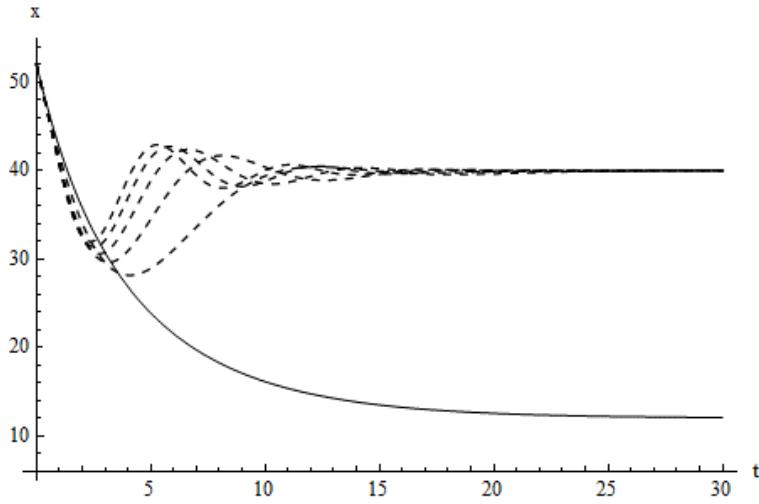


Figura 1. Stock minorista vs. tiempo

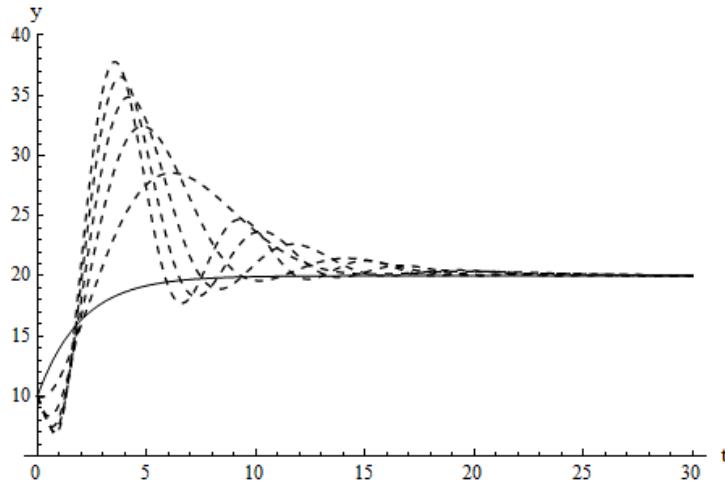


Figura 2. Pendientes al minorista

Como consecuencia de ejercer un control de inventario, el tiempo de estabilización es menor y el sistema se ordena más rápido hacia el nivel deseado que corresponde al nivel pedido por el minorista, que en este caso es  $I = 40$ .

#### 4. Control no lineal del stock

En este apartado analizamos el efecto de considerar el control no lineal del nivel minorista  $x$  de manera que este tienda al valor deseado  $I$ , para lo cual modificamos la tasa de reposición. El nuevo sistema se escribe como:

$$\begin{aligned} w &= S(t) - \frac{w}{d_1} \\ z' &= -\frac{y}{d_2} + C(t) \\ x' &= -\frac{w}{d_1} + \frac{y}{d_2} \\ w &= S(t) - \frac{w}{d_1} \end{aligned} \tag{13}$$

Al igual que en el caso lineal, cuando  $C(t)$  y  $S(t)$  son constantes, la solución estacionaria existe solo si  $C = S$ , siendo esta:

$$x^* = I, y^* = d_2 S, w^* = d_1 S \quad (14)$$

en la cual  $z^*$  puede asumir cualquier valor real. Para estudiar la dinámica en el espacio  $(x, y, w)$  utilizamos la aproximación de primer orden y determinamos la matriz Jacobiana  $J$ , asociada al sistema  $\{13_a, 13_b, 13_d\}$ . Los valores propios de la matriz  $J$  evaluada en el punto crítico determinan la estabilidad de la solución en un entorno de ellos. Los valores propios son  $(0, -1/d_1, -1/d_2)$ , por lo que, en el entorno del punto crítico, todas las trayectorias convergen a él. Dado que el sistema no es lineal, es importante remarcar que este análisis es válido solo en un entorno del punto crítico. Teniendo en cuenta las ecuaciones  $(13_a, 13_b, 13_d)$  y operando obtenemos una ecuación de Duffing no homogénea:

$$x'' + \frac{1}{d_2}x' - \frac{k}{d_2}(I - x)^3 = \left(\frac{1}{d_1} - \frac{1}{d_2}\right)\left(\frac{w}{d_1} - s\right) \quad (15)$$

donde la solución explícita de  $\omega$  está dada por la ecuación (9). Cuando las demoras de entrega al cliente y al minorista son iguales, la ecuación se reescribe como:

$$\begin{aligned} \dot{x} &= y \\ \dot{y} + \frac{1}{d_2}y - \frac{1}{d_2}(I - x)^3 &= 0. \end{aligned}$$

El punto crítico es  $x^* = I, y^* = 0$  y la matriz Jacobiana evaluada en el punto crítico resulta:

$$J(I, 0) = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -\frac{1}{d_2} \end{pmatrix}$$

Y los valores propios resultan  $(0, -\frac{1}{d_2})$ , por lo que el punto crítico es asintóticamente estable. En la Fig. 3 mostramos el espacio de fases  $(x, y)$  con los parámetros  $d_2 = 1, I = 10$ . En la figura vemos que todas las soluciones convergen al nivel deseado  $I$  y los restantes niveles convergen a la fórmula (14).

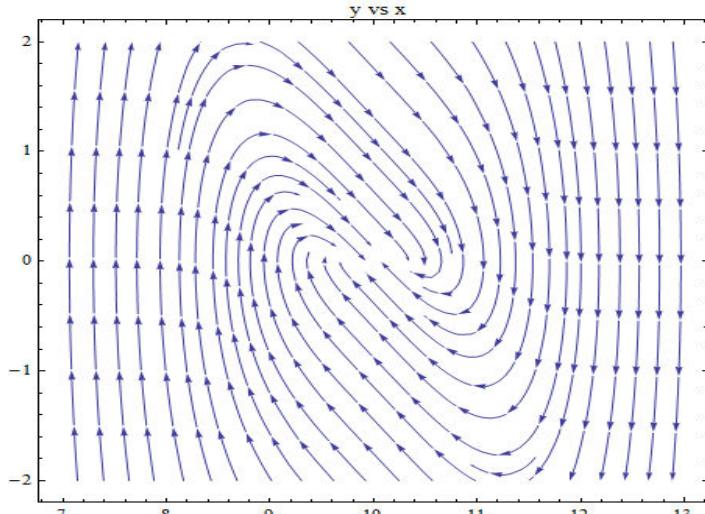


Figura 3. Espacio de fases,  $y$  vs.  $x$

## 5. Solución caótica

En las secciones anteriores las tasas externas  $S$  y  $C$  fueron consideradas constantes. Para simular el sistema con demanda estacional consideramos  $S(t) = S_0 + a \cos \omega t$ . Integraremos la ecuación (8) para determinar  $w(t)$  con el valor inicial  $w(0) = w_0$  y sustituyendo el resultado en la ecuación (15), obtenemos:

$$\ddot{x} + \frac{1}{d_2} \dot{x} - \frac{k}{d_2} (I - x)^3 = \theta \left( \frac{1}{d_1} - \frac{1}{d_2} \right) (f(t) + g(t)),$$

donde:

$$\begin{aligned}\theta &= \frac{1}{1 + \omega^2 d_1^2}, \\ f(t) &= \left( a + \frac{1}{\theta} \left( S_0 - \frac{w_0}{d_1} \right) \right) e^{-t/d_1}, \\ g(t) &= \theta (a d_1 \omega \cos \omega t - \sin \omega t).\end{aligned}$$

Para  $t \gg d_1$  el régimen transitorio se desvanece y la respuesta está dominada por  $g(t)$ , que es periódica. En este régimen existen soluciones cuasi periódicas y caóticas [9, 10], lo cual ocurre para determinadas elecciones de las constantes. Por ejemplo, para  $x(0) = 90$ ,  $\dot{x}(0) = 0$ ,  $w_0 = 10$  y los coeficientes  $S_0 = 60$ ,  $k = 1$ ,  $I = 100 = 1$ ,  $a = 53$ ,  $d_1 = 1.8$ ,  $d_2 = 20$ , la solución es caótica, como se muestra en la Fig. 4. Al modificar la constante  $a$  de 53 a 5 el régimen caótico desaparece para obtener una solución cuasi-periódica. En la Fig. 5 representamos la órbita caótica en el plano de fases  $(x, \dot{x})$ . La introducción del control no lineal mejora la respuesta con respecto al control lineal. En la Fig. 6, para una dada elección de coeficientes, comparamos el nivel minorista  $x$  con control de inventario cúbico y lineal, y encontramos que, aunque el cúbico genera una respuesta caótica, resulta más favorable que el lineal ya que las fluctuaciones son de menor amplitud.

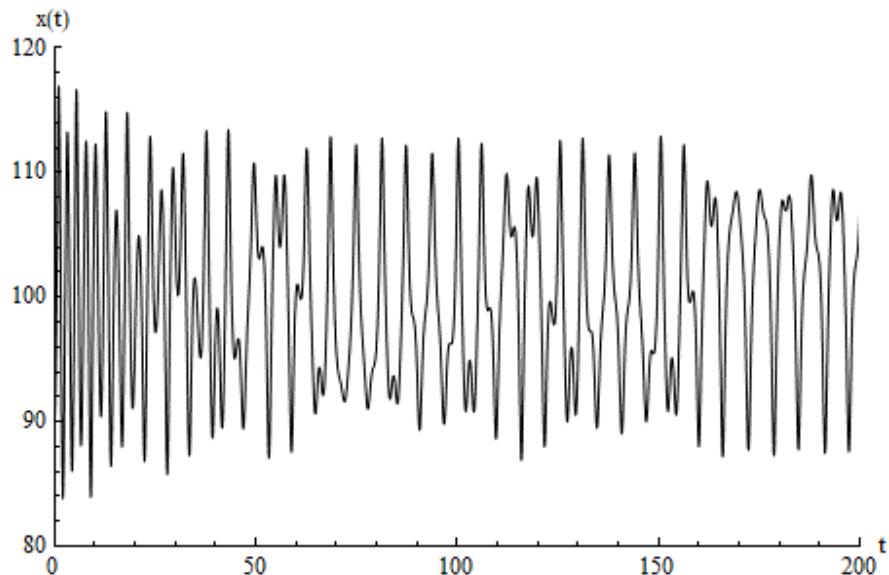
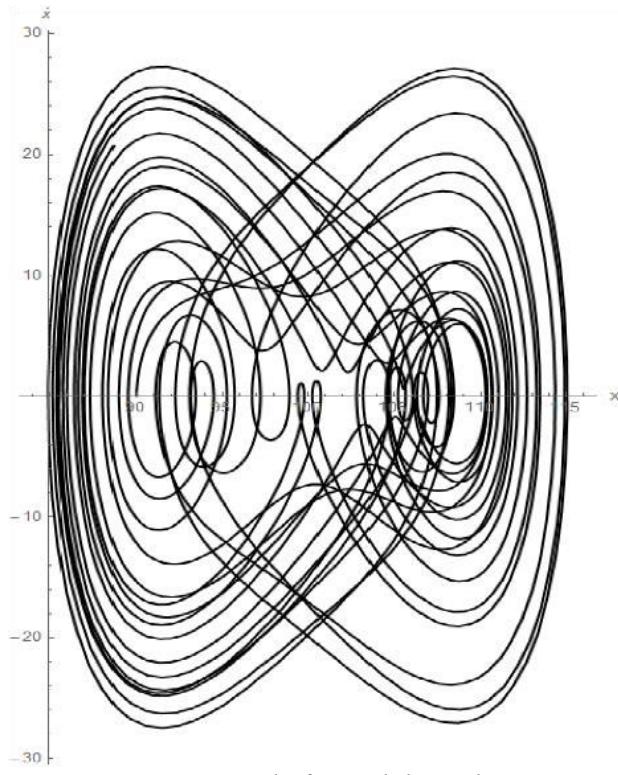
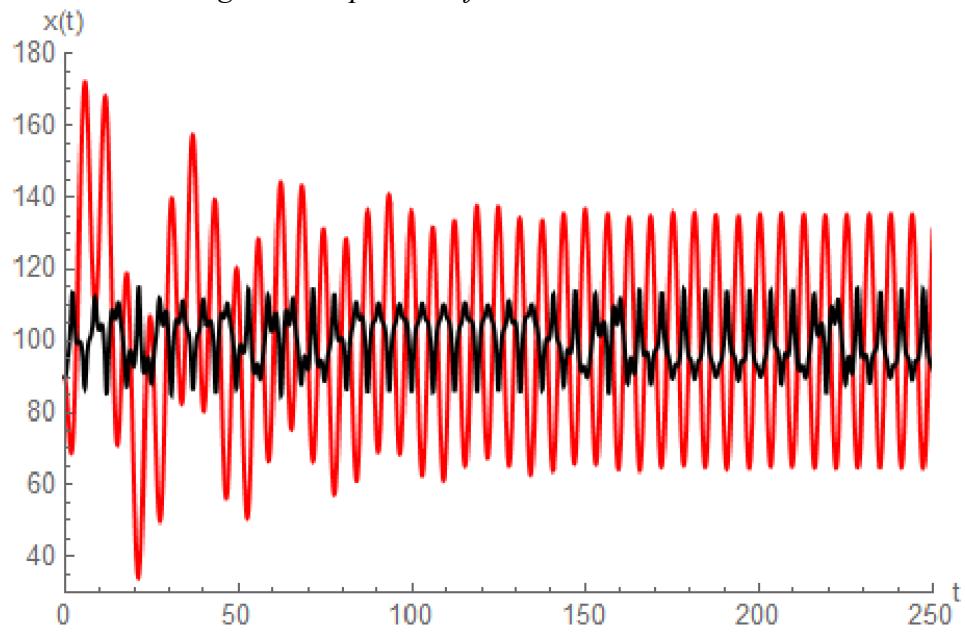


Figura 4. Evolución caótica del nivel minorista



*Figura 5. Espacio de fases del nivel minorista*



*Figura 6. Evolución del nivel minorista.*

*La curva roja corresponde al control lineal, la negra a no lineal*

La comparación del nivel minorista con control lineal se representa con la curva roja (más clara), y el control cúbico con la curva negra (más oscura).

## 6. Control de signos

Los niveles y tasas deben ser siempre no negativos por tratarse de productos; sin embargo, la propia dinámica descripta en las secciones precedentes puede generar valores negativos, lo cual debe evitarse introduciendo condiciones de control. Para ilustrar este

criterio, consideramos el sistema con control lineal de reposición al minorista. El modelo modificado se escribe como:

$$\begin{aligned} \dot{w} &= S(t) - T_1 \\ \dot{z} &= -T_2 + C(t) \\ \dot{y} &= T_3 - T_2 \\ \dot{x} &= T_2 - T_1 \end{aligned} \quad (16)$$

siendo las tasas  $T_k$ :

$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{w}{d_1}, \text{ si } w > 0 \wedge x > 0, \text{ sino } T_1 = 0, \\ T_2 &= \frac{y}{d_2}, \text{ si } y > 0 \wedge z > 0, \text{ sino } T_2 = 0, \\ T_3 &= S(t) + k(I - x) \text{ si } S(t) + k(I - x) > 0, \text{ sino } T_3 = 0, \end{aligned}$$

la incorporación de estas condiciones genera la pérdida de linealidad del sistema (16), razón por la cual resulta muy conveniente la integración de las ecuaciones mediante un método numérico. Nosotros empleamos un método de un paso, en particular Runge Kutta de cuarto orden [3, 4].

## 7. Conclusiones

A través de la Dinámica Industrial, hemos desarrollado dos modelos de control de inventario con un enfoque didáctico. En el primer caso, se emplea un control lineal para la reposición al minorista, mientras que el segundo modelo introduce un enfoque cúbico. Utilizando la teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales, hemos deducido ciertas propiedades de la dinámica sin recurrir a métodos numéricos. Al perder la linealidad de las ecuaciones, hemos observado que ciertas relaciones entre los parámetros pueden dar lugar a soluciones caóticas. En este régimen, la respuesta del sistema exhibe menor amplitud de oscilaciones en comparación con el caso lineal, lo que representa una ventaja. Desde una perspectiva didáctica, hemos destacado la importancia de equilibrar el uso de métodos analíticos y numéricos. En un segundo trabajo aplicaremos los resultados obtenidos a un sistema de explotación agropecuaria.

## Notas

\*\* Doctor en Física y Técnico Químico, ha ejercido como profesor e investigador en diversas universidades argentinas, especializándose en simulación, análisis numérico y sistemas dinámicos. Fue profesor titular en la Universidad Nacional. Investigador categorizado, ha colaborado en numerosas publicaciones científicas, abarcando desde modelos de confinamiento magnético, ecuaciones diferenciales y modelos de relatividad general. Ha participado activamente en congresos internacionales y publicado numerosos trabajos en revistas internacionales. Recientemente fue investigador en la Universidad del Centro Latinoamericano. Actualmente continúa como miembro del Instituto de Física Rosario CONICET-UNR y miembro en un proyecto en el Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), UNR.

\*\* Ingeniero en Electrónica (UNR), Doctor en Ingeniería, Universidad de Córdoba (España). Calificación: Sobresaliente “Cum Laude”. Diplomatura de Estudios Avanzados en Técnicas Avanzadas de Modelado y Control de Sistemas, Universidad de Córdoba (España). Especialista en Docencia Universitaria, UTN. Profesor Titular Ordinario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, UNR (jubilado). Investigador Categoría II – Programa de Incentivos. Director de proyectos de I+D acreditados, UNR. Decano de la Facultad de Ingeniería. Secretario General de la UNR. En la actualidad: Profesor Honorario, UNR. Profesor de posgrado en la UNR. Integrante de Programa de Investigación en el Centro de Estudios Interdisciplinarios (CEI), UNR.

## Referencias

1. Aracil, J., & Gordillo, F. (1997). *Dinámica de Sistemas*. Madrid: Alianza Editorial.
2. Bala, B. K., Arshad, F. M., & Noh, K. M. (2017). *System Dynamics Modelling and Simulation*. Singapore: Springer.
3. Chapra, S., & Canale, R. (1999). *Numerical Methods*. México: McGraw Hill.
4. Chicone, C. (1999). *Ordinary Differential Equations with Applications*. New York: Springer.
5. Disney, S., Maltz, A., Wang, X., et al. (2016). Inventory management for stochastic lead time with order crossovers. *European Journal of Operational Research*, 248(2), 473-486.
6. Flannery, B., et al. (1987). *Numerical Recipes*. New York: Cambridge University Press.
7. Forrester, J. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press.
8. Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2010). *Introduction to Operations Research*. New York: McGraw-Hill.
9. Lara, L., & Roda, F. (2012). Propiedades Cualitativas de un Modelo de Inventario con Rotura. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 4(7), 215-230.
10. Oviedo, S., Leiva, A., Díaz, D., & Forradellas, R. (2013). System Dynamics: modeling flexible in reverse logistics. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 5(10), 84-98.
11. Rasmussen, D. R., & Mosekilde, E. (1988). Bifurcations and chaos in a genetic management model. *European Journal of Operational Research*, 35, 80-88.
12. Rinauto, N., Lara, L. P., & Martínez, R. M. (2021). Demoras Exponentiales en Modelos de la Dinámica Industrial. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 13(25), 90-100.
13. Spiegler, V. L. M., & Naim, M. M. (2017). Investigating sustained oscillations in nonlinear production and inventory control models. *European Journal of Operational Research*, 261(2), 572-583.
14. Strogatz, S. (1994). *Nonlinear Dynamics and Chaos*. New York: Addison-Wesley.
15. Taha, H. A. (2011). *Operations Research: An Introduction* (9th Ed.). New York: Prentice Hall.
16. Gordon, G. (1981). *Simulación de Sistemas*. México: Diana.

**MODELADO MATEMÁTICO DEL SECADO CONVECTIVO DE GRANOS DE QUINOA  
(*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD. VAR. HUALHUAS)  
Y EFECTO DE LA TEMPERATURA DE SECADO EN LAS HARINAS**

LUCRECIA POZZO\*

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Rosario

JULIA LUISETTI\*\*

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Rosario

MARÍA FLORENCIA BALZARINI\*\*\*

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Rosario

MARÍA CRISTINA CIAPPINI\*\*\*\*

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Rosario

MARÍA AGUSTINA REINHEIMER\*\*\*\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

**Resumen**

El objetivo de este estudio fue aplicar un modelo matemático tridimensional para el secado de granos de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd. var. Hualhuas), que contemple la transferencia de materia y la variabilidad del coeficiente de difusión con la temperatura de secado. El modelo se validó con resultados experimentales de laboratorio realizados a diferentes temperaturas (40°C, 60°C y 80°C) y velocidades del aire de secado (0,2 y 0,7 m/s). Los resultados mostraron que el modelo describe adecuadamente el proceso de secado de la quinoa, con coeficientes de difusión dentro del rango reportado en la literatura. También se estudió la influencia del secado en la calidad de las harinas obtenidas tras la molienda, evaluando aspectos como la granulometría y la composición fisicoquímica de las harinas.

**Palabras clave:** Quinoa; Secado convectivo; Modelo matemático de secado; Coeficiente de difusión efectivo; Molienda.

**Abstract**

The objective of this study was to apply a three-dimensional mathematical model for the drying of quinoa grains (*Chenopodium quinoa* Willd. var. Hualhuas), which considers mass transfer and the variability of the diffusion coefficient with drying temperature. The model was validated with experimental laboratory results conducted at different temperatures (40°C, 60°C, and 80°C) and drying air velocities (0.2 and 0.7 m/s). The results showed that the model adequately describes the quinoa drying process, with diffusion coefficients within the range reported in the literature. The influence of drying on the quality of the flours obtained after milling was also studied, evaluating aspects such as granulometry and the physicochemical composition of the flours.

**Keywords:** Quinoa; Convective Drying; Drying Mathematical Model; Effective Diffusion Coefficient; Milling.

## 1. Introducción

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) es un pseudocereal que ha ganado popularidad en años recientes en la producción de alimentos libres de gluten. Las harinas integrales de quinoa proporcionan una excelente fuente de energía, fibra y lípidos (Luisetti, 2023), además de contar con proteínas ricas en lisina (Shotts *et al.*, 2018). Estas propiedades nutricionales facilitan su incorporación en una variedad de matrices alimenticias y su utilización en la creación de recetas con cereales no tradicionales (Bermúdez Naranjo, 2017).

En general, los granos de cereales y pseudocereales son sometidos a procesos de acondicionamiento como secado y molienda, con el fin de obtener un producto alimenticio que cumpla con las expectativas funcionales de los consumidores. Para un aprovechamiento eficiente del material obtenido, es necesario estudiar sus propiedades, ya que estas afectan las características sensoriales, físicas y químicas del producto final. Cabe destacar que la granulometría de la harina resultante del proceso de molienda del grano puede influir en sus propiedades tecnológicas (Pecoroni Herguedas, 2017).

En nuestro país, la cosecha de granos comienza cuando el grano alcanza un 14% de humedad, que es el estándar para la comercialización y el límite para el almacenamiento temporal. Retrasar la recolección aumenta el riesgo de daños por precipitaciones y plagas, por lo que a menudo se recurre a la cosecha anticipada utilizando desecantes químicos cuando la humedad del grano está alrededor del 30% (Cuniberti, 2014), o se realiza el secado poscosecha. Este secado se lleva a cabo con aire a altas temperaturas, entre 40°C y 120°C, durante períodos de 0,5 a 4 horas (Garnero, 2006). Para el trigo, la temperatura máxima recomendada es de 90°C, asegurando que la temperatura del grano no supere los 50°C o 60°C para mantener su calidad industrial. La soja, debido a su alto contenido de lípidos, se seca más rápido y tiene una temperatura óptima de secado inferior a 80°C, ya que temperaturas más altas pueden destruir parte de su contenido de lisina. Generalmente, muchos países adoptan una temperatura máxima de secado de 90°C (Garnero, 2006).

Las condiciones de secado pueden afectar el rendimiento de la molienda y la calidad de los productos obtenidos. El proceso térmico durante el secado modifica la digestibilidad de las proteínas y almidones del grano debido a la desnaturalización de las proteínas. En el caso de la quinoa, el secado no está exento de estas alteraciones químicas, que dependen de varios factores como la variedad de quinoa, las condiciones de procesamiento, la temperatura, el pH y la presencia de oxígeno (De la Cruz Quispe, 2009). El objetivo de este trabajo es aplicar un modelo matemático de secado que contemple la transferencia de materia durante la operación. Se propone la validación del modelo con resultados experimentales de laboratorio realizados a diferentes temperaturas y velocidades de secado para granos de quinoa. Posteriormente, se propone analizar la influencia del proceso de secado en la calidad de las harinas obtenidas luego del proceso de molienda.

## 2. Materiales y métodos

### 2.1. Materia prima y preparación de la muestra

Se adquirió un lote de 5 kg de semillas de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd. var. Hualhuas), aptas para consumo, en la Distribuidora Zucchi (Rosario, Santa Fe, Argentina). Se fraccionaron en bolsas plásticas de 200 g, que se almacenaron en un contenedor plástico hermético hasta su uso, a temperatura ambiente ( $22 \pm 5^\circ\text{C}$ ).

## *2.2. Experiencias de secado*

Los tratamientos de secado se realizaron utilizando una estufa de convección forzada (Tecno Dalvo, Modelo CHC/F/I, Argentina). Las temperaturas ensayadas en este estudio fueron 40°C, 60°C y 80°C y las velocidades del aire de secado, 0,2 y 0,7 m/s. Se pesaron  $150\text{ g} \pm 0,1\text{ g}$  de quinoa para cada experiencia y las muestras se colocaron en una bandeja de malla de acero inoxidable para facilitar la circulación del flujo de aire. Las experiencias de secado se realizaron por triplicado.

## *2.3. Molienda y tamizado de la harina*

Se utilizó un molino de cuchillas (IKA, Alemania), procesando los granos durante 15 segundos. La harina obtenida se conservó en bolsas de plástico herméticas, hasta su uso.

Para determinar la granulometría de las harinas se empleó un tamizador Ro Tap (Tyler, EE.UU.). Las mallas utilizadas fueron de 16 (1000 µm), 25 (679 µm), 50 (289 µm), 100 (149 µm), 200 (74 µm) y 270 (53 mm) U.S. El tamizado se realizó tomando muestras de 100 g y agitándolas durante 5 min, para realizar la separación de las partículas. Finalmente, se pesaron las fracciones de harinas retenidas en cada tamiz y se calculó el porcentaje de retención. El valor del tamaño medio final de cada harina fue obtenido por triplicado.

## *2.4. Determinación de la composición fisicoquímica*

El contenido de humedad de los granos se determinó gravimétricamente según la técnica de la AOAC 945.15 (AOAC International, 1990). Para ello, se pesaron  $2,0 \pm 0,1\text{ g}$  de harina en cápsulas de aluminio previamente taradas, las cuales fueron secadas en estufa (Sifac, Argentina) durante 3 h a 103-104°C. La muestra se enfrió hasta temperatura ambiente en un desecador, antes de determinar su peso.

El contenido de proteínas totales se determinó utilizando la técnica IRAM 15852-2 (IRAM, 2020), mediante un equipo Kjeldahl. Para calcular el contenido proteico de la muestra se multiplicó el contenido de nitrógeno presente por 6,25.

El contenido de grasas se realizó según la técnica IRAM 5624 (IRAM, 2015). Se empleó un equipo Soxhlet y n-hexano (grado analítico, CAS N°110-54-3) como solvente. El contenido de cenizas de la harina de quinoa se determinó utilizando la técnica IRAM 15851 (IRAM, 2009). Para la incineración de la muestra, se utilizó una mufla eléctrica (Técnica Seis S.A.).

## *2.5. Modelado matemático de la operación de secado*

### *2.5.1. Hipótesis para la construcción del modelo*

Para describir los perfiles de humedad dentro de las muestras durante el proceso de secado, se propone un modelo matemático que considera la ley de conservación de materia bajo las siguientes suposiciones:

- El agua se difunde a la superficie de cada partícula, según la segunda ley de Fick
- El proceso de difusión es el mecanismo de transferencia de masa dominante
- La evaporación del agua tiene lugar solo en el nivel de la superficie
- La humedad en la superficie está en equilibrio con el aire de secado
- El contenido de humedad en los granos de quinoa es uniforme en toda la matriz
- La temperatura del aire se mantiene constante. Hay suficiente flujo de aire para evaporar el contenido interno de humedad a través de la malla utilizada
- La difusividad de la humedad depende del contenido de humedad y la temperatura
- El secado tiene lugar en toda la superficie del grano, ya que se usa una bandeja de malla de acero inoxidable

- El caudal de aire es lo suficientemente grande para que las condiciones de secado (humedad, temperatura) se mantengan constantes en todo el material. El grano alcanza la temperatura del aire de secado
- La generación de calor dentro del material y los efectos de la radiación son insignificantes
- El aire está perfectamente mezclado dentro de la estufa y las características de flujo del aire son invariables
- Debido al pequeño tamaño que tiene el grano, se considera constante la densidad del mismo durante el proceso de secado
- Los granos se consideraron como esferas de 1,99 mm de diámetro

### 2.5.2. Modelo de transferencia de masa

Se aplicó un modelo de difusión de Fick de transferencia de humedad para estimar la evolución temporal de la distribución radial del contenido de humedad local, en un grano de quinoa de radio R durante el secado:

$$\rho_s \cdot \frac{\partial HS(r, t)}{\partial t} = D_{eff}(t) \cdot \rho_s \cdot \left( \frac{\partial^2 HS(r, t)}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial HS(r, t)}{\partial r} \right) \quad (3)$$

$t > 0, \quad 0 < r < R$

Se adoptaron las siguientes condiciones iniciales y de contorno para resolver la ecuación:

- Condición inicial

Al inicio del proceso de secado el contenido de humedad del producto era uniforme.

$$HS(r, 0) = HSo \quad (4)$$

$t = 0, \quad 0 < r < R$

- Condición de simetría

Debido a la simetría, no hubo un gradiente de humedad, por lo cual las condiciones límites en el centro fueron:

$$-D_{eff}(t) \cdot \rho_s \cdot \frac{\partial HS(0, t)}{\partial r} = 0 \quad (5)$$

$t > 0, \quad r = 0$

- Condición de contorno en la interfase para el secado convectivo

$$-D_{eff}(t) \cdot \rho_s \cdot \frac{\partial HS(r, t)}{\partial r} = k \cdot \rho_s \cdot (HS(r, t) - HSeq) \quad (6)$$

$t > 0, \quad r = R$

La ecuación (6) establece que se consideró un mecanismo de transferencia de masa por convección, desde la superficie del producto al aire, donde k y HS<sub>eq</sub> son el coeficiente de transferencia de masa externa y el contenido de humedad de equilibrio del sólido seco, respectivamente.

El coeficiente de transferencia de masa, k, utilizado en la ecuación (6), se determinó empleando el número de Sherwood, Sh, calculado a partir de la ecuación adimensional reportada por Mills (1995) junto con las ecuaciones (7) a (12):

$$Sh(t) = \frac{D \cdot k}{D_w} = 2 + 0,6 \cdot Re^{0,5} \cdot Sc^{0,33} \quad (7)$$

$$Re = \frac{D \cdot G_a}{\mu_a} \quad (8)$$

$$Sc = \frac{\mu}{\rho_a \cdot D_w} \quad (9)$$

$$\mu_a = \frac{0,000001 \cdot 1,4592 \cdot (T + 273)^{1,5}}{109,10 + (T + 273)} \quad (10)$$

$$\rho_a = \frac{Ma \cdot Pa}{R \cdot (T + 273)} \quad (11)$$

$$G_a = \frac{Ma \cdot v \cdot Pa}{R \cdot (T + 273)} \quad (12)$$

En este modelo, la difusividad efectiva se expresa usando una relación tipo Arrhenius, considerándolo una función de la temperatura (T) y del contenido de humedad del sólido (HS) durante el proceso de secado.

$$D_{eff}(t) = A \cdot e^{\left(\frac{-B}{273,15+T}\right)} \cdot e^{\left(C \times HS(t)\right)} \quad (13)$$

donde  $D_{eff}$  es la difusividad de la humedad en  $m^2/s$  y los parámetros A, B y C serán estimados por el modelo.

La estimación del contenido de humedad promedio en cada instante en los granos de quinoa se obtuvo al integrar el contenido de humedad local sobre el volumen. Específicamente, el contenido de humedad promedio se expresó como se establece en la ecuación (14), que se puede resolver mediante la regla del Trapecio.

$$\overline{HS}(t) = \frac{\int_0^V \overline{HS}(r, t) dV}{\int_0^V dV}; \quad t \geq 0 \quad (14)$$

### 2.5.3. Estrategias de resolución

Dado que el modelo se implementó en la herramienta de optimización GAMS (Sistema de Modelado Algebraico General), el cual solo resuelve modelos basados en ecuaciones algebraicas, las ecuaciones diferenciales debieron discretizarse para transformarse en ecuaciones algebraicas.

Por lo tanto, las ecuaciones (3 - 6) se discretizaron utilizando el método de diferencias finitas central (CFDM) implícito.

Las ecuaciones (15) y (16) definen las variaciones espaciales y temporales, respectivamente, con  $M = 9$  y  $N = 100$ . Los valores de M y N han sido probados previamente y aseguran la estabilidad de la solución, con la menor demanda computacional.

$$\Delta r = \frac{r}{M} \quad (15)$$

$$\Delta t = \frac{tf}{N} \quad (16)$$

El modelo de programación no lineal propuesto se implementó en GAMS y se resolvió utilizando CONOPT (Singh & Heldman, 1993), un algoritmo basado en el método de gradiente reducido.

Como primer paso, el modelo se usa para estimar los parámetros del coeficiente de difusión (ecuación (13)) mediante un primer set de experiencias de secado. El objetivo de este paso fue evaluar el rendimiento del modelo y las correlaciones implementadas, utilizadas para describir la transferencia de masa durante el secado. Luego, se fijaron los valores obtenidos de los parámetros del coeficiente de difusión y se implementó la función objetivo (FO) basada en la minimización del error cuadrático medio (ECM) de los datos experimentales por medio del uso de otro set independiente de corridas experimentales, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$FO = \text{Min}\{ECM\} = \text{Min} \left\{ \frac{1}{N} \left( \sum_{to}^{tf} \overline{HS}_{exp}(t) - \overline{HS}(t) \right)^2 \right\} \quad (17)$$

donde  $\overline{HS}_{exp}$  es la humedad promedio experimental,  $\overline{HS}$  la humedad promedio estimada por el modelo y n, el número de valores de datos.

Para estimar los coeficientes de transferencia de masa, se adoptaron correlaciones informadas en la literatura, con el fin de reducir los grados de libertad del modelo y facilitar la resolución de los modelos NLP. El modelo resultante involucró 4052 variables y 3547 restricciones.

## 2.6. Análisis estadístico de los datos

Los resultados experimentales se obtuvieron por triplicado y se presentan como promedio  $\pm$  desviación estándar (D.E.). El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa Minitab 2018 (Pennsylvania, EEUU), realizando el análisis de la varianza, con comparación de medias de los tratamientos mediante la prueba de Tukey ( $p < 0,05$ ). Para la resolución del modelo de secado, se utilizó el software GAMS (Washington, EEUU), que resuelve modelos basados en ecuaciones algebraicas.

## 3. Resultados y discusión

### 3.1. Aplicación del modelo de secado

La Tabla 1 presenta el valor correspondiente al error cuadrático medio (ECM) para el modelo implementado. De los resultados obtenidos, se concluye que los ECM son aceptables y que el modelo es satisfactorio para describir el proceso de secado, obteniéndose los parámetros de difusión. También se observan valores elevados de  $R^2$ , lo que demuestra una bondad de ajuste aceptable.

*Tabla 1. Datos de ajuste obtenido por aplicación del modelo de secado para los ensayos con quinoa*

T (°C)	v (m/s)	Deff (m <sup>2</sup> /s)	ECM	A	B	C	R <sup>2</sup>
40	0,2	2,52. 10 <sup>-10</sup> <sup>a</sup>	1,00. 10 <sup>-03</sup>	0,05	3100	0,03	1,000
40	0,7	3,02. 10 <sup>-10</sup> <sup>a</sup>	6,00. 10 <sup>-03</sup>	0,06	3100	0,03	0,991
60	0,2	5,47. 10 <sup>-10</sup> <sup>b</sup>	1,00. 10 <sup>-03</sup>	0,06	3100	0,03	1,000
60	0,7	5,93. 10 <sup>-10</sup> <sup>b</sup>	1,00. 10 <sup>-03</sup>	0,065	3100	0,03	1,000
80	0,2	9,27. 10 <sup>-10</sup> <sup>c</sup>	2,00. 10 <sup>-03</sup>	0,06	3100	0,03	1,000
80	0,7	1,00. 10 <sup>-09</sup> <sup>c</sup>	4,00. 10 <sup>-03</sup>	0,065	3100	0,03	1,000

Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).

Se observa que el coeficiente de difusión del agua aumentó con el incremento de la temperatura del aire de secado. Como se esperaba, el uso de temperaturas de secado más altas promovió una mayor movilidad del agua en los sistemas alimentarios desde el interior hasta la superficie (Ruiz-López *et al.*, 2012) y aumentó la difusividad efectiva de la transferencia de masa. Los resultados obtenidos se encuentran dentro del intervalo hallado para los alimentos ( $10^{-10}$  y  $10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$ ) (Zogzas *et al.*, 1996).

Janampa Arango (2017) investigó la difusividad efectiva durante el secado convectivo a  $60^\circ\text{C}$  y velocidad del aire de  $4,5 \text{ m/s}$ , para diferentes variedades de quinoa. Obtuvo los siguientes resultados: Negra Collana ( $5,73395 \times 10^{-11}$ ), Negra Ayrampo ( $5,73395 \times 10^{-11}$ ), Pasankalla ( $1,048668 \times 10^{-10}$ ), Amarilla Compuesta ( $5,23276 \times 10^{-11}$ ) y Rosada de Juli ( $5,13289 \times 10^{-11}$ ).

Pagano & Mascheroni (2011) evaluaron la cinética de secado de granos de amaranto bajo diferentes condiciones. Secaron a temperaturas comprendidas entre  $25$  y  $55^\circ\text{C}$ , empleando un caudal de aire constante ( $0,3 \text{ m/s}$ ) y una humedad inicial de  $14,9\%$  en base seca. Obtuvieron coeficientes de difusión entre  $2,103 \times 10^{-12}$  ( $25^\circ\text{C}$ ) y  $3,966 \times 10^{-12}$  ( $55^\circ\text{C}$ ). Calzetta Resio *et al.* (2004) secaron granos de amaranto con humedades iniciales de  $20\%$  y  $32,5\%$ , a las temperaturas  $40$ ,  $50$ ,  $60$  y  $70^\circ\text{C}$ . Para la humedad inicial del grano de  $20\%$ , obtuvieron valores de difusividades de  $6,375 \times 10^{-12}$  ( $40^\circ\text{C}$ ) y  $1,218 \times 10^{-11}$  ( $70^\circ\text{C}$ ), mientras que para el  $32,5\%$ , los resultados fueron:  $1,619 \times 10^{-11}$  ( $40^\circ\text{C}$ ) y  $5,189 \times 10^{-11}$  ( $70^\circ\text{C}$ ).

Se realizó una prueba de comparación de Tukey para las tres temperaturas de secado y se hallaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el coeficiente de difusión para ambas velocidades del aire de secado ensayadas. De igual forma, la difusividad efectiva aumentó a medida que aumentaba la velocidad del aire de secado. Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre las velocidades de secado para ninguna de las temperaturas ensayadas.

### 3.2. Validación del modelo

Las Figuras 1a y 1b muestran las curvas del contenido de humedad promedio experimental y estimado, a diferentes temperaturas y velocidades del aire de secado. Se observa que el modelo propuesto describe con precisión la cinética de secado para todas las combinaciones de temperatura y velocidad del aire experimentadas.

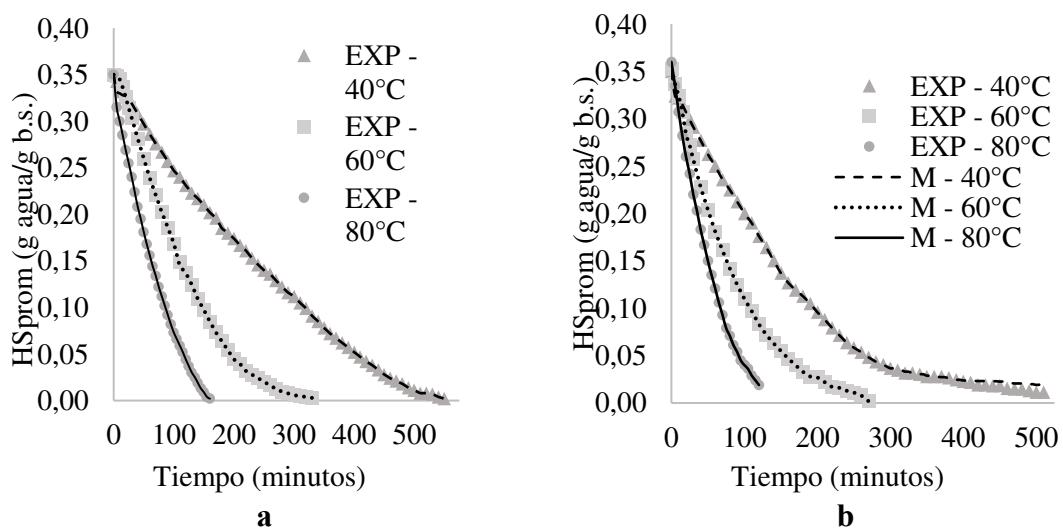


Figura 1. Curvas de secado experimentales y estimadas por el modelo para las tres temperaturas de secado ensayadas. a) velocidad del aire de secado,  $v_1 = 0,2 \text{ m/s}$ ; b) velocidad del aire de secado,  $v_2 = 0,7 \text{ m/s}$

### 3.3. Molienda y tamizado

El rendimiento de la harina de quinoa retenida en un tamiz de malla 50 para los tratamientos ensayados se muestra en la Tabla 2. Según la clasificación realizada por PROINPA (2011), la harina obtenida para malla 50 (tamaño mínimo de gránulos de 0,297 mm), corresponde a afrecho (tamaño de gránulos entre 0,487 y 0,23 mm). Esto posibilita su uso para alimentos balanceados, panes integrales, panificación, bizcochería, pastas, purés, sopas y cremas.

*Tabla 2. Rendimientos de la harina de quinoa para los distintos tratamientos ensayados para el retenido en malla 50*

Temperatura de secado	Velocidad del aire de secado	Rendimiento
40°C	v1	85,6 <sup>a</sup>
40°C	v2	81,0 <sup>a</sup>
60°C	v1	69,7 <sup>a</sup>
60°C	v2	79,0 <sup>a</sup>
80°C	v1	68,0 <sup>a</sup>
80°C	v2	65,8 <sup>a</sup>

*Letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ).*

No se encontraron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) en el rendimiento de la molienda, para las dos velocidades del aire de secado ni para las tres temperaturas de secado ensayadas.

### 3.4. Composición físicoquímica

El contenido de grasas totales en la harina de quinoa fue  $6,48 \pm 0,3$  g por 100 g de quinoa b.s. No se encontraron diferencias significativas en el contenido de grasas totales para las harinas obtenidas de granos secados a las diferentes temperaturas ensayadas. Este valor fue similar al encontrado por otros autores (Carciochi, 2014; Repo Carrasco *et al.* 2011 y Miranda *et al.* 2010).

El contenido de proteínas totales en la harina de quinoa fue  $12,13 \pm 0,06$  g por 100 g de quinoa b.s. No se encontraron diferencias significativas en el contenido de proteínas totales para las harinas obtenidas de granos secados a las diferentes temperaturas ensayadas. El resultado obtenido coincide con el reportado por distintos autores (Rojas *et al.*, 2016 y Pauro Quilli, 2017).

El contenido de cenizas obtenido fue de  $2,36 \pm 0,03\%$  (g cenizas/100 g quinoa b.s.). No se encontraron diferencias significativas en el contenido de cenizas para las harinas obtenidas de granos secados a las diferentes temperaturas y velocidades ensayadas. El valor hallado coincide con el obtenido por otros autores. Carciochi (2014) y Vargas de la Cruz (2014), en sus estudios, reportaron valores similares.

## 4. Conclusiones

El modelo matemático propuesto mostró una alta precisión en la descripción de la cinética de secado de los granos de quinoa. Los coeficientes de difusión del agua aumentaron con la temperatura del aire de secado, lo que concuerda con la literatura.

No se encontraron diferencias significativas en el rendimiento de la molienda y la composición fisicoquímica (contenido de grasas, proteínas y cenizas) de las harinas de quinoa para las diferentes condiciones de secado.

La calidad de las harinas obtenidas fue adecuada para diversas aplicaciones alimenticias, como panes integrales y alimentos balanceados.

El tamaño de las partículas de las harinas obtenidas fue adecuado para diversas aplicaciones alimentarias, confirmando su utilidad en la industria alimentaria.

Este estudio demuestra la eficacia del modelo matemático en la predicción del proceso de secado de la quinoa y su impacto en la calidad de las harinas, proporcionando una herramienta útil para optimizar las condiciones de secado en la producción industrial.

### Agradecimientos

Los autores agradecen el financiamiento de la Universidad Tecnológica Nacional por medio de su proyecto Proyecto UTN EC8609: “Caracterización y Acondicionamiento del grano de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd): Influencia de distintos métodos de secado en sus propiedades antioxidantes y antimicrobianas”.

### Notas

\* Ingeniera Química por la Facultad Regional Rosario, UTN. Estudiante de la Maestría en Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral. Se ha desempeñado como Auxiliar de Primera en la cátedra de Ingeniería de las Reacciones Químicas (nivel 4º año) e investigadora en el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos (CIDTA) perteneciente a la Facultad Regional Rosario, UTN, hasta el año 2023. Actualmente, es Responsable de Calidad en FAILAR S.A.

\*\* Doctora en Ingeniería egresada de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional Rosario. Ingeniera Química por la Facultad Regional Rosario, UTN. Actualmente, se desempeña como Profesora Asociada en la cátedra de Ingeniería de las Reacciones Químicas (nivel 4º año) y Jefe de Trabajos Prácticos de Introducción a la Tecnología de los Alimentos (nivel 2º año). Es Investigadora con dedicación exclusiva del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos (CIDTA) perteneciente a la Facultad Regional Rosario, UTN.

\*\*\* Doctora en Ingeniería Química Mención Química egresada en la Facultad Regional de Córdoba de la Universidad Tecnológica Nacional. Ingeniera Química de la Facultad Regional Rosario, UTN. Actualmente, se desempeña como Profesora Adjunta en las cátedras de Procesos y Equipos para la Industria de los Alimentos (nivel 5º año) y Química de los Alimentos (nivel 4º año). Es además Investigadora con dedicación exclusiva del Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos (CIDTA) perteneciente a la Facultad Regional Rosario, UTN.

\*\*\*\* Doctora de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA (2013), Magíster en Tecnología de los Alimentos (UCA, 1996), Especialista en Docencia Universitaria (UTN -2001) e Ingeniera Química (UTN FRRo, 1986). Se ha desempeñado como Directora del CIDTA en UTN-FRRo, siendo Investigador Categoría I. Dirige tesis de Doctorado y Maestría y los Trabajos Finales de la carrera de Ingeniería en Tecnología de Alimentos de UCEL, donde se desempeña como docente. Ha participado en procesos de innovación curricular en el campo de posgrados en alimentos y en carreras de grado. Ha publicado numerosos artículos científicos.

\*\*\*\*\* Doctora en Tecnología Química e Ingeniera en Alimentos egresada de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral. Actualmente se desempeña como Investigadora Adjunta de CONICET con lugar de trabajo en UCEL, abocada a la rama de Desarrollo de procesos alimenticios para la obtención de ingredientes con propiedades funcionales y nutricionales específicas. Además, se desempeña en la actualidad como Profesora Asociada de UCEL y Profesora Adjunta en UTN. Ha publicado numerosos artículos en revistas científicas y congresos nacionales e internacionales.

## Bibliografía

- AOAC International. (1990). *Official methods of analysis* (15th ed.). Method 945.15. Association of Official Analytical Chemists.
- Bermúdez Naranjo, D. (2017). Evaluación tecnológica de la harina de quinua (*Chenopodium quinoa*) variedad piartal como espesante alimentario obtenida bajo diferentes condiciones de proceso. Facultad de Ingeniería, Universidad de La Salle, Bogotá (Tesis de grado). Disponible en: [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_alimentos/76](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos/76).
- Calzetta Resio, A. N., Aguerre, R. J. & Suarez, C. (2004). Drying characteristics of amaranth grain. *Journal of Food Engineering*, 65, 197-203.
- Carciochi, R. A. (2014). Obtención de ingredientes alimenticios con capacidad antioxidante mejorada por aplicación de distintos procesos a semillas de quinoa (*Chenopodium quinoa*). (Tesis Doctoral). Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica.
- Cuniberti, M. (2014). Almacenamiento de granos (silo bolsa) y calidad Trigo. INTA. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_almacen\\_granos14.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_almacen_granos14.pdf)
- De la Cruz Quispe, W. H. (2009). “Complementación proteica de harina de trigo (*Triticum aestivum L.*) por harina de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) y suero en pan de molde y tiempo de vida útil (Tesis de maestría). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.
- Garnero, S. (2006). Calidad intrínseca de los granos en la poscosecha (Trabajo final de Maestría). Facultad de Ciencias Químicas. Universidad de Córdoba. Repositorio: [http://www.edutecne.utn.edu.ar/tesis/calidad\\_intrinsica\\_granos.pdf](http://www.edutecne.utn.edu.ar/tesis/calidad_intrinsica_granos.pdf).
- IRAM. (2009). *IRAM 15851:2009. Determinación de cenizas en alimentos*. Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- IRAM. (2015). *IRAM 5624:2015. Determinación del contenido de grasas en alimentos*. Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- IRAM. (2020). *IRAM 15852-2:2020. Determinación del contenido de proteínas en alimentos*. Instituto Argentino de Normalización y Certificación.
- Janampa Arango, M. N. (2017). “Efecto de las variables de presión, temperatura y tiempo en la obtención de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd) cocida variedad dura” (Tesis de grado para obtener el título de ingeniería en industrias alimentarias). Ayacucho. Disponible en el repositorio de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga: [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSC/3341/1/TESIS%20IA271\\_Jan.pdf](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSC/3341/1/TESIS%20IA271_Jan.pdf)
- Luisetti, J. (2023). Optimización de las condiciones del proceso de acondicionamiento y obtención de harina integral del grano de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) en relación a su capacidad antioxidante y antimicrobiana (Tesis doctoral). Universidad Nacional Rosario, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Disponible en el repositorio de la Universidad Nacional de Rosario: <https://rephip.unr.edu.ar/items/580bf4a0-aff3-4a51-8d56-700489a18d26>
- Mills, A. F. (1995). *Basic Heat and Mass Transfer*. Irwin, Massachusetts.
- Miranda, M., Vega-Gálvez, A., López, J., Parada, G., Sanders, M., Aranda, M., Uribe, E., & Di Scala, K. (2010). Impact of air-drying temperature on nutritional properties, total phenolic content and antioxidant capacity of quinoa seeds (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Industrial Crops and Products*, 32, 258-263.
- Pagano, A., M. & Mascheroni, R. H. (2011). Modelling simultaneous heat and mass transfer in an amaranth grain during drying: a finite element approach. *Mecánica Computacional*, XXX, 1645-1668.
- Pauro Quilli, T. E. (2017). Evaluación del comportamiento de almidones y harinas de dos variedades de cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) procesada para la preparación de harinas precocidas (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias Agrarias.
- Pecoroni Herguedas, M. (2017). Modificación de la molienda de arroz: Efectos en la calidad de las harinas y en su adecuación a procesos de panificación. Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/29325>

- Repo Carrasco, R., Pilco, J. J. y Encina Zelada, C. R. (2011). Desarrollo y elaboración de un *snack* extruido a partir de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y maíz (*Zea mays* L.). *Ingeniería Industrial*, 29, 209-224. DOI:10.26439/ing.ind2011.n029.235
- Rojas, W., Vargas Mena, A. y Pinto Porcel, M. (2016). La diversidad genética de la quinua: potenciales usos en el mejoramiento y agroindustria. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 3 (2), 114-124.
- Ruiz-López, I. I., Ruiz-Espinosa, E., Arellanes-Lozada, P., Barcenas-Pozos, M. & Garca-Alvarado, M. (2012). Analytical Model for Variable Moisture Diffusivity Estimation and Drying Simulation of Shrinkable Food Products. *Journal of Food Engineering*, 108, 427-435.
- Shotts, M. L., Pujolras, M. P., Rossell, C., & Rodriguez-Saona, L. (2018). Authentication of indigenous flours (Quinoa, Amaranth and kañiwa) from the Andean region using a portable ATR-Infrared device in combination with pattern recognition analysis. *Journal of Cereal Science*, 82, 65-72.
- Singh, R. P. & Heldman, D. R. (1993). *Introduction to Food Engineering*. San Diego, California: Academic Press, Inc.
- Soto, J. L., Kuramotto, C., Seleme, J. P., Calderón, R. y Castañares, C. (2010). Normas Técnicas Andinas para quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y productos procesados (hojuelas y harina). Todo sobre la quinua. <https://laquinua.blogspot.com/2010/10/normas-tecnicas-andinas-para-quinua.html>.
- Vargas de la Cruz, L. M. (2014). Caracterización proximal de la quinoa (*Chenopodium quinoa*) variedad Salcedo Inia del Caserío Coipin del Distrito de Huamachuco en la Provincia de Sánchez Carrión (Tesis de grado para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial). Trujillo.
- Zogzas, N. P., Maroulis, Z. B. & Marinos-Kouris, D. (1996). Moisture diffusivity data compilation in foodstuffs. *Drying Technology*, 14 (10), 2225-2253.



# **MODELO HEGEMÓNICO DE BELLEZA, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN MUJERES ADULTAS DE LA CIUDAD DE ROSARIO EN EL AÑO 2023**

MARTINA CONTI\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

VICTORIA GIMENO\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

GABRIELA GIRIBALDI\*\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

MARIANA GERBOTTO\*\*\*\*

Universidad del Centro Educativo Latinoamericano

## **Resumen**

Los hábitos alimentarios se construyen, entre otros aspectos, en relación con las ideas, mensajes y estereotipos que en torno del cuerpo y los ideales de belleza circulan en la sociedad. En la actualidad, el culto al cuerpo lleva a hombres y mujeres a poner en riesgo su salud en la búsqueda de ese ideal de belleza, pero es sobre el género femenino donde la presión en relación con la delgadez es mayor. El objetivo principal de esta investigación fue comprender cómo influye el modelo hegémónico de belleza en los hábitos alimentarios y en la percepción de la imagen corporal en un grupo de mujeres adultas, en la ciudad de Rosario, en el año 2023. Este estudio se realizó desde un enfoque cualitativo. Se utilizó la técnica de la entrevista para la recolección de los datos. Se entrevistó a 12 mujeres y de acuerdo con los resultados obtenidos se observó que las entrevistadas se vieron condicionadas por el modelo hegémónico de belleza que circula socialmente. Algunas de ellas modificaron sus hábitos alimentarios siguiendo dietas de moda y restringiendo el consumo de algunos alimentos con la intención de adelgazar. Las mujeres coincidieron en que reconocen la existencia de un modelo de belleza hegémónico y consideraron que, aunque se lo critica, se sigue reproduciendo. En relación con la imagen corporal, algunas de las entrevistadas manifestaron sentir presión por alcanzar el ideal de belleza imperante, otras mujeres expresaron que sienten menos presión y afirmaron que la edad les ha dado la posibilidad de construir una mirada diferente respecto de dichos estereotipos.

**Palabras clave:** Modelo hegémónico de belleza; Mujeres adultas; Hábitos alimentarios; Percepción de la imagen corporal.

## **Abstract**

Food habits are built, among other aspects, in relation to the ideas, messages, and stereotypes surrounding the body and beauty ideals that circulate in society. We are living in a time when the cult of the body leads both men and women to put their health at risk in pursuit of the ideal beauty, but it is the female gender that experiences the greatest pressure regarding thinness. The main objective of this research was to understand how the hegemonic beauty model influences eating habits and body image perception in a group of adult women in the city of Rosario in 2023. This study was conducted from a qualitative approach, making 12 interviews for data collection. According to the results

obtained, it was observed that the interviewed women were influenced by the hegemonic beauty model circulating in the media and society. Some of them modified their eating habits by following fad diets and restricting the consumption of certain foods primarily to lose weight. Regarding body image, the women agreed that a hegemonic beauty model circulates in society and the media, and they considered that this model, although criticized, continues to be reproduced. Some of the interviewees expressed feeling pressure to achieve this hegemonic model, which influences their eating habits; while other women stated that they feel less pressure to reach this beauty ideal and significantly considered that age has given them the opportunity to build a different perspective regarding these stereotypes.

**Keywords:** Hegemonic Beauty Model; Adult Women; Eating Habits; Body Image Perception.

## 1. Introducción

El modelo hegemónico de belleza reproduce la idea de que lo bello, lo deseable y lo valioso de los cuerpos responde a un único estereotipo. Todo cuerpo que no se parece a dicho modelo o no evidencia querer acercarse a él es juzgado, ridiculizado o repudiado (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2022). El ideal actual de belleza construye un estereotipo femenino que se expande gracias a la publicidad, los medios de comunicación y a Internet a nivel mundial. Este ideal define las características de lo que se considera convencionalmente como bello y atractivo, lo cual se establece como belleza hegemónica (Heredia y Espejo, 2009).

Los hábitos alimentarios se relacionan con las costumbres que condicionan la forma en que los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos. Los mismos son modos de ser, pensar y actuar en relación con la comida (Álvarez Munárriz, 2014). Los hábitos alimentarios se construyen, entre otros aspectos, en relación con las ideas, mensajes y estereotipos que en torno del cuerpo y los ideales de belleza circulan en la sociedad (Martínez Hernández, 2003). La imagen corporal es construida a partir de la historia psicosocial de las personas y depende de la autoestima de cada individuo, por lo que es considerada dinámica y variable durante la vida (Castro Lemus, 2016). La construcción de la imagen corporal se elabora en articulación con los sentidos, imágenes y modelos que se transmiten y reproducen socialmente en torno a los cuerpos. Dicha imagen es una construcción compleja que hace referencia a cómo la autopercepción del cuerpo y la apariencia crean representaciones mentales compuestas por emociones y pensamientos subjetivos (García Fernández y Garita Azofeifa, 2007). La percepción de la imagen corporal es la representación mental y consciente que cada individuo construye de su cuerpo (Rodríguez & Alvis, 2015).

En el año 2005 se realizó un estudio que contó con la participación de 3300 mujeres de entre 15 y 64 años provenientes de distintos países. Los resultados obtenidos fueron alarmantes, ya que el 88% de las mujeres que participaron deseaban cambiar al menos un aspecto de su apariencia física, siendo el peso corporal el principal; seis de cada diez mujeres informaron haber hecho dieta alguna vez; el 25% de las participantes recurrieron a la cirugía estética y más de la mitad desearían haber visto en las publicidades imágenes más parecidas a ellas. Otro aspecto que señala este estudio es que las mujeres adultas hacen dieta con más frecuencia, y tienden a tener más problemas en el control del peso que las mujeres jóvenes; solo una de cada diez mujeres adultas nunca se ha preocupado por el peso y la forma del cuerpo; y el 50% afirmó que cuando se sienten mal consigo mismas, en general, tiene que ver con su apariencia o peso (Etcoff *et al.*, 2006).

En el año 2006, un estudio realizado con población mexicana adulta analizó la relación entre el peso corporal, las conductas alimentarias de riesgo y la insatisfacción corporal en mujeres de entre 25 y 45 años. Los resultados indicaron que ocho de cada diez mujeres se encontraban insatisfechas con su imagen corporal; de ellas, solo el 9% querían ser más robustas, y el 91% restante buscaba adelgazar, pese a que poco más de la mitad tenían un peso normal. Otro dato relevante es que el 43% de las mujeres satisfechas con su imagen corporal se ubicó en la categoría de bajo peso. Por otro lado, entre las conductas alimentarias de riesgo sobresalieron las conductas compensatorias (17%), la alimentación compulsiva (12%) y, finalmente, las dietas restrictivas (6%). Lo anterior expone que las mujeres adultas también son influenciadas por el modelo estético corporal dominante (Lora Cortez y Saucedo Molina, 2006).

Una investigación realizada en San Luis, en el año 2012, analizó la relación entre patrones de restricción alimentaria, la incidencia de las variables sociodemográficas y el índice de masa corporal. Participaron 100 individuos cuyas edades oscilaron entre los 20 y los 40 años. Se observó que el 65% de las personas presentan características que los definen como dietantes crónicos. Según los investigadores, esto podría deberse a los constantes mensajes transmitidos por los medios de comunicación masivos donde se enfatiza que el ideal de belleza y el éxito de una persona se asocian a la delgadez (Montalvini *et al.*, 2012).

En el año 2019, se llevó a cabo un estudio de opinión pública a nivel nacional con el objetivo de comprender las percepciones sobre la salud y diversos hábitos en torno a la alimentación. La muestra se conformó por 1000 personas mayores de 16 años. Se abordaron temáticas vinculadas a la autopercepción del peso corporal, la realización de diversos tipos de dietas y los hábitos alimenticios. Los resultados plantean que un 27% de los encuestados dice seguir algún tipo de dieta, con el fin de bajar de peso (40%), por cuestiones de salud (28%) y porque desea comer mejor (20%), entre otros aspectos. Esta afirmación fue más alta entre las mujeres (31%) y entre los ciudadanos de mayor edad (37% entre los de 50 años o más) (Centro de Investigaciones Sociales, 2019).

Por lo expuesto, es necesario comprender la influencia del modelo hegémónico de belleza en los hábitos alimentarios y en la percepción de la imagen corporal de las mujeres adultas, para intentar conocer el impacto que este tiene en la vida cotidiana y la salud integral de dichas mujeres.

## 2. Materiales y métodos

Esta investigación se desarrolló desde una perspectiva cualitativa. Se trabajó con un grupo de mujeres adultas, de entre 20 y 59 años, quienes decidieron participar de manera voluntaria en este estudio y residían en la ciudad de Rosario, durante el año 2023. Las entrevistadas se contactaron a partir de la técnica de bola de nieve. Las mujeres firmaron un consentimiento informado en donde se especificó que las entrevistas iban a ser grabadas y luego usadas de forma exclusiva para este trabajo de investigación manteniendo el anonimato de quienes participaron. Se realizaron 12 entrevistas semi-estructuradas, las preguntas fueron definidas previamente, pero la secuencia, así como su formulación, varió en función de cada entrevistada. El criterio para definir la cantidad de entrevistas fue el “punto de saturación”, momento que refiere a la instancia en que la información comenzó a ser igual, repetitiva o similar.

Los resultados de esta investigación se elaboraron articulando el trabajo teórico con los datos obtenidos en el trabajo de campo en dos grandes ejes temáticos:

- ✓ La influencia del modelo hegémónico de belleza en los hábitos alimentarios
- ✓ El modelo hegémónico de belleza y la percepción de la imagen corporal

### **3. Resultados y discusión**

#### *3.1. La influencia del modelo hegemónico de belleza en los hábitos alimentarios*

Según Heredia y Espejo (2009), el estereotipo femenino de belleza expresa lo que una sociedad considera convencionalmente como bello y atractivo, lo cual se instituye como belleza hegemónica. En las entrevistas realizadas las mujeres así lo describen:

“-(...) si estamos hablando de estándares de belleza sabemos que hay determinado tipo de belleza que es considerado como lo adecuado o que cumple con las normas de la belleza.” (G, 26 años)

“-Físicamente el concepto de belleza es ojos claros, joven, linda piel y buen cuerpo.” (K, 23 años)

Los medios de comunicación y las redes sociales difunden estos estereotipos de belleza promoviendo un modelo ideal de mujer. Dicho modelo se instala y reproduce en los intercambios generados en ellos (Lozano Sánchez, 2012). Las mujeres entrevistadas coinciden en que los medios de comunicación y las redes sociales influyen en la percepción que cada una construye en relación con los estándares de belleza:

“-Hoy Instagram, bueno y la gente que tiene alcance en Instagram: actrices, cantantes, *influencers*... hoy para mí Instagram es una vidriera constante.” (C, 30 años)

“-En la sociedad actual, la gente, los medios de comunicación, las redes, ojalá que cambie esto en breve.” (R, 39 años)

Durante las entrevistas se indagó si las mujeres realizaron dietas especiales en algún momento de sus vidas y, de un modo recurrente, respondieron haber realizado algún régimen específico con el fin de bajar de peso:

“-(...) dejé las harinas, dejé de comer frutas y hasta frutas dulces. He hecho dietas muy específicas. Dietas, regímenes muy específicos. Sí, he ido al gimnasio tres veces por día. He cambiado mi manera de comer, he hecho promesas para bajar de peso.” (C, 40 años)

“-Sí. Desde evitar comer harinas porque el fin de semana me tenía que poner algo, no comer durante todo el día porque tenía que hacer algo a la noche. (...) La dieta keto en un momento que también se me había cruzado y también cuando andaba con mi ex, que estaba mucho con el ayuno intermitente, me lo había pasado a mí también y lo había probado.” (K, 23 años)

“-(...) me desarrollé muy temprano, muy abruptamente y de repente me encontré por ahí con esto de las burlas de que tenía pechos grandes, cosas así, y yo dije, tengo que bajar de peso, dejo de comer tal cosa y empiezo a adelgazar. Y bueno, cuando no encontraba eso me frustraba.” (A, 23 años)

Los resultados de esta investigación coinciden con lo planteado por Winterman Hemilson *et al.* (2020) en relación con las conductas de riesgo que se observan en mujeres adultas: dietas de moda y restrictivas. Los factores impuestos por la sociedad explican la elección de prácticas alimentarias irregulares para disminuir de peso o para modificar hábitos alimentarios en un corto período de tiempo, en la búsqueda de resultados rápidos, lo cual muchas veces significa prohibir el consumo de uno o varios alimentos. Si bien la alimentación debería ser individualizada y adaptada a los gustos y necesidades de cada persona, las mujeres relatan experiencias que se oponen a una alimentación saludable, expresándolo de la siguiente forma:

“-(...) me acuerdo una que fue a los 15, por ahí más chica, a los 13 hice una dieta que consistía en estar dos semanas comiendo lo que es fruta y después ir incorporando lácteos, todo literalmente era como un ser vegetariano que solamente comía planta de lechuga (...), y todo eso fue porque teníamos un evento y me quería poner un vestido, era solamente por un vestido y como lo hacía mi mamá, lo hice yo también. Fui durante mucho tiempo enemiga del carbohidrato, por ejemplo.” (A, 23 años)

“-Hice dietas siempre con el propósito de bajar de peso y que me ayude a bajar esos kilitos que me costaban un montón, entonces como para tratar de hacer algo con aceleración metabólica, la mayoría de las veces una dieta como más cetogénica o keto, intento no comer harinas.” (C, 40 años)

Los resultados de esta investigación concuerdan con lo planteado en una publicación efectuada por el Consejo Internacional de Información Alimentaria que tuvo el objetivo de comprender las percepciones, creencias y comportamientos en torno a los alimentos y las decisiones de compra. Los resultados demuestran que el 43% de los encuestados dice haber seguido una dieta específica en el último año, de las cuales el ayuno intermitente y la dieta cetogénica fueron las más populares, y uno de los principales motivadores señalado fue la mejora de la apariencia física (39%) (IFIC, 2020). Cabe destacar que, de modo recurrente, las mujeres entrevistadas mencionan que les gustaría realizar cambios en su alimentación, aunque esto no siempre se manifiesta en sus actos concretos. Ellas lo plantean en estos términos:

“-Sí, nunca seguí una dieta, pero siempre me he preocupado en cómo me veo.” (G, 26 años)

“-He pensado en decir bueno, me pongo las pilas, dejo las harinas o dejo de comer tal cosa y no nunca lo hice, pero sí lo pensé. Lo haría para verme mejor, sacarme la pancita es lo que me interesaría.” (E, 26 años)

Las entrevistadas muestran preocupación por su imagen corporal y esta situación puede desencadenar una serie de comportamientos inadecuados relacionados con los hábitos alimentarios. Murcho (2018) sostiene que no resulta raro encontrar gente que en vez de consultar con un profesional busca sus propias dietas o recetas en Internet. Lo planteado por las entrevistadas acuerda con lo que afirma Tiggemann (2008) respecto de que existe relación entre lo que circula en los medios de comunicación, el malestar con el cuerpo y

la búsqueda de delgadez. Este trabajo reveló que la insatisfacción con la imagen corporal, o la búsqueda de delgadez, se asocian con el tipo de contenido que eligen las mujeres. Las mismas lo expresan de la siguiente manera:

“-(...) dejé de seguir a un montón de artistas/*influencers* que se ponían papel *film* en la panza para adelgazar. Yo re absorbo lo de las redes sociales. Capaz que a veces miro algo de lo que comen las *influencers* y yo no estoy comiendo esto y pienso: con razón, ella tiene ese abdomen y yo no.” (K, 23 años)

En los resultados de esta investigación se puede observar que las mujeres quieren cambiar sus hábitos alimentarios con el fin de adelgazar, fundamentalmente; lo lleven a la práctica o no, está dicha preocupación. Las conductas alimentarias de riesgo incluyen un amplio espectro de comportamientos negativos y perjudiciales para el individuo, derivados de las preocupaciones excesivas por el peso y por la comida, y todos ellos están dirigidos a controlar o reducir el peso corporal (Altamirano *et al.*, 2011).

### *3.2. El modelo hegémónico de belleza y la percepción de la imagen corporal*

Según Esteban (2004) la preocupación por el peso y la imagen corporal es más frecuente entre las mujeres, y ha alcanzado proporciones tales que es un fenómeno que puede considerarse como una parte normal de la experiencia femenina. Las mujeres entrevistadas así lo expresan:

“-A mí me importa cómo me veo. Tal vez no lo considero importante en otras personas ya que no me entra por los ojos. Pero en lo personal es algo que sí me preocupa.” (G, 26 años)

“-La imagen corporal es tu carta de presentación.” (C, 30 años)

De acuerdo con lo postulado por Acosta y Gómez (2003), la insatisfacción corporal ocurre si un individuo interioriza el cuerpo ideal, determinado culturalmente, y por comparación concluye que su cuerpo discrepa de ese ideal. Las respuestas de las mujeres concuerdan con lo planteado por dichos autores:

“-(...) tenía que ser flaca porque todas mis amigas eran flacas y el ideal era ser así, y uno con el tiempo va creciendo y aprendiendo que la vida no se trata de eso sino de sentirse bien con uno mismo.” (R, 39 años)

“-(...) cada uno tiene el cuerpo que le dio Dios, yo creo que a mí me dio esto, y lo puedo mejorar. Estuve trabajando en mi relación conmigo, aunque hay cosas que hoy en día me siguen disgustando.” (A, 23 años)

“-Como toda mujer creo que sí, por ahí, uno a veces quiere estar bien arreglado, tener unos kilos de menos, considero que es importante la imagen y el aspecto físico.” (S, 57 años)

Tal como postula Esnaola Etxaniz (2005), el tener que ajustarse a ciertos valores e ideales de belleza instituidos en el entorno social lleva a un estado de presión continua que tiene un efecto tremadamente negativo, generando una gran angustia, ansiedad y tristeza.

“-(...) es una presión que uno se pone a sí mismo. Uno quiere lograr alcanzarlo justamente por lo que nos imponen los medios por lo que nos muestran, eh, vemos a una chica flaca o con la panza chata con una cola entrenada y yo particularmente digo, bueno, quiero alcanzar eso.” (G, 26 años)

“-La presión me la autoimpongo, quiero llegar a tal peso, quiero llegar a tal cosa y yo misma me impongo presiones.” (C, 40 años)

Piñón y Cerón (2007) postulan que en las sociedades occidentales las mujeres terminan naturalizando convivir con la preocupación constante y el sentimiento de insatisfacción corporal, pues “siempre se puede lucir mejor”. Las mujeres entrevistadas expresaron que existe una fuerte presión en relación con el modelo de belleza hegemónico:

“-Siento que nunca voy a alcanzar eso. Lo que se impone como belleza, como hegemónico, como perfección. Al sentir que nunca lo voy a alcanzar, veo los defectos que siento que tengo, celulitis, estrías, y uno siente que no es lindo y obviamente afecta la autoestima. Más allá del peso, también hablo de rasgos de la cara, se pone de moda una nariz respingada, entonces yo que tengo la nariz más recta, me siento menos.” (G, 26 años)

“-Creo que el que no cumple ese mandato real, incluso inconscientemente, tiene una autoestima generalmente bastante menor si no cuenta con un apoyo de la familia que lo haya criado y hacer un poco oídos sordos a eso.” (A, 21 años)

“-Bueno para mí que como está bien visto ser flaca, si vos no lo sos, obviamente no te vas a sentir bien, pero bueno, también está en uno mismo tratar de luchar en contra de eso y decir no.” (E, 26 años)

En relación con lo planteado en una investigación llevada a cabo por Bonnie (2000), aquellas mujeres que fueron sometidas a visualizar de un modo sistemático figuras de mujeres flacas reportaron un aumento de la insatisfacción corporal, mal humor y niveles de depresión, además de una baja autoestima. Los resultados del presente trabajo de investigación expresan ideas similares:

“(...) a mí me baja mucho la autoestima, o sea, digamos, si yo me miro al espejo y la imagen no me devuelve algo que a mí realmente me gusta.” (C, 40 años)

“-Si me veo mal, chau, estoy para abajo, es importante verse bien para que uno se sienta bien.” (E, 26 años)

“-(...) yo, de chiquita, sufrí como esto del *bullying* sobre mi cuerpo o al menos sentir merecer menos que otra y demás, te lo hacían sentir todo el tiempo.” (R, 39 años)

Los resultados de este trabajo coinciden con lo planteado por Reynaga (2009) cuando afirma que se ha permitido que la imagen corporal de las personas, en especial la imagen femenina, sea más importante que cualquier otra cualidad. En esta investigación, se indagó si las mujeres dejaron de hacer algo o de disfrutar de un momento de su vida por prejuicios en torno a la apariencia física:

“-Sí, me pasaba de chica que, o sea, estaba toda la semana a ensaladita y el viernes no comía nada, solo agua, agua todo el día para salir al boliche con la panza chata.” (V, 24 años)

“-(...) salir y no verte linda, no me quedó bien lo que me puse y me la bajó, y no es que no lo disfrutás, pero no es lo mismo, o sea, sí me ha pasado.” (E, 26 años)

“-(...) me sentía mal conmigo misma, entonces no me ponía algunas cosas por no sentirme bien o por el aparentar o por lo que dirán otros, en la adolescencia me pasó un montón.” (R, 39 años)

Se pudo observar que parte de las mujeres hicieron hincapié en la exposición del cuerpo en el verano, época en la cual el cuerpo queda más expuesto a la mirada de los demás por el tipo de ropa que se utiliza:

“-En el verano usando bikini he dejado de comer o tomar alcohol para no hincharme. Me he encontrado con que meto la panza y no estoy cómoda. Me estoy forzando una posición, tal vez para parecer más estéticamente linda. Es algo que, al menos yo, lo hago inconscientemente.” (G, 26 años)

“-Un montón de veces meterme a la pile. Capaz que, si nos juntábamos con algún grupo de pibes, no quería que se me vieran las estrías y la celulitis.” (K, 23 años)

Siguiendo con lo propuesto por Reynaga (2009), el hecho de no responder a lo que la sociedad actual impone o pide genera frustración, rechazo, depresión, baja autoestima y, lo que es aún peor, convierte a la persona en ser susceptible de desarrollar enfermedades relacionadas con la alteración de la imagen corporal. Con respecto a los sentimientos en torno al cuerpo, el grupo de mujeres entrevistado se refirió a que, si bien la imagen corporal juega un papel muy importante en la sociedad, luchan y trabajan para aceptarse tal cual son:

“-En su momento mis piernas no me gustaban, ahora me gustan. También me creció la panza (...) y bueno, ya me amigué con eso. Hoy no tengo ningún prejuicio hacia mi cuerpo, la verdad. Pero bueno, me costó quererme así como soy.” (C, 30 años)

“-La verdad que siempre me encuentro algo, estrías, celulitis, hinchazón, no me gusta mi nariz, las manchas en la piel. (...) Pero es que estoy aprendiendo a quererme y cuidando mi cuerpo porque, lo importante, también siento que, más allá de la apariencia, es ser saludable. O sea, comer bien y hacer ejercicios porque me hace bien y no solo por el hecho de la apariencia.” (G, 26 años)

Se pudo observar cómo cambia la presión ejercida por los estereotipos en las distintas edades; existe un reconocimiento de que es más fuerte en la adolescencia y que luego se va construyendo una mirada más crítica sobre dichos mandatos con los años. Las mujeres no se encuentran tan vulnerables a los mensajes e imágenes que circulan en el entorno social y desarrollan una mirada más crítica al respecto:

“- (...) cuando era más chica sentía la presión, en un momento sí, pero me cansé, es como algo imposible de alcanzar.” (A, 23 años)

“-(...) hoy con 39 años puedo darme cuenta qué le interesa al otro de mí, o sea mi personalidad, creo que uno tiene que sentirse bien consigo mismo.” (R, 39 años)

#### 4. Conclusión

Influencia del modelo hegemónico de belleza en los hábitos alimentarios: todas las mujeres entrevistadas coincidieron en que los medios de comunicación son los que definen y reproducen los estándares de belleza. La alimentación es un tema que está muy presente en la preocupación de estas mujeres, es un aspecto de la vida cotidiana que las convoca a buscar informaciones, pautas y *tips* en las redes sociales.

La influencia del modelo hegemónico de belleza promueve el realizar dietas de moda, restringir y eliminar alimentos. Las entrevistadas manifestaron que, en diversos momentos de su vida, modificaron sus hábitos alimenticios con el fin de “verse mejor”, lo cual suponía adelgazar.

La influencia del modelo hegemónico de belleza en la percepción de la imagen corporal: las entrevistadas coincidieron en no sentirse cómodas con alguna parte de su cuerpo. Cuando se indagó si sentían algún tipo de presión por alcanzar el ideal de belleza imperante, un grupo de ellas expresó no sentir comodidad con su propio cuerpo y convivir con la presión por alcanzar el ideal de belleza, mientras que otro grupo de entrevistadas mencionó que no sienten dicha presión en esta etapa de su vida. La edad y la madurez emergen como aspectos que ellas identifican como la posibilidad de posicionarse desde otro lugar frente a estos mandatos estéticos.

#### Notas

\* Licenciada en Nutrición por UCEL.

\*\* Licenciada en Nutrición por UCEL.

\*\*\* Licenciada en Nutrición por UCEL. Profesora universitaria por UCEL. Maestranda en Epidemiología y Salud Pública (UNR). Investigadora en el Centro de Estudios Aplicados a Problemáticas Socioculturales Sede Rosario (CEAPROS). Tutora del Posgrado en Alimentación basada en plantas, salud, ética y soberanía alimentaria (UNR).

\*\*\*\* Mg. en Educación en Ciencias de la Salud (IUNIR). Lic. y Prof. en Antropología (UNR). Docente universitaria especializada en el campo de la Antropología de la Salud y de la Alimentación (UCEL).

## Bibliografía

- Acosta, M. V. y Gómez G. (2003). Insatisfacción corporal y seguimiento de dieta. Una comparación transcultural entre adolescentes de España y México. *Int J Clin Health Psychol*; 9-21.
- Altamirano, M., Vizmanos, B. y Unikel, C. (2011). Continuo de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*; 30(5): 401-407.
- Álvarez Munárriz, L. (2014). Hábitos alimentarios saludables: el reto de una dieta personalizada. *Panorama social*; 19(1): 115-123.
- Bonnie, M. (2000). Objectification Theory and Psychology of Women: A Decade of Advances and Future Directions. *Psychology of Woman Quarterly*; 32(4): 340-354.
- Castro Lemus, N. (2016). Re-conceptualización del constructo de imagen corporal desde una perspectiva multidisciplinaria. *Arbo*; 192(781): 353-371.
- Centro de Investigaciones Sociales (CIS). (2019). Informes de opinión pública CIS UADE-VOICES. *Salud y alimentación saludable*. Nota descriptiva N°1 315. Disponible en: <https://www.uade.edu.ar/media/iekb1vum/informe-cis-2019-n-6-salud-y-alimentaci%C3%B3n-saludable-issn-2618-2173.pdf> [consulta: 05/11/22].
- Esteban, M. (2004). Antropología del cuerpo. *Género, Itinerarios corporales, identidad y cambio*; 18(36): 201-220.
- Etcoff, N., Orbach, S., Scott, J. y D'Agostino, H. (2006). *Más allá de los estereotipos: En reconstrucción de los cimientos sobre las creencias acerca de la belleza*. Disponible en: <https://drupal.upsa.es/sites/default/files/Informe%20Dove.pdf> [consulta: 14/03/22]
- Esnaola Etxaniz, I. (2005). Imagen corporal y modelos estéticos corporales en la adolescencia y la juventud. *Revista de Psicología*; (1): 183-195.
- García Fernández, L. y Garita Azofeifa, E. (2007). Relación entre la satisfacción con la imagen corporal autoconcepto físico, índice de masa corporal y factores socioculturales en mujeres adolescentes costarricenses. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*; 5(1): 9-18.
- Heredia, N. y Espejo, G. (2009). Historia de la belleza. *Historia*; 37(1): 31-46.
- International Food Information Council. (2020).
- Encuesta de Alimentación y Salud 2020*. Disponible en <https://ific.org/media-information/press-releases/2020-food-and-health-survey/> [consulta: 25/08/22].
- Lora Cortez, C. y Saucedo Molina, T. (2006). Conductas de riesgo e imagen corporal de acuerdo al índice de masa corporal en una muestra de mujeres adultas de la Ciudad de México. *Salud Mental*; 3(29): 60-67.
- Lozano Sánchez, Z. (2012). La familia y las redes sociales en los trastornos alimenticios en adolescentes de la época contemporánea. *In Crescendo*; 3(2): 299-311.
- Martínez Hernández, A. (2003). Tiempo, espacio y confinamiento en un hospital psiquiátrico del sur de Brasil. *Cuad. Psiquiatr. Comunitaria*; 3(1): 58-70.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2022). El verano y los discursos estigmatizantes sobre los cuerpos. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-verano-y-los-discursos-estigmatizantes-sobre-los-cuerpos> [consulta: 15/12/22].
- Montalvini, P., Lucero, M. y Baldi López, G. (2012). Exploración del patrón alimenticio de restricción—sobrealimentación en un grupo de individuos de la ciudad de San Luis (Arg.). *IV Congr. Int. de Invest. y Práctica Profesional en Psicología, XIX Jorn. de Invest., VIII Enc. de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Fac. de Psicología; (1): 107-110.
- Murcho, M. A. (2018). *Podemos querernos más*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Piñón, L. y Cerón, H. (2007). Ámbitos sociales de representación del cuerpo femenino. *UNAM*; 119-139.
- Polivy, J. & Herman, C. (2002). Causes of Eating Disorders. *Annual Review of Psychology*; 5(1): 187-213.
- Reynaga, C. (2009). El cuerpo perfecto, ficción o realidad? *Ideas Concyteg*; 49: 743-751.
- Rodríguez, D. & Alvis, K. (2015). Generalities of body image and its implications in sports. *J. Fac. Med*; 3(1): 279-287.
- Tiggemann, M. (2008). La paradoja de la TV: desencadena obesidad, pero vende delgadez. *Revista española de cardiología*; 65(5): 403-404.
- Winterman Hemilson, B., Ramírez López, E. y Medellín Guerrero, A. (2020) Efecto de siete dietas populares en el peso y la composición corporal en adultos: una revisión sistemática. *Revista Salud pública y Nutrición*; 1(20): 30-39.

## LA PROPIEDAD DEL CONOCIMIENTO

ISABEL MARÍA IRURZUN\*

Centro de Simulación Computacional (CSC) para Aplicaciones Tecnológicas  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata

Hace un tiempo me invitaron a dar una charla en el contexto social-político-económico que atravesaba el país hacia al recambio presidencial del 2023. La iniciativa no prosperó, pero alcanzó para que mi pensamiento volase dejándose varias noches sin dormir. ¿Sobre qué podría hablar en vísperas de una decisión que ya se revelaba transcendental? Rápidamente mi mente se transportó a la historia de Eratóstenes de Cirene, aquel astrónomo y matemático que 200 años antes de Cristo estimó con notable precisión el diámetro de la Tierra. No es extraño para mí buscar inspiración en esta historia. Junto con las andanzas de *El hombre que calculaba* y las *Leyendas indias* dio origen a mi interés por el conocimiento. Digo “conocimiento” y no “ciencia” o “investigación” porque en esa época esos términos no existían. Todo es muy discutible, pero para no entretenernos con definiciones hablemos de la manera más general posible. Hablemos de conocimiento, sabiduría, compresión del mundo, sus ambientes, sus habitantes. Eratóstenes mide el diámetro de la Tierra con un error que oscila entre 15% y 1% según los historiadores. Extremadamente bien para la época. También inventa las coordenadas geográficas y los conceptos de latitud y longitud. Entonces, no solamente establece un tamaño y una forma para el planeta, sino que lo cubre con un entramado de líneas imaginarias que permiten ubicar cada punto de la superficie, dibujar mejor los mapas, explorar, dominar. La Tierra ya no es un lugar inmenso, indómito y desconocido. Es una esfera, un cuerpo de superficie limitado que se puede recorrer. Esta es la idea que presenta Cristóbal Colón a los Reyes de España para convencerlos de buscar alternativas a la ruta de la seda. Colón conocía los cálculos de Eratóstenes, pero utiliza los de Ptolomeo, que daban un valor bastante menor para el radio de la Tierra, hasta entonces desconocido, y hacía posible completar la empresa de alcanzar las Indias en un tiempo razonable. Es innegable cómo estos hallazgos cambiaron la visión cosmogónica de la civilización europea del siglo XV.

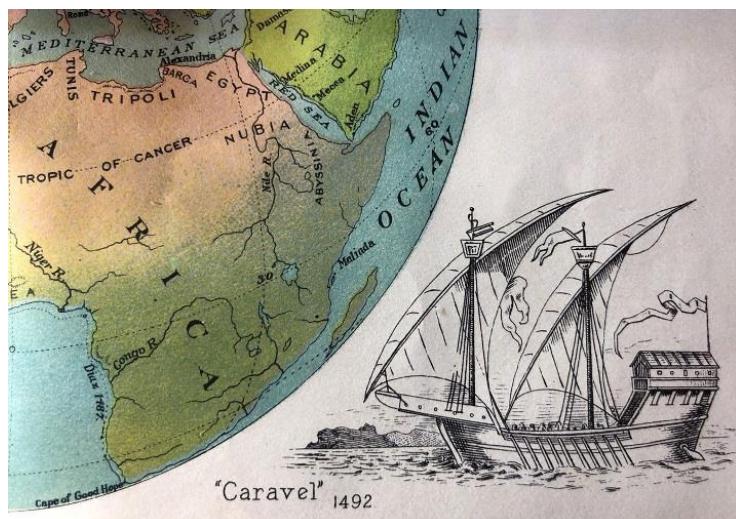


Figura 1: El descubrimiento de la forma de la Tierra cambia la visión cosmogónica de la sociedad del siglo XV

Las repercusiones a nivel político y social no demoraron. Ya en el siglo XX, tras más de 100 años de revolución industrial, los viajes intercontinentales, el desarrollo de la aviación y las telecomunicaciones, la exploración submarina y la carrera espacial empequeñecieron el planeta. Los humanos dominamos completamente nuestro mundo y casi lo destruimos. La imagen de una pequeña y frágil esfera azul deambulando por el espacio vacío, nuestra casa común, tuvo un efecto unificador, potenciado por una globalización que todavía era incipiente.



*Figura 2: Vista desde el espacio exterior la Tierra es una frágil y solitaria esfera de vida*

No hay duda de que la globalización es consecuencia de la revolución industrial, como lo es el calentamiento global. La globalización tiene el efecto de sincronizar las acciones humanas. La primera manifestación que se suele enseñar es la crisis económica de 1930. Desde entonces y cada vez más, el quehacer humano se fue unificando. Afectó al planeta sí, pero también a nuestras actividades más primarias, las económicas y sociales, las de intercambio y relación. El flujo del dinero, pero también el flujo información. Hay muchos ejemplos en la historia de la humanidad que muestran cómo la generación de conocimiento afecta nuestra visión del mundo y nuestra relación con él. Pero también se afecta la visión que tenemos de nosotros mismos y de los demás. Y entonces cambian las relaciones. La invención de la imprenta, atribuida a Johannes Gutenberg en 1440 constituye un evento central en el paso hacia la Edad Moderna y el Renacimiento.



*Figura 3: La invención de la imprenta cambia el flujo de información y marca el inicio de la Edad Moderna*

En pocos años esta invención fue replicada en toda Europa; se publicaron libros, periódicos, volantes y documentos de todo tipo. El flujo de información dejó de estar en poder del clero y la nobleza y el orden social cambió. La Edad Moderna comenzó con monarquías en Europa, quizás como un intento de encauzar y controlar el flujo de información. El clero, la nobleza y el campesinado eran los tres estamentos de la sociedad del siglo XV. Y la nobleza y el clero, los titulares de la riqueza, los propietarios del conocimiento. Pero pocos años después de la imprenta vienen Cristóbal Colón y su mundo esférico, el establecimiento del método científico, descubrimientos notables y avances tecnológicos que cambiaron la matriz de producción de bienes. Otra vez el excedente, como cuando la invención de la agricultura. La primera revolución industrial acabó con el feudalismo en el Reino Unido, posibilitó el ingreso de la monarquía que ya estaba instalada en Europa y transformó al Reino Unido en potencia mundial. Es difícil imaginar todos estos cambios sin la imprenta. La dominación de la Tierra y la colonización posibilitó la expansión del imperialismo, pero también la consolidación de la actividad industrial como actividad económica dominante, en comparación con la agricultura. Fue también el comienzo del capitalismo y del calentamiento global.

En la Edad Media la posesión del territorio garantizaba el poder, en un mundo infinito e indómito basado en la explotación y la comercialización de productos primarios o apenas procesados. En la Edad Moderna, la industrialización multiplicó y diversificó la producción y la posesión del territorio y la colonización permitió el acceso a materias primas y rutas comerciales en un planeta que era tan enorme que Colón tuvo que alterar los datos para financiar su empresa.

La revolución francesa acaba con las monarquías absolutas y encumbra al poder a la burguesía, un nuevo estamento social nacido de la revolución industrial que domina la organización de la sociedad ya no solo en Europa, sino en casi todo el mundo. Y cambia el orden político. La burguesía y el proletariado constituyen el pueblo, se crean las democracias por contraposición a las autocracias. Fue un periodo de guerras, revoluciones y conflictos en el que la ciencia y la tecnología se utilizaron para desarrollar herramientas y armas, instrumentos y mecanismos de dominación. Rápidamente, el mundo se vuelve pequeño, el conocimiento y la tecnología avanzan y son arrolladores, las matanzas se vuelven masivas y es posible destruir el planeta. En el siglo XX, el destino de la humanidad estuvo en las manos de un puñado de personas. También se hacen evidentes los problemas climáticos, globales, el agujero de ozono y el calentamiento global. Y ocurren enormes avances médicos y sanitarios que casi duplican la esperanza de vida de la población. La superpoblación es una posibilidad real. Los desarrollos científicos y tecnológicos del siglo XX fueron enormes y cambiaron nuestra visión del mundo: la liberación y el control del poder del átomo, la electrónica, las telecomunicaciones, la informática, la carrera espacial, los antibióticos y las vacunas.



*Figura 4: En el siglo XX la globalización y sus efectos son evidentes*

La mecánica cuántica es la primera en hablar de verdadero azar, pero pronto el concepto de caos extiende la incertidumbre a sistemas grandes, macroscópicos. La canica azul, la vulnerabilidad. Las democracias se fortalecen. El capitalismo es el marco político, económico e ideológico en casi todo el planeta. Un sistema nacido de la revolución industrial, con la idea de que el mundo es lo suficientemente grande y que alcanza para todos; pero no.

La concentración de la riqueza y el aumento del consumo fueron la respuesta a la limitación del mundo. La burguesía y el proletariado se distanciaron. El capitalismo como ideología separó a las sociedades en dos estamentos, los dueños del capital o acumuladores de riqueza y los trabajadores con salario o consumidores.

Las democracias reflejaron esta nueva tensión. El Estado, el conjunto de bienes comunes de la sociedad, es también un capital y los Gobiernos son administradores circunstanciales de ese capital. La lucha por la riqueza de los Estados en los países democráticos es llevada a cabo por capitalistas reunidos en monopolios u oligopolios.

Pero a fines del siglo XX ocurre la popularización de Internet. Es reconocido que la invención de Internet es tan revolucionaria como la de la imprenta. En efecto, cambia el flujo de información, y marcará el fin del período industrial.



*Figura 5: La invención de Internet vuelve a cambiar el flujo de información*

¿Quiénes son ahora los titulares de la riqueza, los propietarios del conocimiento? No los países, sino los poderes económicos concentrados, los monopolios y oligopolios. Son los que intentarán controlar o contener el flujo de información. Sin embargo, a diferencia de la última vez, ya no hay mundo grande. El impulso a la carrera espacial, la conquista del espacio trasladada a empresas privadas es un intento de expandir los límites de la humanidad. Pero el flujo de la información ha cambiado, hay otras formas de generar conocimientos y tecnologías. Los proyectos colaborativos son los primeros intentos. Allí los intereses cambian, son los de las mayorías, son los problemas del planeta globalizado. A la resolución de estos problemas se orienta la generación de conocimiento actual. La posibilidad de manipular la materia a nivel atómico y molecular y de modificar los organismos vivos a nivel genético establece el escenario en el siglo XXI. Biotecnología, nanociencia, control de los procesos y reacciones químicas, clonación y células madre, con los avances tecnológicos derivados, energías limpias, alimentos modificados genéticamente, nanotecnología, materiales sustentables, terapias genéticas o con células madre. Estos adelantos determinan los cambios en los procesos de producción. La explotación de las energías limpias ha de realizarse predominantemente de forma local.

Y con esto también todo lo demás. Internet favorece la localía en muchos sentidos. El transporte es cada vez menos necesario, se lo percibe incómodo e incluso peligroso. Es razonable pensar en sistemas distribuidos de producción de bienes favorecidos por la tecnología en interés de salvar el mundo. El desarrollo de procesos de ensamblado, pero también la impresión 3D y todas las tecnologías relacionadas incluso con material biológico, son los primeros intentos de descentralización. La concentración de la riqueza desaparecerá o se volverá irrelevante. La producción e intercambio de bienes serán más locales, aunque el intercambio de información será cada vez más global. Las diferencias entre lo local y lo global marcarán los próximos desafíos.

La propiedad del conocimiento ha cambiado a lo largo de la historia de la humanidad, de acuerdo con los cambios en el flujo de la información. Nos encontramos transitando un cambio de edades en el que ha cambiado el flujo de la información, se están desarrollando conocimientos nuevos, pero el titular de la riqueza sigue siendo la burguesía, la que nos trajo hasta aquí. Todavía no surgió un nuevo estrato social, porque los avances tecnológicos no son suficientes como para cambiar la matriz de la producción. Pero el planeta se calienta y no hay mucho tiempo más. En los países más desarrollados, las comunidades se organizan para idear e implementar soluciones para el uso de la energía, el cuidado de las especies, la contaminación, la erosión. Son proyectos colaborativos, mediados por tecnología, asesorados por generadores de conocimiento. Se buscan soluciones específicas para cada situación, soluciones locales. El excedente es casi intangible, es espacio, pureza del aire y del agua.

No tiene que ver con la política, ni con la ideología. Es el conocimiento. Es lo que sabemos acerca del mundo y del universo, y lo que hacemos con eso. Quien resulte propietario del conocimiento de las últimas décadas y las próximas que vendrán decidirá la organización política y la suerte de nuestro mundo. Es lo que sabemos de la guerra fría, de las monarquías, del feudalismo. Solo que esta vez está en juego la integridad del planeta.



*Figura 6: En el mundo postindustrial, el excedente es el espacio, la calidad del aire y del agua*

### Nota

\* Licenciada en Física y Doctora en Ciencias por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata. Actualmente es Profesora Titular de esa Casa de Estudios e Investigadora Independiente del CONICET. Dirige el Grupo de Sistemas Complejos del Centro de Simulación Computacional para Aplicaciones Tecnológicas del CONICET. Es autora de unos 70 trabajos científicos. Trabaja en colaboración con UCEL desarrollando proyectos de importancia ambiental y alimentaria.



## INVENIO

### NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE COLABORACIONES

1. Todos los trabajos deben ser inéditos, salvo caso de excepción aprobada por el Consejo de Redacción de INVENIO, y mediando la autorización del anterior editor, con constancia a la vista presentada a la Secretaría de Redacción de INVENIO, teléfono: 54-341-4499292; e-mail: [seciyp@ucel.edu.ar](mailto:seciyp@ucel.edu.ar).
2. Las colaboraciones serán sometidas a una evaluación preliminar por parte del Consejo de Redacción, el cual designará a los evaluadores anónimos, expertos en el tema. Todo original será sometido al proceso de dictamen por pares académicos (especialistas), preferentemente bajo la modalidad doble ciego. La evaluación tendrá en cuenta la relevancia del tema, la calidad de la argumentación o prueba si fuese el caso, y la adecuación de la bibliografía citada. Los evaluadores se expresarán críticamente mediante un dictamen que expresará la sugerencia de la publicación sin modificaciones, o bien con modificaciones a criterio del autor del artículo o del dictaminador, o bien como no publicable. En caso de plagio, el artículo quedará automáticamente descartado.
3. El Consejo de Redacción de INVENIO, realizada la evaluación anónima de asesores académicos, se reserva el derecho de aprobar los trabajos para su publicación o rechazarlos y de determinar en qué número y sección habrán de publicarse. El Consejo, una vez en posesión de las respectivas evaluaciones, procederá a confeccionar el informe final sobre el cual se fundamentarán las decisiones por tomar: *a) aprobación; b) solicitar modificaciones al/a los autor/es; c) rechazo.* Si la colaboración fuese rechazada, el autor recibirá el informe que produjo tal decisión. En ese caso, el autor podrá apelar la medida fundamentando su disconformidad.
4. La publicación, una vez aprobada por la Dirección y por el arbitraje anónimo de pares asesores, se realizará sin cargo para los autores. Los autores ceden el derecho de autor por el hecho mismo de que su artículo se haya publicado en INVENIO.
5. Las colaboraciones deben ser entregadas conjuntamente en soporte papel y soporte informático, ambos con las siguientes condiciones:
  - a) Texto del artículo (incluyendo notas y bibliografía) impreso en hojas tamaño A4 simple faz, insertando los gráficos, mapas, tablas y cuadros si los hubiere, en lo posible en Word, Times New Roman, punto 12, interlineado sencillo. Los materiales entregados por los autores no serán devueltos. Los artículos no deberían superar las 15 páginas.
  - b) Resumen en español y *abstract* en inglés del artículo, con un máximo de cien (100) palabras cada uno, después del título del artículo y del nombre del autor. Palabras clave en español y *Keywords* en inglés, mínimo tres y máximo cinco.
  - c) Currículum vitae del autor o autores, cien (100) palabras como máximo por cada uno.
6. La bibliografía (artículos, tesis y libros) se redactará siguiendo estos ejemplos:
  - Miles, Sara Joan (2001). Charles Darwin and Asa Gray Discuss Teleology and Design. *Perspectives on Science and Christian Faith*, 53 (3), 196-201. Disponible en: <https://www.asa3.org/ASA/PSCF/2001/PSCF9-01Miles.pdf> [consulta: 21/08/2024].
  - Medran, Noelia Soledad (2017). *Síntesis de heterociclos conteniendo nitrógeno y oxígeno a través de catálisis por oro*. Tesis doctoral. Disponible en el Repositorio Hipermedial de la UNR: <https://rephip.unr.edu.ar/items/57ee5beb-f604-4df9-b588-267c45530d97> [consulta: 30/08/2024].
  - Ciuro Caldani, Miguel Ángel (2020). *Una teoría trialista del derecho. Compresión iusfilosófica del mundo jurídico*. Buenos Aires: Astrea.

## **UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO LATINOAMERICANO (UCEL)**

### **Carreras de grado**

#### FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Derecho

Profesorado Universitario

Martillero público y Corredor Inmobiliario

Escribanía Pública

Lic. en Administración y Comercialización de Bienes Inmuebles

#### FACULTAD DE QUÍMICA

Lic. en Nutrición

Ingeniería en Tecnología de los Alimentos

Ingeniería en Sistemas de Información

#### FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Contador Público

Lic. en Administración de Empresas

Lic. en Administración de Organizaciones de la Salud

Lic. en Relaciones Laborales

Lic. en Economía

Lic. en Comercialización

Lic. en Administración Hotelera

Lic. en Administración de Empresas de Turismo

#### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA RELIGIÓN

Lic. en Teología

### **Carreras de posgrado**

#### ESPECIALIZACIONES

Especialización en Alimentación Basada en Plantas

Especialización en Nutrición Materno-Infantil

Especialización en Gestión Ambiental

Especialización en Tributación

Especialización en Pericias Contables

Especialización en Economía Aplicada

Especialización en Gestión Educativa

#### MAESTRÍAS

Maestría en Relaciones Laborales y Recursos Humanos

Maestría en Sustentabilidad Ambiental

Maestría en Teología Bíblica

#### DOCTORADOS

Doctorado en Economía Circular y Producción Sustentable

Doctorado en Sistemas Alimentarios Sostenibles