



# LOS ESTUDIOS GENERALES EN TIEMPOS VIRTUALES

NÚMERO 19

AGOSTO-MAYO 2023-2024

# REVISTA UMBRAL

ISSN 2151-8386

Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras

## **Los Estudios Generales en tiempos virtuales**

XIII Simposio Internacional de la Red  
Internacional de Estudios Generales  
(RIDEG)

16-19 de noviembre de 2022

Número 19

agosto - mayo 2023 - 2024



## **Equipo editorial Revista Umbral**

Angélica Varela Llavona,  
Rector de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras

Carlos Sánchez Zambrana  
Decano de la Facultad de Estudios Generales de la Universidad de  
Puerto Rico Recinto de Río Piedras

Reinaldo Berríos Rivera  
Decano del Decanato de Estudios Graduados y de Investigación de la  
Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras

Juan Carlos García  
Editor, Universidad de Puerto Rico

Jennifer Solivan  
Coordinadora editorial

## **Junta Editora Revista Umbral**

Carlos Sánchez Zambrana  
Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras, (*Ex Officio*)

Eunice Pérez Medina  
Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras, (*Ex Officio*)

Félix A. López Román  
Universidad de Puerto Rico en Humacao

Lorna G. Jaramillo Nieves  
Universidad de Puerto Rico en Río Piedras

Víctor Ruiz Rivera  
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Waldemiro Vélez Cardona  
Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras

## **Junta Consultora Externa**

Maia Sherwood Droz

Academia Puertorriqueña de la Lengua Española

### **Comité científico externo**

Eduardo Devés Valdés (Universidad Santiago de Chile)

Haroldo Dilla Alfonso (Grupo de Estudios Multidisciplinarios Ciudades y fronteras)

Armando Fernández Soriano (Foro de Ecología Política de América Latina y el Caribe)

Lupicinio Íñiguez Rueda (Universidad Autónoma de Barcelona)

Claudio Maíz (Universidad Nacional de Cuyo)

Raúl Benítez Manaut (Universidad Nacional Autónoma de México)

Luis Enrique Otero Carvajal (Universidad Complutense)

Juan Manuel Santana (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

Eloisa Gordon Mora (Universidad del Sagrado Corazón)

## **Coordinadora temática para el No. 19**

Vivian Auffant Vázquez

Universidad de Puerto Rico en Río Piedras

## **Evaluadores participantes en la revisión de pares de este número**

Zaira Pacheco Lozada (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)

Sarela Alfaro (Universidad Nacional de Barranca)

Jefferson Cabrera (Universidad de las Artes – Ecuador)

Crisálida V. Villegas (Universidad Bicentennial de Aragua, Venezuela)

Marjori. Giomara. Herrera López (Universidad Central del Ecuador)

Ricardo Jesus Calderon Deras (Académico independiente)

Leidy Hernández (editora de la Revista Aula Virtual)

Bexy Rojas (Universidad Central de Venezuela)

Guadalupe Sánchez Álvarez (Universidad Veracruzana)

Miguela Hermosilla (Universidad Nacional de Asunción, Paraguay)

Tamara Díaz Calcaño (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)  
Hilian Colón (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)  
Felipe Bastidas (Universidad Internacional de La Rioja)  
Larissa Hernández Monterrosa (Universidad Católica de El Salvador)  
Mabel Licona (Universidad Politécnica de Ingeniería, Honduras)  
Emmalind García (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)  
Iyari Ríos González (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)  
Anthony Cruz Pantojas (Tufts University, Medford)  
Jorge Lefevre Tavárez (Universidad de Puerto Rico, Cayey)  
María Córdoba (Instituto Tecnológico de Santo Domingo)  
Aracelis Quintero Martínez (Académica independiente)  
Ygor Deyko Ruiz Sánchez (Universidad de Puerto Rico, Río Piedras)  
Bertold Salas Murillo (Universidad de Costa Rica)  
Mónica Ruoti Cosp (Universidad Iberoamericana, Paraguay)  
Rosa Ruffinelli (Universidad Nacional de Asunción)  
Jairo Pérez (Universidad de Carabobo, Venezuela)  
Semu Saant (Universidad Amawtay Wasi)  
Duglas Moreno (Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales "Ezequiel Zamora")

### **Correspondencia**

Juan Carlos García  
Editor de la Revista Umbral  
Facultad de Estudios Generales  
Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico  
PO Box 23323 UPR. San Juan, PR 00931-3323.  
Tel. 787 764-0000, x88800 [revista.umbral@upr.edu](mailto:revista.umbral@upr.edu)

La Revista Umbral es la revista inter y transdisciplinaria sobre temas contemporáneos del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico. Forma parte de la plataforma académica Umbral, auspiciada por la Facultad de Estudios Generales y el Decanato de Estudios Graduados e Investigación. Promueve la reflexión y el diálogo interdisciplinario sobre temas de gran trascendencia, abordando los objetos de estudio desde diversas perspectivas disciplinarias o con enfoques que trasciendan las disciplinas. Por esta razón, es foro y lugar de encuentro de las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales y las Humanidades. Sus números tienen énfasis temáticos, pero publica también artículos sobre temas diversos que tengan un enfoque inter o transdisciplinario. La Revista Umbral aspira a tener un carácter verdaderamente internacional, convocando a académicos e intelectuales de todo el mundo. La Revista Umbral es una publicación arbitrada que cumple con las normas internacionales para las revistas académicas. Está en [Open Journal Systems](#) y está indexada en [MIAR](#), [EBSCO Publishing](#), [ERIH Plus](#), [IBSS](#), [Latindex](#) y [REDIB](#).

Disponible en <https://revistas.upr.edu/index.php/umbral>

La Revista Umbral de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras está publicada bajo la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)





# REVISTA UMBRAL

ISSN 2151-8386

Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras

## Los Estudios Generales en tiempos virtuales

XIII Simposio Internacional de la Red  
Internacional de Estudios Generales  
(RIDEG)

16-19 de noviembre de 2022

Número 19

(agosto-mayo 2024)

### ÍNDICE

#### TEMÁTICA DEL NÚMERO

Editorial <i>Vivian Auffant Vázquez</i>	12
Los Estudios Generales en tiempos turbulentos: pandemia, corrupción y virtualidad Waldemiro Vélez Cardona	14

Estudios generales: la necesidad futura de un pasado postergado <i>Carmen Rosalynn Rivera Mendoza y Federico Miguel Rosado Zavala</i>	<b>38</b>
Dinámica de discusión activa como acción transformadora efectiva para el aprendizaje de los estudiantes en un curso de Ciencias Biológicas en modalidad a distancia durante la pandemia del COVID-19. <i>Carlos Ayarza-Real Gerardo Arroyo-Cruzado</i>	<b>60</b>
Propuesta estructural para el curso CIBI 4105: aerobiología o la ecología de la atmósfera, impacto observado en los estudiantes de Ciencias Naturales <i>Graciela E. Quintero</i>	<b>80</b>
Las TIC aliadas a los Estudios Generales y al desarrollo de una pedagogía de la resistencia <i>María Elena Córdoba</i>	<b>104</b>
La crisis civilizatoria: reflexiones sobre sus aspectos económico-políticos, ecológicos y epistemológicos <i>Ramón Rosario Luna</i>	<b>122</b>
Exploradores virtuales: navegando por los fundamentos de biología, la interacción y continuidad de la vida, en un curso del componente de Ciencias Naturales en los Estudios Generales <i>Rosa I. Rodríguez Cotto</i>	<b>172</b>
Cambio climático y la rehabilitación ambiental desde la transdisciplinariedad en la educación general <i>Wilmer O. Rivera-De Jesús</i>	<b>204</b>

## EDUCACIÓN GENERAL

Apuntes para una historia del Departamento de Ciencias Físicas de la Facultad de Estudios Generales de la	<b>232</b>
---	------------

Universidad de Puerto Rico: El papel de tres grandes científicos en los albores de la década de los cincuenta  
*Carlos Sánchez Zambrana*

La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 **266**  
*Jomar Parrilla Cruz*  
*José M. Luna Pérez*

Consecuencias del Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858 en la plantilla de músicos de la Catedral de San Juan de Puerto Rico **290**  
*Ángel Olmeda*

#### TEMA LIBRE

Impacto del proyecto ED-3389 Programa de Formación Continua: Administración, Liderazgo y Gestión de la Educación en la Capacitación de Gestores Educativos **308**  
*Marco Antonio Alvarado Barboza*

El teatro en México como instrumento pedagógico (1920-1940) **328**  
*María Collazo*

#### RESEÑA

La educación general en Puerto Rico: La década de los cincuenta (Primera Parte), de la autoría de Carlos Sánchez Zambrana, Waldemiro Vélez Cardona y Manuel Maldonado Rivera Rogelio Escudero Valentín **358**



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Editorial

### **Los Estudios Generales en tiempos virtuales. XIII Simposio Internacional de la Red Internacional de Estudios Generales (RIDEG)**

Vivian Auffant Vázquez  
Universidad de Puerto Rico  
[vivian.auffant@upr.edu](mailto:vivian.auffant@upr.edu)

La temática que se comparte desde la investigación debidamente arbitrada busca establecer una metodología para acercarse a la amplitud de asuntos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunas de las presentaciones del XIII Simposio de la Red Internacional de Estudios Generales realizado en noviembre de 2022 en la Facultad de Estudios Generales de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras, ocupan una parte de la revista a modo de memoria de tan significativo encuentro entre colegas de diferentes puntos de las Américas. La convergencia de saberes busca enunciados que expliquen investigaciones permitiendo exponer hallazgos que enriquecen el aprendizaje de especialistas, interesados y legos. Los artículos muestran los diferentes intereses en varios niveles que implican las maneras de entender el entorno de las nuevas generaciones de estudiantes. Métodos, perspectivas, análisis, pertinencias, curiosidades, procesos, diferentes campos del saber, tecnología, sistemas de comunicaciones, antecedentes y referentes con

lenguaje accesible, son algunos de los aspectos que presentan estos trabajos en que destacan la pertinencia de la investigación.

En esta edición contamos con aportaciones adicionales en las secciones de: Tema Libre, la Educación General y la Reseña. Estas otras secciones permiten un análisis de temáticas en relación con aspectos académicos que logran establecer continuidades en las investigaciones logrando una unidad de propósito que validan procesos y metodologías. Esta recopilación de las memorias del congreso, sus hallazgos unidos a las aportaciones de las búsquedas temáticas permiten a UMBRAL cumplir su cometido de arbitrada divulgación académica.

REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Los Estudios Generales en tiempos turbulentos: pandemia, corrupción y virtualidad<sup>1</sup>

General Studies in Turbulent Times: Pandemic, Corruption and  
Virtuality

Recibido: 16/01/2023. Aceptado: 06/06/2023.

Waldemiro Vélez Cardona  
Universidad de Puerto Rico  
[waldemiro.velez2@upr.edu](mailto:waldemiro.velez2@upr.edu)

**Resumen:** En este artículo se propone el fortalecimiento de los Estudios Generales como elemento fundamental para entender y generar propuestas para superar las pandemias del Covid-19 y de la corrupción. Para alcanzar ambos propósitos es preciso considerar de manera integrada todas las dimensiones que determinan los tiempos turbulentos en los que nos encontramos actualmente. Este es, precisamente el papel que deben desempeñar los Estudios Generales en la educación superior actual y en el futuro.

**Palabras claves:** Estudios Generales, integración del conocimiento, Covid-19, Corrupción, Virtualización.

**Abstract:** This article proposes the strengthening of General Studies as a fundamental element to understand and generate proposals to overcome the Covid-19 pandemics and corruption. To achieve both purposes, it is necessary to consider in an integrated manner all the dimensions that determine the turbulent times in which we currently find ourselves. This is precisely the role that General Studies should play in higher education today and in the future.

**Key words:** General Studies, knowledge integration, Covid-19, Corruption, Virtualization.

---

<sup>1</sup> Ponencia Magistral presentada en el XIII Simposio Internacional de la RIDEG, en el Recinto de Río Piedras de la UPR, noviembre 2022.

## **Introducción**

En este artículo se procura situar la educación general o los estudios generales en el tiempo actual, tiempo que ocupa el espacio global del mundo. Muchos términos califican este tiempo, por ejemplo, caos, policrisis, incertidumbre, transición, entre otros. Para los que vivimos en el Caribe, la palabra turbulencia es apropiada, por ser un vocablo en intersección de muchos saberes que interesa en educación general: meteorología, biología, física, astronomía, psicología, historia, aviación, economía, política, entre muchos otros.

Se asume entonces, que vivimos en tiempos turbulentos, en sus entrañas fluidas, confusas, cambiantes, que requieren versatilidad educativa. En este tiempo se propone privilegiar tres asuntos principales. (1) La Pandemia del Covid-19, (2) La Pandemia de la Corrupción y (3) La Virtualidad.

El mundo se encuentra plagado de problemas globales que requieren respuestas también globales. Se necesita desarrollar diagnósticos certeros y abarcadores en tres aspectos claves: efectos diversos, causas profundas y la imbricación de los problemas. Es imperativo una comprensión integrada, no una mirada superficial fragmentada. Los problemas no existen separados ni en teoría ni en la realidad cotidiana. Las respuestas han de estar conectadas, sin fronteras disciplinarias ni epistemológicas. Los estudios generales en tiempos de turbulencia nos invitan a la comprensión y cuidado del mundo que vivimos. Esto convoca a una gestión intelectual, ética y social en la cual se consideren los problemas de manera integrada, en lugar de verlos por separado. Además, es necesario distinguir cómo se manifiestan los



problemas, sus causas más profundas y particularmente lo imbricado que están dichos problemas.

Esto es precisamente lo que se propone desde los Estudios Generales, los que se consideran cada vez más pertinentes en un mundo crecientemente turbulento. Por ello se afirma que la transformación y fortalecimiento de este componente curricular viene a ser cada vez más necesaria pues sólo de esa manera tendrá la pertinencia que se necesita. En estas reflexiones se propone comenzar a perfilar brevemente el panorama al que nos enfrentamos en estos tiempos turbulentos privilegiando tres asuntos que si bien no solo los únicos y tal vez tampoco los más importantes, parece que, aunque están profundamente interrelacionados, mayormente se han considerado por separado. Así, se puede percibir mejor el destacado papel que deben desempeñar los Estudios Generales en la docencia e investigación que se realice en las universidades e instituciones de educación superior de nuestro continente.

### **La pandemia del Covid-19, algunos apuntes**

El 11 de marzo de 2020 la OMS declaró que el COVID-19 había alcanzado el estatus de pandemia. Lo que significa que se había esparcido globalmente y estaba impactando a una creciente cantidad de personas en cada vez más países. La tasa de transmisión del COVID-19 se calcula que es entre 3 y 10 veces mayor que el del SARS-Cov-1 (Shi et al., 2020).

La pandemia de COVID-19, con frecuencia provocó juicios fugaces y de corta mirada que omitían la multicausalidad de los acontecimientos. De acuerdo con esas primeras explicaciones, los desastres de la pandemia

tendrían que ver con hábitos de consumo exóticos originados en aquellos lugares más alejados de occidente y de los estándares más básicos de la higiene moderna (Babún & Lubetzky, 2020, p. 13). Luego, con mayor calma y reflexión, la Pandemia del Covid-19 ha provocado una extraordinaria cantidad de investigaciones y abordajes que procuran entender, manejar y prevenir su permanencia, reproducción y regreso. Si bien este fenómeno se considera un problema de salud (médico, epidemiológico, virológico, biológico, etc.), su manejo y control para evitar los contagios y asegurar la atención médica de quienes la necesiten ha implicado tomar decisiones que afectan significativamente los entendidos sociales prevalecientes hasta el momento. Esto ha hecho más que evidente la necesidad de considerar de manera integrada todas las dimensiones de la situación que se ha venido enfrentando (El-Hani, C.N. & Machado, V, 2020).

La Pandemia del COVID-19 ha llamado la atención de académicos en todos los campos del saber y particularmente de quienes trabajan en las ciencias sociales. Estos han estado tratando de comprender los diversos efectos que dicha Pandemia ha tenido y tiene en los procesos de gobernanza del Estado y en la economía. Asimismo, cómo la Pandemia ha impactado el comportamiento de los ciudadanos. Ello particularmente con relación al ámbito de los cuidados de salud y las maneras en que han asumido o no las directrices gubernamentales que han pretendido controlar y reducir los contagios (distanciamiento físico-social, higiene personal, quedarse en casa, vacunarse, usar mascarillas, entre otros).

Es evidente que la Pandemia afecta todas las dimensiones de la sociedad, más allá de sus implicaciones en la salud. Por ello, la respuesta a ésta requiere investigaciones sociales, así como médicas y epidemiológicas. Siendo la Pandemia del COVID-19 un fenómeno

profundamente global, se precisan enfoques globales que sean capaces de superar el estado-centrismo de las ciencias sociales tradicionales. Es por ello que los Estudios Generales, con sus énfasis en la integración epistemológica e histórica tienen el potencial de desempeñar un papel cada vez más importante.

En consecuencia, el papel de los Estudios Generales en el análisis de la Pandemia del Covid-19 se ubican en un terreno holístico en el que se incorporan factores culturales, históricos, económicos, psicológicos y políticos, biológicos, epidemiológicos, entre otros, que afectan y son afectados por la Pandemia, pero con un enfoque particular en el análisis de como las personas (individuos, familias, comunidades, redes sociales, trabajadores de la salud y los gobiernos), han experimentado y continúan experimentando el proceso. Esto ha permitido humanizar la Pandemia evitando que sea de consideración exclusiva de las ciencias médicas. Por tanto, es necesario comprender la Pandemia como un fenómeno complejo que requiere buscar soluciones provenientes de todos los campos del saber. De esta manera los Estudios Generales ayudan a la ampliación de la perspectiva desde la que se ha estado considerando y atendiendo la Pandemia del COVID-19 hasta el momento (Bardosh *et.al.*, 2020).

Resulta importante reconocer que el surgimiento de una enfermedad y el esparcimiento de una epidemia se deben en gran medida al comportamiento de los individuos, de las estructuras sociales en las que ellos se desenvuelven y del ambiente cívico, político y ético que hace que unas acciones se consideren más correctas que otras, en unos momentos determinados. Cuando se consideran los efectos sociales de las órdenes ejecutivas que imponían la cuarentena y las restricciones a los encuentros físicos, saltan a la vista problemas que los científicos sociales comienzan a

destacar como tan importantes como los epidemiológicos. Entre éstos se destacan las depresiones psicológicas y otros problemas de salud mental, así como problemas cognitivos que emanan de la ansiedad y los sentimientos de soledad o hasta de indefensión que son provocados por la implantación de las medidas sanitarias impuestas para controlar el COVID-19.

Es preciso reconocer que gran parte de las investigaciones sobre la Pandemia en las ciencias sociales se han visto influenciadas, de una u otra forma, por la obra de Michel Foucault, particularmente sus estudios sobre medicina, salud-enfermedad, el disciplinamiento de los cuerpos durante las pandemias a lo largo de la historia y particularmente sus elaboraciones sobre el papel de la bio-política como concepto central en los procesos de gubernamentalidad (Foucault, 2009; Foucault, 1980).

Para enfrentar la Pandemia del Covid-19, los médicos y las autoridades de salud pública deben superar el pensamiento reduccionista y en su lugar identificar y estudiar las estructuras de los sistemas de salud y sus dinámicas, integrando todas las disciplinas y acercamientos relevantes por medio de la investigación transdisciplinaria (Klement, 2020a, p.1). Los acercamientos transdisciplinarios a la investigación se aplican actualmente a complejos problemas de salud, principalmente, porque se reconoce que para prevenir, enfrentar y solucionar dichos problemas se deben integrar conocimientos disciplinarios, así como los provenientes de la experiencia; sean académicos o no (Pineo *et al.*, 2021). Cada vez hay mayor consenso en que mejorar la salud de la población requiere la participación de actores provenientes de diversos sectores para coproducir conocimientos y políticas (*policies*) que aporten al entendimiento y

abordajes de las múltiples y complejas causas de las crisis salubristas, para evitar que se conviertan en pandemias.

Hace cerca de 10 años, en un Editorial del Boletín de la Organización Mundial de la Salud, Watson, et al. plantearon lo siguiente:

Proponemos un enfoque integrado de análisis de sistemas de salud que una la experiencia de las ciencias físicas, de la vida y sociales para avanzar de manera coordinada en la investigación necesaria para la planificación ex ante de los desastres. El enfoque implica el desarrollo de una interfaz de conocimientos para integrar la investigación en: i) evaluación del riesgo de desastres; (ii) identificación y moldeado de vulnerabilidades; y (iii) evaluación de la capacidad y habilidad de respuesta ante desastres del sistema de salud. Hasta la fecha, estas tres secuencias de investigación se han desarrollado con poca fertilización cruzada de ideas y bases de conocimiento. Proponemos un enfoque transdisciplinario para integrarlos y fundamentarlos en un análisis teórico y empírico sostenido de las relaciones entre las condiciones previas al desastre y los mecanismos de respuesta y recuperación (Watson, et al., 2012, p.1).

La cita anterior, junto a lo que se ha venido planteando aquí, invita a continuar desarrollando el carácter transdisciplinario de los Estudios Generales, lo que se pudo atestiguar en las mesas de trabajo sobre el tema que se desarrollaron en este Simposio. Cada vez más colegas se van sumando a la idea de que la integración de conocimientos que se propicia en los Estudios Generales requiere incorporar, además de las diversas disciplinas académicas (lo que se hace desde la interdisciplinariedad), los saberes que provienen de la experiencia, del mundo de la vida, de saberes ancestrales, del Ubuntu. El Ubuntu, particularmente, se considera una abreviatura del ampliamente reconocido proverbio isixhosa en Sur África: *Umuntu ngumuntu ngabantu*, el que significa que un ser humano es humano, solamente por medio de las relaciones que establece con otros seres humanos. En otras palabras, yo soy porque nosotros somos.

## **La pandemia de la corrupción**

Comienzo esta sección aclarando que no se estará abordando la corrupción exclusivamente en el marco de la Pandemia del Covid-19, sino mucho más allá de ésta. Por ello me parece adecuado comenzar citando al arzobispo de San Juan, Puerto Rico, Roberto González Nieves:

“Puerto Rico está lleno desde hace tiempos de rostros muy desfigurados, como el que contemplamos hoy de Jesús en su cruz, por las secuelas de sus propias cruces. A nosotros y nosotras no solo nos ha desfigurado el rostro el coronavirus, ni el huracán María, ni los terremotos del pasado mes de enero, sino que la pandemia de la corrupción, del oportunismo contractual ante las tragedias, de la irresponsabilidad administrativa en la gestión pública y privada” (González Nieves, 2020).

La corrupción se puede considerar como una pandemia, debido a que, se ha esparcido globalmente y estaba impactando a una creciente cantidad de personas en cada vez más países, criterio utilizado por la OMS para otorgar el estatus de pandemia al Covid-19.

La corrupción actualmente es reconocida como una gran “enfermedad” que afecta no sólo el desarrollo económico de los países, sino también, y tal vez, sobre todo, a los propios fundamentos de las sociedades y sus procesos organizacionales tanto en el ámbito político (la democracia) como en el sociológico y ético (Sekkat, 2018).

Hay un gran consenso entre investigadores de la corrupción en que ésta es uno de los principales males que aquejan a nuestro mundo. Esto se debe a que, como cualquier virus mortal, ataca las estructuras vitales

del funcionamiento del sistema que impacta, poniendo su propia existencia en peligro (Dimant, 2013, p. 2).

Según Rose-Ackerman and Søreide (2012), la corrupción es persistente, dañina y difícil de controlar. En muchas partes del mundo hay que tener mucho valor para investigar y denunciar la corrupción, especialmente cuando tiene estrechos vínculos con el crimen organizado, pues hacerlo les ha costado la vida a muchísimas personas por todo el planeta.

La siguiente cita de Rose-Ackerman, una de las más reconocidas estudiosas de la corrupción, me parece que nos ayuda a entender mejor la situación de Puerto Rico y de muchos otros países con relación a esta Pandemia:

*“Corruption is not a uniform, a standalone problem. Rather, it is a symptom that state/society relations operate in ways that undermine the fairness and legitimacy of the state and that lead to waste and the poor targeting of public spending. In highly corrupt countries even nominally pro-growth policies are likely to be sabotaged by the self-seeking behavior of government officials and of private individuals and businesses – both domestic and foreign. Even when growth does occur, insiders use their status to obtain disproportionate gains. It is wishful thinking to advise poor countries to grow as a cure for corruption. For most of them, that is simply not an option” (2006, p.16).*

Desde mediados de los años 1990's el tema de la corrupción comenzó a estar muy presente en las discusiones sobre políticas públicas a nivel global, hasta llegar a convertirse en el principal problema en el establecimiento de acuerdos internacionales, ya sean para promover el desarrollo económico, erradicar la pobreza o atender la salud de los ciudadanos. Por ello, las principales organizaciones internacionales como la ONU, la OMS, la Unión Europea, la OEA, la OECD, entre muchas, otras

han creado entidades al interior de su organización para combatir el problema de la corrupción (Katzarova, 2019, p. 3; Sekkat, 2018, p.xv.). Haywood, expresa lo anterior de forma contundente cuando afirma que:

*“Corruption is one of the most high- profile issues in the contemporary world. According to the 2011 ‘World Speaks’ surveys, conducted by GlobeScan for the BBC World Service, corruption was the world’s most talked- about problem, ahead of extreme poverty, unemployment, the cost of living and crime, violence, and security” (2015. p.1).*

En Puerto Rico, a pesar de que el problema de la corrupción es ampliamente reconocido en todas las encuestas que se hacen sobre la percepción del pueblo sobre los problemas del país, me parece que no ha tenido la atención que requiere por investigadores y académicos. Son escasos los libros, artículos de revistas y cursos que se enfocan directa y profundamente en esta Pandemia.

De hecho, no es un tema para el que se presentara ninguna propuesta de ponencia en este Simposio, ni en ninguno otro de los doce anteriores. ¿Será que no se considera como un tema pertinente a los Estudios Generales? He aquí otro gran reto para la Facultad de Estudios Generales y la UPR, que esperamos sea considerado en eventos subsiguientes.

Para encarar este reto, la Dra. Indira Luciano Montalbo, del Departamento de Economía, el Dr. Iyari Ríos González del Departamento de Relaciones Laborales y este servidor, nos dimos a la tarea de crear un curso sobre corrupción para la Concentración Menor en Derechos Humanos. Titulamos el curso: *Seminario Interdisciplinario de Economía Política de la Corrupción y los Derechos Humanos* (ESGE 4040). Cito aquí una parte de la descripción de este:



“Los acercamientos se harán, principalmente, desde la economía política, pero reconociendo que la corrupción es un fenómeno multidimensional y complejo que debe abordarse de maneras inter y transdisciplinarias. Se considerarán las diversas modalidades de corrupción brindándole especial atención a las que mayor impacto tienen en los sistemas democráticos, como el financiamiento corporativo de las campañas electorales, por ejemplo”.

Con el tiempo esperamos que se pueda evidenciar si en el proceso de elaboración del curso, como en su contenido y ofrecimiento, se han podido destacar las aportaciones que se pueden y deben hacer desde los Estudios Generales en estos tiempos turbulentos. Se cursa una invitación a los colegas de Puerto Rico a sumarse a estas gestiones, así como a los de otros pueblos de nuestra Abya Yala.

### **La virtualización de la educación y la vida**

Actualmente vivimos en un mundo de representaciones descentralizadas, que ya no están restringidas por una localización. Son lo que Yoshimoto llama “imágenes sin fin” (1996, 107-108). Es decir, que la nueva cultura en red conduce en muchas ocasiones a los enredos de una cultura traslocal y tal vez hasta hiper-real. Se hace cada vez más evidente que lo que hace unas décadas denominábamos la Sociedad de la Información fue acentuando ostensiblemente la crisis paradigmática de los que intentan entender y explicar el comportamiento social. Las nuevas configuraciones del tiempo y el espacio y las continuas rearticulaciones de lo global y lo local, transforman el mapa cognoscitivo de lo social a una velocidad que no somos capaces de asimilar. Es más, parece cierto lo que afirma Robertson (1992), no sólo cambia el contenido del mapa, también cambian los criterios que dieron paso a su elaboración.

Por todo lo anterior se hace cada vez más difícil defender las disciplinas como mera abstracción en la organización del conocimiento. Tampoco parece apropiado presentar la interdisciplinariedad como la única o mejor alternativa. El nuevo panorama global requiere transformaciones profundas en los aparatos conceptuales que utilizamos para intentar captarlo. No es suficiente unir pedazos aislados (interdisciplinariedad); hace falta cuestionar y ampliar las fronteras y los bordes, y darnos a la tarea de revincular holística o ecológicamente los diversos saberes desde una perspectiva transdisciplinaria, como se propone hacer en los Estudios Generales.

Uno de principales retos que enfrentamos es colaborar en la historización de los procesos sociales para evitar las modas siempre “novedosas” y el pensamiento único. De esa manera seremos capaces de ubicar a las transformaciones actuales en el contexto de la complejidad social, evitando todo tipo de determinismo, particularmente el tecnológico. Así posicionaremos a la información, la tecnología y a la sociedad que supuestamente las ubica en su epicentro, al interior de unos procesos históricos que están plagados de contradicciones, son erráticos y hasta caóticos, y son cuestionados por lo que, permanecen abiertos.

A comienzos del Siglo XX Scott S. Robinson hace un planteamiento sobre el inicio de este proceso que hoy se denomina de muchas maneras, entre ellas, la virtualidad de la vida, que parece valioso compartir y cito:

“Hoy, quienes participamos en la expansión de la Internet en América Latina, andamos en el Jardín de los senderos que se bifurcan. Estamos sobre caminos con empalmes, encrucijadas, meandros, quebradas, arroyos, que implican coyunturas, dilemas y decisiones. Es un laberinto donde fácilmente podemos perder el rumbo, a veces nuestra brújula no registra el norte, y corremos el riesgo de quedarnos atarantados

ante tantas opciones, múltiples posibilidades, utopías ofrecidas en barata. La revolución digital abrió una nueva brecha, social y tecnológica a la vez, por donde hemos transitado durante algunos años, y de repente, hoy encontramos que son muchos los senderos, todos ensanchándose, entrecruzándose; y somos muchos que transitamos y la señalización es aún ambigua” (2001, p.1).

Hoy, en estos tiempos tan turbulentos, se podría decir que asistimos a una lucha sin cuartel a favor y en contra de las modalidades virtuales de educación. Por ello es menester aclarar que yo no me quiero descubrir defendiendo un tipo de educación presencial que he venido criticando desde hace mucho tiempo, por el mero hecho de que parece estar “amenazada” por otras modalidades educativas. Pienso que se nos presentan retos, en el sentido positivo de oportunidades que podemos aprovechar, pero sin descartar que también encontremos importantes amenazas y problemas en el proceso. De lo que se trata aquí no es de atrincherarse con algo que está mal para defenderlo de algo que nos parece que está peor. Ese tipo de lógica o de ilógica... por irracional, es la que guía la psicología electoral en Puerto Rico y en otras partes y nos ha conducido a la catastrófica realidad en que vivimos hoy. Lo que es más importante discutir es el proceso educativo visto en su conjunto y cuáles son los proyectos, visiones y estrategias que lo deben acompañar.

Para muchas empresas, el aprendizaje en línea (*online*) es “la” nueva oportunidad de mercado. Algunas para satisfacer las necesidades de readiestramiento y actualización profesional y otras para ubicar sus productos y servicios. Se piensa que este mercado dará paso a una industria educativa extremadamente lucrativa, la que se estimaba en más de \$11.5 billones para el año 2003 (Mason, 2000).

Es significativo el hecho de que los nuevos proveedores de productos educativos se han multiplicado en la última década, con el fin de satisfacer la innegable demanda por un aprendizaje para toda la vida, abierto y flexible. Estos nuevos proveedores incluyen a las universidades con fines de lucro, a las universidades corporativas, las universidades virtuales y a organizaciones como Microsoft y muchas otras por el estilo. Estas empresas, en sus relaciones comerciales y acuerdos de “colaboración” con las universidades, tienen la esperanza de que los estudiantes, como futuros trabajadores (gerentes, etc.) vayan adquiriendo las destrezas y las preferencias asociadas a unas marcas particulares. Así, los recintos se convierten en el punto de partida de un ciclo de ventas del mundo corporativo. Cualquier parecido con Universia, IBM, Compaq, Dell, Blackboard, etc., no es pura coincidencia.

Actualmente, las universidades están afanosamente desarrollando y poniendo en funcionamiento tecnologías de consumo, desarrollando maneras para que la gente compre cursos, programas, grados, certificados e ideas. En el asombroso proceso de mercadear la universidad, otros, nosotros, artículos, libros, estudiantes y profesores todos nos convertimos en signos a ser mercadeados en un sistema rápidamente circulante de signos-mercancías (Shumar, 1997, p. 22).

Algunos críticos del mencionado proceso de mercantilización de la educación superior afirman que el cambio más significativo que han vivido las universidades en las pasadas dos décadas ha sido la identificación del campus como un lugar significativo para la acumulación de capital. Esto ha provocado un cambio en la percepción social de la universidad que ha resultado en la conversión sistemática de la actividad intelectual en actividad de capital intelectual y, por consiguiente, propiedad intelectual.

Ha habido dos fases generales de transformación. La primera, que comenzó hace veinte años y aún está en marcha, trajo consigo la comercialización de la función de investigación de la universidad, transformando el conocimiento científico y de ingeniería en productos propietarios comercialmente viables, que se pueden poseer, comprar y vender en el mercado. La segunda, la que se está experimentando actualmente, acarrea la comercialización de la función educativa de la universidad, transformando a los cursos en mercancía (*courseware*), la actividad pedagógica misma en productos propietarios comercialmente viables, que pueden poseerse, comprarse y venderse en el mercado. En la primera fase, las universidades se convirtieron en el lugar de producción y venta de patentes y licencias exclusivas. En la segunda, se están convirtiendo en el lugar de producción – así como el mercado principal para – vídeos, *courseware*, CD-ROMs, y lugares web protegidos por derechos de autor (Noble, 2001, pp.26-27).

Según David Noble (2001, p.29), los principales promotores de esta segunda transformación son los vendedores de los equipos de redes, programas y “contenidos”—Apple, IBM, Dell, las compañías de cable, Microsoft y las compañías de entretenimiento educativo (*edutainment*) y casas editoriales, Disney, Simon and Schuster, Prentice-Hall, y otras. Estas empresas ven la educación como un mercado para sus productos o mercancías, un mercado estimado por la compañía de inversiones *Lehman Brothers*, con un valor potencial de muchos billones de dólares, como se planteó anteriormente.

Ante este panorama es necesario ser muy cautelosos. No se trata de oponerse al “progreso” o al “rumbo de la historia”, sino de reflexionar críticamente sobre las consecuencias que están teniendo los mencionados

cambios en lo que debe ser el proceso educativo y el papel social que debe desempeñar la universidad.

Sería muy valioso comenzar a reconocer la manera en que los discursos legitimadores de la universidad empresarial y de la mercantilización del conocimiento, los que incorporan a la educación a distancia en su seno, se han hecho extraordinariamente potentes. Cualquier cuestionamiento de éstos nos ubica, no en el terreno universitario de debate y discusión ponderada y profunda, sino en una posición conservadora contraria al cambio, una especie de “retranca” impresentable. La tarea como universitarios del siglo XXI es cuestionar esos discursos. Es menester tener presente que éstos, como sistemas de representaciones –palabras, imágenes y acciones que siguen las reglas y prácticas que producen significados y proveen un lenguaje para representar el conocimiento acerca de un tópico en particular y en un particular momento histórico- son los que construyen y legitiman los temas de los que es adecuado hablar en un momento determinado. El discurso, por tanto, gobierna la manera en que un tema puede hablarse y razonarse, como decía Foucault (1980).

Es preciso reconocer que la estructura comunicativa de los discursos, es decir, la manera en que los mensajes son enmarcados en términos de imaginación, simbolismos y metáforas, en términos de supuestos que se hacen tácitamente, en las cosas que son incorporadas dentro del discurso y las cosas que son omitidas (Webster, 2003), es la que determinan nuestra percepción y nuestros posicionamientos. De esa manera la taxonomía del discurso empresarial al interior de la educación a distancia viene teniendo el efecto de dirigir, controlar y limitar el diálogo y

la reflexión crítica acerca de los temas educativos más importantes de nuestros días.

La universidad debe ser un espacio para el debate de ideas conflictivas y de cambios constantes. Cambios que se nutren de los procesos históricos que ha vivido y vive la sociedad, los que deben responder no sólo a las necesidades de una parte de ésta -las empresas y/o el estado- sino que deben ser fundantes de una transformación profunda y a largo plazo del propio ser humano.

En tiempos turbulentos como los que actualmente se viven en nuestras universidades y países, se requiere de mucho temple y capacidad para tomar decisiones que redunden en la reafirmación de la universidad como espacio de disidencia, de libre expresión, de gestación de ideas y propuestas comprometidas con la paz, la armonía y el desarrollo más pleno de las capacidades humanas; y no con intereses empresariales o militares. El principal reto que tenemos es esencialmente ese. Por eso se debe procurar acercarnos unos a otros cada día más, por medio de todos nuestros sentidos. Cualquier iniciativa que propicie dicho acercamiento debe ser bienvenida y lo que lo obstaculice conviene que sea, al menos cuestionada. Tal como planteara recientemente el filósofo francés Eric y cito:

“Temo que lo que he llamado ‘el estado de aislamiento colectivo’ organizado por toda una historia económica y las tecnologías personales con la pantalla como instancia llamada a ser un útil de interferencia mayor entre los individuos atrase o perturbe lo que también llamo ‘la primavera de lo colectivo’ y las iniciativas alternativas. Estamos en un proceso de multiplicación de las pantallas, la pantallización de la existencia, y de la sacralización de las redes sociales que no hará más que incrementar el estado de aislamiento colectivo. Eso es precisamente la meta del Metaverso que apunta a que, cada vez más, las acciones de la vida humana se operen a

distancia a través de las pantallas. Esto es la intensificación de un proceso de aislamiento de los individuos, de racionalización de la sociedad y de mercantilización: habrá una calificación continua de todos los gestos, sean las miradas, los ritmos fisiológicos, una comprensión física y psicológica del cuerpo de forma continua. Estamos ante un proyecto de control absoluto de lo colectivo y lo alternativo. Aquí hay verdaderamente luchas. Habrá luchas contra un tecno-liberalismo que solo apunta a acentuar la curva mediante la inteligencia artificial, la interpretación de los comportamientos, al que llamo 'la organización algorítmica de la existencia', con la meta de racionalizar a la sociedad. Este es el gran combate por la civilización para este y el siguiente decenio. (Sadín (2022, p.3).

Como hemos podido apreciar en este Simposio, cuyo tema principal es *Los Estudios Generales en tiempos virtuales*, actualmente se presentan muchos discursos. Unos aparentan estar seducidos por la virtualidad de la educación y de la vida, mientras otros se posicionan a una distancia crítica y hasta con profundos cuestionamientos de ella. Nos ubicamos mucho más en los segundos que en los primeros. Los Estudios Generales deben propiciar la profundización de estos debates, desde sus perspectivas privilegiadas de análisis, las históricas y epistemológicas. Asimismo, se deben facilitar dichos debates desde investigaciones y docencias transdisciplinarias que den cuenta de esta situación desde diversas disciplinas y diversos saberes, llegando más allá del mundo académico.

## **Conclusiones**

El principal reto y tarea de los Estudios Generales en estos tiempos es considerar la pandemia del Covid-19, la pandemia de la corrupción y el movimiento hacia la virtualización de manera integrada. El concepto de integración se vincula a la idea de interdependencia o interrelación de los diferentes elementos que constituyen un todo. Es un proceso en el que



identificamos sus puntos en común, los lazos que existen entre ellos y tejemos una red a partir de sus solidaridades, pero sin fusionarlos ni confundirlos. Esto es lo que se ha venido entendiendo por ubicarlos dentro de un sistema. Y valga decir que nos referimos a sistemas porosos con tejidos flexibles. De esa manera la integración viene a ser aquella operación por medio de la cual hacemos interdependientes y solidarios elementos que estaban disociados al inicio, propiciando el que puedan funcionar de manera articulada. Y eso ocurre en bordes, márgenes y salidas del sistema. En el ámbito educativo la integración se da cuando, entre otras cosas, el estudiante incorpora un nuevo saber a sus saberes anteriores, reestructurando su universo interior y aplicando los saberes integrados a nuevas situaciones concretas (Rorgiers, 2007, pp. 26-29).

La formación integral del estudiante viene a ser un imperativo cada vez más importante en la educación superior del siglo XXI, en la medida en que reconocemos la complejidad de los tiempos turbulentos en los que nos ha tocado desenvolvemos. De ahí que nos veamos compelidos a propiciar el desarrollo de conocimientos y egresados que sean capaces de insertarse y aportar significativamente a la solución de los problemas más apremiantes de nuestro tiempo, como los que se han presentado en este artículo.

El reconocimiento de la complejidad hace imperativo adentrarnos en las vinculaciones y conexiones de las diversas dimensiones de las problemáticas a las que nos enfrentamos, por eso viene a ser urgente concebirlas y abordarlas de manera integrada. Eso precisamente es lo que deben hacer los Estudios Generales, para mantener e incrementar significativamente su pertinencia ampliando perspectivas, reconociendo diferencias, gestando lo que puede ser común, y a la vez valorando lo que

es diferente en la comunidad humana. Para ello debemos desarrollar y potenciar su carácter decolonial, transdisciplinario y democratizador que propicia la liberación de ser humano en su dignidad. Y ¿por qué no decirlo? En el espíritu de fraternidad de habitar el mismo planeta. Tal vez llegue el tiempo en que se transforme poco a poco la turbulencia y podamos hablar del amor como, como ese compromiso con el más pleno desarrollo de nuestras afectividades, y de nuestras potencialidades intelectuales.

## **Referencias**

- Babún, C.H. & Merino, Lubetzky, A. (2020). Declaración de intenciones. Miradas críticas al colapso y disputas por el futuro. En, Babún, C. H. & Merino Lubetzky, A. (2020). *Pandemia: Capitalismo y crisis ecosocial* (pp. 11-17). México: tsunun.
- Bardosh, K.L., de Vries, D.H., Abramowitz, S., Thorlie, A., Cremers, L., Kinsman, J., & Stellmach, D. (2020). Integrating the social sciences in epidemic preparedness and response: A strategic framework to strengthen capacities and improve Global Health security. *Globalization and Health* 16(120), pp.1-18 <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00652-6>
- Dimant, E. (2013). The Nature of corruption: An interdisciplinary perspective. *Economics Discussion Papers*, No. 2013-59, Kiel

Institute for the World Economy. <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2013-59> 63p.

El-Hani, C.N. & Machado, V. (2020). COVID-19: The need of an integrated and critical view. *Ethnobiology and Conservation*. 9(18), 1-20.

Foucault, M. (2009). El nacimiento de la Biopolítica. Curso del College de France (1978-1979). Madrid, España: Akal.

Foucault, M. (1980). *Power/Knowledge*. Brighton: Harvester.

González Nieves, R. (2020). <https://www.telemundopr.com/noticias/puerto-rico/arzobispo-de-san-juan-solicita-investigacion-por-compra-fallida-de-pruebas-de-covid-19/2069293/>

Haywood, P.M. (2015). Introduction: Scale and focus in the study of corruption. Haywood, P.M. (Ed.). *Routledge handbook of political corruption*, (pp. 1-13). London and New York: Routledge.

Katzarova, E. (2019). *The social construction of global corruption. From utopia to neoliberalism*. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.

Klement, R.J. (2020). The SARS-CoV-2 crisis: A crisis of reductionism? *Public Health*. 2020, 185: 70–71. doi:[10.1016/j.puhe.2020.06.019](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.019)

Klement, R.J. (2020a). The SARS-CoV-2 Crisis: Has medicine finally entered a reductionist era? *Complementary Medical Research*. 2p. doi:10.1159/000510453

Mason, R. (2000, November). Wiring up the ivory towers. *UNESCO Courier*, 53(11).

Noble, D.F. (2001). Digital diploma mills: The automation of higher education. New York: Monthly Review Press.

OECD Science, Technology, and Industry (2020, June). Addressing societal challenges using transdisciplinary research. *Policy Papers*, (88), 80p.

Pineo, H.et. al. (2021). A new transdisciplinary research model to investigate and improve the health of the public. *Health Promotion International*, 1-12. Doi: [10.1093/heapro/daaa125](https://doi.org/10.1093/heapro/daaa125).

Robertson, R. (1992) *Globalization: Social theory and global culture*. London: Sage.

Robinson, S.S. (2001, 5 de julio). El jardín de los senderos digitales: caminos que se bifurcan. *La insignia. Ciencia y Tecnología*. [https://www.lainsignia.org/2001/julio/cyt\\_005.htm](https://www.lainsignia.org/2001/julio/cyt_005.htm). Descargado el 20 de enero de 2003.

Roderick, L.J. (2020). Responding to COVID-19: What's the problem? *Journal of Urban Health*, 97, 583-587.

Rorgiers, X. (2007). Pedagogía de la integración: competencias e integración de la integración de los conocimientos en la enseñanza. San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.

- Rose-Ackerman, S. (2006). Introduction and overview. En, Rose-Ackerman, S. (Ed.). *International Handbook on the Economics of Corruption*, (pp. xiv-xxxviii). Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
- Sadín, E. (2022). *Estamos en un proceso de pantallización de la existencia*. <https://www.pagina12.com.ar/491763-eric-sadin-de-lo-comun-ya-queda-muy-poco> Descargado el 1 de noviembre de 2022.
- Sekkat, K. (2018) *Is corruption curable?* Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Shi, Y. et al. (2020). An overview of COVID-19. *Journal of Zhejiang University-Science B*. <https://org/10.1631/juzs.B2000083>.
- Shumar, W. (1997). *College for sale. A critique of the commodification of higher education*. London: Falmer Press.
- Watson, S. et al. (2012). Editorial. *Trans-disciplinary research to improve health system's disaster readiness and response*, (pp. 558-559). Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes90/8/12-106120>.
- Webster, G. (2003, April). Corporate discourse and the academy. *Industry and Higher Education*. 17(2): 85-90.
- Yoshimoto, M. (1996). Real virtuality. En Wilson, R. & Dissanayake, W. Eds. *Global / Local. Cultural production and the transnational imaginary*. Durham: Duke University Press.



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Estudios Generales: la necesidad futura de un pasado postergado<sup>1</sup>

General Studies: The Future Need for a Deferred Past

Recibido: 28/11/2022. Aceptado: 01/04/2023.

Federico Miguel Rosado Zavala  
Universidad Católica de Santa María  
Arequipa-Perú  
[frosadoz@ucsm.edu.pe](mailto:frosadoz@ucsm.edu.pe)

Carmen Rosalynn Rivera Mendoza  
Universidad Católica de Santa María  
Arequipa-Perú  
[criveram@ucsm.edu.pe](mailto:criveram@ucsm.edu.pe)

**Resumen:** El artículo trata sobre la percepción temporal de los actuales estudiantes y de los egresados con una experiencia profesional mínima de veinte años plantea reflexiones a través de un análisis cuantitativo - cualitativo respecto de la inserción de los Estudios Generales en la formación profesionalista, descubre la desconexión en los estudiantes actuales, las causas de esta y la desvinculación con las asignaturas del área de carrera concluye que los estudiantes actuales no aprecian la importancia de los EEGG como parte esencial en su formación profesional y los egresados con veinte años de experiencia sí valoran los EEGG en su práctica profesional, sobre todo cuando abordan problemas y soluciones que son de área particular.

**Palabras claves:** estudios generales, formación, asignaturas, egresados.

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

**Abstract:** The article deals with the temporal perception of current students and graduates with a minimum professional experience of twenty years. It raises reflections through a quantitative-qualitative analysis regarding the insertion of General Studies in professional training, discovers the disconnection in current students, It concludes that current students do not appreciate the importance of the EEGG as an essential part of their professional training and graduates with twenty years of experience do value the EEGG in their professional practice, especially when they address problems and solutions that are of particular area.

**Keywords:** general studies, training, subjects, graduates.

### **Introducción**

“El privilegio del universitario es ser libre, inteligente y ético. Sea cual fuere su carrera profesional. Esas tres condiciones son también requisito, aspiración, deber” (Rosado, 2022, p. 5).

Estar en la universidad asume los tres aspectos. Estudiar compromete esas tres materias tácitas. Quehaceres que provienen de los estudios colegiales, se pulen en la universidad, se ajustan y maduran para la vida.

“Son aprendizajes que mantienen al estudiante conectado con los demás y con su entorno; esa conexión permite que el individuo comprenda, a su vez, la relación que hay entre los saberes y las experiencias que forman parte de una totalidad” (Córdoba, 2020, p.14). No hay institución universitaria carente de libertad, inteligencia, ética. Tampoco estudiante de la universidad sin ellas; del mismo modo profesional que no las posea.

En la dimensión académica se concentran ser libre, inteligente y ético, pero con un engranaje que los hace discurrir: la razón. En modestia



mesurada, los EEGG son el disruptor del *ánimus académico*. Sea el rol de que actúa: estudiante, docente o egresado.

### **Antecedentes investigativos sobre estudios generales en el Perú**

Se presentan tres investigaciones sobre EEGG en trabajos de investigación científica que se publican en artículos de revistas especializadas y libros durante los años dos mil veinte y uno y dos mil veinte. Se reseñan las investigaciones en orden cronológico descendente:

Una investigación que reconoce los rubros de la formación y organización activados, a través del análisis de fondo de la normativa y política institucional de cincuenta universidades (públicas y privadas) que representa el 56% de universidades del Perú realizan Turpo, et al. (2021).

Para el estudio se siguió un enfoque cualitativo que permitió entender una dinámica de relaciones, en la determinación de los sentidos asignados a los programas de EEGG, se analizó el contenido normativo y las políticas institucionales de 50 universidades del país.

Los resultados evidencian la multiplicidad de nociones formativas, no siempre concordantes con la formación humanística ni el sentido integral, en su mayoría, con un carácter remedial y compensatorio ante el déficit formativo.

Concluye que hay una necesidad por parte de la universidad peruana de recuperar la esencialidad de la educación universitaria con una formación que amplíe una perspectiva intelectual y cognitiva.

Acude a distintas maneras organizativas para la Gestión sin que prime una dependencia, subordinación que limita las condiciones académicas de formación integral e independiente.

Gebera y Pérez (2020) realizan una investigación sobre el pensamiento organizacional en una universidad pública situada al sur de Lima (Perú), a fin de determinar las culturas que predominan en los profesores de carrera y de estudios generales. Para acopiar los datos se utilizó un cuestionario basado en el Modelo de Valores en Competencia de Cameron Quinn (1999).

Los resultados manifestaron discordancia entre ambos grupos de docentes, de (sub)culturas situadas diametralmente, donde los docentes de carrera se encuentran dentro de una cultura jerárquica y los de estudios generales, en la cultura clan; pero ambos en su conjunto desearían compartir la cultura clan.

Las diferencias son valorativas, aunque no son deseables, no gravitan negativamente en la vida institucional, contrariamente, favorecerían la innovación y autonomía.

Hurtado, et. al. (2020) hace un análisis de la realidad, proceso y evolución de los EEGG en la formación universitaria no solo en el ámbito peruano, sino a nivel de países latinoamericanos.

Aborda diversas investigaciones como los planes de estudio, las tendencias que circunscriben su papel en la universidad y como son planificadas en su implementación.

La necesidad de una búsqueda conciliadora sobre la base de una autonomía que permita al estudiante futuro profesional ser un ciudadano integro con todas sus competencias humanas al servicio de la sociedad. La conclusión una necesidad de construir un modelo propio para una proyección a futuro que haga de la universidad un motor nacional.

### **Contexto de Estudios Generales en la universidad**

En sesenta años la Universidad Católica de Santa María pugna por las tres claves precisas. Se completa con ello, la creación de la Dirección de Estudios Generales (DEG) de la UCSM, el 12 de agosto de 2020, mediante resolución número 282 de sumáximo órgano de gobierno (la asamblea universitaria).

La determinación del cambio, por dicha instancia de gobierno de la UCSM, se inspiró en el desafío de retransformar los EEGG en lo que es la misión de la Dirección: “ser una comunidad académica de estudiantes, docentes, jefes de práctica, egresados y administrativos que se dedica a la formación universitaria, integral y transdisciplinaria”.

El argumento es la búsqueda de una formación íntegra y transdisciplinaria que consolide y postule la identidad universitaria vigente en los planes de estudios del 2021.

Las universidades apuntan el término “core currículum” para señalar a las asignaturas que son transversales en las que se ofrece una práctica del humanismo, impulsa el pensamiento crítico con libertad, una estima del arte y la práctica del deporte.

El principio de los EEGG universitarios se halla en la Europa Medioeval, época en la que se juntaban grupos de intelectuales, a los que se les consideró con el calificativo de *studium*.

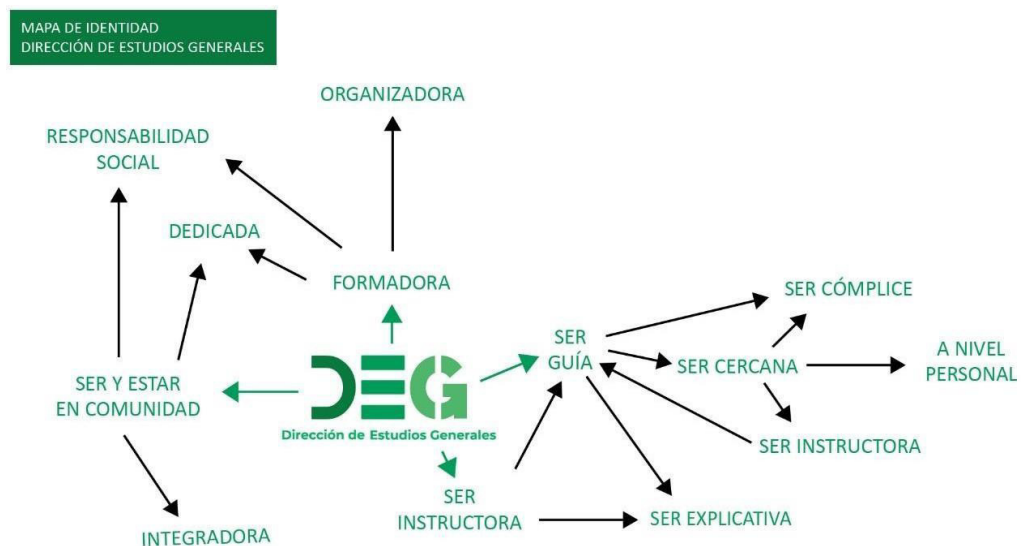


Figura 1: Mapa de identidad dirección de Estudios Generales.<sup>2</sup>

Prevalecen los *magistri* y *discipuli*, los que elaboraban y deconstruían el conocimiento. “Los maestros formaron un gremio para admitir a quienes eran sus colegas, pero no contaban con la mencionada licencia; para lograrlo, también buscaron la protección de una autoridad superior que, en este caso, fue el Papa” (Romero, 2019, p.5).

<sup>2</sup> La figura muestra los aspectos que forman las prioridades de la Dirección de Estudios Generales en el año 2020. Fuente: Elaboración propia (2020).

La iglesia católica estandarizará esta instancia y surgirá el *studium generale*, era el punto de partida y posterior desenvolvimiento de una carrera de nivel universitario.

Con la trayectoria y prestigio obtenidas, se estima el reconocimiento *studium generale*, al que se proponen los jóvenes de variados sectores para lograr una formación básica de contenidos, dándose una *licentia docendi* con aplicación extendida para enseñar.



Figura 2: Infografía sobre los Estudios Generales en el Perú<sup>3</sup>

<sup>3</sup> La figura muestra un panorama sobre la conformación de los Estudios Generales en el Perú a partir de la ley 30220. Fuente: Giuliana Cisneros Esquivel (s.f).

Adviértase cómo desde esa época, más de ochocientos años, se cristaliza el planteamiento completo educativo, como la base académica para la subsiguiente conceptualización de ocupaciones y profesiones.

Se fijaron siete disciplinas: gramática, retórica y dialéctica (*Trivium*), música, geometría, aritmética y astronomía (*Quadrivium*)

Como se puede percibir en la infografía, figura 2 (Estudios Generales en el Perú 2020), la evolución en el Perú al respecto se ha registrado oscilaciones que le han significado inestabilidad a la estructuración académica y profesional de los alumnos de la universidad.

La Ley Universitaria número 23733 otorgó, en treintaitrés años, una licencia casi definitiva para notificar el declive de los EEGG. Se profundizó en el año 1996 con el decreto legislativo 882, que consintió en el nivel universitario la intromisión de empresas cuyo exclusivo fin era lucrar.

El país se desbordó de universidades y el libre mercado fue insuficiente para despreciar a las improductivas.

Era el reino del título profesional “*delivery*”. Un misterio a voces. “Una de las críticas fue que el libre mercado debía regular las universidades; (Robles, et al. 2015, p. 34).

Ayudó a la oposición a los EEGG, el desorbitado “emprendedurismo”, que seduce planteándonos la creencia que no hay otra opción que ser “emprendedores” o empresarios.

Por tanto, los EEGG son un fastidio, un extravío de tiempo, tienen que ser disminuidos a lo mínimo o, de lo contrario, suprimidos.

Súmese la postura de los docentes de asignaturas de especialidad profesional, rivales declarados, esto es muy contraproducente, dado que ellos configuran el plan del programa de estudios. Puede sonar raro, dado que son actores educativos universitarios, que deberían propiciar por un profesional competitivo.

La ruta de los EEGG soporta otro tropiezo acentuado en los últimos treinta años: el pragmatismo de un falso profesionalismo. Hay una apetencia desmedida de presuponer que el egresado es un mero especialista en un campo profesional.

En la historia de la educación se usaba el vocablo “ser cultivado”, posteriormente “ser culto”; en concreto representaba: revisar libros, estimar el arte, habituarse a un deporte.

La necesidad por mantenerse en la actualidad de su profesión, estar bien informado sobre la realidad, sin interés por su país, por su problemática, intervenir en la sociedad. “Dar una mirada más humana a una realidad ajena o cercana, el mundo que percibimos escuchando con apertura el pensamiento del otro, sin importarla diferencia” (Rivera, 2022, p. 18).

De allí que, los estudios generales de la UCSM, han sido conceptualizados para consolidar la formación de un profesional responsable, inteligente, honesto y plenamente comprometido con su región y país.

Partimos de una relativa certeza de no estar en la soledad académica, porque consideramos que debemos enlazarlos con el área

de formación especializada de cada carrera profesional de nuestra universidad.

En la Universidad Católica de Santa María vamos por más: transformar a nuestros estudiantes en intelectuales: "un intelectual elabora ideas sobre algún tema de debate público, con una posición desinteresada, lúcida y conveniente para una colectividad, con un enfoque siempre razonable" (Portocarrero, 2017, p. 34).

Son los Estudios Generales importantes en la formación integral de un profesional, éstos no son valorados en los estudiantes actuales, pero sí cuando éstos se gradúan y adquieren experiencia profesional (veinte años).

## **Investigación Impacto de las asignaturas de Estudios Generales**

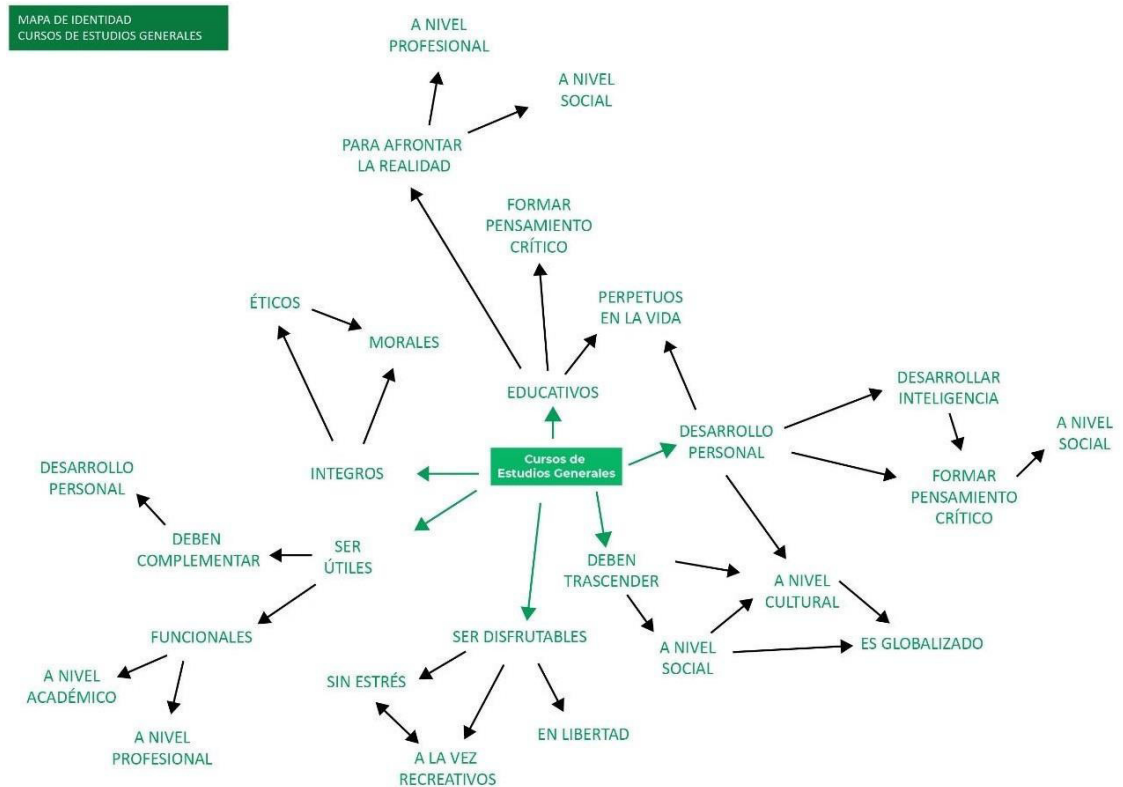
### *Investigación cuantitativa*

De tipo corte de proceso, realizada en mayo del 2022 en la universidad intervenida, con una población y muestra de 400 estudiantes universitarios del segundo año con la finalidad de identificar el impacto de las asignaturas de estudios generales y de las actividades realizadas por la DEG (cátedras, concursos, conferencias, redes sociales) se decidió aplicar como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario con un margen de error fue de +/- 4.9%, con un grado de confianza de 95% que busca responder a las siguientes interrogantes:

1. ¿Las asignaturas de estudios generales son importantes en tu formación profesional actual?



2. ¿Qué asignaturas de estudios generales fueron las más útiles en estos tres primeros ciclos?



3. Figura 3. Perfil cursos de Estudios Generales<sup>4</sup>

El resultado fue positivo, de aceptación y reconocimiento; sin embargo, se observó que el 50% confundía las asignaturas de EEGG con los de formación profesional, a pesar de que la pregunta fue precisa (2).

<sup>4</sup> La figura muestra el perfil y los objetivos de los cursos de Estudios Generales en el año 2020. Fuente: Elaboración propia (2020).

Al profundizar, mediante breves entrevistas, encontramos que la confusión persistía, no había una distinción, salvo cuando se indagaba por asignatura.

Consultamos aleatoriamente con los profesores de EEGG, comprobándose que ellos incidían desde la primera sesión de aprendizaje sobre la importancia del curso.

La misma consulta aleatoria se realizó con estudiantes de cuatro escuelas profesionales: Medicina, Publicidad y Multimedia, Derecho e Ingeniería Industrial (carreras representativas UCSM); si bien mostraron interés en las asignaturas, no pudieron responder con certeza.

#### *Investigación cualitativa*

Se decidió profundizar en los resultados, interviniendo dos poblaciones separadas por un horizonte temporal, con el objetivo de encontrar razones sobre la situación problemática de fracaso de los estudios generales. Usando la técnica de la entrevista individual en profundidad, con un cuestionario directo y semiestructurado, con preguntas abiertas.

Se aplicó a dos poblaciones: los estudiantes actuales y los egresados con una experiencia laboral de veinte años. El muestreo fue razonado por áreas de formación profesional.

Para la muestra de estudiantes actuales se usó, como criterio de selección: rendimiento académico; siendo cuatro alumnos. Para la muestra de egresados se usó el criterio de profesionales con éxito en el ámbito geográfico de Arequipa, siendo cuatro egresados.

Estamos ante dos generaciones que muestran diferencias. La primera es de edad: aproximadamente veinticinco años entre los estudiantes actuales y los egresados. La segunda es más significativa: los segundos tienen dos décadas de experiencia profesional, lo que les permite un panorama de análisis más amplio, en el sentido de la utilidad de las asignaturas de estudios generales. El estudio buscó responder las siguientes interrogantes.

1. ¿Las asignaturas de estudios generales son importantes en la formación profesional de los estudiantes actuales?
2. ¿Las asignaturas de estudios generales fueron importantes y lo son ahora en egresados con experiencia profesional de veinte años?
3. ¿Qué diferencia significativa existe entre esas dos generaciones, al momento, de ser estudiantes que cursaron asignaturas de estudios generales?

El trabajo de campo se realizó durante una semana. Se llegó a los siguientes resultados.

1. Estudiantes actuales	2. Egresados 20 años
1.1. Identifica las asignaturas de estudios generales.	2.1. Recuerda algunas asignaturas de estudios generales.
1.2. Reconoce que algunas de estas asignaturas son importantes, aunque no las relaciona con su carrera profesional.  No se la ha informado al respecto.	2.2. Recuerda que no se informaba sobre la importancia de estas asignaturas, que no guardaban relación con su carrera profesional.  Nadie le informaba al respecto.
1.3. Desconoce si estas asignaturas le servirán para su ejercicio profesional. No se le ha informado al respecto.	2.3. Reconoce que en su experiencia profesional algunas de estas asignaturas le fueron necesarias, pero que por mostrar poco interés en las mismas tuvo que revisar bibliografía para poder abordar la situación. Que debería incidirse en dicha utilidad para que en su momento oportuno se valore y esto sea integrado en su formación profesional.

*Tabla 1 - Resultados de la investigación cualitativa.<sup>5</sup>*

## **Análisis e interpretación de los resultados**

El análisis de las respuestas nos permitirá acercarnos a un panorama más completo de las problemáticas de los estudios generales y su bajo impacto en los estudiantes.

---

<sup>5</sup> Datos obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes y egresados (2022).

Respecto al recuerdo e impacto en el tiempo de asignaturas de EEGG, la situaciones muy evidente.

- *Recuerda algunas asignaturas de estudios generales (1.1).*

Los estudiantes actuales las identifican casi de inmediato, dado que su condición les permite recordar sin ninguna dificultad.

- *Recuerda algunas asignaturas de estudios generales (2.1).*

En el caso de los egresados, el recuerdo es parcial, puesto que han transcurrido treinta años y la memoria resulta selectiva, siendo el criterio que prevalece el de la utilidad en su ejercicio profesional. Una de las profesionales intervenidas, abogada, señaló que cuando tuvo que visitar una comunidad campesina, se acordó del curso de “Realidad Nacional”, y cómo éste le hubiera servido para trazar un análisis más completo de la situación.

- *Reconoce que algunas de estas asignaturas son importantes, aunque no las relaciona con su carrera profesional. Ni se la ha informado al respecto (1.2).*

Respecto de la importancia de las asignaturas de EEGG y de la relación de éstas con su carrera profesional, los estudiantes mencionan que no se les ha informado sobre esta vinculación. Si bien los docentes de EEGG tienen la obligación de dar a conocer sobre la relevancia del curso en su formación integral, esto no se ha logrado, lo cual es perjudicial, y por ello la percepción de los alumnos termina siendo negativa, a tal punto que existe el pésimo calificativo de “asignaturas de relleno”. Por otro lado, esta cuestión refleja la falta de iniciativa de los directivos del programa de

estudios para, en el primer día de la apertura de las sesiones de aprendizaje, se explique la concepción del currículo y de cómo se engarzan las áreas curriculares de acuerdo al perfil de egreso. Se agrega a esta realidad, el enfoque que tienen los directivos sobre los EEGG: restan creditaje para la formación profesional, pérdida de tiempo.

- *Recuerda que no se informaba sobre la importancia de estas asignaturas, que no guardaban relación con su carrera profesional. Nadie le informaba al respecto (2.2).*

Ello se mantiene en la opinión de los egresados, es decir, históricamente los EEGG han sido postergados o peor, marginados; un testimonio director nos refiere que un directivo se refirió a los profesores EEGG como “los de la periferia”.

- *Desconoce si estas asignaturas le servirán para su ejercicio profesional. No se le ha informado al respecto (1.3).*

En los estudiantes, esto es una consecuencia de los puntos anteriores, con las causas precisadas. Persiste la ineffectividad de la sustentación que realizan los docentes de EEGG y la casi nula orientación que deben hacer los directivos de la escuela profesional. Así las asignaturas de EEGG y de formación profesional transitan por cuerdas separadas, lo cual tendrá un impacto perjudicial en el logro del perfil de egreso.

- *Reconoce que en su experiencia profesional algunas de estas asignaturas le fueron necesarias, pero que por mostrar poco interés en las mismas tuvo que revisar bibliografía para poder abordar la situación. Que debería incidirse en dicha utilidad para*

*que en su momento oportuno se valore y esto sea integrado en su formación profesional (2.3).*

Los egresados, con la experiencia profesional en desarrollo, encuentran la conexión entre EEGG y formación especializada. Hemos citado el caso de la abogada. Insertamos el de un publicista. “Tuvimos una campaña electoral y al revisar el “brief” descubrimos que en el perfil del target había características antropológicas que no llegamos a apreciar. Cuando el equipo de trabajo vio el tema, uno de los integrantes recordó que cuando estudiábamos llevamos un curso de Antropología, que el profesora aburrido, pero que ahora...”. El equipo tuvo que revisar información sobre la materia e identificaron que ello fue determinante para su trabajo.

Lo anterior ratifica cómo la práctica permite evidenciar que las asignaturas de estudios generales son parte de la labor profesional. Un directivo exponía acerca de la percepción de uno de los grupos de interés, empleadores, este mostraba que los egresados carecían de competencias en la redacción de textos y en la argumentación de sus propuestas, y que en su empresa debieron contratar capacitaciones al respecto. Esas materias existen en el plan de estudios.

Aquí se adiciona otro aspecto a considerar: los docentes de EEGG. Otro egresado, periodista, reconocía que en sus primeros años guardaba especial mención para los profesores de Lenguaje, Historia y Sociología. “Eran maestros de primera categoría, motivadores, inspiradores, sus clases eran apoteósicas, hasta podría decir más interesantes que las de la carrera”.

La labor del profesor es vital, para cualquier asignatura, pero más para EEGG, dada la mala fama desde adentro y fuera del programa de estudios, peor con directivos que son enemigos declarados que incluso mal informan a los estudiantes. Es absurdo sostener que hay una disputa entre EEGG y formación especializada, esto lo comprueban los egresados, y no debería entenderse así en los estudiantes actuales. Urge, aunque parezca incoherente, una reconceptualización de la formación de un profesional universitario.

## **Conclusiones**

Los estudiantes actuales no aprecian la importancia de los EEGG como parte esencial en su formación profesional, lo cual requiere esfuerzos simultáneos e institucionales para que ellos los integren y logren su perfil de egreso; para que no tengan carencias en su ejercicio profesional. Es una necesidad futura.

Los egresados con veinte años de experiencia sí valoran los EEGG en su práctica profesional, sobre todo cuando abordan problemas y soluciones que son de área particular, y se percatan que requieren un enfoque interdisciplinario. Es un pasado postergado.

Los EEGG seguirán teniendo una resistencia de los directivos de las escuelas profesionales, tanto en la conceptualización como en la operativización de los planes de estudio lo que exige una propuesta urgente de lo contrario los futuros egresados no tendrán un perfil profesional completo.



## Referencias

- Cameron, K., & Quinn, R. (1999). Diagnosing and changing organizational culture. Prentice Hall.
- Cisneros, E. (s.f). Evolución de los Estudios Generales. Editorial UCSM.
- Córdoba, M. (2020). *El constructivismo sociocultural lingüístico como teoría pedagógica de soporte para los Estudios Generales*. Revista Nuevo.
- Gebera, O., & Pérez, A. (2020). Sistemas basados en la cultura organizacional de los docentes de carrera y de estudios generales de una universidad peruana. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*.
- Turpo-Gebera, O., Hurtado-Mazeyra, A., Delgado-Sarmiento, Y., & Quispe, P. M. (2020). Sistemas formativos y organizativos de los estudios generales en universidades peruanas: aproximaciones a sus sentidos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*.
- Hurtado-Mazeyra, A., Quispe, P. E. M., Cáceres, E. G., Sarmiento, Y. V. D., Gambarini, W. F., & Fuse, M. F. C. (2020). *Elementos básicos para la construcción del Modelo de Estudios Generales de la Universidad Nacional San Agustín*. San Agustín.
- Portocarrero, F. (2017). *La idea de universidad reexaminada y otros ensayos*. Universidad del Pacífico.

Rivera, C. (2022). *No debes leer literatura. En Curso, Revista académica de Estudios Generales de la UCSM. (1) 17-20.* Fondo Editorial de la Universidad Católica de Santa María.

Robles, D., Wong, S., Coral, M., & Malásquez, S. (2015). *Ley Universitaria: Cambiar todo para que algo cambie...* (al menos algo).

Romero, L., González, I, Hurtatis, H. (2019). *La garantía constitucional de la autonomía universitaria: legitimidad en política públicas educativas en el estado social del derecho en Colombia.* Novum Jus. (13) 1 187 DOI: 10.14718/NovumJus.2019.13.1.8

Rosado, F. (2022). *Libertas, intelligentia, ethica.* En Curso, *Revista académica de Estudios Generales de la UCSM. (1) 5-7.* Fondo Editorial de la Universidad Católica de Santa María.

## Anexo 01

Cuestionario de la encuesta para estudiantes de tercer semestre.

1. ¿Conoce o no conoce las asignaturas de estudios generales?

1.1. Sí

1.2. No

2. ¿Son o no son útiles las asignaturas de estudios generales?

2.1. Sí

2.2. No

3. ¿Cómo califica las actividades realizadas por la Dirección de Estudios Generales?

3.1. Muy buenas

3.2. Buenas

3.3. Malas

3.4. Muy malas

4. ¿Cuál es la asignatura de estudios generales de mayor utilidad para su formación profesional?

5. ¿Cuál es la asignatura de estudios generales de menor utilidad para su formación profesional?

6. ¿Cómo califica la secuencia de las asignaturas de estudios

generales, en sus primeros dos semestres?

6.1. Muy buena

6.2. Buena

6.3. Mala

6.4. Muy mala

7. ¿Cómo califica la página de Facebook de estudios generales?

7.1. Muy buena

7.2. Buena

7.3. Mala

7.4. Muy mala

8. ¿Cómo califica la página de Instagram de estudios generales?

8.1. Muy buena

8.2. Buena

8.3. Mala

8.4. Muy mala

9. ¿Qué medio utiliza más para informarse sobre las actividades de la UCSM

REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

# **Dinámica de discusión activa como acción transformadora efectiva para el aprendizaje de los estudiantes en un curso de Ciencias Biológicas en modalidad a distancia durante la pandemia del COVID-19<sup>1</sup>**

**Active Discussion Dynamics as an Effective Transformation Action for Students Learning in a Biological Sciences Course in Remote Mode During the COVID-19 Pandemic**

Recibido: 01/06/2023. Aceptado: 08/06/2023.

Carlos Ayarza-Real  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[carlos.ayarza@upr.edu](mailto:carlos.ayarza@upr.edu)

Gerardo Arroyo-Cruzado  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[gerardo.arroyo1@upr.edu](mailto:gerardo.arroyo1@upr.edu)

**Resumen:** La pandemia causada por el COVID-19 llevó a las instituciones educativas de todos los niveles académicos a proceder con la enseñanza-aprendizaje a distancia. Se le ha llamado a esta modalidad docente Enseñanza Remota de Emergencia (Emergency Remote Teaching o ERT por su acrónimo en inglés). Instructores/as y estudiantes se encontraron inmersos súbitamente en el enorme reto de ofrecer y tomar cursos de modalidad presencial a modalidad a distancia asistidos por la tecnología. En el caso de los cursos de Ciencias Biológicas de la Facultad de Estudios Generales, se requirió ir más allá del

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

montaje de módulos con la descripción de los tópicos a ser discutidos y los objetivos específicos del aprendizaje de cada lección. El componente de laboratorio, que en estos cursos forma parte integral y de apoyo al contenido de la clase, requirió atención especial. Fue necesario evaluar y proveer diversos recursos como grabaciones que demostraban procedimientos, documentales sobre técnicas y la inclusión de resultados sobre experiencias prácticas que habían sido obtenidos en laboratorios presenciales en semestres anteriores para que los analizaran estudiantes en remoto. La pregunta obligada era, cuán eficaces fueron los/as instructores/as y estudiantes en estos cursos en “ERT”. En el curso Ciencia, Biotecnología y Sociedad se ha llevado a cabo la evaluación del aprovechamiento de los estudiantes en conocimiento y comprensión de conceptos, procedimientos y técnicas que se discuten en la clase y se practican en el laboratorio. El instrumento de medición consiste en un pre/posprueba de 25 ítems. Previamente los autores han reportado los resultados obtenidos de una muestra de 29 estudiantes que tomaron el curso mediante ERT (sesión de agosto a diciembre de 2020). Los resultados de este grupo se compararon con datos obtenidos de una muestra de estudiantes que habían tomado el curso en presencial previo a la pandemia. Los datos obtenidos revelaron diferencias significativas entre ambas muestras de estudiantes siendo la del curso en remoto la que mostró el menor aprovechamiento. Para explorar si una dinámica de discusión activa resulta en una acción transformadora efectiva para mejorar el aprovechamiento de las/los estudiantes en modalidad remoto realizamos la evaluación con una muestra de 19 estudiantes (sesión de enero a mayo 2021).

El proceso de discusión activa consistía en estimular la participación de los estudiantes en explicar conceptos, procesos y técnicas procurando dirigirlos hacia procesos propios de la metacognición. En esta dinámica, el instructor tomaba el rol de consultor y revisor de las expresiones de los estudiantes de ideas, fundamentos de conceptos y técnicas. Los resultados obtenidos son notablemente superiores a los obtenidos por el grupo en remoto de agosto a diciembre. En este trabajo demuestra que la acción transformadora que el instructor del curso llevó a cabo fue exitosa.

**Palabras claves:** Enseñanza remota de emergencia, Ciencias Biológicas, Estudios Generales, Evaluación del aprovechamiento

**Abstract:** The pandemic caused by COVID-19 led educational institutions of all academic levels to proceed with distance teaching-learning. This teaching modality has been called Emergency Remote Teaching (Emergency Remote Teaching or ERT by its acronym in English). Instructors and students suddenly found themselves immersed in the enormous challenge of offering and taking courses from face-to-face to remote mode assisted by technology distance. In the case of the Biological Sciences courses of the Faculty of General Studies, it was required to go beyond the assembly of modules with the description of the topics to be discussed and the specific learning objectives of each lesson. The laboratory

component, which in these courses forms an integral part and supports the content of the class, required special attention. It was necessary to evaluate and provide various resources such as recordings that demonstrated procedures, documentaries on techniques, and the inclusion of results on practical experiences that had been obtained in face-to-face laboratories in previous semesters for their analysis by students in remote mode. The obligatory question was how effective were instructors and students in these courses in ERT? In the Science, Biotechnology and Society course we work on the evaluation of student achievement in knowledge and understanding of concepts, procedures and techniques that are discussed in class and practiced in the laboratory. The measurement instrument consists of a 25-item pre/posttest. The authors have previously reported the results obtained from a sample of 29 students who took the course through ERT (session from August to December 2020). The results of this group were compared with data obtained from a sample of students who had taken the course in face-to-face mode prior to the pandemic. The data obtained revealed significant differences between the two student samples, with the remote course showing the lowest achievement. To explore whether an active discussion dynamic results in an effective transformative action to improve the use of students in remote mode, we carried out the evaluation with a sample of 19 students (session from January to May 2021).

The active discussion process consisted of stimulating the participation of the students in explaining concepts, processes, and techniques, trying to direct them towards the processes of metacognition. In this dynamic, the instructor took the role of consultant and reviewer in the students' expressions of ideas, foundations of concepts, and techniques. The results obtained are notably higher than those obtained by the remote group from August to December. In this work, he demonstrates that the transformative action that the course instructor carried out was successful.

**Key words:** Emergency remote teaching, Biological Sciences Course, General Studies, achievement evaluation

## Introducción

La relevancia de la industria manufacturera de fármacos para Puerto Rico y su trayectoria en la producción mediante procesos biotecnológicos diversos condujo a diseñar, hace ya poco más de una década, el curso *Ciencia, Biotecnología y Sociedad* (CIBI 3028). Este curso se ofrece en el

Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Estudios Generales de la UPR.RP (Arroyo, 2011). Los/as estudiantes que no se especializarán en disciplinas de las Ciencias Naturales (estudiantes “non-STEM”) pueden tomar este curso como parte del componente de las Ciencias Naturales de Educación General. Debido a la complejidad de la Biotecnología como disciplina, aún para los/as estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales, motivó que en los pasados años se realizaran estudios en los que se evalúa el aprovechamiento de los/as estudiantes en conocimiento y comprensión de conceptos (Ayarza-Real *et al.* 2017, Ayarza-Real *et al.*, 2019, Trinidad-Pizarro *et al.*, 2020; Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022). Los datos obtenidos en dichos estudios muestran niveles de aprovechamiento exiguos por los estudiantes, aunque significativos, en los tópicos evaluados.

Al llegar la pandemia originada por el COVID 19, profesores/as y estudiantes se encontraron inmersos súbitamente en el enorme reto de ofrecer y tomar cursos a distancia asistidos por la tecnología cuando estos estaban originalmente diseñados para modalidad presencial (Perets *et al.* 2020; Gin *et al.*, 2021). Se le ha llamado a este proceso Enseñanza Remota de Emergencia o ERT que es el acrónimo en inglés para Emergency Remote Teaching (Hodges *et al.*, 2020). En el caso de los cursos de Ciencias Biológicas de la Facultad de Estudios Generales, se requirió ir más allá del montaje de módulos con la descripción de los tópicos a ser discutidos y los objetivos específicos del aprendizaje de cada lección. El componente de laboratorio, que en los mencionados cursos forma parte integral y sirve de apoyo al contenido de la clase, precisaba atención especial debido a su naturaleza práctica (Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022).



El nivel de aprovechamiento de los estudiantes en ERT, registrado mediante pre/pospruebas, fue aún menor que el alcanzado en las secciones de clase presenciales antes de la pandemia (Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022). En el referido trabajo, se describen los posibles factores que podrían incidir en tan pobre desempeño de los estudiantes que toman el curso *Ciencia, Biotecnología y Sociedad*. Entre ellos se discute la inexperiencia del instructor ofreciendo cursos en remoto, y se describe también, el distanciamiento de algunos/as estudiantes durante la discusión de los temas. Las causas de este distanciamiento pudieron ser diversas tales como: tomar el curso desde su trabajo o mientras se transportaban en auto para hacer alguna diligencia personal. Esta última observación relacionada al distanciamiento revela una falta de compromiso de algunos/as estudiantes hacia el curso y el tiempo en sincrónico que se le debía dedicar a la clase y al componente de laboratorio (Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022). El estrés y la ansiedad que los/las estudiantes han experimentado durante el período de pandemia ante los cambios abruptos en los formatos de los cursos y sus dinámicas se deben incluir también como un factor de relevancia en su desempeño académico. Diversos estudios evidencian esta observación. (Wu et al., 2019; American College Health Association, 2019).

Entre las acciones transformadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje que se aplicaron en la muestra de estudiantes de la sesión de clase de agosto-diciembre 2021, quizás la más efectiva ha sido el estimular intensamente la participación de los estudiantes en explicar conceptos, procesos y técnicas procurando dirigirlos hacia una discusión activa y procesos propios de la metacognición. En esta dinámica de aprendizaje activo, el instructor tomaba el rol de consultor y revisor en las expresiones

de los estudiantes de sus ideas, de los fundamentos de conceptos y de las técnicas y procedimientos de laboratorio.

## **Metodología**

### *Muestra de Estudiantes*

La muestra de estudiantes que tomaron el curso presencial se describe como la **muestra 1**. Esta se compone de 52 individuos (32 féminas y 20 varones) correspondiente a dos secciones de clase para el año académico 2016-2017 y de segundo año o mayor nivel académico (Ayarza-Real et al., 2019).

La muestra de estudiantes que tomaron el curso a distancia con asistencia de la tecnología en agosto de 2020 se describe como la **muestra 2** y se compone de 29 individuos (18 féminas y 11 varones) de las diversas facultades. Los/as 29 estudiantes eran parte de una misma sección de clase y de segundo año o mayor nivel académico (Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022).

La muestra de estudiantes que tomaron el curso a distancia con asistencia de la tecnología en el semestre de enero a mayo de 2021 se describe en este trabajo como la **muestra 3** y consiste en 19 estudiantes (12 féminas y 7 varones). Los/as 19 estudiantes eran parte de una misma sección de clase y de segundo año o mayor nivel académico.

Los participantes de las tres muestras eran de diversas facultades y concentraciones que no se relacionan con la Facultad de Ciencias Naturales y se matricularon en CIBI 3028 voluntariamente.

### *Instrumento de evaluación*

Para la medición del aprovechamiento se utilizó una prueba pre/pos de 25 ítems de alternativas múltiples. Los ítems corresponden a los siguientes 5 tópicos: I Método Científico (5 ítems), II Estructura del ADN y procesos (6 ítems), III ADN recombinante y transgénicos (5 ítems), IV Células Madre y clonación (3 ítems) y V Fundamentos en tecnología del ADN (6 ítems). Este instrumento de medición fue diseñado por los autores y se validó mediante panel de profesores y prueba piloto con una sección de CIBI 3028 según se describe por Trinidad-Pizarro y colaboradores (2020). El documento completo se describe en la mencionada referencia.

Cada estudiante en el curso a distancia recibió un código para parear sus datos de pre/posprueba de manera que se pudiera normalizar la puntuación de cada estudiante (Slater et al., 2010). El análisis sobre el desempeño de los estudiantes en la prueba de aprovechamiento incluyó estadísticas descriptivas, tablas y gráficos para medir frecuencias, porcentajes y distribuciones de calificaciones finales entre los grupos. Los estudiantes en presencial habían tomado la pre y posprueba en el salón en el horario de la clase. Los estudiantes en ERT recibieron las pruebas, tanto el pre como la pos, por la plataforma Moodle y se les otorgó 24 horas para trabajarlas. A los estudiantes en la modalidad a distancia se les pidió que no buscaran recursos de información para contestar las preguntas de manera que no contaminaran el estudio. Las tres muestras de estudiantes tomaron la preprueba el 2do día de clase y la posprueba el día previo al cierre de curso.

## **Resultados y discusión**

En trabajos anteriores de los autores se ha señalado el reducido bagaje teórico con el que los estudiantes llegan al curso *Ciencia, Biotecnología y Sociedad* (Ayarza-Real et al., 2019, Ayarza-Real y Arroyo-Cruzado, 2022). El caso de los estudiantes que tomaron el curso en enero de 2021 o muestra 3 no solo confirma los resultados previos, sino que muestran una base de conocimiento inferior sobre los conceptos concernientes al curso al compararlo con el nivel alcanzado por la muestra de estudiantes en el curso presencial (Muestra 1) y la muestra que tomó el curso en remoto en agosto de 2020 (Muestra 2). En la tabla 1 se observa que la muestra 3 (en remoto, enero de 2021) solo alcanza una media de 27% mientras que la muestra 1 obtiene un 34% y la Muestra 2 un 36%. Sin embargo, en la posprueba la Muestra 3 presenta un incremento de 17 unidades de porcentaje para alcanzar una media de 44%. Este incremento es casi el doble que el alcanzado por la muestra 2 la cual tomó la clase en remoto el semestre anterior. Además, el incremento de la muestra 3 se aproxima al obtenido por la muestra 1 que presenta un aumento de 19 puntos porcentuales.

	<b>Pre</b>	<b>Pos</b>	<b>Incremento</b>
<b>Muestra 1 (P)</b>	34%	53%	19u
<b>Muestra 2 (T- Agosto 2020)</b>	36%	45%	9u
<b>Muestra 3 (T- Enero 2021)</b>	27%	44%	17u

*Tabla 1. Resultados obtenidos por los estudiantes en Pre y Pos prueba (media expresada en porcentos).*

La Tabla 2 muestra una comparación en el aprovechamiento alcanzado por las tres muestras de estudiantes (representado en unidades de por ciento) para los cinco tópicos de la prueba. Se observa que la muestra 3 (M3) en tres de los tópicos, el II. (Estructura del ADN y procesos), el IV. (Células Madre y clonación) y el V. (Fundamentos de técnicas del ADN) alcanza un incremento notablemente mayor al obtenido por la muestra 2. En el tópico III (ADN recombinante y transgénicos) iguala al alcanzado por la muestra 2 y a su vez este incremento de las dos muestras del curso en remoto (M2 y M3) en el mencionado tópico es mayor al obtenido por la muestra en el curso presencial (M1). Una observación que se ha registrado durante la discusión en clase es que estos estudiantes que son de 2do año o mayor nivel académico muestran mucha curiosidad por los temas sobre el ADN recombinante, la clonación y los organismos transgénicos. La muestra 3 también alcanza un incremento de 6 unidades porcentuales más que el obtenido por la muestra 1 en el tópico II (Estructura del ADN y procesos). Sin lugar a duda, el desempeño de la muestra 3 fue apreciablemente mayor que el de la muestra 2 en tres de los cinco ítems de la prueba. Sin embargo, llama la atención de los investigadores que la muestra 3 es la que obtiene un aprovechamiento considerablemente menor en el tópico I (Método Científico) un tema al que se le dedica cuatro semanas de discusión y se sigue reforzando a través de todo el semestre.

*Dinámica de discusión activa como acción transformadora efectiva para el aprendizaje de los estudiantes en un curso de Ciencias Biológicas en modalidad a distancia durante la pandemia del COVID-19*

	I. Met. Cient	II. Estructura ADN y proc	III. ADN recombinante y transgénico	IV. Células madre y clonación	V. Fund. tec. ADN
<b>M 1</b>	23	14	8	29	16
<b>M 2</b>	14	11	14	3	5
<b>M 3</b>	10	20	14	10	10

*Tabla 2. Comparación del aprovechamiento (incremento del pre a la pos) en conocimiento y comprensión de conceptos obtenido por las 3 muestras de estudiantes. (5 tópicos). Se representa el aumento en unidades de porciento.*

La dinámica llevada a cabo durante el semestre para provocar un aprendizaje activo mediante discusión y participación activa de los/as estudiantes en procesos de pensamiento crítico parece haber sido una estrategia acertada. Hay estudios que muestran que el cambio a la enseñanza en remoto por la emergencia de la pandemia hizo que la participación en discusión durante el periodo de clase bajara significativamente (Reinholz, *et al.*, 2020). En el estudio con estudiantes del curso Ciencia, Biotecnología y Sociedad, el instructor utilizó los nombres de los/as estudiantes para dirigirles preguntas. Se estableció también presencia social mediante conversación entre el instructor y los/as estudiantes. Además, se trabajó la misma crisis de la pandemia como un caso científico de alta pertinencia social, económica y política. Se observó que esta dinámica sirvió de estímulo para aumentar el interés en el desarrollo del alfabetismo científico por los/as participantes tal y como han evidenciado investigadores en trabajos previos (Falk, *et al.*, 2007; Gormally y Heil, 2022). Estimular la discusión en un ambiente de aprendizaje activo permite al estudiante explicar sus ideas, a la vez profundiza en su propio

entendimiento y comprensión de los temas concernientes al curso (Reinholz, *et al.*, 2020).

Por otro lado, los resultados obtenidos para las dos muestras de estudiantes en el curso en remoto en el ítem V (Fundamentos de la tecnología del ADN) no satisfacen a los investigadores. Se infiere que una razón para el bajo aprovechamiento consiste en que aprender técnicas y procedimientos de laboratorios, los cuales son totalmente nuevos para estos/as estudiantes, no es efectiva simplemente mediante la observación de videos. Otros investigadores han señalado el rezago de los/as estudiantes en el desarrollo de competencias de investigación producto de las actividades de laboratorio debido a la falta de presencialidad causada por la pandemia. Estos establecen lo extremadamente difícil que resulta replicar este aprendizaje que se obtiene en laboratorios presenciales e indican la necesidad de implementar experiencias alternativas como simulaciones virtuales (Whitworth, *et al.*, 2018).

Ante este resultado desfavorable en sección de la prueba que corresponde a procedimientos y técnicas de laboratorio, la pregunta que surge es, ¿podrían experiencias de laboratorios virtuales resolver esta deficiencia en los estudiantes de CIBI 3028? En la actualidad se trabaja en Departamento de Ciencias Biológicas el diseño de un curso de nivel 3XXX en línea, en el que todas las experiencias de laboratorio que lleven a cabo los/as participantes serán virtuales. Posiblemente a través de evaluaciones de ese curso en línea se obtengan respuestas a la interrogante.

En este estudio, los/as estudiantes contestaban también un corto cuestionario sobre sus intereses sobre diversos aspectos académicos y profesionales. Aquí mostramos los resultados obtenidos para la pregunta 3

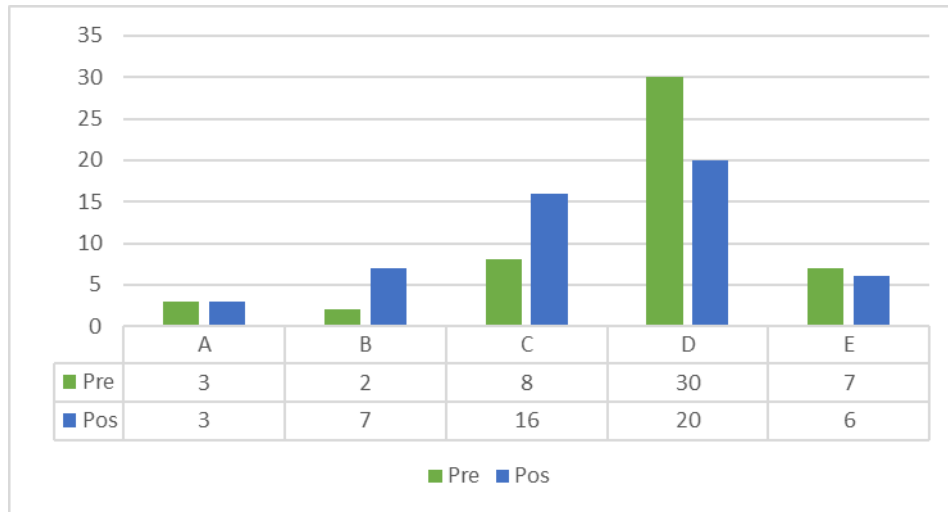
y la 4 del cuestionario en la cual los estudiantes indican en pre/pos su interés en tomar otro curso de Ciencias Biológicas (P3) y en ampliar su conocimiento científico mediante la lectura de artículos de periódicos y revistas (P4). La Figura 1 muestra los cinco niveles de interés que sirven de alternativa al contestar las preguntas del cuestionario.

<b>A</b>	<b>Muy interesado</b>
<b>B</b>	<b>Interesado</b>
<b>C</b>	<b>Cierto interés</b>
<b>D</b>	<b>Poco interés</b>
<b>E</b>	<b>No lo he considerado</b>

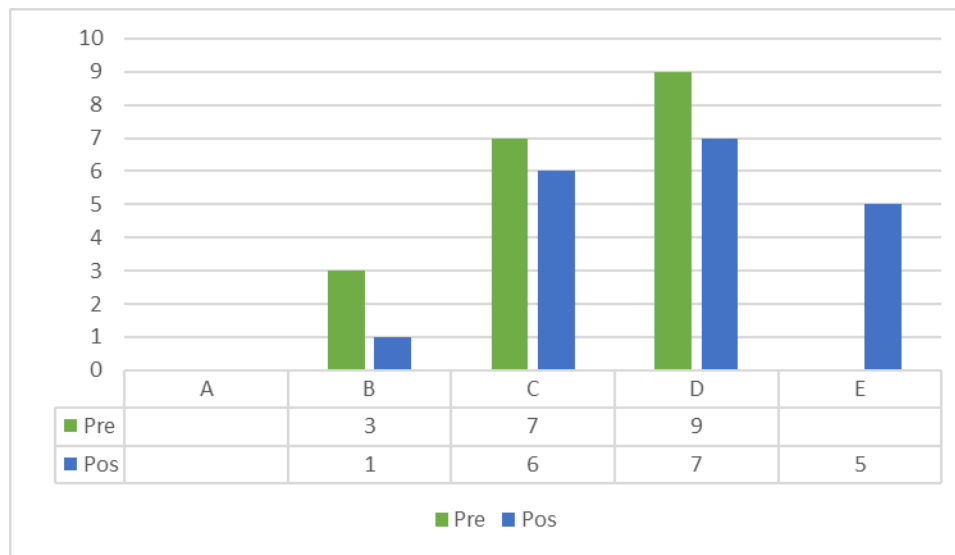
*Figura 1. Niveles de interés que expresan los estudiantes sobre diversos aspectos académicos y profesionales.*

En las gráficas de la figura 2 se compara el perfil obtenido para la transición del interés de los estudiantes de la muestra 1 con el de la muestra 3 con relación a la pregunta 3 del cuestionario (interés en tomar otro curso de CIBI). Tanto en la muestra 1 como en la muestra 3 las respuestas de la mayor parte de los estudiantes se sitúan en los tres niveles de interés inferiores.





*Muestra 1*

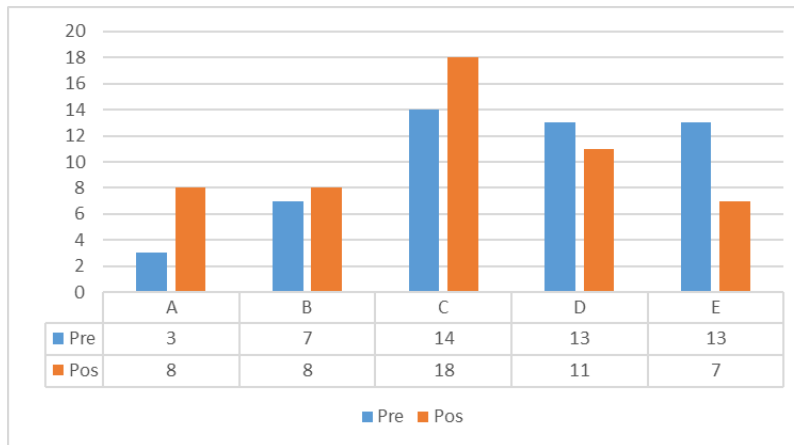


*Muestra 3*

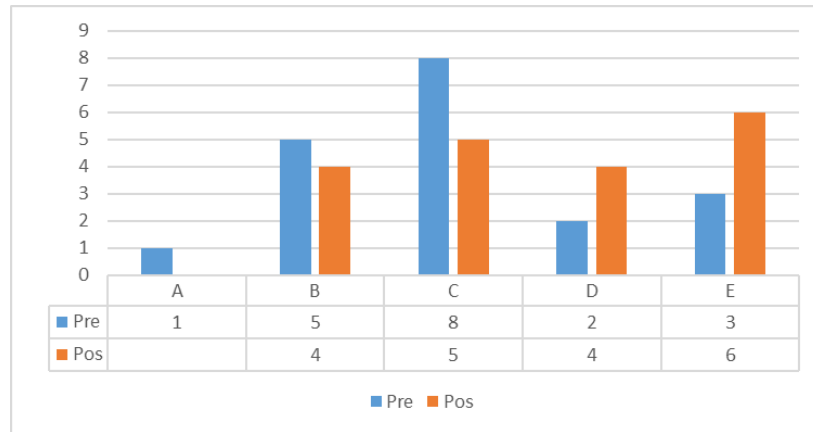
*Figura 2. Tomar otro curso de Ciencias Biológicas (P3)*

La figura 3 muestra los resultados obtenidos para la pregunta 4 del cuestionario (el interés de los/as estudiantes en ampliar su conocimiento científico mediante una educación informal por su propia elección).

Nuevamente la mayor parte de los/as participantes se acomodan en los tres niveles de interés más bajos. Es evidente la resistencia de esta población de estudiantes hacia el estudio de las Ciencias Biológicas en particular y las Ciencias Naturales en general según observaciones de los investigadores. Estos datos incentivan a trabajar iniciativas con escuelas en la que se les apoya proveyéndoles recursos educativos para promover entre los/as estudiantes de intermedia y superior el estudio de las Ciencias Biológicas insertándolos en experiencias prácticas en las que vivan la aventura de hacer investigación.



*Muestra 1*



Muestra 3

Figura 3. Ampliar su conocimiento científico mediante la lectura de artículos de periódicos y revistas (P4)

Los resultados muestran también que el aprovechamiento de los estudiantes bajo la acción transformadora descrita alcanza un nivel muy similar al alcanzado por grupos en presencial (datos obtenidos semestres previos a la pandemia). Es interesante que, al compararse los resultados de las pruebas en los cinco tópicos evaluados, se dividen los logros, teniendo a la muestra en clase presencial con un mejor resultado en tres de los tópicos evaluados mientras el grupo en la modalidad ERT M3 fue mejor en dos. Sin embargo, es notable la diferencia observada entre el incremento alcanzado por la muestra de estudiantes en presencial en el tema sobre fundamentos de la tecnología del ADN, concerniente a procesos y técnicas de laboratorio, con el aprovechamiento obtenido por ambas muestras de estudiantes en ERT (M2 y M3). Se puede concluir también que no se consiguió desarrollar experiencias de laboratorio para ERT que alcanzaran el nivel de efectividad que tienen las experiencias prácticas para el aprendizaje de los/as estudiantes. Queda por ver si las experiencias virtuales que se han estado evaluando para otro curso de

Ciencias Biológicas, en el Departamento de Ciencias Biológicas, permiten lograr un mejor desempeño en este renglón por los estudiantes que lo tomarán en la modalidad en línea

En relación con la transición de interés de los estudiantes en tomar otro curso de Ciencias Biológicas o en ampliar su conocimiento científico mediante lectura de artículos de periódico, los resultados son similares tanto para la muestra de estudiantes en presencial como para aquellos en modalidad ERT. La mayor parte de los/as estudiantes escogen los tres niveles más bajos de interés. Los autores entienden que el interés de los/as estudiantes por las Ciencias Naturales en general y las Ciencias Biológicas en particular se debe trabajar en la escuela intermedia y superior de manera intensa y con experiencias prácticas de laboratorio en el que los/as niños/as y jóvenes descubran el reto de indagar y buscar respuestas mediante la experimentación. Se debe procurar que vivan la aventura de hacer ciencia. Para comprobar esta hipótesis, uno de los autores ha comenzado a trabajar con estudiantes de una escuela intermedia fuera del área metropolitana, ofreciéndoles experiencias de laboratorio prácticas y midiendo mediante un corto cuestionario el interés de estos/as hacia las Ciencias Naturales luego de participar en estas actividades.

## **Referencias**

American College Health Association (2019). National college health assessment: *Undergraduate reference group: Executive summary*. Silver Spring, MD. American College Health Association National College Health Assessment.

[https://www.acha.org/documents/ncha/NCHA-III\\_Fall\\_2019\\_Undergraduate\\_Reference\\_Group\\_Executive\\_Summary.pdf](https://www.acha.org/documents/ncha/NCHA-III_Fall_2019_Undergraduate_Reference_Group_Executive_Summary.pdf)

Arroyo, G. (2011). La enseñanza y capacitación en Biotecnología desde la perspectiva de la Educación General. *Revista Umbral*, 4, 66-78.

Ayarza-Real, C. & Arroyo-Cruzado, G. (2017). Estudiantes universitarios subgraduados “non STEM” se dedican al aprendizaje activo a través de experiencias de Biología Molecular en el laboratorio. *Revista INTEC*, 23, 241-257.

Ayarza-Real, C., Trinidad, R. & Arroyo-Cruzado, G. (2019). Ciencia, Biotecnología y Sociedad, un curso para estudiantes “non-STEM” dentro de la Educación General: Estudio de avalúo que compara el aprovechamiento y el interés de estudiantes de primer año con el de estudiantes de mayor nivel en *Los Estudios Generales en América Latina: debates, prácticas y propuestas*. Ediciones Mágica, San Juan, PR

Ayarza-Real, C. & Arroyo-Cruzado, G., (2022). Comparación del aprovechamiento en conocimiento y comprensión alcanzado por estudiantes “non-STEM” en un curso de Ciencias Biológicas a distancia con asistencia de la tecnología, con el obtenido por estudiantes que tomaron el curso en presencial. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 19 (37), 91-98.

Falk, J.H., Storksdieck, M. & Dierking, L.D. (2007). Investigating public science interest and understanding: Evidence for the importance of

free-choice learning. *Public Understanding of Science*. 16 (4), 455-469.

Gin, L. E., Guerrero, F. A., Brownell, S. E. & Cooper, K. M. (2021). COVID-19 and undergraduates with disabilities: Challenges resulting from the rapid transition to online course delivery for students with disabilities in undergraduate STEM at large/enrolment institutions. *CBE-Life Sciences Education*, 20(3), ar36.

Gormally, C. & Heil, A. (2022). A vision for university Biology education for non-Science majors. *CBE life sciences education*, 21(4), es5. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-12/0338>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE*, <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-remote-teaching-and-online-learning>

Perets, E. A., Chaveda, D., Gong, A. Z., Huang, X., Fung, T. S., Ng, K.Y., Bathgate, M. & Yan, E. C. (2020). Impact of the emergency transition to remote teaching on student engagement in a non-STEM undergraduate chemistry course in the time of COVID-19. *J. Chem. Educ.*, 97(9) 2439-2447.

Reinholz, D.L., Stone-John-Stone, A., White, I., Sianez, L.M. & Shah, N. (2020). A pandemic crash course: learning to teach equitably in synchronous online classes. *CBE life sciences education* 19>ar60, <https://doi.org/10.1187/cbe.20-06-0126>

Slater, S. J., Slater, T. F. & Bailey, J. M. (2010). *Discipline-based education research: scientist's guide*. W. H. Freeman and Co.

Trinidad-Pizarro, R., Ayarza-Real, C., Gómez-Ortega, A. & Arroyo-Cruzado, G., (2020). Descripción y análisis del proceso de validación para el instrumento de medición del aprovechamiento académico, grado de interés y satisfacción de estudiantes subgraduados “non-STEM” en un curso innovador de Ciencias Biológicas del componente de Educación General. *Revista Umbral* 16: 111-141

Whitworth K., Leupen, S., Rakes, C. & Bustos, M. (2018) Interactive computer simulations as pedagogical tools in biology labs. *CBE/life sciences education*, 17 (3), ar 46. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-09-0208>

*Dinámica de discusión activa como acción transformadora efectiva para el aprendizaje de los estudiantes en un curso de Ciencias Biológicas en modalidad a distancia durante la pandemia del COVID-19*



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

# **Propuesta estructural para el curso CIBI 4105: Aerobiología o la ecología de la atmosfera, impacto observado en los estudiantes de Ciencias Naturales<sup>1</sup>**

**Structural Proposal for the Course CIBI 4105: Aerobiology or the  
Ecology of the Atmosphere, Impact Observed on Natural Science  
Students**

Recibido: 06/06/2023. Aceptado: 25/09/2023.

Graciela Quintero Ramírez  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[graciela.quintero@upr.edu](mailto:graciela.quintero@upr.edu)

**Resumen:** El Seminario CIBI 4105 como se indica en el prontuario del curso, es de contenido variable y se creó como una opción para que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales pudieran cumplir con los requisitos de Educación General. En estos seminarios se discuten temas biológicos de actualidad que originan controversias y debates de relevancia científica, tecnológica, social, ética y humanística; tanto en el contexto nacional como global. En las diferentes modalidades de este seminario se establecen conexiones entre los temas biológicos discutidos con otras disciplinas del conocimiento, facilitando la participación del estudiante y promoviendo la interdisciplinariedad. El objetivo de esta publicación es dar a conocer la estructura del curso CIBI4105 Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera y comunicar los resultados cualitativos observados al implementar este tópico de discusión. Metodológicamente, para el diseño curricular del curso se revisó el prontuario base, se tuvo en cuenta la experiencia de otros docentes (que orientan el curso, pero desarrollan otros tópicos), se atemperaron los objetivos generales con los objetivos específicos (basados en el estudio de la aerobiología); se detectaron los temas controversiales; se diseñaron las unidades temáticas y se seleccionaron los instrumentos de evaluación. Los

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

resultados que se presentan son preliminares y constituyen la primera fase de un proyecto mayor, que buscará evaluar el impacto cuantitativo de este seminario en los estudiantes de Ciencias Naturales. Se determinó que el curso CIBI4105 Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera: ha promovido el desarrollo de destrezas investigativas, mediante el uso herramientas digitales para búsqueda de información científica; ha mejorado las destrezas de comunicación oral y escrita, a través de la presentación de artículos científicos en la clase y la participación de los estudiantes en el Simposio de final de curso; ha establecido la importancia del trabajo en equipo, como estrategia que facilita el proceso investigativo y, finalmente; ha insistido en ver la ciencia como un proceso en construcción constante donde aún no se escribe la última palabra. Cumpliendo de esta manera con la misión de la Facultad de Estudios Generales que se orienta hacia la formación integral del estudiante, la enseñanza y la investigación interdisciplinaria, la integración del conocimiento y la creación artística. Ambiciones que sin duda se cumplen con el desarrollo de este seminario.

**Palabras claves:** Aerobiología, Ciencias Naturales, Desarrollo Curricular, Estudios Generales

**Abstract:** The CIBI 4105 Seminar, as indicated in the course syllabus, has variable content, and was created as an option so that students of the Faculty of Natural Sciences could meet the General Education requirements. In these seminars, current biological topics that give rise to controversies and debates of scientific, technological, social, ethical, and humanistic relevance are discussed in the national and global context. In the different modalities of this seminar, connections are established between the biological topics discussed with other disciplines of knowledge, facilitating student participation, and promoting interdisciplinarity. This publication aims to present the structure of the course CIBI4105 Aerobiology or the Ecology of the Atmosphere and to communicate the qualitative results observed when implementing this discussion topic. Methodologically, for the curricular design of the course, the base syllabus was reviewed, the experience of other teachers (who guide the course but develop other topics) was considered, the general objectives were tempered with the specific objectives (based on the study of aerobiology); controversial topics were detected; The thematic units were designed, and the evaluation instruments were selected. The results presented are preliminary and constitute the first phase of a larger project, which will seek to evaluate the quantitative impact of this seminar on Natural Sciences students. It was determined that the course CIBI4105 Aerobiology or the Ecology of the Atmosphere had promoted the development of investigative skills through the use of digital tools to search for scientific information and has improved oral and written communication skills through the presentation of scientific articles in class and the student's presentation at the end-of-course Symposium; has established the importance of teamwork as a strategy that facilitates the investigative process and finally, has insisted on seeing science as a process in constant construction where the last word has not yet been written. In this way, they are fulfilling the Faculty of General Studies mission, which is oriented

towards the comprehensive training of the student, interdisciplinary teaching and research, and the integration of knowledge and artistic creation. Ambitions that are undoubtedly fulfilled with the development of this seminar.

**Keywords:** Aerobiology, Curriculum Development, General Studies, Natural Sciences

## Introducción

La atmósfera es la envoltura gaseosa que rodea a la Tierra; consiste en una mezcla de gases esenciales, que en conjunto reciben el nombre de aire. Dependiendo de sus características fisicoquímicas y del grado de contaminación, el aire puede condensar, dispersar o transportar numerosos aerosoles. Entre ellos: agentes nocivos, partículas orgánicas, virus, bacterias, hongos y sustancias volátiles; que, en concentraciones altas, afectan la salud de las personas y de otros organismos vivos (Salem y Katz, 2016; Kumar y Dwivedi, 2022). Estos aerosoles también afectan la calidad del aire que se respira y como es lógico, alteran los estándares de calidad del aire (Beggs et al., 2017). La Aerobiología tradicionalmente estudia el transporte de organismos en las masas de aire, tanto en ambientes exteriores como en ambientes interiores (Pérez et al., 2015). Es una ciencia interdisciplinaria debido a las múltiples aplicaciones que tiene en distintos campos del conocimiento (Isaguirre y Polanco, 2021).

Interesa a la Aerobiología los aspectos relacionados con la transmisión de enfermedades respiratorias en los seres humanos como el asma o las alergias (Agashe, 2019); como también el efecto que este particulado tiene en otros organismos vivos tanto de tipo animal como vegetal (López, 2015). Vale la pena recordar que un alto porcentaje de enfermedades de plantas de importancia agrícola son causadas por

hongos fitopatógenos, que tienen el aire como medio de dispersión. Esta disciplina también se encarga de conocer los aspectos relacionados con la ruta aerobiológica de los organismos en la atmósfera; es decir, estudia a profundidad la generación, liberación, dispersión, viabilidad, deposición e incluso infección/infestación, de microorganismos como virus, hongos, bacterias y otros agentes de mayor tamaño (Martínez et al., 2015). Actualmente, la Aerobiología se considera una ciencia interdisciplinaria debido a las múltiples aplicaciones que tiene en distintos campos del conocimiento (Moglia y Daguerre, 2016).

En el aire hay microorganismos, es decir existe un «aeroplankton» formado por organismos que viven, metabolizan y se reproducen de forma permanente en él. Muchos de estos provienen de otros ecosistemas como la hidrósfera y en la litósfera y viajan transitoriamente por el aire. Por tanto, en la atmósfera se encuentran microorganismos autóctonos, originados en la propia atmósfera como alóctonos, procedentes del suelo, agua y de otros ecosistemas (Cusimano et al., 2016; Ash, 2018).

Los movimientos de las masas de aire sitúan a los microorganismos en la atmósfera. A nivel macro, la distribución biogeográfica de la superficie terrestre explica la existencia de regiones bióticas específicas con plantas, animales y microorganismos únicos (Campbell et al., 2020). A gran escala, las diferencias bióticas existentes en el bioma terrestre y acuático de cada área hacen suponer que la densidad y diversidad de microorganismos que alcanzan la atmósfera también son distintos. Por otra parte, las condiciones abióticas de cada región cambian, haciendo que por ejemplo el aire de los trópicos y de los polos presenten características fisicoquímicas distintas, siendo por tanto “hábitat” también distinto.

Teniendo en cuenta que la aerobiología desde sus orígenes es una ciencia interdisciplinaria, se plantea el siguiente interrogante ¿Puede la aerobiología ser un tema de discusión pertinente y controversial para incluirlo como tópico de análisis en el curso CIBI4105? Como se mencionó, este curso es un seminario con temas de discusión variables, que pretende ofrecer a los estudiantes de formación en ciencia, tecnología y matemáticas o STEM (por sus siglas en inglés) una alternativa para tomar sus créditos en Estudios Generales. En la Universidad de Puerto Rico y en la Facultad de Estudios Generales, se persigue una formación integral de los estudiantes mediante el desarrollo de capacidades, valores y habilidades que favorezcan su trayectoria académica; preparándolos para enfrentar con éxito los problemas existentes en la sociedad. Por tanto; proponer nuevos tópicos de análisis para el Curso 4105, ayuda a materializar la misión y visión de la Facultad a la vez que da la oportunidad a los estudiantes de analizar temáticas pertinentes desde el punto de vista regional y global.

El objetivo de este artículo es dar a conocer la estructura del seminario CIBI 4105: la Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera; curso que pretende afianzar las destrezas investigativas de los estudiantes a través del uso de diferentes fuentes de búsqueda de información científica; mejorar las destrezas de comunicación oral y escrita; reconocer que el trabajo en equipo facilita el proceso investigativo y visualizar la ciencia como un proceso en construcción permanente.

## Estructura del curso CIBI 4105: Aerobiología o la Ecología de la atmósfera

En la figura 1 se observan los objetivos generales del curso CIBI 4105 y se resaltan las destrezas que se desean desarrollar en el estudiante. Como se observa, hay 5 destrezas medulares (óvalos de color gris) que se desarrollan mediante el cumplimiento de tareas específicas que se desarrollan durante el semestre académico.

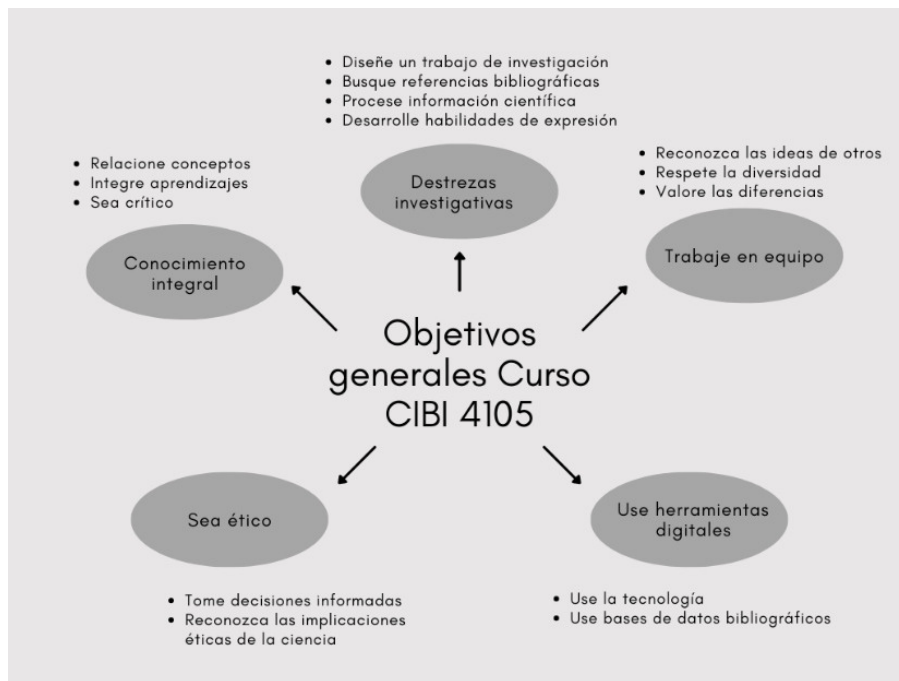


Figura 1. Objetivos y destrezas para desarrollar en el curso CIBI 4105 (Diseño original de la autora).

A tono con los objetivos del curso CIBI 4105, la modalidad de Aerobiología o Ecología de la Atmósfera pretende desarrollar los objetivos específicos que se observan en la figura 2.

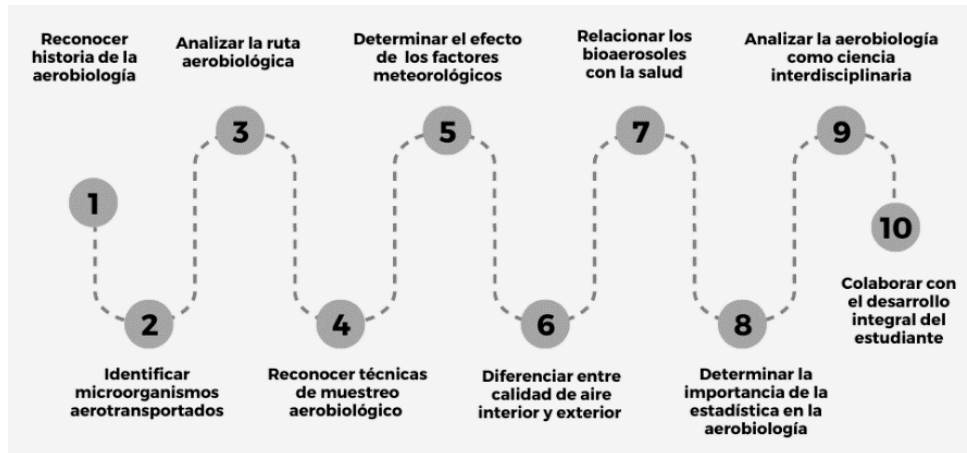


Figura 2. Objetivos específicos del curso CIBI 4105.  
(Diseño original de la autora).

Cada objetivo específico tiene una doble finalidad: introducir al estudiante en una nueva área del conocimiento (aerobiología) y reconocer los conceptos previos del estudiante (en biología general, microbiología, ecología, anatomía, física, estadística, entre otras), para convertirlo en protagonista de su aprendizaje, para que no sea un reproductor pasivo de la información, sino que pueda acomodar los nuevos conocimientos y experiencias a los ya almacenados en su memoria. Como se observa en la figura 3, los objetivos específicos también ayudan a detectar las controversias y debates de relevancia científica, tecnológica, social, ética y humanística que se desarrollan a través del curso.



Figura 3. Controversias que se abordan en el curso CIBI 4105. (Diseño original de la autora).

Las controversias generan los temas y subtemas de discusión de los Seminarios Formativos (SF), los mismos se ofrecen en cada sección de clase y los estudiantes pueden complementar esta información con literatura adicional, específica para cada tema. Los materiales complementarios son informes de prensa, noticias y artículos científicos de diversas revistas arbitradas. Cada estudiante tiene asignado un artículo que discutirá en clase, a partir del cumplimiento de una rúbrica específica.



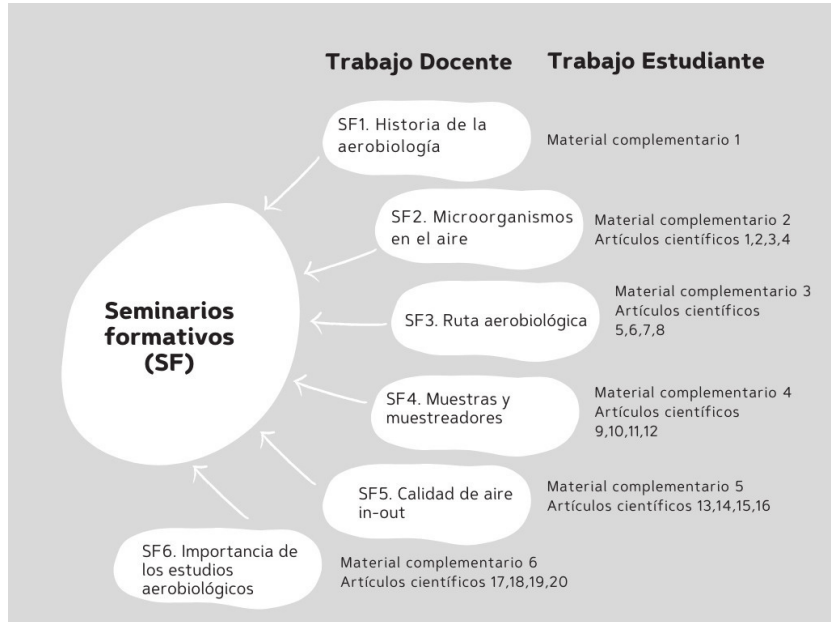


Figura 4. Integración del trabajo docente y de los estudiantes.  
(Diseño original de la autora).

Desde el inicio del curso, los estudiantes saben que deben realizar una Revisión Sistemática de Literatura (RSL) a partir de temas propuestos y que ellos pueden escoger a libertad (figura 5). Esta actividad es medular y persigue el fortalecimiento de las destrezas investigativas. Como se observa en la figura 6, consiste en actividades grupales (dos integrantes por grupo) que orientan al estudiante hacia una formación integral: donde la investigación es el eje conductor y la exploración de nuevos contenidos (obtenidos en bases de datos y revistas arbitradas) les permite adquirir competencias relacionadas con la búsqueda, síntesis y selección de contenidos, que serán luego incluidos en sus respectivas RSL.

El paso posterior es incursionar en el proceso escritural; el cual lo realizan a partir de la elaboración de un bosquejo donde se organizan los

temas y subtemas a tratar para luego comenzar a redactar cada párrafo de la RSL. La tarea los conduce a presentar un primer borrador del escrito que es corregido por el docente, quien les ofrece sugerencias para mejorar tanto en la forma como en el contenido del escrito. Los estudiantes tienen un tiempo para hacer correcciones y presentar una versión final del trabajo. Con la parte escrita concluida y con ayuda de una rúbrica, los estudiantes elaboran la presentación del seminario que finalmente exponen en el Simposio Semestral de Aerobiología.



*Figura 5. Posibles temas para la RSL.  
(Diseño original de la autora).*



Figura 6. Etapas del proceso investigativo.  
(Diseño original de la autora).

## Destrezas cualitativas observadas con la implementación del curso

### *Aerobiología, un campo de estudio interdisciplinario*

Como se afirmó inicialmente, los temas que se discuten en el seminario CIBI4105, deben establecer conexiones con los conceptos biológicos discutidos con otras disciplinas del conocimiento. Para el caso del curso de Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera, se ha detectado que, aunque los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales tienen muchas fortalezas desde el punto de vista académico (toman este curso en su último año o pocos semestres antes de graduarse); los conceptos que manejan son básicos y no los entienden desde una perspectiva interdisciplinaria (*De la Tejera Chillón et al., 2019*). De aquí una de las mayores ganancias del curso CIBI4105, para ofrecerles esa oportunidad

de descubrir que la ciencia es integral; que los conceptos pueden manejarse de manera dialógica, trabajando de lo particular a lo general y de lo general a lo particular.

Una oportunidad de vivenciar la interdisciplinariedad del curso se presenta cuando los estudiantes realizan sus respectivas revisiones de literatura y se percatan que dicha ciencia puede ser aplicada en diferentes contextos de sus propias áreas de estudio como la biología básica, la microbiología, la biología molecular, las ciencias terrestres, la ecología o la botánica; pero también les da la oportunidad de incursionar en otras áreas menos conocidas como la epidemiología, la toxicología, ciencias forenses y la meteorología, sólo por mencionar algunas de ellas; áreas que al integrarse pueden llevar a los estudiantes a adquirir mejores competencias a nivel proficiente y superior.

### **Uso de conceptos biológicos adquiridos en su facultad en otro contexto**

Otra ganancia visualizada en el curso CIBI4105 tiene que ver con el enriquecimiento del lenguaje científico-técnico que, como se reconoce “consiste en un conjunto de variedades lingüísticas con una fuerte marca terminológica que, junto a otros signos no lingüísticos, es indispensable para la transmisión de conocimientos especializados en un determinado campo de las ciencias y la técnica” *Levit et al., 2008*. Desde esta perspectiva, el lenguaje científico es un lenguaje formal integrado por palabras y expresiones con un significado preciso que se usan también en un contexto determinado, fomentan habilidades comunicativas y permiten

que las personas que lo usan puedan transmitir de forma más eficiente sus ideas. Para el caso, el uso del lenguaje de las ciencias naturales enriquece el aprendizaje de nuevas palabras que se usan en el contexto aerobiológico y viceversa, el manejo de un vocabulario más amplio ayuda a mejorar las habilidades escriturales y comunicativas de los estudiantes.

### **Fomento de la participación de los estudiantes en clase**

Está comprobado que la participación en clase mejora las habilidades de pensamiento crítico de alto nivel. Quienes participan en clase; típicamente han estudiado el material lo suficiente para presentar sus ideas ante los compañeros. Este nivel de pensamiento va más allá de la simple comprensión de un texto, obliga al estudiante a organizar sus ideas, lo responsabiliza de sus acciones y por tanto los conduce poco a poco hacia la adquisición de un punto de vista crítico. La participación también mejora la memoria y facilita el proceso de acomodación de nuevos conceptos que a su vez activan nuevas conexiones neuronales y se transforman en aprendizajes que persisten a lo largo de la vida (*Melgar y Elisondo, 2017*). La participación propicia el desarrollo de las habilidades comunicativas y crea un clima de seguridad donde los estudiantes aprenden unos de otros, (aprendizaje cooperativo) y establecen mejores relaciones con sus compañeros de clase y con el profesor (*Hurtado et al., 2017*).

## **Interés creciente por los temas discutidos en el seminario CIBI 4105**

La motivación es un proceso psicológico que determina la manera de enfrentar y realizar las actividades educativas de forma activa; está compuesta de necesidades, deseos, tensiones, incomodidades y expectativas. Constituye un paso previo al aprendizaje y es el motor de este (Llanga Vargas et al., 2019). Comúnmente se visualiza que los estudiantes que comienzan el curso CIBI4105 tienen pocas expectativas con el curso, piensan que al ser CIBI no presenta grandes retos para ellos que tienen una formación en Ciencias Naturales. Nada más alejado de la realidad, ya que pronto se percatan que durante el semestre deben leer artículos científicos, hacer una revisión de literatura, escribir un artículo y prepararse para presentar su seminario de investigación.

Otro aspecto que activa el interés de los estudiantes es descubrir que dentro de la aerobiología (como en la mayoría de las ciencias) no hay conocimientos concluidos, y que a través de los seminarios formativos van aprendiendo conceptos que todavía están en proceso de comprobación. El profesor se centra en presentar los seminarios y plantear las controversias, pero no tiene la última palabra y no está encargado de decirla; está en manos de los estudiantes comprobar los distintos planteamientos y teorías. Finalmente, el adentrarse en un área del conocimiento en la que saben poco resulta ser el estimulante perfecto para plantearse nuevos retos.

## **Fortalecimiento de las competencias investigativas y de escritura**

Metodológicamente, el seminario CIBI4105 está diseñado para perfeccionar las habilidades investigativas y comunicativas de los

estudiantes. A través del semestre ellos prueban diferentes estrategias de búsqueda bibliográfica, aplican técnicas básicas de inclusión o exclusión de artículos científicos, realizan resúmenes comprensivos e inician el proceso de redacción de su RSL (Figura 7).

Como se reconoce, las búsquedas bibliográficas en Google o en cualquiera de los motores de búsqueda o en las bases de datos académicas pueden ser agotadoras y poco motivantes si no se cuenta con las estrategias de búsqueda apropiadas. Para el caso, los operadores booleanos (AND, OR, NOT) son una herramienta versátil y valiosa para ampliar o restringir búsquedas o para aplicar condiciones de búsqueda específicas. Dichos gestores también tienen la opción de búsqueda avanzada donde el investigador puede colocar sus variables de interés, seleccionar la información por el título del artículo, las palabras clave o las fechas de publicación.

Para el curso CIBI4105, cada tema de seminario es abordado bien sea de forma individual o por pares de estudiantes, quienes deben buscar un mínimo de 20 artículos para hacer su RSL. El proceso comienza cuando el docente envía un artículo base para cada tema, artículo que ellos deben leer para orientar su propia búsqueda bibliográfica. Se ha observado que regularmente los estudiantes no hacen búsquedas efectivas; la mayoría, aunque saben de las bases de datos de las bibliotecas de la Universidad de Puerto Rico, no han hecho ese proceso y tienden a usar motores convencionales de búsqueda como Google. Luego se percatan de las oportunidades que brinda Google Académico y otras bases de datos como Scopus o ScienceDirect.

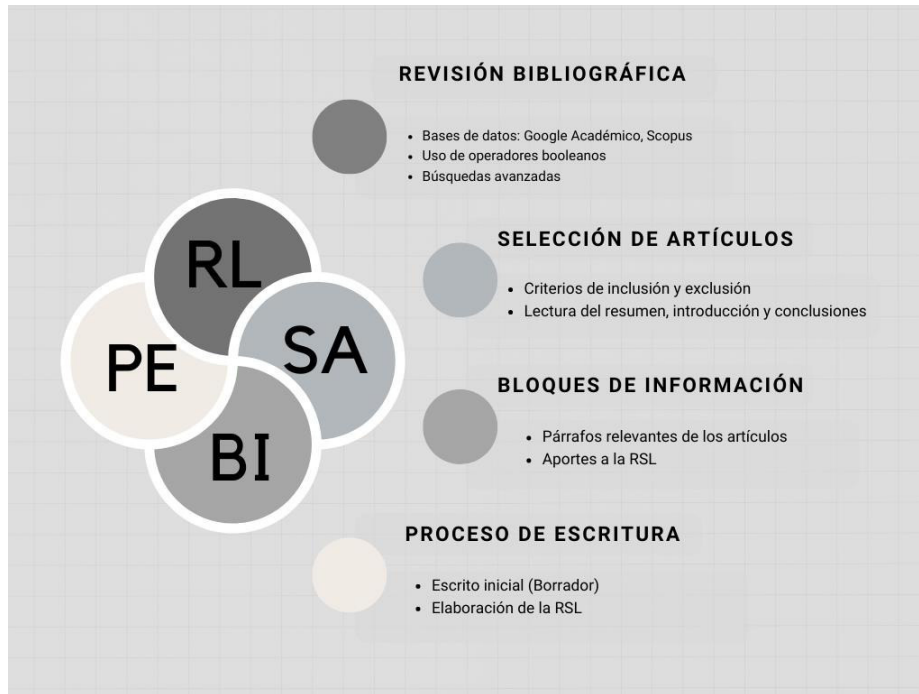


Figura 7. Desarrollo del componente investigativo en el curso CIBI4105. (Diseño original de la autora).

Otro aspecto importante del proceso investigativo consiste en la selección de los artículos científicos que van a ser utilizados en la RSL. Normalmente, los estudiantes se percatan que hay más información de la que pueden procesar y por tanto necesitan habilitar criterios para incluir o excluir un artículo, siempre teniendo en mente las variables principales: la Aerobiología (variable dependiente) y los campos de aplicabilidad (variable independiente) que se especificaron en la figura 5. Todos los artículos que no incluyan esas variables son eliminados del proceso. Con un conjunto menor de artículos, los estudiantes hacen la lectura de los títulos, el resumen y las conclusiones; esto para conocer cada publicación y saber el aporte que cada artículo podrá ofrecer a su RSL. Esta primera lectura general les ayudará a realizar un bosquejo de los temas y subtemas que



quiere abordar en su escrito. Si un artículo es seleccionado, deberá ser leído en su totalidad para extraer los bloques de información que se usarán en la fase escritural. La información de estos bloques se parafrasea y luego con creatividad el estudiante las utilizará para su escrito; como es lógico todo material será apropiadamente referenciado en el texto ya al final en la sección de referencias.

### **Fortalecimiento de las competencias comunicativas**

Una competencia comunicativa es “la capacidad de una persona para desenvolverse de forma adecuada y eficaz en una determinada comunidad o grupo de personas que comparten la misma lengua” (*Levin et al., 2008*). Las habilidades comunicativas son imprescindibles para el desempeño del estudiante, dependiendo de los distintos modelos de comunicación que se desarrollen en el aula. Cuando ésta es lineal y unidireccional transforman a un integrante en emisor (el docente) y al otro en receptor (el estudiante). Todo lo que acontece alrededor no importa para el proceso, y son solo “ruidos” que interfieren con la comunicación. En el modelo orquestal, la comunicación es un proceso social donde todos los integrantes del proceso educativo participan de una forma más o menos limitada. Finalmente, el modelo sistémico, entiende la comunicación como un sistema complejo de elementos interactuantes, donde emisores y receptores intercambian mensajes por distintos canales (verbal, gráfico, gestual) y con distintos códigos, no siempre convergentes. Los mensajes son elaboraciones complejas donde los profesores y estudiantes son simultáneamente emisores y receptores (*Levin et al., 2008*).

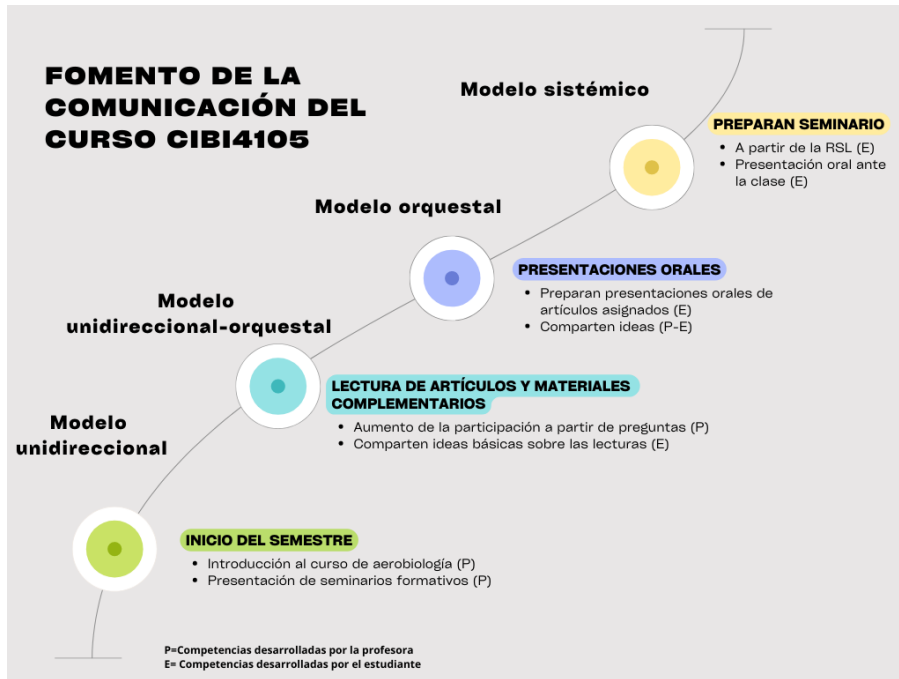


Figura 8. Etapas del proceso comunicativo en el curso CIBI4105.

(Diseño original de la autora).

Como se observa en la figura 8, a través del curso CIBI4104 Aerobiología o Ecología de la Atmósfera se manejan diferentes estrategias comunicativas algunas centradas en el docente y otras en los estudiantes. No obstante, se pretende que a través del semestre los estudiantes opten por un rol cada vez más protagónico. Hasta el momento en que ellos, con asesoría de la profesora, estén en capacidad de presentar su propio seminario de investigación ante sus compañeros de clase y ante otros profesores del departamento.

### **Otras fortalezas observadas**

A través de los cuatro semestres en que el curso CIBI4105 Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera se ha ofrecido, se han observado algunas ganancias marginales relacionadas con el interés de los estudiantes por continuar investigando, buscando oportunidades para hacer investigación subgraduada o establecer contactos con otros científicos del área o de otras áreas del conocimiento. También en la medida que el curso es interdisciplinario da la oportunidad para que estudiantes de química o de ciencias de cómputo, puedan visualizar la relación de su área con el tema medular del curso. Para el caso estos estudiantes han podido, por ejemplo, reconocer la importancia de la aerobiología y la toxicología o la aerobiología y el desarrollo de programas computacionales y de aplicaciones para procesar la información de particulado en el aire.

Aunque no se profundiza a lo largo de este escrito, también los estudiantes mejoran la manera de trabajar en equipo. Cuando se trabaja en grupo eficazmente, aparece la sinergia, es decir, la unión de energías constructivas. Esto provoca que las fortalezas de cada uno sean puestas a beneficio de todos. Finalmente, durante el curso el estudiante observa que la ciencia está cargada de controversias que permiten el desarrollo del pensamiento crítico; es decir, de la capacidad para analizar y evaluar la información existente, valorando su veracidad y e ignorando los posibles sesgos externos. Esto sin duda, le ayuda a tomar decisiones informadas a la luz del conocimiento y del comportamiento ético.

## **A manera de conclusión**

Como se puede analizar, son múltiples las fortalezas que se han implementado en el curso CIBI4105 Aerobiología o la Ecología de la Atmósfera, aunque la mayoría de ellas son observaciones cualitativas, se puede concluir que la dinámica del curso ha ido a tono con los objetivos generales y específicos del mismo, han superado las expectativas del docente y de los estudiantes. Ha logrado que los estudiantes afinen sus destrezas investigativas, utilicen diferentes herramientas digitales para la búsqueda de información científica de calidad y revisada por pares, mejoren sus destrezas de comunicación oral y escrita, reconozcan que el trabajo en equipo facilita el proceso investigativo y lo que es más importante visualicen la ciencia como un proceso en construcción constante donde aún no se ha escrito la última palabra.

## **Agradecimiento**

La autora de este artículo desea expresar su agradecimiento a la Dra. Evelyn Rodríguez por compartir sus estrategias de trabajo en el seminario CIBI4105 de Reproducción Asistida; su aporte fue invaluable y ayudó a dar estructura al presente curso. Al Dr. Raúl Bernabé, por la confianza inicial al permitir ofrecer este curso dentro del programa de Ciencias Biológicas de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedra y al Dr. Gerardo Arroyo, por la idea que animó la redacción de este artículo.

## Referencias

- Agashe, S. N. (2019). *Pollen and spores: applications with special emphasis on aerobiology and allergy*. CRC Press.
- Ash, C. (2018). Global aeroplankton dispersal. *Science*, 362(6419), 1125-1126.
- Beggs, P. J., Šikoparija, B., & Smith, M. (2017). Aerobiology in the international journal of biometeorology, 1957–2017. *International Journal of Biometeorology*, 61, 51-58.
- Campbell, B. C., Al Kouba, J., Timbrell, V., Noor, M. J., Massel, K., Gilding, E. K., ... & Davies, J. M. (2020). Tracking seasonal changes in diversity of pollen allergen exposure: targeted metabarcoding of a subtropical aerobiome. *Science of the Total Environment*, 747, 141189.
- Cusimano, C. A., Massa, B., & Morganti, M. (2016). Importance of meteorological variables for aeroplankton dispersal in an urban environment. *Italian Journal of Zoology*, 83(2), 263-269.
- De la Tejera Chillón, N., Sendón, C. C., Espinosa, L. M. V., de la Tejera, I. P., & de la Tejera Chillón, A. (2019). La interdisciplinariedad en el contexto universitario. *Panorama Cuba y Salud*, 14(S1), 58-61.
- Hurtado Bello, P., Támez Almaguer, R., & Lozano Rodríguez, A. (2017). Características que presentan los estudiantes con estilos de aprendizaje diferentes en ambientes de aprendizaje colaborativo. *Tendencias pedagógicas*.

- Isaguirre, A., Polanco, M., & Moglia, M. (2021, December). Enseñar y aprender sobre la calidad del aire a través de una propuesta interdisciplinaria. En *Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología* (Vol. 3, No. Extraordinario, pp. 102-104).
- Kumar, S., & Dwivedi, S. K. (2022). Chemical and biological components of atmospheric particulate matter and their impacts on human health and crops: a review. *Aerobiología*, 38(3), 287-327.
- Levin, L., Ramos, A. M., & Adúriz-Bravo, A. (2008). Modelos de enseñanza y modelos de comunicación en las clases de ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (23), 31-51.
- López, J. C. M. (2015). Polinosis, una morbilidad en aumento: la importancia de los recuentos aerobiológicos en la práctica clínica. *Revista de Salud Ambiental*, 15, 42-45.
- Llanga Vargas, E. F., Murillo Pardo, J. J., Panchi Moreno, K. P., Paucar Paucar, M. M., & Quintanilla Orna, D. T. (2019). La motivación como factor en el aprendizaje. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (junio).
- Martínez, M. A. C., Gil, J. E. R., & Monterrubio, R. L. F. (2015). Aerobiología: La ciencia que estudia los granos de polen. *Kuxulkab'*, 21(41).
- Melgar, M. F., & Elisondo, R. (2017). Metacognición y buenas prácticas en la universidad. ¿Qué aspectos valoran los estudiantes? *Innovación educativa* (México, DF), 17(74), 17-38.

Moglia, M., & Daguerre, A. (2016). ¿Inspirar seres vivos? Una propuesta didáctica integradora para introducir a los estudiantes en la investigación en biología a través de la aerobiología. *Kimün. Revista Interdisciplinaria de Formación Docente*, (2).

Pérez, M. Á. D., Benavides, D. X. M., & Hernández, P. A. C. (2015). Contaminación microbiológica del aire al interior y el síndrome del edificio enfermo. *Biociencias*, 10(2), 37-50.

Salem, H., & Katz, S. A. (Eds.). (2016). *Aerobiology: the toxicology of airborne pathogens and toxins. Royal Society of Chemistry.*





REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Las TIC aliadas a los Estudios Generales y al desarrollo de una Pedagogía de la resistencia<sup>1</sup>

The ICT allied with General Studies and the development of a Pedagogy of Resistance

Recibido: 21/11/2022. Aceptado: 05/05/2023.

María Elena Córdoba  
Instituto Tecnológico de Santo Domingo  
[maria.cordoba@intec.edu.do](mailto:maria.cordoba@intec.edu.do)

**Resumen:** La presente revisión bibliográfica surgió a partir de preguntarnos ¿Qué pasaría si se asume desde los Estudios Generales, la transdisciplinariedad, y con el uso de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones, el desarrollo de una pedagogía de la resistencia? ¿Cómo podría esto contribuir a la emancipación del conocimiento y la instauración de una pedagogía crítica con miras al desarrollo de personas que conformen una sociedad más justa, democrática y humanista? La vertiginosidad de los cambios y la incertidumbre que generan, parecen favorecer un enfoque que logre el acercamiento entre la cultura humanista y la cultura científico-tecnológica para lograr una visión integral de la sociedad y el mundo, siendo la educación el escenario ideal para lograr esta conexión. El objetivo de la revisión bibliográfica fue arrojar luz a estas interpelaciones, presentar de forma crítica el tema y despertar el interés por esta línea de investigación en el campo educativo. Para satisfacer el objetivo se hizo una recolección y presentación de posturas de distintos autores sobre los Estudios Generales, la transdisciplinariedad, las Tecnología de Información y la Comunicación, la pedagogía crítica y la pedagogía de la resistencia, los lazos que hay entre estos temas y el beneficio de poder hacer estas conexiones en el proceso educativo. Al finalizar la revisión y contrastar la información encontrada con las posturas propias, se pudieron identificar recomendaciones para el accionar educativo, que pudieran promover la mejora en la calidad de la educación, la relación del educando con su aprendizaje y en última instancia incidir en la mejora en la sociedad misma.

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

**Palabras claves:** estudios generales, transdisciplinariedad, TIC, pedagogía de la resistencia, humanismo

**Abstract:** This bibliographical review starts from asking ourselves: What would happen if the development of a pedagogy of resistance is assumed from a general studies and transdisciplinary approach, and with the use of information and communication technologies? How could this contribute to the emancipation of knowledge and the establishment of a critical pedagogy with a view to the development of people who make up a more just, democratic, and humanist society? The vertiginousness of the changes and the uncertainty they generate seem to favor an approach that achieves harmonization between the humanistic culture and the scientific-technological culture to achieve a comprehensive vision of society and the world, education being the ideal setting to achieve this connection. The objective of the bibliographical review was to shed light on these questions, to critically present the subject and to arouse interest in this line of research in the educational field. To satisfy the objective, there was a collection and presentation of the views of different authors on general studies, transdisciplinarity, information and communication technology, critical pedagogy and the pedagogy of resistance, the ties that exist between these matters and the benefit of being able to make these connections in the educational process. At the end of the review by contrasting the information found with our own views, it was possible to identify recommendations for educational action that could promote improvement in the quality of education, the student's relationship with their learning and ultimately the improvement in society itself.

**Keywords:** general studies, transdisciplinarity, ICT, pedagogy of resistance, humanism

“La educación ni empieza ni termina en los territorios de la razón, abraza otras formas de desarrollo de nuestro espíritu”.

Pablo Latapí

## **Introducción**

Los Estudios Generales (EG) resultan un componente esencial en el programa de formación profesional, debido a que, su vocación integradora de saberes, apoyada en la transdisciplinariedad, impacta en las formas de acercamientos a la realidad y despierta o refuerza el

pensamiento crítico. Por su parte, la incursión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, aunque con retos y resistencias, es una herramienta que, utilizada adecuadamente, contribuye a la mejora continua del proceso enseñanza aprendizaje. No son una excepción los EG en los que, la incorporación de herramientas tecnológicas permite que el proceso se enriquezca, que se promueva el autoaprendizaje, y a través de una metodología transdisciplinar aprovechar el intercambio de cosmovisiones y experiencias, así como la conexión a diversos escenarios (sociales, culturales económicos, naturales, entre otros) utilizando medios digitales y formas integrativas de saberes. La riqueza de la vincularidad presencial no puede ser reemplazada, por las TIC por más útiles que resulten, pero sí pueden ser aliadas adecuadas para fortalecer la postura que son los EG el campo propicio para sembrar las bases de una pedagogía de la resistencia. La resistencia busca contrarrestar los efectos de valores, políticas y prácticas que comprometen el derecho a ser, por lo que promueve una consciencia más crítica. A través de la pedagogía de la resistencia se intenta ofrecer otros caminos de formación, con un carácter libre, dando paso a diversas relaciones de intercambio, otros saberes y otras formas de generar conocimiento. Las TIC podrían resultar un excelente medio para favorecer este proceso formativo, ya que abren la puerta a múltiples fuentes de información, y formas de ofrecerlas cada vez más interactivas y dinámicas. Su máximo aprovechamiento depende de poder ser selectivo frente a esta información, un aprendizaje que resulta indispensable en el desarrollo de competencias para la vida. Por otra parte, otro aprovechamiento del uso de las TIC consiste en que permiten la conexión desde distintas partes del mundo, de diversos profesionales, así como distintas perspectivas, dando un sentido más natural a la integración de saberes que le es propia a los EG y a la transdisciplinariedad. Además,

proveen acceso a multitud de materiales didácticos (libros, revistas, videos, audios, entrevistas, presentaciones, programaciones) desde un mismo lugar, y ello puede resultar útil para responder a distintos estilos de aprendizaje.

La educación en general presentaba debilidades que se incrementaron como consecuencia de la pandemia de COVID 19, por lo que se hace necesario considerar el uso de las TIC para promover una pedagogía que revolucione el sistema educativo actual, una pedagogía de la resistencia que permita identificar y poner en evidencia las desigualdades, promover la democracia y libertad desde las aulas, formando profesionales críticos que movilicen el cambio social orientado al bien común. La vertiginosidad de los cambios y la incertidumbre que generan, parecen favorecer un enfoque que logre el acercamiento entre la cultura humanista y la cultura científico-tecnológica para lograr una visión integral de la sociedad y el mundo, siendo la educación el escenario ideal para lograr esta conexión. ¿Qué pasaría si se asume desde los Estudios Generales y la transdisciplinariedad, y con el uso de las TIC el desarrollo de una pedagogía de la resistencia? ¿Cómo podría esto contribuir a la emancipación del conocimiento y la instauración de una pedagogía crítica con miras al desarrollo de personas que conformen una sociedad más justa, democrática y humanista?

### **Análisis reflexivo**

Reconocer que la educación está desactualizada para los requerimientos de la complejidad del mundo actual, no resulta novedoso,

así como tampoco la inconsistente afirmación de que el problema de la calidad educativa se puede resolver según la cantidad de fondos invertidos en educación. Un alto porcentaje de las propuestas educativas están orientadas a la instrucción disciplinar y fragmentada, sin alternativas intermedias ni integradoras que posibiliten abordar de manera abarcadora las diversas dimensiones vinculadas con las problemáticas actuales que enfrenta la humanidad. Por otra parte, tanto los docentes que aplican el currículo, así como estudiantes y egresados de esos programas educativos, no tuvieron participación en la toma de decisiones para su elaboración, con lo que no lo sienten propio, sino impuesto.

Estos elefantes blancos se continúan construyendo en oficinas, privilegiando un enfoque positivista y disciplinar por funcionarios que en muchos casos están alejados del salón de clases. Giroux (1997, p. 67) señala cómo a través de la historia “bajo el régimen del positivismo, la razón siente una admiración reverencial por los hechos (...) Bajo el régimen del positivismo, la razón se detiene inevitablemente antes de la crítica”. Los barnices que acompañan las revisiones curriculares introducen alguna complicación para quienes las deben aplicar, mientras lo medular, no cambia. El privilegio de aprendizajes cognitivos continúa desestimando dimensiones fundamentales como el arte, o la espiritualidad.

Las universidades están llamadas a realizar grandes transformaciones que acompañen los procesos que han marcado cambios tan significativos en el devenir del mundo como son la pandemia, la globalización y la complejidad que caracteriza el mundo actual. A lo que Tünnermann (2011, p.3) plantea la necesidad de una educación superior “impregnada de valores, consciente del compromiso ético y social, y puesta al servicio de la promoción de la libertad, la tolerancia, la justicia, el respeto

a los derechos humanos, la preservación del medio ambiente y la cultura de paz.

Propuestas curriculares novedosas requieren investigación y análisis minucioso de las necesidades del mundo actual, de tal forma que se diera lugar a una propuesta académica cualitativamente diferente que incorpore todas las dimensiones del ser humano y entonces podremos hablar de educación integral, que aspire a mejores y motivadores aprendizajes, que se diseñe alrededor de un perfil de egreso con integración de saberes que promueve el pensamiento crítico y el cuestionamiento de los aspectos sociales que perpetúan la desigualdad y la injusticia social, entre otras cosas, que aspire tanto al crecimiento económico como a la equidad social.

Latapí (2003) habla del docente como “un profesional devaluado, no reconocido socialmente, no actualizado, aprisionado en la normatividad burocrática y sin horizontes estimulantes en su profesión” (p.8). En su análisis, hace referencia al hecho de que la escuela está centrada en lo no sustantivo: llenados de informes, reuniones estériles que consumen tiempo, obsesión por la asistencia, o el índice de retención, los cuales parecen tener más importancia que si el currículo que están usando favorece el aprendizaje, si los estudiantes disfrutan con lo que aprenden, si les ayudamos a prepararse para enfrentar la incertidumbre y ser personas felices, o seguimos reproduciendo un modelo obsoleto que agobia y desmotiva. Latapí (2003, p.13) enfatiza que el diseño curricular tampoco apoya la formación integral como declara, ya que favorece los contenidos conceptuales disciplinares, mientras que las dimensiones emocionales, espirituales, vinculares, entre otras, no son consideradas. Tovar (2000) advierte que tanto el desarrollo de la espiritualidad como de la cultura,

constituyen una barrera ante las políticas cuyo único fin gira alrededor del beneficio económico.

La educación se ha convertido en “un entrenamiento para perpetuar el capitalismo a través de la formación especializada de profesionales cuya tarea es ser competitivos y producir capital sin, necesariamente, considerar otros aspectos inherentes a la vida, cultura y sociedad” (Córdoba y Baraona, 2021, p.41).

Sobre el papel de la cultura en la educación, Giroux (1983, p.104) plantea: “excluyendo las mediaciones de clase y poder, la teoría educativa tradicional reduce la cultura a los así llamados estándares de la excelencia o simplemente la trata como una categoría neutral de las ciencias sociales” y, para que la cultura tenga continuidad y trascienda, es necesario generar una cultura universitaria donde se privilegie la reflexión como estilo inherente a su esencia, o como planteó Tünnermann (2011, p.13) “la reflexión, la investigación y la crítica, porque estos son los valladares que debemos oponer a la intolerancia, al engaño, y la violencia”.

En relación con la comprensión lectora y el pensamiento crítico que enorgullece el discurso de diversos sistemas educativos de Latinoamérica, solo hace falta mirar las cifras para comprobar la inoperancia de estos. A modo de ejemplo puede observarse un estudio realizado en República Dominicana, en 2020, a una muestra de 90 estudiantes en el cual aplicaron una prueba de comprensión lectora y los resultados están en los niveles más bajos: ineficiente y elemental (López y Encabo, 2020).

Respecto al pensamiento crítico, Villamizar (2020) hace un análisis sobre el tema recuperando defensores de esta propuesta y cita entre otros

a Kemmis (1998, p.85) cuando dice que para alcanzar el pensamiento crítico, es necesario recalcar el papel que tiene la ciencia en la sociedad, debido a que no podemos pensar que este es neutral, por el contrario “el conocimiento validado responde a intereses sociohistóricos, por tanto, reconoce la jerarquía de valores establecidos, pues las ideologías permean las teorías, por eso una de las tareas de la Teoría crítica es analizar y ser críticos de la ideología dominante”.

El poder construir una modalidad de resistencia y pedagogía de oposición, es defendido por Giroux (1983 a) cuando plantea que es indispensable que la crítica se convierta en una modalidad inherente a la pedagogía, de tal forma que las construcciones curriculares puedan ir más allá de lo visible, que se pueda incursionar en el currículo oculto, en los subtextos que están debajo del discurso académico visible, y sea el aula un lugar donde se cuestione y ponga en cuestionamiento todo lo planteado, ya que solo enseñando a pensar y a cuestionar, sería posible lograrlo.

Córdoba y Baraona (2021, p.30) plantean que “es posible e indispensable promover una Pedagogía de la Resistencia que facilite y motive a los educandos a desarrollar su capacidad innata para el pensamiento crítico, sin emplear para ello ni el adoctrinamiento, ni la persuasión”. En relación con el papel liberador o emancipatorio de la teoría crítica, Villamizar (2020) plantea que fue Habermas quien lo hace evidente, aunque varios pensadores proponen este enfoque cuyo propósito se basa en el desarrollo de un pensamiento crítico que saque a la luz todo lo que oculta el sistema y que resulta fundamental para su comprensión.

La libertad del ser humano que se persigue en este enfoque, consiste en que pueda analizar, discernir y criticar objetivamente,



desarrollando un pensamiento que no esté direccionado o sometido, ni defienda posturas ideológicas de ningún tipo, sino que pueda ser crítico a partir de que ha desarrollado competencias de investigación que le posibilitan la profundización de los conocimientos, para el diseño de una postura crítica, producto de la propia construcción de cada quien, representando esto una posición de resistencia a la aceptación dócil de lo que le es impuesto. Córdoba y Baraona (2021) plantean que “La pedagogía crítica busca entender el vínculo entre la relación de poder y el conocimiento”. De alguna forma, el planteo consiste en que esta pedagogía considera que el diseño curricular oficial ofrecerá el soporte para que los estudiantes asuman roles de dominación o subordinación, por lo que analiza los elementos del currículo que están siendo representados que perpetúan los modelos del sistema e impiden cuestionar lo establecido, ante lo cual la pedagogía de la resistencia ofrece una respuesta.

En esta propuesta, no se profundiza sobre la pedagogía de la resistencia, se toman en cuenta aquellos aspectos de convergencia con la teoría crítica, reconociendo sus coincidencias a partir de que la resistencia puede manifestarse como propuesta pedagógica siempre que exista pensamiento crítico, con soporte conceptual riguroso, producto del análisis investigativo. Tanto la pedagogía de la resistencia como la teoría crítica aspiran a establecer un mundo mejor, en el que cada estudiante sea capaz de analizar, de reflexionar, ser críticos, y de esa forma, tendrán elementos para reconocer las vicisitudes del mundo y podrán incidir en la mejora pensando en el bien común.

El pensamiento libertario fue introducido hace mucho tiempo, con ideas innovadoras para el quehacer educativo. Sin embargo, aún hoy nos queda un camino por recorrer para concretar en la práctica propuestas

educativas que se diseñen con esta pedagogía. Tal parece que los discursos de libertad, de jóvenes que cuestionen, que no acepten dócilmente contenidos ni modelos convencionales, no encuentran tan fácilmente cabida en los tomadores de decisiones educativas, de allí que sea la resistencia la posibilidad de crear otras formas de pensamiento, desde las aulas.

A fin de establecer un enfoque que desarrolle el pensamiento crítico, Giroux (1983, p. 86) hace un llamado a la resistencia ante ideologías y políticas culturales impuestas. Diversos pensadores anteriores a Giroux miraban la función de la escuela como la reproductora del sistema dominante para su perpetuación, siendo el terreno para la reproducción social y cultural. Sin embargo, él mismo plantea que no es la escuela un reproductor pasivo y único de las ideologías dominantes, intervienen factores en ocasiones antagónicos que establecen las tensiones entre sujetos o entre escuela-sociedad y esas relaciones de poder son estudiadas por la pedagogía de la resistencia.

De tal forma, esta Pedagogía propone analizar la integración de clase y cultura y constituye una posibilidad de brindar análisis según políticas vistas desde los sistemas simbólicos que conforman el campo cultural de los sectores más desprotegidos de la sociedad, porque si se analizan estos componentes, es posible dilucidar cómo los sistemas políticos quitan la fuerza política de esas realidades, para mostrar un discurso que a simple vista no muestra su perversidad, ya que está perfectamente armado para presentarse como inofensivo.

La transdisciplinariedad, por su parte, tiene como parte de sus propósitos superar los límites disciplinares para dar soluciones que

preservan el bien común e intervenir en aquellas complejas problemáticas sociales que requieren ser resueltas encontrando soluciones integradoras que incorporan a los afectados en el problema como parte de quienes analizan, definen el problema y consideran las posibles soluciones.

Desde la perspectiva de Nicolescu (1998) “no es posible alcanzar la paz bajo la concepción fragmentada del mundo y el modo de conocerlo. De allí que declara la educación superior transdisciplinaria como la generadora de la paz sobre la tierra” (Artidiello *et al*, 2017). Es así como resulta una adecuada alianza la transdisciplinariedad con el enfoque que propone la pedagogía de la resistencia, cuya pretensión básica es enseñar a pensar, a ser críticos y no aceptar las cosas como pretenden imponerlas, sino reflexionar y mirar todas las perspectivas posibles, analizar cuáles son los subtextos de los discursos y que sea la escuela un referente de resistencia a culturas impuestas, independientemente de dónde provengan.

Es interesante revisar la relación entre la rigurosidad metodológica que propone la pedagogía de la resistencia para lograr la emancipación y libertad a través del pensamiento crítico, con la que exige la transdisciplinariedad para la construcción de conocimientos más allá de las disciplinas, así como con la integración de saberes propios de los EG, lo cual exige igual rigurosidad y acceso a múltiples fuentes de información para facilitar los procesos investigativos que permitan ir más allá de las disciplinas, característica que las vincula. Tünnermann (2011) señala que las problemáticas del complejo mundo que vivimos ya no pueden ser observadas de manera disciplinar, sino que la naturaleza misma de tales problemas requiere que se asuman de manera inter y transdisciplinaria, ya que de otra manera es imposible un real acercamiento.

En un artículo de Córdoba (2013) se menciona a Tünnermann (2010) cuando refiere que, cualquier proceso educativo debe aspirar a que sus estudiantes tengan la oportunidad de generar conocimientos a partir de su interacción creativa con la información. Para ello la educación mediada por las TIC ofrece una amplia gama de recursos que posibilitan diseños educativos situados y centrados en los estudiantes. Parece atinado pensar en la excelente oportunidad de conexión con plataformas y bases de datos proveedoras de información, así como de establecer nexos con otras culturas y contextos que ofrecen las TIC. Viñals y Cuenca (2016, p.105) plantean que, “vivimos en una sociedad digital caracterizada por el cambio constante, la complejidad, el caos y la ubicuidad, consideramos que las características del aprendizaje informal son las que mejor se adecuan al tipo de aprendizaje que en la actualidad se demanda”.

Cabe señalar que esta excelente herramienta, para que sea útil a los propósitos educativos, requiere contar con adecuadas competencias informacionales, y de esa forma brindar a los EG, la Transdisciplinariedad y la Pedagogía de la Resistencia, un soporte hasta el momento invaluable, que las convierte en aliadas propias para el logro de los propósitos de integración, trascendencia disciplinar y libertad. Los educadores al tener acceso al uso de las TIC tienen oportunidad de “expandir el salón de clases para que la tecnología traiga el mundo al aula y ponerlo a los pies de los estudiantes” (Collado, 2021). Esta opinión de Collado resulta muy atinada, a lo que se puede agregar que cada vez con más prisa aumentan las oportunidades de comunicación y acceso a la información que brindan las TIC, y que la utilización que docentes y estudiantes pueden hacer de ellas también es muy variado, porque mientras los canales de comunicación van modificándose, al mismo tiempo impactan en los sujetos que los utilizan, lo

que puede resultar muy provechoso si se cambia la forma de pensar de una educación tradicional y se acompaña en un proceso de empoderamiento de los estudiantes que deben convertirse en verdaderos ejecutores de su propio estilo de aprendizaje (Mungía, s.f.)

De esta forma la utilización de las TIC puede impactar favoreciendo un cambio simultáneo de sus agentes o sujetos de comunicación, como lo es el papel del docente como mediador y facilitador del aprendizaje y por lo que respecta al estudiante como constructor de aquél, a través de la planificación, individualización y ejecución de la forma que más convenga o resulte adecuada a sus intereses, inquietudes y formas de aprendizaje (Padrón, 2001).

## **Conclusión**

Este trabajo pretende arrojar luz a preguntas fundamentales para mejorar las modalidades que tenemos en el quehacer educativo, de tal forma que cada sujeto encuentre en la educación los modos de pensarse a sí mismo, como persona que tiene la libertad de ser un ente crítico de lo que le rodea, de la sociedad en la que vive y que sus acciones se orienten a incidir en ella, pensando en el bien común.

Diferentes corrientes de pensamiento dieron lugar al análisis donde Giroux (1983 a) explica que, aunque con posturas y planteamientos que parecen muy diferentes, coinciden en que preparan a los estudiantes para el mundo del trabajo, revisa cómo ideología, sujeto y cultura tienen acepciones diferentes según el paradigma en el que se basen, a las cuales hace críticas muy puntuales. Se propone aquí una línea de acción donde

se incentiven desde el accionar dentro y fuera del centro escolar, las oportunidades que faciliten la comprensión que los involucrados en el hecho educativo tienen sobre sí mismos y la vincularidad con su situación sociohistórica y con el mundo. No es intención de este trabajo un análisis de la teoría crítica o la pedagogía de la resistencia, se toma de ambas para esta propuesta el interés emancipatorio que tienen en cuanto a la posibilidad de ofrecer las herramientas para que docentes y estudiantes puedan ser críticos, sujetos pensantes que construyen conocimientos porque desarrollaron las competencias para buscar y seleccionar la información y crear libremente su propia opinión y criticar como un muro de contención a las ideologías impuestas, independientemente de donde provengan.

La utilización de las TIC en los estudios generales se basa en “teorías y enfoques relacionados con el constructivismo y conectivismo que se estructuran en procesos de aprendizaje a través de recursos tecnológicos, que concurren a la interacción entre docente y estudiantes en un contexto innovador” (Medina, 2022, p.172), una cuestión que indica el autor es que gracias a ellas ha sido posible hacer frente a problemas sociales en función de tiempo, espacio y distancia, que resultan ser elementos básicos que dan valor a su utilización y cuyo uso adecuado en educación puede favorecer cambios significativos en las respuestas a las problemáticas de la sociedad.

Así también una propuesta curricular novedosa, podría desarrollarse mediante una pedagogía de la resistencia que promueva el pensamiento crítico, lo cual sin duda representaría un gran avance para instrumentar la transformación de la universidad. El currículo tradicional, aunque en el discurso se diga otra cosa, prioriza los diseños disciplinares

cuya expresión de funcionamiento continúa poniendo el acento en el aprendizaje cognitivo y priorizando la cantidad de lo aprendido, no la calidad de los aprendizajes ni la utilidad real para la vida.

Latapí (2003) recordando un discurso de Vasconcelos de 1924, plantea: “Que la escuela deseche las falsas etiquetas de la política militante. Nada importa titularse liberal o conservador, radical o bolchevique, lo que interesa es distinguir al que sabe del que no sabe, al que edifica del que derrumba, al que crea del que destruye...”

Entonces, ¿Qué pasaría si se asume desde los Estudios Generales y la transdisciplinariedad, y con el uso de las TIC el desarrollo de una pedagogía de la resistencia? ¿Cómo podría esto contribuir a la emancipación del conocimiento y la instauración de una pedagogía crítica con miras al desarrollo de personas que conformen una sociedad más justa, democrática y humanista?, esta revisión no aporta una respuesta exacta a estas interrogantes, sin embargo, promueve el diálogo y la dinamización de estos temas. Además, evidencia que la conexión entre estos elementos resulta promisoría para el quehacer educativo.

Ninguno de estos temas es nuevo, en distinta magnitud están presentes en la educación actual, sin embargo, la vinculación de ellos en la aproximación que se hace a la educación es débil y en algunos casos inexistente. Se hacen intentos y grandes esfuerzos por avanzar en la mejora de la educación, a pesar de ello, la meta a la que se aspira parece estar desconectada de la realidad, de la necesidad de la sociedad y del ser humano, quien es el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las herramientas y los medios para una educación más democrática y humanista están ahí, el reto está en integrarlos, accionarlos y direccionarlos

adecuadamente. Hace falta adoptar esta línea investigativa con el fin de identificar pasos puntuales a dar para lograr la educación que necesitamos hoy, que evidentemente no es la que tenemos.

## **Referencias**

Artidiello M, Córdoba M, Arboleda L. (2017) Características de la docencia transdisciplinaria, desarrollo de instrumentos para evaluarla *Ciencia y Sociedad* 42(2), 19-36.

Collado, W. (2021) XXV Congreso Internacional de Educación “Aprendo 2021”

<https://www.diariolibre.com/actualidad/educacion/educadores-piden-fomentar-el-pensamiento-critico-como-solucion-a-los-cambios-educativos-por-covid-19-DF30426104>

Córdoba, M. (2013) Estudios Generales y tecnología en un currículo participativo. *Ciencia y Sociedad*, 37(1) 9-24

Córdoba, M., & Baraona, M. (2021). Nuevo Humanismo, Estudios Generales y Pedagogía de la Resistencia. *Revista Nuevo Humanismo*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.15359/rnh.9-1.3>

Giroux, H. (1983 a) *Teoría y resistencia de la educación*. México DF; Siglo XXI

Giroux, H (1983b). *Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico*.



- Giroux, H (1997). *Pedagogía y Política de la esperanza*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Giroux, H. (1998). *Teoría y Resistencia en Educación*. México D.F.: Siglo XXI
- Giroux, H. (2019). Hacia una pedagogía de la esperanza educada bajo el capitalismo de casino. *Pedagogía y Saberes*, 50, 153-158.
- Kemmis, S. (1998). *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- Latapí, P. (2003) ¿Cómo aprenden los maestros? *Serie Cuadernos de discusión*. No 6. 1ª Ed. Secretaría de Educación Pública, México
- López, R.; Encabo, E. (2020) *Nivel de comprensión lectora en estudiantes de Educación Secundaria*. Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. República Dominicana
- Medina, J. (2022) Experiencia investigativa de los fundamentos para la virtualización de las asignaturas de estudios generales en la formación universitaria. *Revista San Gregorio*. Ecuador
- Mungía I. (s.f.) *La tecnología, la pedagogía y la sociedad, nuevos retos de la educación a distancia*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.  
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e7.html>
- Nicolescu, B. (1998). *La Transdisciplinariedad: una nueva visión del mundo*. Manifiesto Centro Internacional para la Investigación Transdisciplinaria (CIRET). Paris: Ediciones Du Rocher.

- Tovar, M. (2000). La investigación cualitativa en educación: necesidad y reto para los modelos pedagógicos contemporáneos. *Revista cubana de psicología*, 17(2), 158-164.
- Tünnermann, C. (2011) La educación superior frente a los desafíos contemporáneos. *Lección inaugural. Universidad Centroamericana*. Managua. Nicaragua.
- Vasconcelos, José (1924), "Discurso del Día del Maestro", en SEP, *Boletín de la Secretaría de Educación Pública*, t. III, núm. 5 y 6, 2° semestre de 1923 y 1er semestre de 1924, pp. 859 a 865.
- Villamizar, G. (2020). Encuentros entre la Pedagogía crítica y la Teoría de la resistencia. *Ciencia y Educación*, 4(1), 83-90. Doi: <https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i1.pp83-90>
- Viñals, A, y Cuenca, J. El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* [en línea]. 2016, 30(2), 103-114. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27447325008>
- Zarzar, C. (2002). *El docente y la formación del alumno en el nivel medio superior*, Tesis doctoral, Aguascalientes, Doctorado Interinstitucional en Educación. Universidad Autónoma de Aguascalientes

REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## La crisis civilizatoria: reflexiones sobre sus aspectos económico-políticos, ecológicos y epistemológicos<sup>1</sup>

**Civilizational Crisis: Reflections on its Economic-Political, Ecological and Epistemological Aspects**

Recibido: 21/11/2022. Aceptado: 05/05/2023.

Ramón Rosario Luna  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[ramon.rosario2@upr.edu](mailto:ramon.rosario2@upr.edu)

**Resumen:** Este artículo reflexiona sobre varias dimensiones de la actual crisis civilizatoria y se concentra en los aspectos económico-políticos y ecológicos de la misma. Para realizar esto, inicia definiendo el término de crisis civilizatoria y expone unas bases teóricas de la concepción materialista de la historia. Luego examina varias dimensiones de dicha crisis, y precisa el vínculo entre la economía-política capitalista y el problema ecológico. Posteriormente, reflexiona sobre la epistemología de la relación cultura/naturaleza que generó esa crisis, arguyendo el rol fundamental de las premisas de escisión, subordinación y cuantificación. Cierra reflexionando en torno a la dimensión política, tanto sobre su crisis como sobre sus posibilidades.

**Palabras claves:** crisis civilizatoria, capitalismo, ecología, epistemología, reificación

---

<sup>1</sup> Redactado a partir de la ponencia "Crisis civilizatoria: fundamentos epistemológicos y transformación socio-simbólica", presentada el 17 de noviembre de 2022 en el XIII Simposio de Estudios Generales, celebrado en San Juan, Puerto Rico.

**Abstract:** This article reflects on several dimensions of the current civilizational crisis and focuses on its economic-political and ecological aspects. Starts by defining the term civilizational crisis and later it presents some theoretical concepts of the materialist conception of history. Then examines various aspects of said crisis, emphasizing how the capitalist political economy destroys the ecosystem. It goes on to reflect on the epistemology of the economy/ecosystem relationship that generated this crisis, arguing the fundamental role of the assumptions of excision, subordination and quantification. It closes by reflecting on the political dimension, both on its crisis and on its possibilities

**Keywords:** civilizational crisis, capitalism, ecology, epistemology, reification

## **Introducción**

Este artículo intenta hacer una reflexión sobre la actual crisis de la civilización burguesa. Inicia definiendo ese término y presentando unas bases teóricas de la concepción materialista de la historia. Luego desarrolla el examen de los aspectos económicos y ecológicos de dicha crisis y precisa cómo la economía-política capitalista destruye el ecosistema. Posteriormente, reflexiona sobre la epistemología de la relación cultura/naturaleza contemporánea, arguyendo la primacía de las premisas de escisión, subordinación y cuantificación. Cierra reflexionando en torno a la dimensión política, tanto sobre la situación actual como sobre las posibilidades y dificultades de una transformación profunda que supere la crisis aludida.

## **Definición del problema: crisis civilizatoria**

La invasión de Abya Yala perpetrada por potencias europeas a partir del siglo 16 le generó a esos Estados y a sus clases dominantes

gigantescos cúmulos de riquezas. Esa expansión impuso mundialmente una estructura social y unas relaciones internacionales cuya vigencia persiste (Quijano, 2000). Dicha acumulación permitió el desarrollo científico-tecnológico del cual resultó la industrialización, a partir de la cual se construyó el conjunto de la sociedad burguesa (Frank, 1970; Wallerstein, 1979; Quijano, 2000). Una vez tornadas en capitalistas, a partir de la segunda parte del siglo 19 las potencias occidentales reconfiguraron sus relaciones con el resto del mundo en términos de ese modo de producción y subordinaron regiones en términos imperialistas (Lenin, 1917/1973). Según Lander (2010) y Estermann (2013), dicho tipo de organización social mundial se encuentra en una incipiente crisis civilizatoria.

Etimológicamente, el término “crisis” proviene del verbo griego *krinein*, que significa decidir, separar o juzgar (Corominas, 1987). En castellano denota una transformación grave que implica una decisión importante. Entonces, el término crisis civilizatoria indica un tipo de sistema sociocultural que enfrenta una posible catástrofe que exige ser estudiada para fomentar transformaciones profundas que la eviten o la superen.

A partir de Lander (2010) y Estermann (2013), interpretamos que la crisis civilizatoria es multidimensional, mundial, probablemente catastrófica e inédita. Esta crisis es multidimensional porque la contemporánea sociedad burguesa muestra un quiebre en todos sus aspectos: están en profundo problema, simultánea y entrelazadamente, su sistema socioeconómico capitalista, la relación con el ecosistema, el tejido social, los modos de conocimiento, la espiritualidad, la estética y la política. Conceptuamos la crisis civilizatoria como una mundial porque ese cúmulo de problemas tiene alcance global; aunque la sociedad burguesa tuvo su

origen en occidente, su modelo económico-político, social y epistemológico se ha impuesto como dominante a nivel planetario y sus engendros (devastación ecológica, miseria, amenaza nuclear...) son similarmente globales. Postulamos que esta crisis tiende a la catástrofe porque amenaza con cesar la civilización, y hasta la especie, mediante un desastre ecológico y/o una guerra termonuclear. Es inédita porque nunca el Homo sapiens ni especie alguna había enfrentado la probabilidad de una extinción autogenerada. En este momento histórico, la civilización burguesa se enfrenta a un crucial momento decisivo: continúa su trayectoria hacia una hecatombe de tamaño planetario o cambia profundamente para evitarla.

### **Perspectiva teórica: la concepción materialista de la historia**

En su prefacio a la primera edición de *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*, Federico Engels explicó cómo la concepción materialista de la historia (CMH) teoriza el proceso social:

“...el factor decisivo en la historia es, al fin de cuentas, la producción y la reproducción de la vida inmediata. Pero esta producción y reproducción son de dos clases. De una parte, la producción de medios de existencia, de productos alimenticios, de ropa, de vivienda y de los instrumentos que para producir todo eso se necesitan; de otra parte, la producción del hombre<sup>2</sup> mismo, la continuación de la especie”.

Continúa explicando que, en la medida en que se desarrollan las fuerzas productivas, la producción de medios de existencia (la economía política) desplaza a las relaciones de parentesco (la producción del

---

<sup>2</sup> Debió escribir “el humano”.

humano) como el principal factor en la organización y transformación de la sociedad. La creciente importancia histórica-antropológica de las fuerzas productivas implica la centralidad del concepto de trabajo, lo que infunde importancia a lo económico-político y lo ecológico.

Karl Marx, en el primer capítulo de *El capital*, define trabajo como la actividad de creación de valores de uso que es condición de la existencia humana y que media la interacción humano-naturaleza en toda formación social. En los *Manuscritos económico-filosóficos*, Marx arguye que el humano es un ser práctico y social, y que sus actividades transforman al ecosistema y al sujeto que las realiza. Tan importante es el proceso de trabajo que este es crucial en la hominización: los humanos son producto de su propia actividad (Engels, 1876; Gordon Childe, 1951).

En el “Prólogo” de *Contribución a la crítica de la economía política*, Marx explicó cómo la organización social tiene al modo de producción, a la producción social de la vida, como el fundamento:

“En la producción social de su vida los hombres<sup>3</sup> establecen determinadas relaciones necesarias e independientes de su voluntad, relaciones de producción que corresponden a una fase determinada de desarrollo de sus fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción forma la estructura económica de la sociedad, la base real sobre la que se levanta la superestructura jurídica y política y a la que corresponden determinadas formas de conciencia social. El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de la vida social, política y espiritual en general”.

Esto significa que el tipo de trabajo predominante en cada momento histórico define (1) el sistema socioeconómico sobre el que se erige la

---

<sup>3</sup> “El humano”.

organización social y la subjetividad y (2) la relación de esa sociedad con la naturaleza. Asumiendo eso, podemos decir que, desde el origen del Homo sapiens (hace unos 200,000 años) hasta hace unos 8,000 años el escaso desarrollo de las fuerzas productivas obligaba al comunismo (a trabajar colaborando y a distribuir compartiendo) y a una relación armónica con el ecosistema. Hace unos 8,000 años comenzaron a surgir las clases sociales y con ello el paso de trabajar de modo equitativo a trabajar de forma alienada, en donde el trabajador no controla el proceso laboral ni los productos de éste (como en la esclavitud, en el feudalismo y en el capitalismo); y también el proceso de concebirse separado de, y superior a, la naturaleza.

Como la contemporánea sociedad burguesa contiene el máximo desarrollo de fuerzas productivas en la historia de la humanidad, podemos decir que en ese ordenamiento social es cuando más prístinamente el modo de producción opera como el fundamento del sistema social (Marx, 1859; Rosario, 2023a y 2023b). También enunciamos que ese hipertrófico desarrollo de fuerzas productivas lleva a que esa formación social sostenga el máximo de interacción con el ecosistema que haya existido en la historia de la vida. Entonces, examinar la base socioeconómica de la sociedad burguesa, su producción social de la vida es crucial para comprender la crisis en cuestión porque el modo de producción, en este caso el capitalismo, condiciona (delimita, moldea, modela...) el resto del entramado de relaciones sociales; pero también porque la actividad socioeconómica consiste en la transformación mutua con el entorno (ecosistema), pináculo de la crisis civilizatoria.



Lo anterior no equivale a reduccionismo económico. Marx y Engels fueron explícitos en decir que el modo de producción determina la historia solo en *última instancia* y que pensar lo económico como el *único* determinante es una tergiversación (Engels, 1890); los énfasis son de Engels. Distinto a ese reduccionismo, estos autores conceptualizaron dialécticamente: las fuerzas productivas que propenden a ciertas relaciones socioeconómicas resultan del ingenio humano; y el modo de producción y la sociedad que sobre este se erige son el punto de partida para las subjetividades, las cuales pueden reproducir las relaciones vigentes o proponer transformarlas (Marx, 1845). Similarmente, es imprescindible reconocer la importancia de las dimensiones sociales étnicas, raciales, de género, de orientación sexual, internacionales y ecológicas, y cómo estas aparecen en las expresiones de las formas sociales de la conciencia (lenguaje, religión, filosofía, educación, estética...).

La epistemología dialéctica de la teorización aquí propuesta implica la cardinalidad de lo político en varios sentidos. El primero es que el poder es inmanente a toda relación social. Si definimos poder como la probabilidad de realizar una intención, toda relación humana está mediada por el poder, sea en términos equitativos u opresivos. En las relaciones socioeconómicas, la propiedad de los medios de producción ser privada o colectiva, y los procesos de trabajo y la distribución de lo producido pueden operar como la dictadura de la clase dominante-explotadora o estar bajo el control democrático de los trabajadores. En la política, el poder está estructurado desde maneras autoritarias (monarquías, dictaduras militares o unipartidistas...) hasta la democracia directa, como proponen los anarquistas; las democracias liberales y representativas son un punto

medio. Parecido sucede con las demás dimensiones sociales: el poder puede operar en términos xenofóbicos, racistas, misóginos, homofóbicos, imperialistas o extractivistas; pero también pueden funcionar como la negación de esas formas de dominación.

El segundo sentido de lo político es que funciona como defensa del modo de producción (Marx, 1857-58; Rosario, 2023c). En las comunidades originarias, la anarquía (basada en democracia directa y pueblo armado) protegía la economía comunista. Tan pronto comenzaron a surgir las clases sociales, la anarquía, cónsona con la propiedad colectiva-comunista de las comunidades originarias, se tornó incompatible con la dominación de clase. Dicha dominación requirió excluir a las clases dominadas de las decisiones y de las armas, y establecer un monopolio político-militar que garantizara la explotación de las clases dominadas: emergió el Estado (Engels, 1884).

Un tercer sentido de lo político es que sus procesos existen como conflicto (Rosario, 2023d). En todo ordenamiento social pueden existir múltiples posturas, sea intensificar la dominación de clase, mantenerla como está, moderarla o abolirla; similarmente sucede con la estructura política, la xenofobia, el racismo, la misoginia, la homofobia, el imperialismo y el extractivismo. Entonces, los conflictos entre quienes tienen distintos objetivos políticos son inevitables. Como las pugnas entre esa diversidad de posiciones existen en cada una de las dimensiones sociales, los procesos políticos son altamente complejos (multidimensionales, unas dimensiones influyen en otras, cambiantes, contradictorios...). Las perspectivas socialistas basadas en la CMH, proponen una revolución en la que los trabajadores organizados derroten las fuerzas del Estado burgués, expropien a los capitalistas, establezcan propiedad colectiva de

los medios de producción y control obrero de dichos medios, y se desarrolle un proyecto social destinado a erradicar todas las opresiones.

La subjetividad es crucial en lo político. Desde el materialismo aseveramos que las ideas surgen de las experiencias de los sujetos dentro del ordenamiento social. Al pensar dialécticamente reconocemos que las ideas existen como reproductoras del ordenamiento desde el cual se construyen y también como cuestionamiento a lo existente; los conflictos políticos consisten en la contradicción entre esos dos tipos de ideas. El ámbito de las ideas es complejo, pues combina su multidimensionalidad (socioeconómica, política-estructural, étnica, racial, de género, de orientación sexual, internacional, ecológica...) con las posturas (desde intensificar la opresión hasta abolirla) en cada dimensión. Esta complejidad de las ideas políticas surgidas espontáneamente del proceso social es exacerbada con el desarrollo de las instituciones de socialización.

Dicha institucionalización ha sido estudiada por Gramsci (1967), quien postuló el concepto de hegemonía, dominación con consentimiento; esta es promovida por los intelectuales, quienes forjan una visión de mundo cónsona con los intereses de la clase dominante. Similarmente, Althusser (1970) definió ideología como falsa conciencia, ideas que reproducen la dominación y que son difundidas mediante Aparatos Ideológicos de Estado (prensa, iglesia, escuela...). La Escuela de Fráncfort (Adorno, 1991) desarrolló cómo, con el advenimiento de los medios de comunicación masiva, la economía capitalista convierte a la cultura (música, cine, televisión, los *hobbies*...) en una industria de producción y consumo de contenidos que reproducen el orden burgués.

La teorización propuesta por Lukacs (1923) examina cómo la estructura primordial de la conciencia de los sujetos de la sociedad burguesa está conformada por las relaciones socioeconómicas capitalistas. Partiendo del análisis de Marx (1867/1975) sobre las mercancías como la objetivación de las relaciones entre personas, y de que en el capitalismo todo tiende a convertirse en mercancía, Lukacs arguye que en esos contextos los sujetos, y su conciencia, están cosificados, reificados, y que cosifican aquello con lo que se relacionan. Dicha conciencia se yergue sobre un dualismo epistemológico que parte de la dicotomía entre valor de uso y valor de cambio y que, por lo tanto, separa lo concreto-cualitativo-valorativo-subjetivo, de lo abstracto-cuantitativo-factual-objetivo y somete el primer aspecto al segundo; estas son las antinomias fundamentales del pensamiento burgués. Ese dualismo amplía el ordenamiento epistemológico hilemórfico (hylé equivale a sustancia y morfé significa forma) establecido con la división social en clases: dicha división canceló la totalidad integrada del comunismo originario (en donde quienes trabajaban decidían y controlaban sus productos, y los humanos reconocían pertenecer a la naturaleza), para establecer una escisión en la cual una clase dominante piensa-decide-ordena sobre una clase dominada que ejecuta-obedece, que asume que los humanos estamos separados de la naturaleza, y que establece similar relación entre Estado y sociedad, entre sujeto y objeto, entre razón y emoción y entre lo factual y lo valorativo (Rosario, 2022a). Ese hilemorfismo sostiene una epistemología que asume que las premisas de escisión y subordinación son ontológicas. La sociedad burguesa combina esa escisión y subordinación con el racionalismo matemático propio de su gnoseología mercantil y lo universaliza. En resumen, la subjetividad de la cultura burguesa se fundamenta en las premisas de escisión, cosificación, dominación y cuantificación. La CMH

propone abolir las clases sociales mediante la propiedad colectiva y el control obrero de la producción como condición socio-ontológica para disolver esa epistemología esquizoide (basada en la escisión) y opresiva (basada en la subordinación).

### **La crisis socioeconómica: el capitalismo**

Como la economía política es crucial en el proceso social, y como el capitalismo es la economía de la civilización que está en crisis, es imperativo examinar ese sistema socioeconómico para comprender dicha crisis. En el capitalismo, los propietarios privados de los medios de producción (los capitalistas) intentan conseguir ganancias contratando trabajadores asalariados para producir mercancías y se apropian del valor en el que se convierten las mercancías al venderse (Marx, 1867/1975). Esto significa que los trabajadores producen la riqueza, pero los capitalistas la controlan, lo que explica que los primeros están en pobreza o cerca de ella y que los segundos suelen estar en abundancia u opulencia. A este sistema también le es inherente excluir parte de la población de los puestos de trabajo, pues los capitalistas intentan contratar la menor cantidad de trabajadores para así aumentar sus ganancias. Es imperativo subrayar que en este modo de producción la acumulación de valor en manos capitalistas es la meta principal, que dicho objetivo lleva a que el sistema tienda al crecimiento, y que para ello el método es la explotación de los trabajadores y de la naturaleza. Este sistema está en crisis. Esta se manifiesta a múltiples niveles: como distribución de la riqueza producida, como una fase de estancamiento del desarrollo capitalista y como decrecimiento de la tasa de ganancia.

El capitalismo genera gigantescos caudales de riqueza y los distribuye de modo tremendamente desigual. Actualmente el 1% más rico acumula el 63% de la riqueza producida en el mundo desde 2020 (OXFAM Intermón, 2023). Esto resulta de dos procesos que tienen la misma raíz. Uno de esos procesos es las crecientes tasas de explotación posibilitadas por la maquinaria, pues con esa mayor fuerza productiva cada trabajador puede producir más por el mismo salario; esto es lo que Marx (1867/1975) llamó la subsunción real del trabajo al capital, proceso en el que los capitalistas incrementan la plusvalía mediante la intensificación de la productividad. El otro proceso que genera la desigualdad en cuestión es la creciente exclusión resultante de que los capitalistas usan la mayor productividad provista por la maquinaria para contratar menos trabajadores para realizar la misma tarea. La maquinaria es el elemento común en la mayor explotación y el mayor desempleo; la mayor fuente de productividad se convierte, en las manos de los capitalistas, en fuente de pobreza. Según The World Bank (2022), el 47% de la población mundial, 3,760 millones de personas, viven en pobreza, definida como un ingreso por persona menor a \$6.85 diario; y 648 millones de personas, el 8.4% de la población mundial, está en pobreza extrema, la cual es definida como tener un ingreso por persona menor a \$2.15 diario. Este sistema, que simultáneamente genera cada vez más riqueza (para pocos) y pobreza (para muchos), entra en crisis cada 6 a 10 años por el desfase entre sus gigantescas fuerzas productivas y sus formas burguesas de propiedad; esto propende a que grandes mayorías impugnen dicho ordenamiento, lo que implica alto nivel de conflictividad.

Los problemas de ese sistema socioeconómico se agravaron con el estancamiento iniciado en la década de los años 1970. Mandel (1986)

conceptuó la historia del capitalismo como una organizada en ondas largas, en las que fases de crecimiento acelerado (fase a) existen alternadamente con fases de crecimiento lento (fase b). La más reciente onda larga incluye una fase de crecimiento acelerado comenzada en los años 1940 y una fase de estancamiento que comenzó alrededor de 1970. Esa fase b empezó porque factores como la saturación del mercado, el aumento del costo de la inversión tecnológica y de los precios del petróleo redujeron las tasas de ganancias, lo que generó la disminución de la tasa de inversión y la subsecuente hipoactividad económica. Dicho estancamiento alcanzó su apogeo en la más reciente crisis cíclica iniciada en 2008, la mayor desde la Gran Depresión (Ayhan Kose, Sugawara & Terrones, 2020). Las políticas neoliberales y de austeridad, como privatizar corporaciones públicas, despedir trabajadores gubernamentales, eliminar leyes de protección laboral, implantar tasas regresivas de impuestos y reducir los servicios públicos, han profundizado esta crisis económica, pues al intensificar la opresión de las mayorías deprimen la demanda agregada. Un ejemplo del resultado de esas políticas es la relación entre las ganancias capitalistas y los salarios de los trabajadores en Estados Unidos (EE. UU.), pues desde 1979 la productividad ha aumentado en 65 por ciento y los salarios por hora solo en un 17 por ciento (Economic Policy Institute, 2022); otro ejemplo es que, mundialmente, mientras el 50 por ciento más pobre es dueño de solo el 2 por ciento de la riqueza, el 10 por ciento más rico tiene el 75 por ciento de la riqueza y el 1 por ciento más rico posee el 38 por ciento de la riqueza (Chancel, 2022). No olvidemos que estas estadísticas sintetizan el malestar y el sufrimiento de miles de millones de humanos.

El estancamiento económico contemporáneo también es producto de la tasa decreciente de ganancia del sistema capitalista. Para desarrollar

las capacidades productivas de sus empresas, los capitalistas promueven el desarrollo de tecnologías crecientemente sofisticadas, lo cual incrementa los costos de la inversión tecnológica. Entonces, la tasa de ganancia cae porque aumenta la productividad; Marx explica esto en el capítulo XIII de *El capital* como una consecuencia del aumento en la composición orgánica de capital. Aclaremos que esta es una tendencia a la baja en las ganancias, no una reducción lineal de las mismas, pues múltiples factores histórica y geográficamente variables, son copartícipes de este proceso.

Ante la unión de la tendencia a la baja de la tasa de ganancia y la fase b de la actual onda larga de desarrollo capitalista, el capitalismo se lumpeniza y acude a la financiarización, la desposesión, el saqueo y el parasitismo. La financiarización reduce la inversión en los sectores extractivos y manufactureros de la economía, e invierte crecientemente en sectores no productivos, como los préstamos, los seguros, la venta de deudas y otros negocios especulativos. Acumula por desposesión al reposar viviendas, terrenos y otros bienes raíces y al estafar sistemas de pensiones. Saquea del erario público mediante privatizaciones a bajo precio y robo de presupuesto de agencias gubernamentales. Se torna parasítico al generalizarse las corporaciones privadas que dependen del Estado o que necesitan que este las salve de quebrar regalándole millones en fondos públicos.

Algunos efectos de la crisis económica son la miseria, el militarismo, la cancelación de la democracia y la esclavitud. A pesar de la ciclópea capacidad productiva posibilitada por la mecanización del trabajo, casi 4 mil millones de personas carecen de, o tienen acceso precario a, agua, alimento, vestimenta, vivienda y servicios médicos y educativos; esto a



pesar de que esos bienes, o la capacidad de producirlos, existen, pues esa es la distribución de los productos que las relaciones burguesas de propiedad imponen. La dirección política de los partidos de la burguesía prefiere destinar abundantes recursos a fortalecer el poder militar antes que dedicarlos a asegurar que todas las personas tengan un bienestar material básico; esto porque para la clase dominante es prioridad financiar abundantemente las fuerzas armadas que defienden el ordenamiento económico-político dentro del cual gozan de sus privilegios (Rosario, 2023c) y porque el militarismo es un negocio lucrativo. Un tercer efecto del incremento del poder de la clase capitalista es la cancelación de la democracia: en tiempos del reformismo keynesiano, fordista, New Deal o Estado benefactor (desde la década de los años 1940 hasta la de 1970) dichas reformas podían encubrir que los capitalistas dominaban la sociedad; pero con las crisis fiscales recientes de muchos gobiernos el poderío de entidades como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Central Europeo (el caso de Syriza en Grecia es elocuente), agencias calificadoras del riesgo (Standard and Poor's, Fitch, Moody's...) y la Junta de Supervisión Fiscal (en Puerto Rico) definen la política económica de muchos Estados como condición para seguir prestándoles dinero: prácticamente gobiernan por encima de los partidos apoyados por las mayorías en las elecciones e imponen medidas de austeridad-neoliberales arriba mencionadas. Como consecuencia de lo profundo y prolongado de esta crisis económica, la esclavitud ha comenzado a resurgir: la Organización Internacional del Trabajo (2023) estima que en 2021 unos 50 millones de personas vivían en esas condiciones, 10 millones más que en 2016; esta neoesclavitud incluye trabajo forzoso sexual y a unos 3,300,000 menores de edad.

Hemos expuesto algunos efectos sociales del capitalismo, como el desempleo, la pobreza, la lumpenización y la esclavitud. En la medida en que ese sistema entra en crisis por la baja en la tasa de ganancia y por las políticas neoliberales, se profundiza la desigualdad socioeconómica y se agudiza la crisis **social** que le es inmanente a dicho modo de producción. Eso exacerba otros problemas, como la deserción escolar, la criminalidad, las adicciones, las psicopatologías y la violencia, incluyendo la ejercida contra las mujeres, las comunidades LGBTTIQ+ y las minorías étnicas y raciales, (Wilkinson & Pickett, 2010). Esto se explica por el hecho de que el Homo sapiens surgió hace unos 200,000 años y existió durante el grueso de su historia (hasta hace menos de 10,000 años) en el contexto comunista del nomadismo paleolítico en el que no había clases sociales: se trabajaba cooperando y se compartía en la distribución (Harman, 2002). Vivir la intensificación de las opresiones impuesta por las políticas neoliberales y de austeridad es antagónico al funcionamiento de estos cuerpos: incrementa el estrés, lo que gatilla un aumento del cortisol, hormona que en abundancia es nociva para la salud fisiológica, el desarrollo de los infantes y niños y el manejo de emociones (Boucher & Pierrich, 2019; Wilkinson & Pickett, 2019).

Uno de los problemas mencionados en el párrafo anterior, la deserción escolar, está íntimamente ligado a la contemporánea crisis gnoseológica. Esta crisis resulta del odio al conocimiento, de la crisis educativa y del rol contemporáneo de la ciencia. A partir de Proctor & Schiebinger (2022), sobre el odio al conocimiento podemos decir que muchos sujetos se desentienden del pensamiento racional y de la evidencia empírica, y que incluso difunden entusiasta y masivamente perspectivas antirracionales, como el fundamentalismo religioso y las teorías de

conspiración (el humano no llegó a la Luna, la Tierra es plana, el cambio climático es una patraña, las vacunas contienen dispositivos de rastreo, los reptilianos gobiernan el mundo...). Esta agnotología es producto de las crisis educativas y económicas y del rol contemporáneo de la ciencia. Salvo en áreas del conocimiento selectas (STEM) y para las oligarquías socioeconómicas, las instituciones educativas están subfinanciadas, por lo que sus plantas físicas se degradan y carecen de presupuestos y de recursos tecnológicos y humanos adecuados. Concurrentemente, la economía está tan maltrecha que muchos pierden el entusiasmo ante el esfuerzo necesario requerido completar un grado académico que no les salvará del desempleo ni de condiciones laborales tan precarias que imposibilitan autosostenerse económicamente, lo que desincentiva a los estudiantes y genera altas tasas de deserción escolar; en otros casos la misma precariedad económica les obliga a abandonar la escuela o la universidad para dedicarse a trabajar y obtener el dinero necesario para sobrevivir. Rieppel, Deringer & Lean (2018) plantean que las ciencias tiendan a estar aliadas a los poderosos, lo que se expresa en cómo sus derivados prácticos (la tecnología) son cruciales para la explotación capitalista y para el militarismo imperialista; esto les granjea desprestigio. A su vez, la cultura de consumo genera un sujeto hedonista que se posiciona ante el mundo desde un inmediatismo irreflexivo que se distancia del estilo cognitivo racionalista y disciplinado que exige la tarea científica.

En resumen, el capitalismo es inevitablemente opresivo, pues tiene como objetivo la acumulación mediante la explotación; por esto, a pesar de la abundancia, genera pobreza y miseria. Dicha economía está en un estancamiento del cual no puede salir por sí misma, debido a la confluencia de la fase b de la más reciente onda larga y la tendencia a la baja en la tasa

de ganancias. Ante esa crisis, surgen fenómenos infaustos que la agravan, como la austeridad-neoliberalismo, la lumpenización, el pillaje, el militarismo, la cancelación de la democracia y el retorno de la esclavitud. Esto delinea un proceso general de decadencia que tiene estrechos vínculos con otras dimensiones de la crisis civilizatoria. Esta crisis económica es indesligable de crisis en el tejido social y en los procesos de desarrollo y difusión del conocimiento.

### **La centralidad de lo ecológico**

Debido a que lo ecológico es crucial en la crisis civilizatoria, dedicaremos amplio espacio a la relación humano/naturaleza extractivista y explotadora del capitalismo. Dicha crisis se manifiesta mediante una serie de problemas que Robinson (2023) delinea así: el calentamiento global (generado por la base tecno-energética de los combustibles fósiles); el desperdicio de comida (resultante de que la comida es una mercancía); la pérdida de biodiversidad (producto del calentamiento global y de la agricultura); la contaminación de plásticos (que incluye las islas de basura); la deforestación (que genera sequías y erosión de los suelos); la contaminación del aire (engendrada por el uso de combustibles fósiles); el derretimiento de los casquetes polares y el subsecuente aumento del nivel del mar (producidos por el calentamiento global); la acidificación de los océanos (generada por el uso de combustibles fósiles); la agricultura (responsable de deforestación y pérdida de biodiversidad y calentamiento global); la inseguridad en el acceso al agua y a la comida (producto de la agricultura, la deforestación; el uso de combustibles fósiles, el calentamiento global y de las relaciones de propiedad burguesas...); la

basura textil (generada por la industria de la ropa), la sobrepesca (resultante de la industria alimenticia); la minería de cobalto (producto de la demanda de energía renovable); y la degradación de los suelos (resultante de la agricultura industrializada). A esa lista pudiéramos añadir la saturación de los vertederos de desperdicios, huracanes más intensos y frecuentes, inundaciones, desertificación, incendios forestales, y la toxificación de las aguas, los terrenos y los alimentos. Examinemos la huella ecológica, las emisiones de carbón y la pérdida de biodiversidad.

Según Fraume (2006), la huella ecológica es la porción del territorio que una población necesita para vivir. Aplicado a los países, dicho concepto expresa cuánto del ecosistema mundial agota cada país, expresado en cuántos planetas Tierra serían necesarios para que el total de la población viviera como viven en ese país. Según Earth Overshoot Day (2023), el país con la mayor huella ecológica es EE. UU., con un nivel de consumo que si se generalizara a nivel mundial requeriría 5.1 planetas Tierra; le siguen Australia, que necesitaría 4.5 planetas, Rusia con 3.4 y Alemania con 3; los lugares quinto al noveno los ocupan Japón, Portugal, Francia, Suiza y España, cada uno con una huella ecológica de entre 2.9 y 2.8 planetas; en los siguientes tres escaños están Italia, Reino Unido y China, con huellas de entre 2.7 y 2.4. Desde 1970 el nivel de consumo supera a los recursos del planeta (Global Footprint Network, 2023a) y en 2022 satisfacer el nivel de consumo de recursos realizado por la población mundial requiere 1.75 planetas (Global Footprint Network, 2023b). El concepto de daño ambiental perpetrado por país tiene un sentido similar al de huella ecológica. Dicho concepto permite captar que el 74 por ciento del uso excesivo (overshoot) de materiales a nivel mundial fue realizado por los países ricos (EE. UU. y la Unión Europea más Reino Unido). Según

Hickel, et al. (2022), los países individuales más responsables por ese agotamiento de materiales son EE.UU. (27%), China (15%), Japón (9%) y Alemania (5%), seguido de Francia, Reino Unido, Canadá, Italia, Brasil y Australia; el 25% de este sobreuso es realizado por la Unión Europea más Reino Unido. Tanto en la huella ecológica como para el uso excesivo de materiales las principales potencias capitalistas son las mayores responsables de la devastación del ecosistema.

La huella de carbón es el principal componente de la huella ecológica y el mayor responsable del calentamiento global. Este concepto permite entender el efecto del uso de combustibles en el ecosistema y se puede precisar midiendo las emisiones de carbón. A pesar del *Acuerdo de París* de 2015, las emisiones siguen aumentando y en 2022 superaron las 36 gigatoneladas de bióxido de carbono (Carrington, 2022). Los países que más emiten carbón son China, EE. UU., India, Rusia y Japón (World Economics, 2023). Estas emisiones son producto del uso de combustibles fósiles como fuente energética para la actividad industrial. El mercado mundial de energía fósil superó los \$6,236,000,000,000 en 2021 (Allied Market Research, 2023) y el mercado de electricidad producida por combustibles fósiles ronda los \$1,050,290,000,000 en 2023 (The Business Research Company, 2023). Según Reiff (2023), en 2022 las cinco corporaciones más grandes de esta industria son Saudi Arabian Oil Co. (que ese año obtuvo \$156,500,000,000 de dólares en ganancias), China Petroleum and Chemical Corp. (que logró \$10,500,000,000 en ganancias), PetroChina Co. Ltd. (que acumuló \$20,900,000,000 en ganancias), Exxon Mobil Corp (con \$51,900,000,000 en ganancias) y Shell PLC (con \$43,400,000,000 en ganancias). Los principales accionistas de estas empresas viven en la opulencia a costa de devastar el ecosistema, pues

estas emisiones son responsables por el calentamiento global y por la acidificación de los océanos, fenómenos que generan extinción masiva.

Otra expresión de la dimensión ecológica de la crisis civilizatoria es la pérdida de biodiversidad. La magnitud de esta es tan descomunal que algunos hablan de una sexta extinción masiva de especies. Esta monstruosidad es el resultado del calentamiento global y del uso del terreno implantado por el capitalismo industrial. Usar casi la mitad de la superficie terrestre para producir comida deforesta gigantescas áreas y exige la utilización de casi tres cuartas partes del agua dulce disponible en el planeta (World Wildlife Fund, 2023). Según World Meteorological Organization (2023), entre 2023 y 2027 el promedio de temperatura de la superficie terrestre será 1.5 centígrados superior a la temperatura promedio preindustrial; con este incremento térmico, se estima que en 2023 sobre 42,100 especies están en alto peligro de extinción (Statista, 2023; Red List, 2023), incluyendo el 40 por ciento de las plantas, el 35 por ciento de los anfibios, el 30 por ciento de los corales y el 20 por ciento de los mamíferos (Statista, 2023). Esta necrogénesis comenzó a manifestarse desde 1970, momento desde el cual las poblaciones de la vida silvestre se han reducido en un 69 por ciento (World Wildlife Fund, 2022). La civilización burguesa vive de la muerte.

Algunos atribuyen el problema ecológico a la cantidad de personas, que a mediados de 2023 era de 8,000,000,000, y que se estima que en 2050 sea 9,700,000,000. Aludiendo a esto, y asumiendo un neomaltusianismo, plantean el decrecimiento poblacional como la solución (Estenssoro, 2023). Dado que el grueso de ese crecimiento sucede en los países de la periferia económica donde la población no es blanca y muchos

viven en pobreza, dicho pensamiento puede convertirse en un arma contra las clases y los países subalternos y fortalecer los discursos racistas y neofascistas (Noor, 2022). Esta perspectiva ignora que los más pobres apenas consumen; también que los principales causantes de la devastación del planeta son los más ricos, tanto en la dimensión de las decisiones en la producción como en la recepción de beneficios en el consumo. En la discusión sobre el capitalismo presentamos que la clase dominante toma las decisiones económicas y que lo hace a partir de su prioridad: sus ganancias. Similarmente, la devastación ecológica también tiene un carácter de clase en la esfera del consumo. Según OXFAM (2020), el 10% más rico de la población mundial es responsable del 52% de las emisiones de carbono y el 50% más pobre generó solo el 7% de esas emisiones; además, el 1% más rico es responsable por el 15% de esas emisiones y el 5% lo es por el 37 por ciento. Cozzi, et al. (2023) informan números similares a los de OXFAM sobre las emisiones del 10% más rico; pero añaden que el 10% más pobre tan solo genera el 0.3% de las emisiones y que el 1% más rico genera sobre mil veces más bióxido de carbono que el 1% más pobre. Según Cozzi, et al., el 85% del 10% más rico vive en “economías avanzadas” (Australia, Canadá, la Unión Europea, Japón, Corea del Sur, Nueva Zelanda, EE. UU., Reino Unido y China); el resto vive en el Medio Oriente, Rusia y Sudáfrica, indicando una combinación de clase y relaciones internacionales: burgueses colosalmente contaminantes que residen en las potencias económicas versus pobres que casi no contaminan y que viven en la periferia. El problema no es la inmensa cantidad de gente, es la gente que consume en cantidades inmensas; el problema no son los pobres, son los ricos.



Armstrong, et al, (2022) definen el punto de no retorno como la condición más allá de la cual los cambios en el sistema climático comienzan a operar en términos auto-perpetuantes. Plantean que esas transformaciones pueden conllevar impactos abruptos, irreversibles y tremendamente peligrosos para la humanidad. El calentamiento global forjado por el capitalismo llevaría a alcanzar puntos de no retorno en una serie de sistemas; y la temperatura promedio del planeta ya ha aumentado en 1.5 grados centígrados sobre la temperatura promedio previa a la industrialización. Ecosistemas locales, como la capa de hielo de la Antártida occidental, la capa de hielo de Groenlandia, el permafrost boreal de Canadá, el giro subpolar del Mar de Labrador en el Atlántico Norte, el hielo del Mar de Barents al norte de Escandinavia y los arrecifes de coral de las áreas tropicales de los océanos, desaparecerían con un aumento en el promedio de la temperatura planetaria de solo 2 grados centígrados sobre la temperatura promedio preindustrial. Para ecosistemas como el bosque del Amazonas, la cuenca subglacial de la Antártida oriental, los glaciares de los Andes y de otras cordilleras, y el monzón de África Occidental, un incremento de 2 a 4 grados centígrados los lleva al punto de no retorno. La destrucción de otro conjunto de ecosistemas se alcanza con un aumento de 4 grados centígrados en la temperatura global: el permafrost de Siberia, los bosques boreales de Siberia y de Canadá, el hielo del océano Ártico, la circulación de vuelco meridional del Atlántico y la capa de hielo de Antártida oriental. Las consecuencias de la destrucción de esos ecosistemas son catastróficas: el derretimiento de las capas de permafrost liberaría cantidades masivas de gases de invernadero, lo que aceleraría el calentamiento de la atmósfera y el derretimiento de otras masas de agua helada; si se derriten las capas de hielo marinas y terrestres aumentarían los niveles del mar, lo que sumergiría muchas ciudades

costeras, provocando inmensas pérdidas económicas y migraciones masivas; esta intensificación de las temperaturas dificultaría la agricultura, por lo que escasearían los alimentos; y ese aumento en las temperaturas también cambiaría los patrones de lluvia, de modo que advendrían abismales periodos de sequía, lo que a su vez profundizaría la escasez del agua y mancillaría a la agricultura, lo cual mermaría la disponibilidad de alimentos aún más; la combinación de sequías y calentamiento generaría más incendios forestales, los que a su vez emitirán más gases de invernadero; todo esto intensificaría el proceso de extinción de especies; y todo esto pudiera generar unos niveles de conflictividad tan altos que es probable que las guerras se normalicen... fenómeno del que la guerra nuclear sería la cúspide. Por lo visto, los Estados nacionales no están tomando las medidas necesarias para lograr la meta estipulada en el *Acuerdo de París* de mantener el calentamiento global en menos de 2 grados centígrados. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estima que, si no hay cambios relevantes en la actividad económica, para el año 2050 las emisiones de gases de invernadero pueden aumentar en un 50% (OECD, 2023); y que como consecuencia la temperatura promedio de la atmósfera será de al menos 3 grados centígrados más alta que el promedio preindustrial. Sorab (2019) estima que el punto de no retorno, definido como un aumento de 2 grados, llegaría en 2035. Dirigida por la avaricia del capital, la civilización burguesa es tanatogénica.

Marx planteaba que las luchas de clases, y las revoluciones que a veces surgen de esas luchas, son el motor de la historia. Walter Benjamin (2005) lo corrigió diciendo que las revoluciones son el acto por el cual la humanidad que viaja en tren activa los frenos de emergencia para así evitar

un desastre. Con respecto a la cuestión ecológica, la metáfora de Benjamin acierta espectacularmente. Marx proponía resolver la contradicción entre fuerzas productivas masivas-sociales y relaciones de propiedad burguesas-limitadas estableciendo relaciones de propiedad que potencien más aún a las fuerzas productivas y así incrementar la producción; eso es equivocado porque sería ecológicamente suicida. El imperativo ecológico consiste en establecer relaciones de propiedad que promuevan la creación de otra base tecnológica (renovable, no contaminante, de escala humana...). Dicho de otro modo, en este momento histórico resulta imprescindible frenar, abandonar la ruta productivista-extractivista y establecer otro orden civilizatorio; este tendría que estar basado en otra relación con el ecosistema, tener otra base tecno-energética, otras relaciones de producción y de propiedad, otros propósitos, otras estructuras políticas-decisionales, otro ordenamiento social general y otra epistemología (otra cosmovisión y otra ciencia).

Dicho de otro modo, la dimensión ecológica de la crisis de la civilización burguesa es crucial y tiene fuertes vínculos con las dimensiones económicas, sociales, epistemológicas y políticas. Los múltiples problemas ambientales, como la huella ecológica, la huella de carbón y la pérdida de biodiversidad son resultado directo de la actividad capitalista, y nos estamos acercando a la hecatombe del punto de no retorno. Es necesario un cambio civilizatorio profundo.

## **Epistemología de la relación capital/naturaleza**

El problema ecológico resulta de la operación normal de la economía capitalista, pues los capitalistas explotan a la naturaleza para cumplir con su objetivo de acumular. Como la ganancia de los capitalistas (o el plusvalor, que es la forma monetaria de la plusproducción), es la principal prioridad de dicho sistema socioeconómico, este tiende al crecimiento, que es el resultado cuantitativo del doble proceso capitalista de explotar al trabajador y a la naturaleza. Debido a que toda producción exige el uso de materia prima, en la medida en que el capitalismo se ha basado en la intensificación de su capacidad productiva y en usar esa capacidad incrementada para crecer, este va devastando el ecosistema, pues agota los “recursos” y engendra cantidades inmensas de contaminantes. En esta violencia contra la naturaleza, el capitalismo parte de los siguientes presupuestos: la escisión sociedad/naturaleza, la cosificación de la naturaleza y la reducción a la cuantificación.

La idea de que la sociedad está escindida de la naturaleza se fortalece con el desarrollo tecnológico: tanto desarrollan los humanos su capacidad productiva que llegan a producir objetos que no existen naturalmente; así aparece como normal la oposición entre lo humano-artificial y la naturaleza. La cultura burguesa, portadora del máximo desarrollo en capacidad productiva de la historia, es la cima de ese pensamiento. Pero esa antinomia es errada. Los *Homo sapiens*, al igual que cualquier especie, interactúan con la naturaleza constantemente, como sucede en el simple acto de respirar; y contrario a lo que suele creerse, el desarrollo de las fuerzas productivas intensifica la interacción con la naturaleza, pues este acrecienta el uso de ella por parte de los sujetos de

esa sociedad. Como el trabajo es la interacción que el humano sostiene con la naturaleza para conseguir lo que necesita, el modo de producción determina la relación humano-naturaleza. Aparte de respirar, la satisfacción de todas las demás necesidades requiere acción intencional (trabajo). El desarrollo tecnológico aplicado a la producción acrecienta la proporción de los productos que son artificiales, lo que lleva a la sensación de distanciamiento con lo natural; pero esos productos no son otra cosa que naturaleza transformada. Más allá del argumento de la interacción está el de identidad; los *Homo sapiens*, como todas las especies, son naturaleza: son organismos, que están hechos de átomos y moléculas. Esto no desconoce la existencia de fronteras organizacionales-funcionales; solo recuerda que esas entidades autónomas existen a condición de interiorizar su contexto, por lo que la ontología de esos seres es idéntica a la de su medio.

A partir del supuesto de que la naturaleza es algo separado del humano, es posible cosificarla. Quien asume que la naturaleza es cosa, puede apropiársela, venderla, comprarla, explotarla, violentarla y dañarla, pues la interpreta como algo distinto de sí, de lo cual no depende, y como algo que no tiene sentimientos ni sufre. Partiendo de Lukacs, podemos decir que esto tiene su raíz en la conciencia reificada de los sujetos de las mercancías. El sujeto de la cultura burguesa trata como cosas al terreno, a los cuerpos de agua, a la atmósfera y a los seres vivos que allí habitan; y así engendra el cúmulo de desgracias arriba anotadas. Una vez surgen las clases sociales (y con ello la explotación de unos por otros, el Estado como violencia que garantiza esa explotación, el militarismo como culto a la violencia y el patriarcado como presencia de la opresión en lo cotidiano y en lo íntimo), el modo de relacionarse con el otro se va tornando en uno

cada vez más agresivo, pues emerge y se desarrolla una interpretación del mundo basada en la dualidad en la cual el otro es evaluado como enemigo, como entidad que hay que someter; eso incluye la relación entre el humano (sujeto) y la naturaleza (objeto, cosas). Con la industrialización capitalista, las capacidades productivas confeccionadas para explotar trabajadores y naturaleza se potencian descomunadamente, lo cual supone e intensifica el proceso de cosificación: la reificación es inmanente a la explotación y al extractivismo-antropocentrismo. Con la civilización burguesa el antropocentrismo reificante llega a su apogeo al desconocer el derecho a la vida de las demás especies y al esclavizarlas o matarlas masivamente. En la medida en que el capitalismo se hace mundial, esa civilización trastoca el delicado balance del ecosistema planetario y va implantando el desastre cuya inauguración vamos presenciando.

La cuantificación es la gnoseología asumida por el sujeto burgués, el cual parte de ver el mundo desde la perspectiva del valor de cambio. Este acto gnoseológico de cuantificar, al igual que la red de interacciones mercantiles dentro de la que existe, supone la escisión y la cosificación: el sujeto cuantifica cosas que define como un no-yo. En el contexto de producción, intercambio y uso de mercancías predomina el código matemático que reduce todo (tiempo, esfuerzo, relaciones sociales, seres vivos, objetos inanimados, el ecosistema...) a cantidades de valor. En dicho sistema de interacciones se asume que dicha racionalidad es universal (Lukacs, 1923). Así, esa cultura construye, y se cree, la fantasía de crecimiento infinito; pretende que, como los números no acaban, la naturaleza es igualmente ilimitada, lo cual refuerza la tendencia capitalista de intentar crecer infinitamente. Aspirar a eso en un contexto finito genera

un desastre ecológico (Rosario, 2010). Por supuesto, la matemática no es una desgracia; el problema es el reduccionismo cuantitativo.

Estas reflexiones epistemológicas indican lo acertado de la teorización lukacsiana sobre las formas sociales de la conciencia en la sociedad burguesa. Para crecer-acumular, el capitalismo explota trabajadores y naturaleza. Su ecocidio se basa en las premisas de escisión, cosificación y cuantificación.

### **Crisis política**

Examinaremos tres manifestaciones de la dimensión política de la crisis civilizatoria: la decadencia de los partidos pro-sistema, el ascenso de las derechas extremas y la debilidad de las clases subalternas. También comentaremos algunos elementos de una posible salida ecosocialista.

El apoyo a los partidos pro-sistema merma por su notable compromiso con la desgracia vigente, de lo cual deriva su incapacidad para solucionar los problemas actuales. Ante esto, esos partidos tienden a dejar las cosas como están y a convertirse en vehículos de corrupción y de saqueo del erario (Andrade, 2020).

En ese contexto se han fortalecido las derechas extremas, sean neofascistas o populistas. Estas se presentan como alternativas pretendidamente antisistema, pero favorecen a las oligarquías capitalistas, que las promueven escudándose en el nacionalismo y en la moral tradicional para eliminar derechos. Esto facilita que sean acogidas por segmentos de las clases subalternas que ven a las organizaciones que

impugnan el orden actual (ambientalistas, feministas, antirracistas, sindicatos, socialistas...) como los culpables del caos actual y a quienes hay que atacar para restablecer “el orden”; así profundizan la opresión de los más débiles (mujeres, LGBTTIQ+, inmigrantes, minorías étnico-raciales, trabajadora, pobres...). El avance de esta tendencia se demuestra en países como EE. UU. (Trump lo presidió desde 2017 a 2020), Brasil (Bolsonaro lo presidió de 2019 a 2023), Italia (Hermanos de Italia ganó las elecciones para gobernar de 2022 a 2027), Francia (en 2022 la Agrupación Nacional fue el segundo partido en la primera ronda y logró 41 por ciento en la segunda ronda), en España (Vox fue el tercer partido con más votos en las elecciones de 2023) y Argentina (Milei fue elegido para gobernar de 2023 a 2027).

A la vez, los sectores subalternos no han podido desarrollar e implantar un proyecto basado en justicia social, participación democrática y sustentabilidad ecológica que sea lo suficientemente radical como para significar un cambio social relevante y lo suficientemente masivo como para poder implantarlo (Lander & Arconada, 2019). Simultáneamente, el avance del neoliberalismo creó crisis económicas fuertes (2000 y 2008) e intensificó la opresión, ante lo cual se desplegaron una serie de movilizaciones en contra de esas políticas y se desarrollaron una serie de organizaciones políticas masivas, algunas de las cuales han llegado a gobernar. Durante los años más recientes han ocurrido movilizaciones masivas en los países árabes (la Primavera Árabe de 2010-2012 en Túnez, Libia, Siria, Yemen, Argelia, Jordania, Egipto...), España (el Movimiento 15-M, en 2011, contra el gran capital y el bipartidismo PP-PSOE), EE. UU. (Occupy Wall Street en 2011, Black Lives Matter en 2020 y la reciente oleada de crecimiento sindical), Puerto Rico (2019 contra el gobernador



Ricardo Rosselló y las medidas de austeridad impuestas la Junta de Supervisión Fiscal), Chile (contra las alzas en las tarifas de transporte en 2019 y 2020), Colombia (estallido en 2021 contra la reforma tributaria), India (huelga general antineoliberal de unos 250 millones de trabajadores y campesinos en 2020), Francia (en 2021 contra el pasaporte sanitario y en 2023 contra el aumento en la edad de jubilación). En varios casos, estos movimientos han provocado caídas de gobiernos de derechas o han impulsado la llegada al gobierno de partidos progresistas. Dentro de Latinoamérica esto sucedió en Venezuela con Chávez y Maduro, Brasil con Lula, Bolivia con Morales-MAS, Uruguay con el Frente Amplio, Ecuador con Correa, Chile con Boric, Colombia con Petro...; en Europa ocurrió en Grecia con Syriza, Unidas Podemos en España y de diverso modo algún progresismo se mantiene en las socialdemocracias escandinavas. Algunos de estos procesos han logrado dar algunos pasos en la dirección de mayor justicia social y respeto al medioambiente; pero los niveles de desigualdad socioeconómica (especialmente en América Latina) y su huella ecológica (especialmente en Europa) distan mucho de lo necesario para revertir la dirección de la crisis civilizatoria.

Es pertinente estudiar esta debilidad de las izquierdas. Eso exige revisar factores como la caída de la URSS, el ascenso de las derechas a partir de la década de los 1970, la transformación post-fordista de los procesos de trabajo, la globalización de la economía y la dimensión subjetiva de la política.

La URSS logró significativos derechos económicos y sociales para los trabajadores y para el conjunto poblacional, como la virtual eliminación del desempleo y las garantías de acceso a alimentos, vivienda, y a servicios

de salud y educativos. Pero el autoritarismo burocrático, basado en un estatismo extremo, en el monopartidismo y en el control gubernamental de la prensa y los sindicatos, indica un déficit de democracia política (Trotsky, 1936/2001). Su crisis llevó a que muchos trabajadores no defendieron un sistema que era de los burócratas y no de ellos. Su caída (en 1991, y en sus países satélites en 1989), junto con la conversión capitalista de China a partir de los años 80 (Coase & Wang, 2023), dejó a muchas izquierdas sin referente y facilitó que los capitalistas impulsaran el neoliberalismo.

El ascenso de las derechas es el anverso de la derrota de los movimientos sociales, las izquierdas políticas y las clases populares a partir de la década de los 70. Ante el inicio de la baja en la tasa de ganancia iniciada en ese entonces como parte del comienzo de la fase de estancamiento, los patronos recrudecieron la explotación y vencieron la resistencia obrera (Mandel, 1986): la clase dominante triunfó e impuso el neoliberalismo-postfordismo. La debilidad de una clase trabajadora domesticada por el componente asistencial-benefactor del reformismo keynesiano-fordismo implantado desde la década de los 1940 lo facilitó: ante la crisis económica y la quiebra de las finanzas estatales empezada en los 1970, el modelo keynesiano se tornó indefendible y, con la demonización del socialismo lograda por el macartismo de la guerra fría y con la posterior desaparición de la URSS y del socialismo chino, el neoliberalismo apareció como la única opción.

El postfordismo descartó las conquistas parciales de la época anterior y degradó las condiciones laborales de modo que se normalizó trabajar sin permanencia y estar contratado a tarea parcial con salarios

cada vez más bajos, lo que estorba la identificación del trabajador con el proceso de producción y mancilla las probabilidades de la organización sindical y más aún de atisbar una transformación social general desde esa vulnerabilidad.

El imperialismo, el capital monopólico de las potencias que domina las economías de la periferia mediante la síntesis de la industria y la banca (Lenin, 1917/1973), desarrolló una nueva fase: la globalización. Entonces segmentó internacionalmente los procesos productivos y eliminó las barreras arancelarias al comercio y a las inversiones (Vilas & Pérez, 2002). Así estableció una economía mundial que estrechó los vínculos entre las economías nacionales, lo cual dificulta que cualquier país pueda romper con el capitalismo.

Paralelamente, la industria cultural se ha desarrollado intensamente durante las últimas décadas, en parte por el desarrollo de las telecomunicaciones y la informática (Hall, 2018). Esto ha fortalecido la hegemonía burguesa mediante la potenciación de instituciones que difunden su ideología, como la prensa, el cine y la música, y posteriormente las redes sociales de comunicación.

Esa avalancha de avances del gran capital facilitó que la clase dominante usara sus medios de comunicación masiva para generalizar ideas como la bondad del neoliberalismo; o, en caso de que quedara clara su nocividad, aceptar su inevitabilidad. Sin embargo, como la contradicción es ontológica, esta victoria mundial del gran capital acarrea elementos de su derrota: el avance de los proyectos de esa clase genera la crisis civilizatoria, lo que permite atisbar el colapso del ordenamiento sociocultural burgués. La intensificación de las múltiples dimensiones de la

crisis, resultantes de los triunfos del gran capital, profundiza las opresiones y con esto el malestar de los sujetos, lo que los lleva a estar más receptivos a la crítica de lo establecido y a propuestas de cambio social. Si el final de la civilización burguesa acontece por devastación ecológica, por guerra termonuclear o por el triunfo de un orden sociocultural que sustituya los principios de escisión, subordinación, explotación y cosificación por los de integración, equidad, solidaridad y sensibilidad, es algo que está por verse.

Los factores que llevaron a la debilidad de las izquierdas portan lecciones. A partir de la caída de la URSS se critica el autoritarismo-burocratismo y se subraya la importancia del control democrático de las empresas por parte de sus trabajadores y de acompañar a las clases trabajadoras en sus luchas en vez de operar como vanguardia que se distancia de estas (Luxemburgo, 1922/2017). El ascenso de las derechas iniciado en los años 70 implica los límites del reformismo, pues mientras existan los capitalistas estos seguirán siendo la clase dominante y podrán desmontar las conquistas parciales. La transformación post-fordista de los procesos de trabajo apunta hacia la necesidad de transformar las condiciones laborales (lo que solo se garantiza con la propiedad colectiva, un Estado que defienda ese modo de producción y el control democrático de las empresas y ese Estado por parte de los trabajadores), a la vez que implica una organización del tiempo que reduzca la jornada de trabajo remunerado para aumentar el tiempo libre. El carácter mundial de la economía plantea la imposibilidad de la realización del socialismo en un solo país e indica que ese proyecto tiene que ser internacional, lo cual necesita que dicha transformación incluya a las potencias económicas. Sobre la dimensión subjetiva de la política notamos que la teoría crítica más desarrollada, la CMH, debe profundizar su entendimiento del sujeto y de

las ideas; pero no en términos individualistas (como hace la psicología burguesa) y sí reconociendo el vínculo entre la subjetividad y el sistema sociocultural, lo que permite comprender la dialéctica ideas-poder. Integrar lo ecológico como asunto central de esta reflexión es imprescindible por su importancia.

De manera muy tímida, van surgiendo organizaciones políticas ecosocialistas, las que captan que una relación sana con la naturaleza exige eliminar el capitalismo (Löwy, 2018). Esta tendencia tiene una pequeña representación en el Parlamento Europeo; habrá que observar su posible dispersión geográfica. Sabemos que la crisis de la civilización burguesa radica en el capitalismo, al cual le son inmanentes la intención de explotar para acumular y las premisas de escisión, dominación, cosificación y cuantificación. Dado esto, salir de esta crisis civilizatoria por una vía que no sea la catástrofe generada por el ecocidio o la guerra nuclear requiere superar el hilemorfismo, cuyo fundamento es la división social del trabajo, la escisión en clases sociales. Superar la escisión originaria demanda establecer el predominio de la propiedad colectiva de los medios de producción, la democracia directa-participativa, abolir opresiones como el patriarcado y el racismo, e implantar una base tecnoenergética derivada de energías renovables y no contaminantes, una epistemología científica de complejidad (Rosario, 2022b) que reconozca el carácter sistémico-relacional de lo existente, una concepción de la naturaleza como aquello de lo que formamos parte y de lo que estamos hechos, y una cultura basada en la solidaridad y la sensibilidad, en vez del egoísmo, la idolatría del consumo y la opresión. Dicho de otro modo, superar la crisis de la civilización burguesa exhorta a cambios como decrecer hacia la equidad (Löwy et al., 2022), asumir un postdesarrollo (Mandeu, 2018) o el buen

vivir de las culturas andinas (Huanacuni, 2010). La realización de esto, por supuesto, dependerá de los resultados de los conflictos entre quienes intenten implantar este cambio y los que lo resistan.

Esta transformación requiere erradicar el capitalismo. Los capitalistas se opondrán a ese cambio. ¿Quiénes lo promoverán? Como clase, la pequeña burguesía, atada a la propiedad privada de su empresa, abolirá un sistema basado en ese tipo de propiedad; los gerenciales tampoco propondrán eliminarlo porque sus salarios superiores a la media les compromete con la burguesía; no lo harán los marginados, pues su vínculo principal es con el Estado que le provee asistencia social en términos de depender de recibir una dádiva. La clase trabajadora, que participa a diario de la producción y allí enfrenta la opresión patronal, es la única que pudiera expropiar a los capitalistas e implantar la preponderancia de la propiedad colectiva de las empresas (sea esta estatal o propiedad de sus trabajadores) y el control democrático de estas; y esa forma de propiedad y su control democrático encarnan sus intereses de clase. Pero, como evitar la catástrofe ecológica es prioritaria, científicos (naturales y sociales), tecnólogos y profesionales de diverso tipo son imprescindibles, provengan de cualquier clase social, pues este cambio incluye establecer una nueva base tecnoenergética y orientar la economía a la satisfacción de las necesidades básicas (en vez de a la acumulación burguesa); en la medida en que se agudice la crisis ecológica, aparecerá como pertinente a las conciencias de más sujetos el realizar cambios en la relación humano-naturaleza. Similarmente, la autoorganización feminista de las mujeres, anti-heteronormativa y anti-binaria de las comunidades LGBTTIQ+, y antirracista y antixenofóbica de las minorías étnicas y raciales, es indispensable para crear una sociedad libre de opresión; dado que las

relaciones socioeconómicas confieren el carácter general a las demás dimensiones sociales, una base eco-socialista-democrática, que supone equidad y solidaridad, facilitaría combatir dichas opresiones; esto no desconoce las particularidades de cada uno de esos ámbitos de relaciones.

Este cambio será conflictivo, y enfrentará el poder del Estado burgués, incluyendo sus aparatos represivos. Vencer al bando del capitalista-racista-patriarcal-ecocida exige organización masiva. Es posible que nunca se logre; pero lo que está en juego torna el intento en imperativo.

## **Síntesis**

Hemos definido la crisis de la civilización burguesa como la más peligrosa en la historia del Homo sapiens, pues es multidimensional y mundial, y amenaza con una sexta extinción masiva. Nos acercamos a ella desde la CMH, teorización que capta, a partir del estudio de los procesos productivos, que la organización social, la subjetividad y la relación con la naturaleza, son históricas y políticas.

Conceptuamos dicha crisis como un producto del modo de producción capitalista, el cual, además de fundarse en la opresión socioeconómica (explotación de los trabajadores y exclusión-desempleo), devasta al ecosistema. Notamos que ese modo de producción se encuentra en una crisis endógena por su tendencia a la baja en la tasa de ganancia. Con esa tendencia van surgiendo fenómenos como la lumpenización, el regreso de la esclavitud, y las crisis del tejido social y del conocimiento; la repuesta burguesa neoliberal a la baja en la tasa de ganancia profundiza

estos problemas y trueca en irrelevante las estructuras democráticas liberales.

Abundamos en la dimensión ecológica de esta crisis civilizatoria notando problemas enormes, como la huella ecológica, las emisiones de carbono y la pérdida de biodiversidad, las cuales se encuentran cerca de un punto de no retorno. Expusimos que, como esa crisis ecológica es producto de la economía capitalista, evitarla o mitigarla requiere un gran cambio económico, político, social y epistémico. Reconociendo que los cambios los efectúan los sujetos organizados a partir de propuestas (ideas sobre lo que quieren), revisamos las premisas epistemológicas del capitalismo, subrayando las ideas de pretensión de crecimiento infinito, escisión, cosificación y reduccionismo cuantitativo como los pilares que sostienen el orden burgués; eso implica la necesidad de una transformación epistemológica.

Examinamos la difícil situación política, en la cual las clases subalternas no han podido generar un proyecto de cambio radical y de amplia acogida. A la vez, atisbamos algunas posibilidades de desarrollo de un proyecto de tipo ecosocialista que establezca un base tecnoeconómica no explotadora y ecológicamente no devastadora, una estructura política profundamente democrática, una cultura que critique y supere las opresiones, y una subjetividad basada en la integración, equidad, solidaridad y sensibilidad. Comentamos brevemente qué sujeto social desarrollaría este nuevo orden sociocultural, la dificultad y la necesidad de dicha transformación.



## Referencias

- Adorno, T. W. (1991) *The Culture Industry*. London: Routledge.
- Allied Market Research (2023). Fossil Fuel Energy Market to Reach \$10,646.5 Billion, Globally, by 2031 at 5.3% CAGR: Allied Market Research. Abril de 2023. Consultado el 24 de agosto de 2023 en <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/04/19/2650021/0/en/Fossil-Fuel-Energy-Market-to-Reach-10-646-5-Billion-Globally-by-2031-at-5-3-CAGR-Allied-Market-Research.html>
- Althusser, L. (1970). *Ideología y Aparatos Ideológicos de Estado: Freud y Lacan*. Consultado el 17 de agosto de 2023 en <https://www.marxists.org/espanol/althusser/1970/iv.htm>
- Andrade, V. M. (2020). *Problemas de la legitimación en el capitalismo tardío. Sociológica. Vol. 35, no.100. Recuperado el 25 de agosto de 2023* en [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-01732020000200045](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732020000200045)
- Armstrong, D. et al, (2022). Exceeding 1.5°C Global Warming Could Trigger Multiple Climate Tipping Points. *Science*, septiembre de 2022. Consultado el 19 de agosto de 2023 en <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abn7950>
- Ayhan Kose, M., Sugawara, N. & Terrones M. (2020). *Global Recessions*. World Bank Group. Consultado el 2 de septiembre de 2023 en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/185391583249079464/pdf/Global-Recessions.pdf>

- Benjamin, W. (2005). *Tesis sobre la historia y otros fragmentos*. México: Libros de Contrahistorias.
- Boucher P, & Pierrich, P. (2019) Acute Stress Assessment from Excess Cortisol Secretion: Fundamentals and Perspectives. *Frontiers in Endocrinology*, vol. 10. Consultado el 29 de agosto de 2023 en <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2019.00749>
- Carrington, D. (2022). Carbon Emissions from Fossil Fuels Will Hit Record High in 2022. *The Guardian*, noviembre de 2022. Consultado el 8 de septiembre de 2023 en <https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/10/carbon-emissions-from-fossil-fuels-will-hit-record-high-in-2022-climate-crisis>
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., Zucman, G., et al (2022). *World Inequality Report*. World Inequality Lab. Consultado el 25 de agosto de 2023 en <https://wir2022.wid.world>
- Childe, V. G. (1951). *Man Makes Himself*. Nueva York: New American Library.
- Coase, R. & Wang, N. (2023). How China Became Capitalist. *Cato Institute*, Vol. XXXV, no. 1, enero/febrero de 2023. <https://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/policy-report/2013/1/cprv35n1-1.pdf>
- Corominas, J. (1987). *Diccionario etimológico de la lengua castellana*. Madrid: Editorial Gredos.
- Cozzi, L., et al. (2023). The world's top 1% of emitters produce over 1000 times more CO2 than the bottom 1%. Consultado el 24 de agosto de 2023

en <https://www.iea.org/commentaries/the-world-s-top-1-of-emitters-produce-over-1000-times-more-co2-than-the-bottom-1#>

Earth Overshoot Day (2023). How Many Earths? How Many Countries?

Consultado el 29 de agosto de 2023 en

<https://www.overshootday.org/how-many-earths-or-countries-do-we-need/>

Economic Policy Institute (2022). "The Productivity-Pay Gap". Octubre de

2022. Consultado el 3 de septiembre de 2023 en

<https://www.epi.org/productivity-pay-gap/>

Engels, F. (1876). *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. Consultado el 24 de 2023 en

<https://www.marxists.org/espanol/m-e/1870s/1876trab.htm>

Engels, F. (1884). *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*.

Consultado el 23 de agosto de 2023 en

<https://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/dsuscl/index.htm>.

Engels, F. (1890). Carta a José Bloch. En Königsberg. Consultado el 28 de

agosto de 2023 en [https://www.marxists.org/espanol/m-](https://www.marxists.org/espanol/m-e/cartas/e21-9-90.htm)

[e/cartas/e21-9-90.htm](https://www.marxists.org/espanol/m-e/cartas/e21-9-90.htm)

Estenssoro, F. (2023). La perspectiva ambiental en el primer mundo:

instalación de la hegemonía neomalthusiana. Consultado el 22 de

agosto de 2023 en

[https://www.researchgate.net/publication/310481124\\_La\\_Perspectiva\\_Ambiental\\_del\\_Primer\\_Mundo\\_La\\_hegemonia\\_neomalthusiana](https://www.researchgate.net/publication/310481124_La_Perspectiva_Ambiental_del_Primer_Mundo_La_hegemonia_neomalthusiana)

Estermann, J. (2013). Crisis civilizatoria y Vivir Bien. *Polis*, 33. Consultado

el 16 de agosto de 2023 en

<https://journals.openedition.org/polis/8476>

Frank, A. G. (1970). *Capitalismo y subdesarrollo en América Latina*. México: Siglo XXI Editores.

Fraume, N. (2006). *Diccionario ambiental*. Bogotá: Colección Textos Universitarios. Consultado el 26 de agosto de 2023 en <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1232/1/Fraume-Diccionario%20ambiental.pdf>

Global Footprint Network (2023a). Design Our Future. Consultado el 27 de agosto de 2023

<https://www.footprintnetwork.org/resources/footprint-scenario-tool/>

Global Footprint Network (2023b). *Living Planet Report*. Consultado el 4 de septiembre de 2023 <https://www.footprintnetwork.org/living-planet-report/>

Gramsci, A. (1967). *La formación de los intelectuales*. México: Grijalbo.

Hall, S. (2018). 10. Culture, the Media, and the “Ideological Effect” [1977]. En D. Morley (Ed.), *Essential Essays, Volume 1: Foundations of Cultural Studies* (298-336). New York: Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9781478002413-016>

Harman, C. (2002). *A People’s History of the World*. Londres: Bookmarks. <http://digamo.free.fr/harman99.pdf>

Hickel, J., et al. (2022). National Responsibility for Ecological Breakdown: a Fair-Shares Assessment of Resource use, 1970-2017. *The Lancet. Planetary Health*. Abril de 2022. Consultado el 18 de agosto de 2023 en

[https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00044-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00044-4/fulltext)

- Huanacuni, F. (2010). *Buen vivir / vivir bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima: Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas.
- Lander, E. (2010). Estamos viviendo una profunda crisis civilizatoria. *The Transnational Institute*. Consultado el 29 de agosto de 2023 en [https://www.researchgate.net/publication/271506318\\_Estamos\\_vivindo\\_una\\_profunda\\_crisis\\_civilizatoria](https://www.researchgate.net/publication/271506318_Estamos_vivindo_una_profunda_crisis_civilizatoria)
- Lander, E. & Arconada, S. (2019). *Crisis civilizatoria: Experiencias de los gobiernos progresistas y debates en la izquierda latinoamericana*. Consultado el 5 de septiembre de 2023 en <http://www.calas.lat/es/publicaciones/afrentar-las-crisis/en-breve-1>
- Lenin, V. (1917/1973). *El imperialismo, fase superior del capitalismo (ensayo popular)*. En *Obras*, tomo V (1913-1916). Moscú: Editorial Progreso.
- Löwy, M. (2018). Crisis ecológica, crisis capitalista, crisis civilizatoria: la alternativa socialista. *Revista Razón y revolución*, núm. 29. Consultado el 11 de septiembre de 2023 en <https://razonyrevolucion.org/crisis-ecologica-crisis-capitalista-crisis-civilizatoria-la-alternativa-ecosocialista/>
- Löwy, M., et al. (2022). Por un decrecimiento ecosocialista. *Viento Sur*, abril de 2022. Consultado el 12 de septiembre de 2023 en <https://vientosur.info/por-un-decrecimiento-ecosocialista/>
- Lukacs, G. (1923/1970). *Historia y conciencia de clases*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Luxemburgo, R. (1922/2017). *La revolución rusa*. Madrid: Akal.

- Mandau, N. (2018). *Postdesarrollo, decrecimiento y el buen vivir: un análisis comparativo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Consultado el 23 de septiembre de 2023 en [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-82472/DT41\\_Nicolas\\_Mandau\\_final.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-82472/DT41_Nicolas_Mandau_final.pdf)
- Mandel, E. (1986). *Las ondas largas del desarrollo capitalista: la interpretación marxista*. México: Siglo veintiuno.
- Marx, K. (1844). *Manuscritos económicos y filosóficos*. Consultado el 8 de septiembre de 2023 en <https://pensaryhacer.files.wordpress.com/2008/06/manuscritos-filosoficos-y-economicos-1844karl-marx.pdf>
- Marx, K. (1845). *Tesis sobre Feuerbach*. Consultado el 27 de agosto de 2023 en <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/45-feuer.htm>.
- Marx, K. (1857-58/1971). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse)*. México: Siglo Veintiuno.
- Marx, K. (1859). *Contribución a la crítica de la economía política*. Consultado el 2 de septiembre de 2023 en <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1850s/1859contri.htm>.
- Marx, K. (1867/1975). *El capital: crítica de la economía política*. México: Siglo veintiuno editores.
- Noor, S. (2022). Malthusianism is the Foundation for Rising Eco-Fascism. Septiembre de 2022. Consultado el 22 de agosto de 2023 en <https://quo-vademus.org/malthusianism-is-the-foundation-for-rising-eco-fascism/>

OECD (2023). OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction - Key Facts and Figures. Consultado el 28 de agosto de 2023 en <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction-keyfactsandfigures.htm>

Organización de las Naciones Unidas (2015). *Acuerdo de París*. Consultado el 17 de agosto de 2023 en [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf)

Organización Internacional del Trabajo (2023). 50 millones de personas en el mundo en situación de esclavitud moderna. Consultado el 30 de agosto de 2023 en [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_855047/lang--es/index.htm#:~:text=El%20número%20de%20personas%20en,las%20estimaciones%20mundiales%20de%202016.](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_855047/lang--es/index.htm#:~:text=El%20número%20de%20personas%20en,las%20estimaciones%20mundiales%20de%202016.)

OXFAM International (2020). *Confronting Carbon Inequality*. Consultado el 7 de septiembre de 2023 en <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621052/mb-confronting-carbon-inequality-210920-en.pdf>

Proctor, R. & Schiebinger, L. (2022). *Agnology: The Making and Unmaking of Ignorance*. Redwood: Stanford University Press.

Quijano, A. & Ennis, M. (2000). Coloniality of Power, Eurocentrism, and Latin America. *Nepantla: Views from South*, vol. 1 no. 3, p. 533-580. *Project* MUSE  
[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/347342/mod\\_resource/content/1/Quijano%20\(2000\)%20Colinality%20of%20power.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/347342/mod_resource/content/1/Quijano%20(2000)%20Colinality%20of%20power.pdf)

- Red List (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Consultado el 1 de septiembre de 2023 en <https://www.iucnredlist.org>
- Reiff, N. (2023). 10 Biggest Oil Companies. *Investopedia*, abril de 2023. Consultado el 21 de agosto de 2023 en <https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/010715/worlds-top-10-oil-companies.asp>
- Rieppel, L., Deringer, W. & Lean, E. (2018). *Science and Capitalism: Entangled Histories*. Osiris: 33. University of Chicago Press.
- Robinson, D. (2023). 15 Biggest Environmental Problems. *Earth.org*, junio de 2023. Consultado el 4 de septiembre de 2023 en <https://earth.org/the-biggest-environmental-problems-of-our-lifetime/#:~:text=Air%20Pollution,contains%20high%20levels%20of%20pollutants>
- Rosario, R. (2010). Epistemología y gnoseología de la relación cultura/naturaleza en el capitalismo. *Milenio*, Vol. 13-14. Consultado el 18 de agosto de 2023 en <https://milenio.uprb.edu/Milenio%202011/Milenio%2013-14/9%20-%20Rosario%20Luna%20-%20Milenio%2013-14.pdf>
- Rosario, R. (2022a). Epistemología de la concepción materialista de la historia (3): la gran escisión. *80grados+*, abril de 2022. Consultado el 6 de septiembre de 2023 en <https://www.80grados.net/epistemologia-de-la-concepcion-materialista-de-la-historia-3-la-gran-escision/>
- Rosario, R. (2022b). “Epistemología de la concepción materialista de la historia (7): complejidad”. *80grados+*, febrero de 2023. Recuperado el 24 de noviembre de 2023 en



<https://www.80grados.net/epistemologia-de-la-concepcion-materialista-de-la-historia-7-complejidad/>

Rosario, R. (2023a). Sobre el carácter fundamental de lo económico en la concepción materialista de la historia. *Momento Crítico*, enero de 2023. Consultado el 10 de septiembre de 2023 en <https://www.momentocritico.org/post/sobre-el-carácter-fundamental-de-lo-económico-en-la-concepción-materialista-de-la-historia>

Rosario, R. (2023b). La formación social según la concepción materialista de la historia: la economía como fundamento. *Momento Crítico*, febrero de 2023. Consultado el 10 de septiembre de 2023 en <https://www.momentocritico.org/post/la-formación-social-según-la-concepción-materialista-de-la-historia-1-la-economía-como-fundamento>

Rosario, R. (2023c). La formación social según la concepción materialista de la historia: el orden político como defensa del modo de producción. *Momento Crítico*, junio de 2023. Consultado el 28 de agosto de 2023 en <https://www.momentocritico.org/post/la-formación-social-según-la-concepción-materialista-de-la-historia>

Rosario, R. (2023d). Lo político como conflicto, según la concepción materialista de la historia. *Momento Crítico*, agosto de 2023. Consultado el 4 de septiembre de 2023 en <https://www.momentocritico.org/post/lo-político-como-conflicto-según-la-concepción-materialista-de-la-historia>

Sorab, V. (2019). Too Little, Too Late? Carbon Emissions and the Point of No Return. *Yale Environment Review*, marzo de 2019. Consultado

el 8 de septiembre de 2023 en <https://environment-review.yale.edu/too-little-too-late-carbon-emissions-and-point-no-return>

Statista (2023). Threatened With Extinction. Mayo de 2023. Consultado el 28 de agosto de 2023 en <https://www.statista.com/chart/17914/he-share-of-plant-animal-species-at-risk-of-extinction-worldwide/>

The Business Research Company (2023). *Fossil Fuel Electricity Global Market Report 2023*. Enero de 2023. Consultado el 24 de agosto de 2023 en <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/fossil-fuel-electricity-global-market-report#:~:text=The%20global%20fossil%20fuel%20electricity,least%20in%20the%20short%20term.>

The World Bank (2022). *Poverty and Shared Prosperity. Correcting Course*. Consultado el 2 de septiembre de 2023 en <https://www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity>

Trotsky, L. (1936/2001). *La revolución traicionada. ¿Qué es y a dónde va la URSS?* Madrid: Fundación Federico Engels.

Vilas, C. M., & Pérez, C. (2002). Globalization as Imperialism. *Latin American Perspectives*, 29(6), 70–79. <http://www.jstor.org/stable/3184998>

Wallerstein I. (1979). *El moderno sistema mundial, tomo I*. México: Siglo XXI Editores.

Wilkinson, R. & Pickett, K. (2010). *The Spirit Level. Why More Equal Societies Almost Always Do Better?* Nueva York: Bloomsbury Press.

- Wilkinson, R. & Pickett, K. (2019) *The Inner Level: How More Equal Societies Reduce Stress, Restore Sanity and Improve Everyone's Well-Being*. Seattle: Penguin Books.
- World Economics (2023). Carbon Emissions. Consultado el 12 de septiembre de 2023 en <https://www.worldeconomics.com/Indicator-Data/ESG/Environment/Carbon-Emissions/>
- World Meteorological Organization (2023). Global Temperatures Set to Reach New Records in Next Five Years. Consultado el 3 de septiembre de 2023 en <https://public.wmo.int/en/media/press-release/global-temperatures-set-reach-new-records-next-five-years#>
- World Wildlife Fund (2022). *Living Planet Report*. Consultado el 1 de septiembre de 2023 en <https://livingplanet.panda.org/en-US/>
- World Wildlife Fund (2023). ¿Qué es la sexta extinción y qué podemos hacer al respecto? Marzo de 2022. Consultado el 30 de agosto de 2023 en <https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/que-es-la-sexta-extincion-masiva-y-que-podemos-hacer-al-respecto>



## REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

# Exploradores virtuales: navegando por los fundamentos de biología, la interacción y continuidad de la vida, en un curso del componente de Ciencias Naturales en los Estudios Generales<sup>1</sup>

## **Virtual Explorers: Navigating the Fundamentals of Biology, Interaction, and the Continuity of Life, in a Natural Sciences Course in General Studies**

Recibido: 21/07/2023. Aceptado: 28/09/2023.

Rosa I. Rodríguez Cotto  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[rosa.rodriguez5@upr.edu](mailto:rosa.rodriguez5@upr.edu)

**Resumen:** El curso de CIBI 3016, Fundamentos de biología: la interacción y continuidad de la vida, fue seleccionado para trabajarlo en la modalidad en línea. El curso se desarrolló utilizando Moodle, el sistema de gestión del aprendizaje de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. Los laboratorios que acompañan el curso fueron contratados a través de la compañía Labster. Se programaron secciones de CIBI 3016 en la modalidad híbrida que sirvieron como pilotos en los cuales los profesores y estudiantes evaluaron el curso. El curso en línea forma parte de la oferta académica de agosto 2023. Este curso ofrece flexibilidad en el tiempo para completar grados académicos considerando diversidad de escenarios como personas que trabajan, ubicadas en el extranjero y otros.

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

**Palabras claves:** CIBI 3016, laboratorios, en línea, plataformas externas, flexibilidad de tiempo

**Abstract:** CIBI 3016, Fundamentals of Biology: the interaction and continuity of life, was selected for online course offering. The course was developed using Moodle, the **learning management system** from the University of Puerto Rico at Río Piedras. The laboratories that accompany the course, in its virtual mode, were contracted through the Labster company. Sections of CIBI 3016 were programmed in the hybrid modality that served as pilots where professors and students evaluated the course. The online course is part of the academic offer of August 2023. This course offers flexibility in time to complete academic degrees considering diversity of settings such as people working, located abroad, among others.

**Keywords:** CIBI 3016, laboratories, online, external platforms, time flexibility

## **Introducción**

En el período prepandémico el Departamento de Ciencias Biológicas (DCIBI) de la Facultad de Estudios Generales (FEG) no contaba con cursos en línea en su oferta académica. En las reuniones del DCIBI se escuchaban algunas intervenciones relacionadas con el ofrecimiento de cursos de ciencias biológicas en la modalidad en línea. Surgieron interrogantes que incluían: uso de materiales virtuales y los derechos de autor, realización de las discusiones interdisciplinarias y, sobre todo la ejecución de laboratorios. Esta última ubicaba la biología en línea en un futuro lejano.

La pandemia 2020 trajo el cierre del Campus Universitario y una transición abrupta a la modalidad remoto asistido por tecnología (T). La facultad se certificó como educador en línea con un curso autodirigido, a distancia, ofrecido por la División de Educación Continua y Estudios

Profesionales (DECEP) (Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, 2020, 2). Las consecuencias de la pandemia fueron globales para la enseñanza incluyendo las instituciones universitarias. La Universidad Javeriana en Bogotá, Colombia, diseñó un estudio mediante la aplicación de una encuesta dirigida a los profesores del Departamento de Morfología de la Escuela de Medicina (Kuhlmann, et al. 2021, 4-6) para auscultar fortalezas y debilidades en la enseñanza durante el periodo pandémico. Al igual que los profesores de la Universidad Javeriana los profesores del DCIBI señalaron las dificultades para adaptarse a un nuevo modelo de enseñanza mediante el uso de canales alternos de comunicación y aprendizaje. Gracias a este reto los profesores aumentaron su dominio en el manejo de las herramientas tecnológicas. Los docentes han expresado que las nuevas tecnologías llegaron para permanecer entre las herramientas de enseñanza y presentan oportunidades de innovación. Durante la pandemia fue posible retomar las clases en la modalidad T, pero el gran reto fue las experiencias de laboratorio.

La pandemia 2020 fue el germen que catapultó el diseño de un curso de ciencias biológicas (CIBI) en la modalidad en línea. Reconociendo la oportunidad de innovación el DCIBI inició este esfuerzo con el curso CIBI3016 *Fundamentos de biología, la interacción y continuidad de la vida*. El diseño del curso en línea está dirigido hacia el desarrollo integral del estudiante lo cual es cónsono con la misión de la educación general. La presentación, estudio y discusión (a través de foros) de los aspectos teóricos y epistemológicos van de la mano con la posibilidad de ponerlos en práctica en el diario vivir. Este diseño promueve la responsabilidad social abordando temas de importancia en nuestros días: la conservación del ambiente, los problemas poblacionales, el desarrollo científico, etc. El estudiante podrá aprender a organizar las ideas para generar un

pensamiento propio y crítico utilizando como vehículo la integración de diferentes disciplinas. El propósito de este trabajo es presentar la estrategia utilizada en el desarrollo del curso que estará disponible en la modalidad en línea en agosto del 2023. Los estudiantes participaron activamente en el desarrollo del curso en línea evaluando las experiencias virtuales de laboratorio y aportando comentarios y sugerencias a través del diario reflexivo y discusiones en el componente presencial del curso híbrido piloto.

## **Método**

El DCIBI creó la coordinación de cursos a distancia. Docentes voluntarios adquirieron la certificación en construcción de ambientes virtuales de aprendizaje ofrecido por el Centro para la Excelencia Académica (CEA); asistieron a talleres de capacitación como: el uso de la plataforma de aprendizaje Moodle, manejo de salas de clases virtuales, revisaron materiales digitales para los cursos y los hicieron disponibles a través de la página CIBIDEPT accedida a través de Moodle ([Curso: Departamento de Ciencias Biológicas \(uprrp.edu\)](#)), etc. Al presente la coordinación de cursos a distancia está bajo la sombrilla del Comité de Revisión Curricular departamental. En este comité se presentó el plan de trabajo a seguir en el desarrollo del curso. Desde el comité se generaron las discusiones para la implementación del plan de trabajo. Los acuerdos alcanzados se presentaban en las reuniones departamentales y en los informes semestrales del comité. El prontuario del curso fue revisado y adaptado a tres modalidades: presencial, híbrido y en línea (Comité de Currículo, Facultad de Estudios Generales, Departamento de Ciencias Biológicas, 2020). El prontuario fue la base para transferir la información



necesaria a la plantilla de organización del curso en Moodle. Los laboratorios seleccionados y evaluados por un sub-Comité del Comité de Revisión Curricular fueron contratados a través de la compañía Labster (<https://www.labster.com/>), la cual provee simulaciones de laboratorio para diferentes temas de ciencia en diferentes niveles de aprendizaje. Los laboratorios se clasificaron en cinco grupos: (1) introductorios y relacionados a las cuatro unidades del curso: (2) ecología, (3) reproducción (4) genética y (5) evolución. En los semestres de agosto a diciembre 2022S1 y enero a mayo 2022S2 se programaron secciones de CIBI3016 con sus respectivos laboratorios (2 secciones de laboratorio por cada sección del curso) en la modalidad híbrido. Los estudiantes matriculados en el curso recibieron un código personal que le proveyó acceso a la plataforma externa de Labster a través de Moodle. Los participantes se familiarizaron y navegaron por el sistema utilizando la simulación de demostración que los introdujo al laboratorio virtual. Cada simulación contiene información relacionada al tema y durante la navegación se examina el dominio de los conceptos fundamentales utilizando preguntas que son calificadas por el sistema.

Estas secciones fueron pilotos donde los profesores y estudiantes evaluaron el curso (Hill, et. al, 2020, 1). Los docentes evaluaron las unidades del curso, observando la transición de la enseñanza presencial a la autodidacta en línea. Los estudiantes tuvieron hasta dos intentos para trabajar las simulaciones. Los estudiantes evaluaron las experiencias de laboratorio utilizando un cuestionario, la herramienta de diario reflexivo y las reuniones presenciales del curso híbrido. El cuestionario fue creado en la aplicación “Forms” de “Microsoft” y contenía nueve aseveraciones que se observan en la Figura 1A. El mismo cuestionario se utilizó para evaluar

todas las simulaciones y se accedía utilizando un enlace ubicado inmediatamente debajo del enlace de la simulación. El cuestionario incluía aseveraciones relacionadas a: la accesibilidad y manejo de la plataforma externa de Labster; la importancia de los medios audiovisuales utilizados; la integración del laboratorio con los conceptos fundamentales del curso; etc. Las evaluaciones por los estudiantes se realizaron para todas las experiencias de laboratorio incluidas en el sílabo. En el componente presencial del curso híbrido se generaron tertulias sobre el avance de esta experiencia virtual. Entre ellas cabe destacar la narración entusiasta de su primera experiencia entrando al laboratorio virtual y moviéndose a través de este y al igual que los profesores que evaluamos estas experiencias como se perdieron dentro del laboratorio.

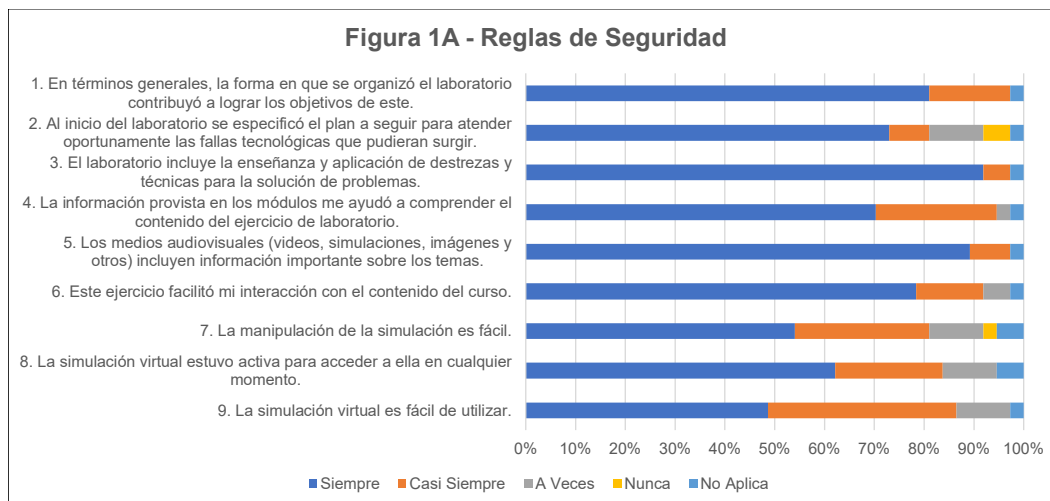
## **Resultados**

Las Figuras 1 a la 5 muestran el promedio de las respuestas del cuestionario de cuatro secciones de laboratorio.

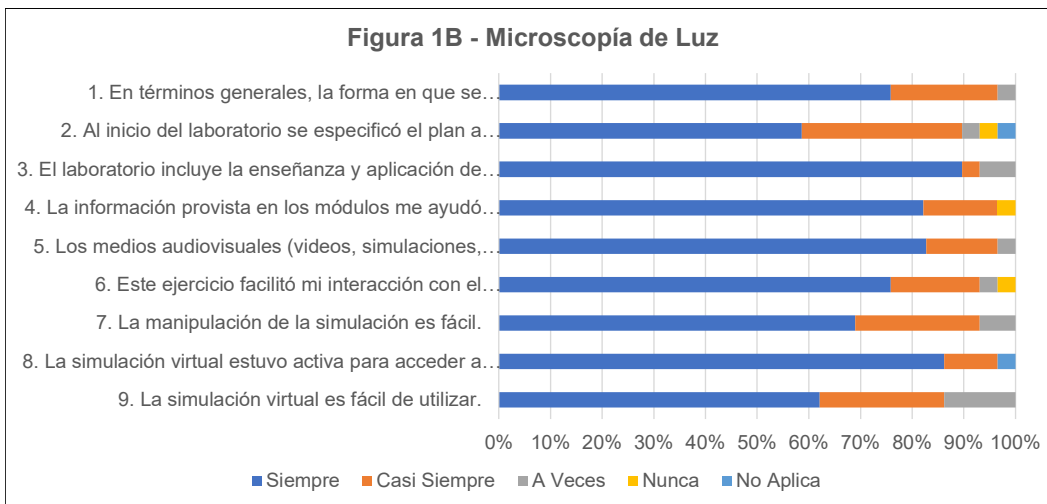
### *Laboratorios introductorios*

Los laboratorios introductorios (Figura 1) incluyen las reglas de seguridad (1A), microscopía de luz (1B) y diseño experimental (1C). La simulación de reglas de seguridad se estudió después del Demo. El 49% reportó que siempre la simulación fue fácil de utilizar (1A9) y 38% casi siempre, lo que nos lleva a 87% que pudo trabajar esta simulación sin complicaciones mayores. Se observa una tendencia similar para las aseveraciones 1A8 y 1A7, relacionadas a la disponibilidad y manipulación

de la simulación. La unión de la opción siempre y casi siempre la podemos apoyar con las expresiones de los estudiantes en el componente presencial del curso, así como en el diario reflexivo. El 92% (respuesta combinada de siempre y casi siempre) indicó que el ejercicio facilitó la interacción con el contenido del curso (1A6). El 89% contestó que siempre los medios audiovisuales incluyeron información importante sobre el tema (1A5). El 70% indicó que siempre la información provista en los módulos ayudó a comprender el contenido del ejercicio (1A4). La respuesta combinada (1A4) de siempre y casi siempre fue de 95%. El 92% indicó que la experiencia siempre incluyó la enseñanza y aplicación de destrezas y técnicas para la solución de problemas (1A3). La respuesta combinada de siempre y casi siempre fue de 81% para el plan a seguir para atender las fallas tecnológicas (1A2). La aseveración 1A1 “En términos generales, la forma en que se organizó el laboratorio contribuyó a lograr los objetivos de este.” recibió 97% de las respuestas combinadas siempre y casi siempre. Las opciones de a veces y nunca fueron reportadas en un rango de 0% (1A1, 1A3 y 1A5) a 16% (1A2).

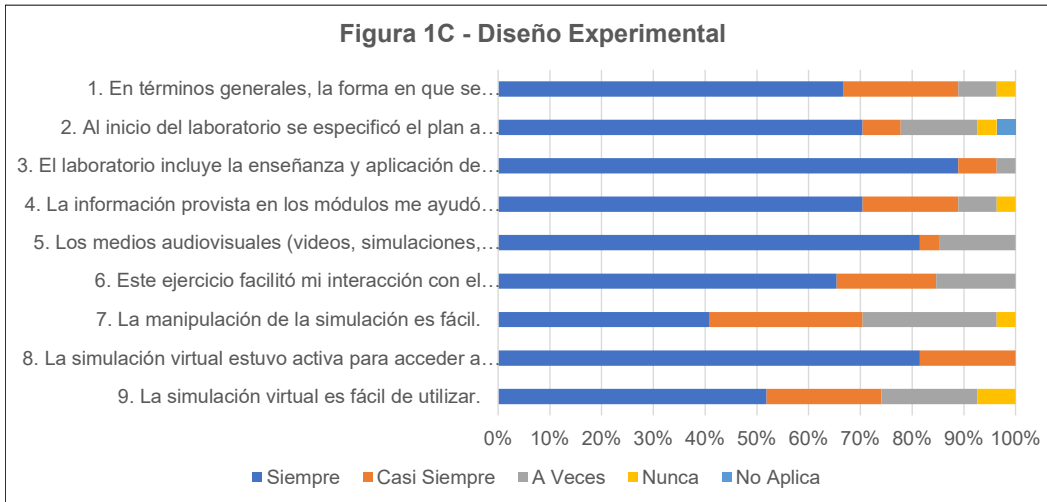


La Figura 1B muestra los resultados para las respuestas relacionadas a la simulación de microscopía de luz. Las aseveraciones serán citadas de aquí en adelante por el número de la figura y su número en el cuestionario. La combinación de las respuestas: siempre y casi siempre sobrepasa el 86% para 1B2 y 1B9 y es mayor al 93% para 1B1 y 1B3 a 1B8. La selección de a veces y nunca fue desde 0% (1B8) hasta 14 % (1B9).

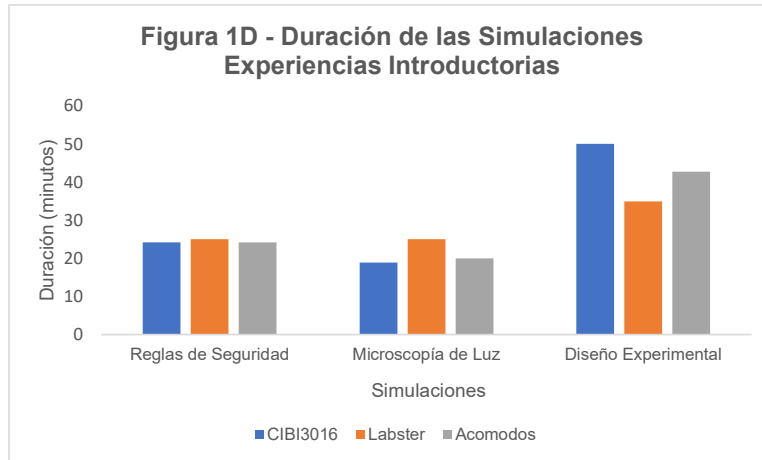


La Figura 1C muestra los resultados para las respuestas relacionadas a la simulación de diseño experimental. El 41% indicó que la manipulación de esta simulación fue fácil (1C7). Las respuestas combinadas de siempre y casi siempre fue de 70%. La combinación de siempre y casi siempre fue mayor de 74% para 1C2 y 1C9, mayor de 84% para 1C1, 1C4 a 1C6 y 96% para 1C3. La aseveración, la simulación estuvo activa para acceder (1C8) fue de 100%. El tiempo empleado en esta simulación fue mayor al sugerido por Labster (Figura 1D). Este ejercicio es de mayor complejidad comparado con las simulaciones presentadas en la

Figura 1A y 1B. La selección de a veces y nunca fue desde 0% (1C8) hasta 30% (1C7).

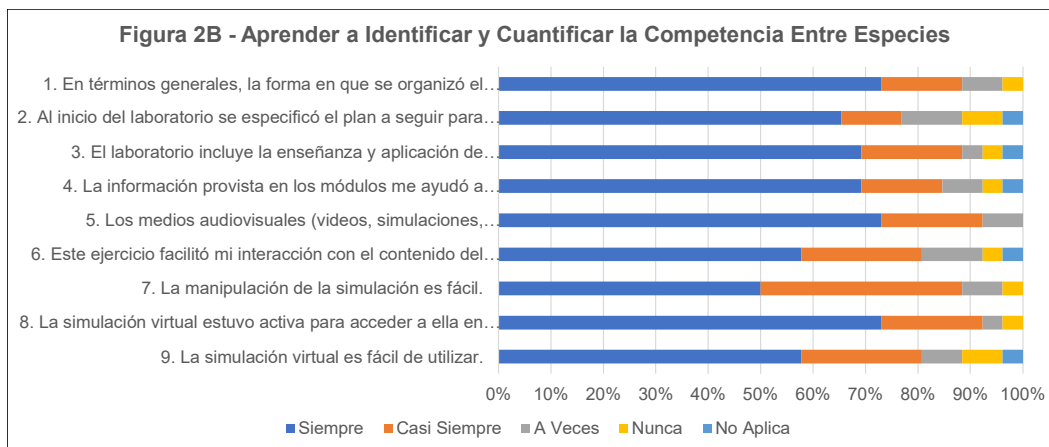
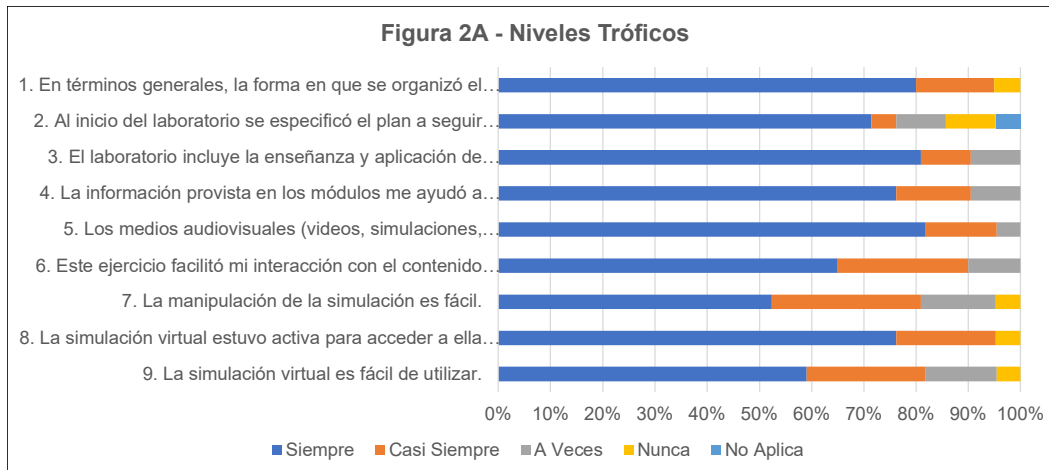


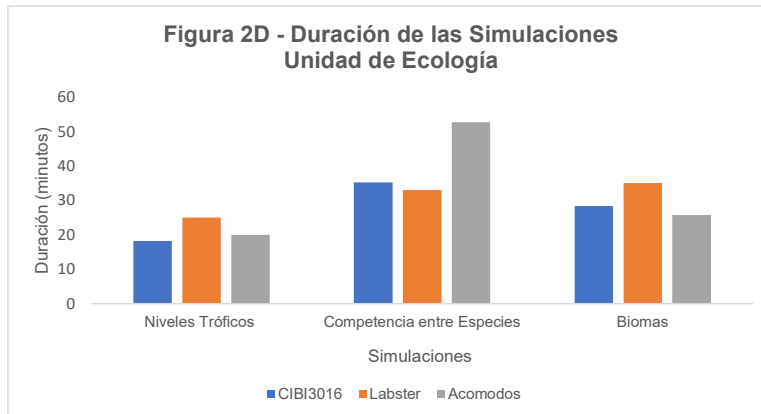
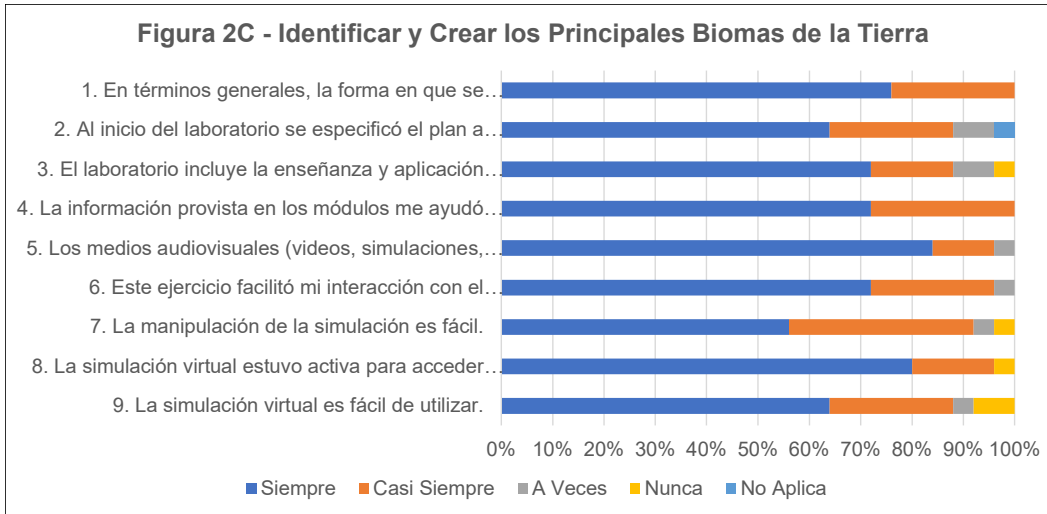
La Figura 1D muestra el promedio de tiempo (cuatro secciones de laboratorio) invertido para completar la simulación en el primer intento. Se incluyen tres muestras: tiempo consumido por los estudiantes de CIBI3016, tiempo sugerido por Labster y tiempo consumido por estudiantes de CIBI3016 que a su vez recibieron servicios de acomodación razonable a través de la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimento. La simulación de reglas de seguridad fue completada en el tiempo sugerido. Los estudiantes de CIBI3016 y los acomodados completaron la microscopía de luz en menor tiempo al sugerido. El tiempo empleado en el diseño experimental por CIBI3016 y los acomodados fue mayor al sugerido por Labster.



### *Laboratorios de la unidad de Ecología*

Los laboratorios de la unidad de ecología (Figura 2) incluyen el estudio de los niveles tróficos (2A), competencia entre especies (2B) y biomas (2C). Los estudiantes reportaron que alrededor de 50% siempre la manipulación de estas tres simulaciones fue fácil (2A7, 2B7 y 2C7). La combinación de siempre y casi siempre fue de 81% para los niveles tróficos (2A7), 88% para la competencia entre especies (2B7) y 92% biomas (2C7). La combinación de siempre y casi siempre fue alrededor de 90% para 2A1, 2A3, 2A4 a 2A6 y 2A8, 82% para 2A9 y 76% para 2A2; mayor de 80% para 2B1 y 2B3 a 2B9 y 77% para 2B2; 100% para 2C1 y 2C4, sobre 90% para 2C5 a 2C8 y 88% para 2C2, 2C3 y 2C9. Las opciones de a veces y nunca fueron utilizadas entre 5% (2A1, 2A5 y 2A8) a 19% (2A2 y 2A7) para los niveles tróficos, de 8% (2B3, 2B5 y 2B8) a 19% (2B2) para la competencia entre especies y de 4% (2C5, 2C6 y 2C8) a 12 % (2C3 y 2C9) para biomas.



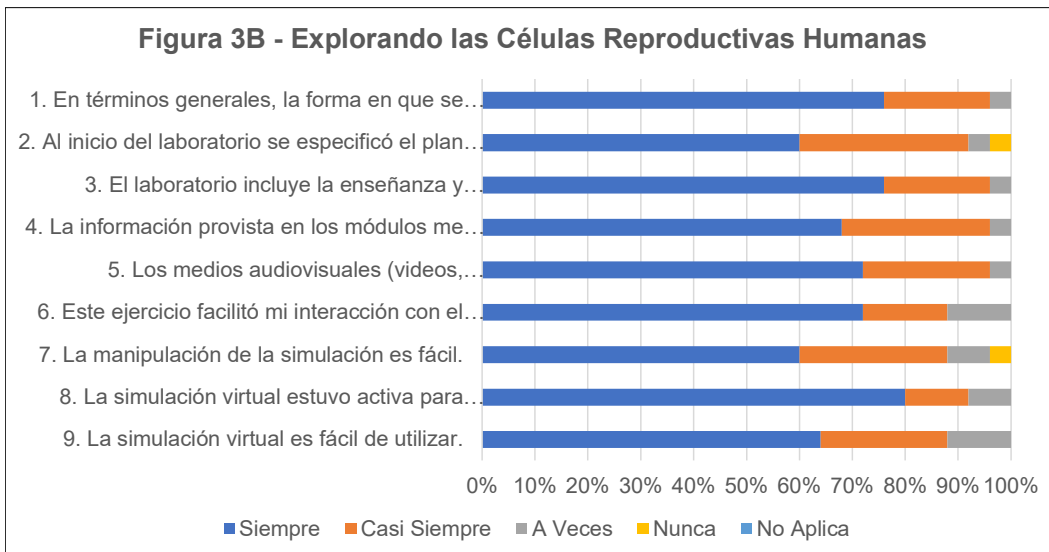
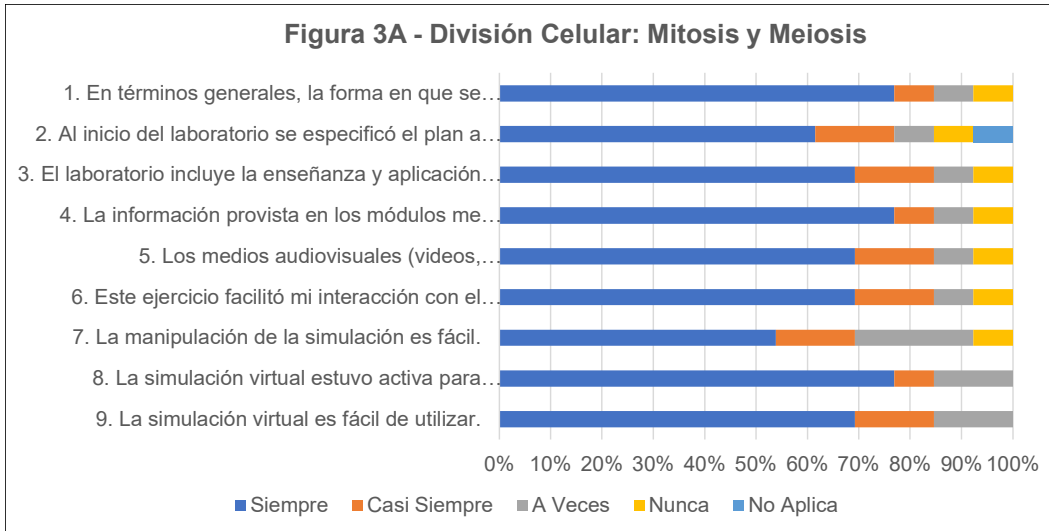


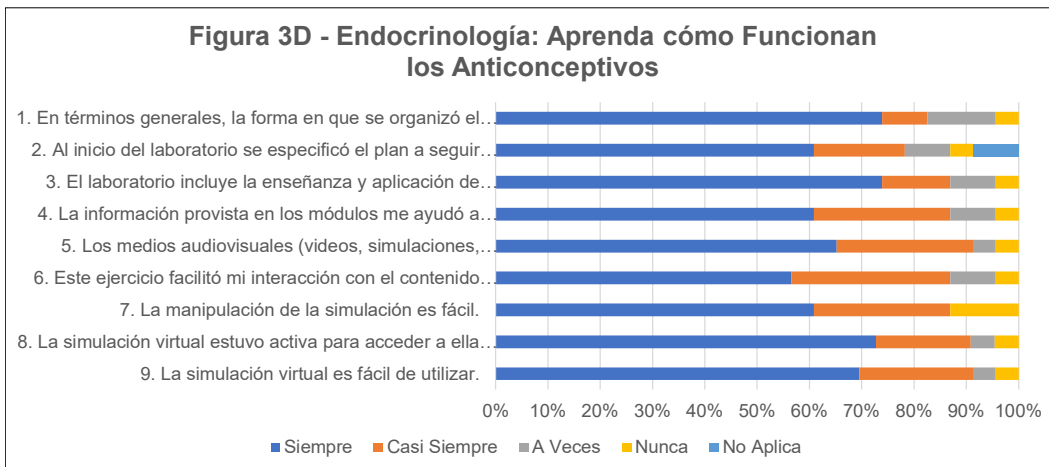
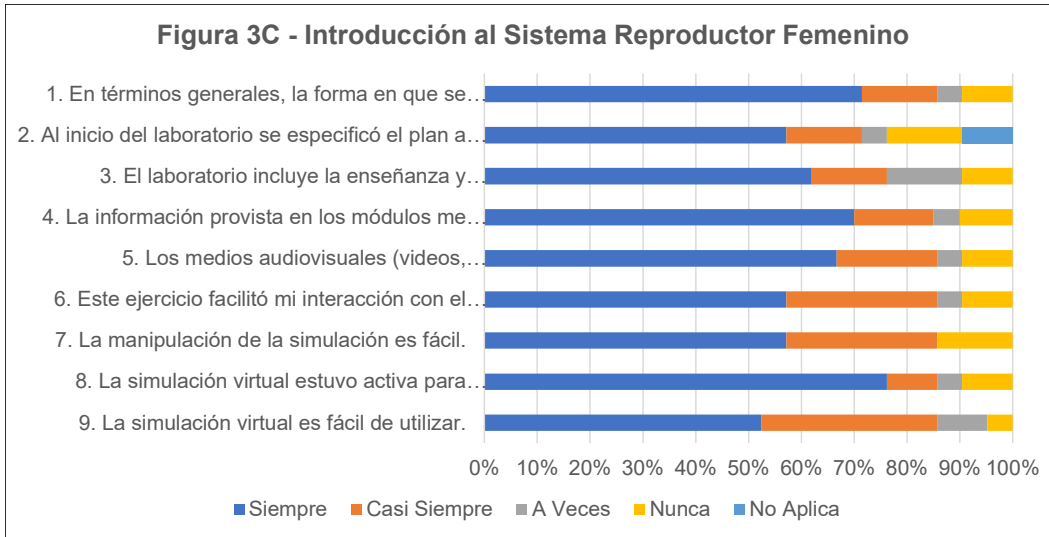
La inversión de tiempo en las simulaciones de niveles tróficos y biomas fue menor para el grupo de CIBI3016 y para los acomodados comparado con el tiempo sugerido por Labster (Figura 2D). La simulación de competencia entre especies tomó más tiempo del sugerido especialmente para los acomodados.

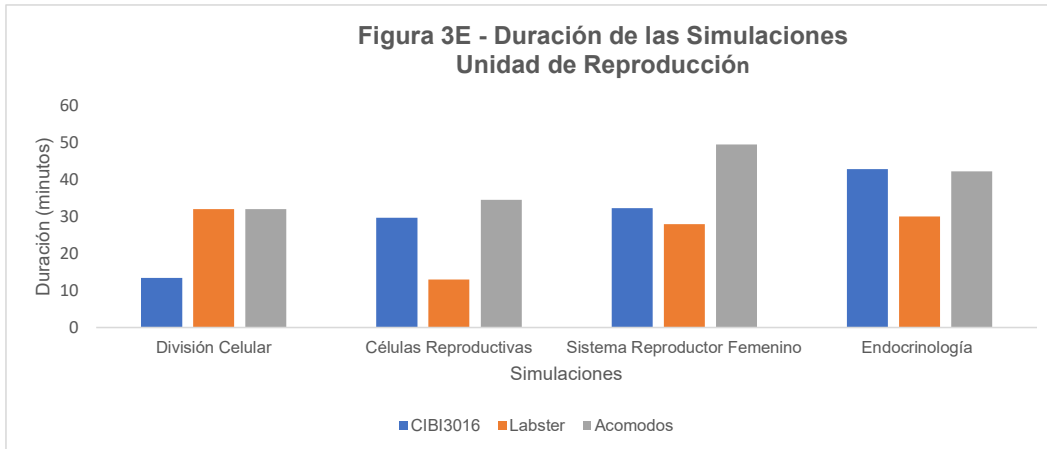
*Laboratorios de la unidad de reproducción*



La unidad de reproducción (Figura 3) fue apoyada por cuatro simulaciones: división celular (3A), células reproductivas humanas (3B), sistema reproductor femenino (3C) y endocrinología (3D). Los estudiantes reportaron que en un 54% siempre la manipulación de la simulación fue fácil (3A7). La combinación de siempre y casi siempre fue de 69%. La combinación de siempre y casi siempre fue de 85% para 3A1, 3A3 a 3A6, 3A8 y 3A9 y 77% para 3A2. Las opciones combinadas a veces y nunca fueron utilizadas entre 15% (3A1 a 3A6) a 31% (3A7). La simulación de células reproductivas obtuvo una evaluación combinada de siempre y casi siempre de sobre 92% en 3B1 a 3B5 y 3B8 y 88% en 3B6, 3B7 y 3B9. Las opciones a veces y nunca fueron desde 4% (3B3 a 3B5) a 12% (3B6, 3B7 y 3B9). Los resultados para la simulación del sistema reproductor femenino muestran sobre un 85% para la combinación de siempre y casi siempre de 3C1, 3C4 a 3C9 y sobre 71% de 3C2 y 3C3. La selección combinada de a veces y nunca se observa desde 14% (3C1 y 3C5 a 3C9) hasta 24% (3C3). La simulación de endocrinología obtuvo una evaluación combinada de siempre y casi siempre de 91% para 3D5, 3D8 y 3D9, sobre 83% para 3D1, 3D3, 3D4, 3D6 y 3D7 y 78% para 3D2. Las opciones a veces y nunca fueron desde 9% (3D5, 3D8 y 3D9) hasta 17 % (3D1).





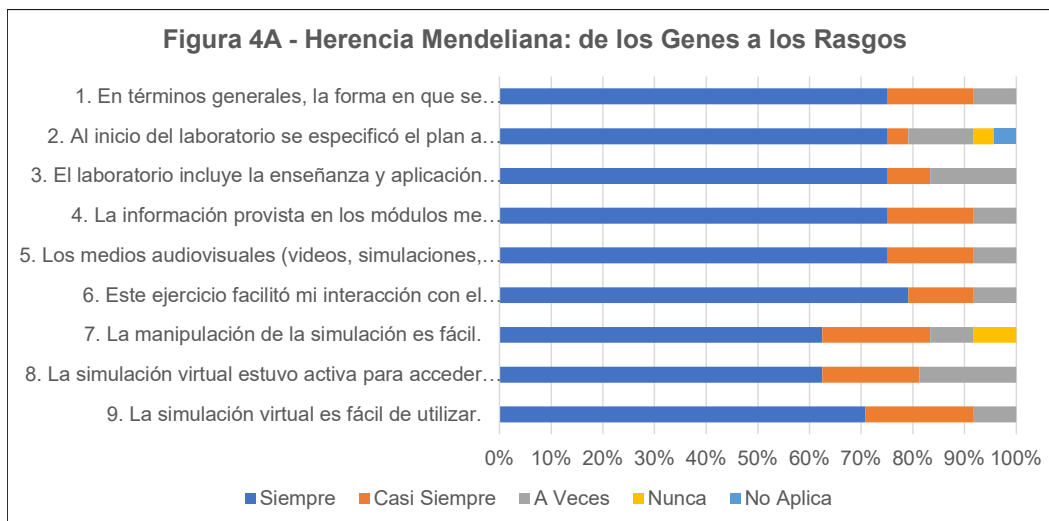


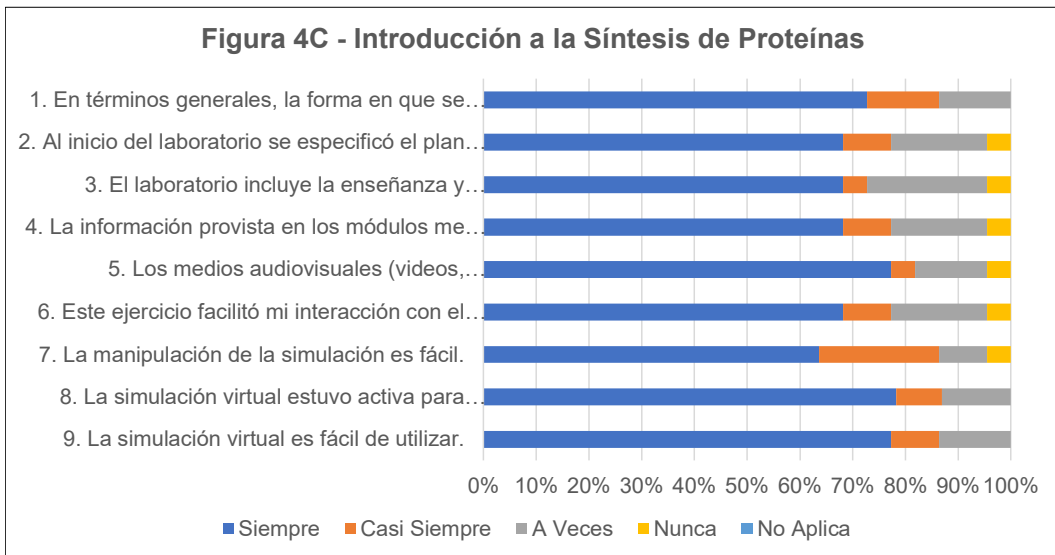
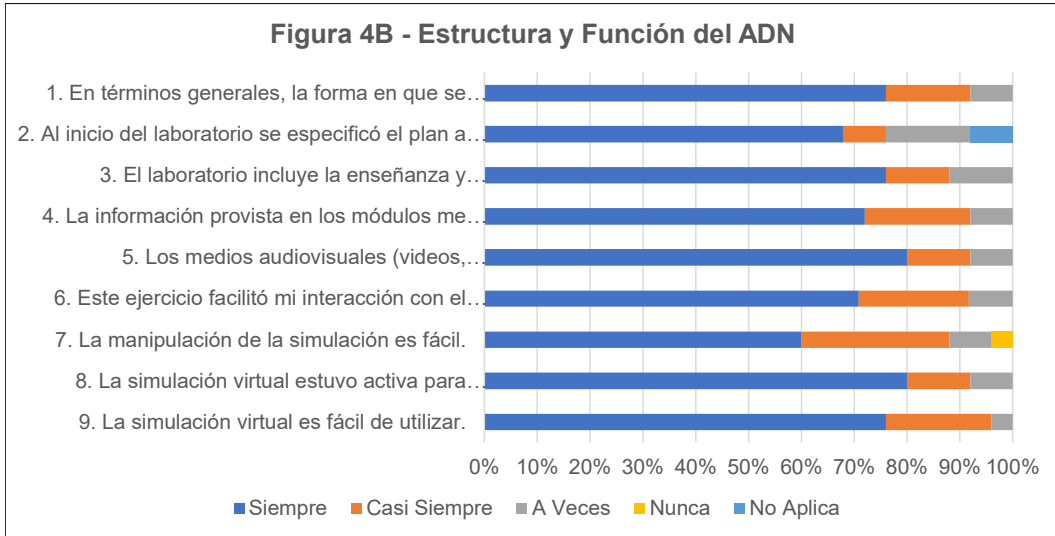
CIBI3016 realizó la simulación de división celular en la mitad del tiempo sugerido por Labster (Figura 3E) mientras que los acomodados la realizaron en el tiempo sugerido. Tanto CIBI3016 como los acomodados invirtieron mayor tiempo en las simulaciones de células reproductivas. CIBI3016 invirtió el doble del tiempo sugerido y los acomodados 2.5 veces mayor. Los acomodados invirtieron mayor tiempo en la simulación del sistema reproductor femenino seguido por CIBI3016. Ambos invirtieron mayor tiempo en la simulación de endocrinología comparadas con el tiempo sugerido por Labster.

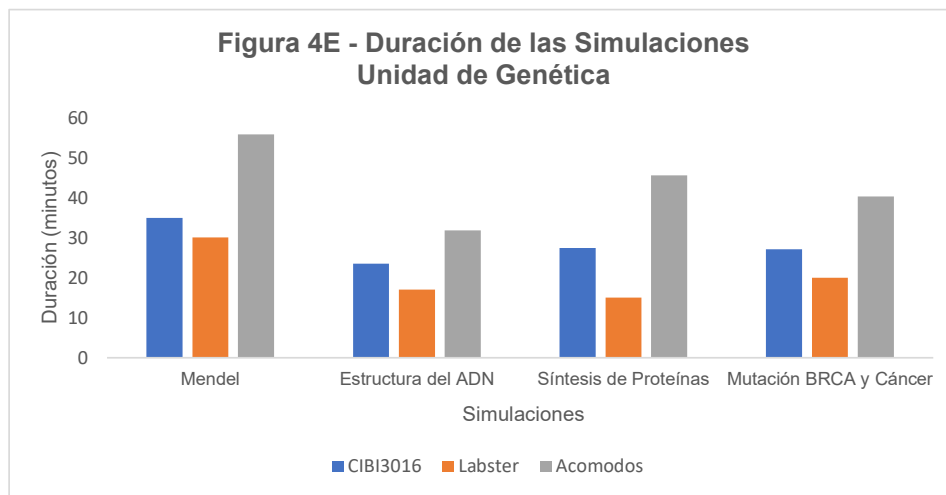
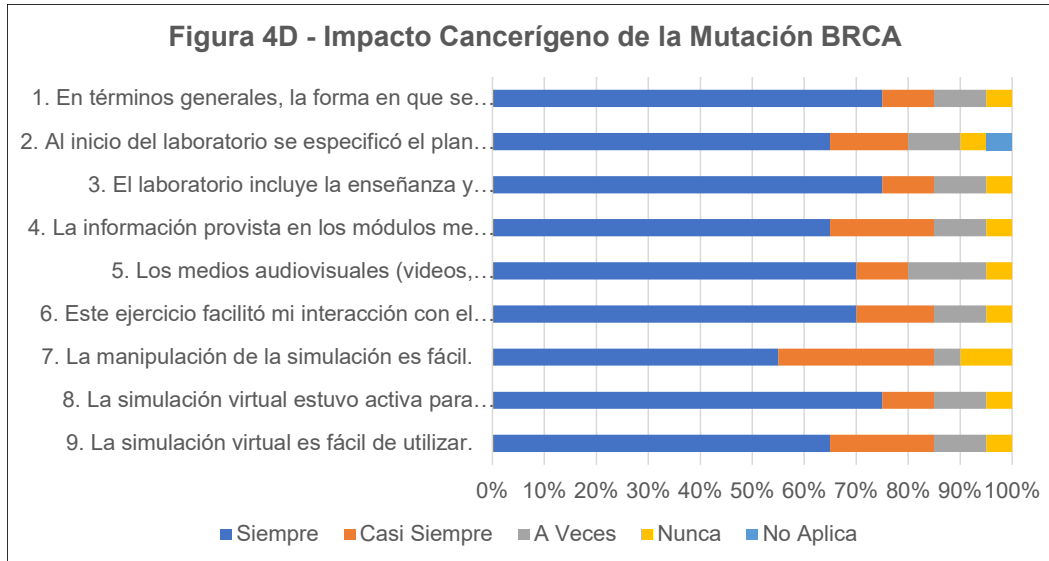
### *Laboratorios de la unidad de Genética*

La Figura 4 muestra los resultados para los laboratorios de la unidad de genética. Los laboratorios de esta unidad consistían en cuatro simulaciones: herencia mendeliana (Figura 4A), estructura y función del ADN (Figura 4B), introducción a la síntesis de proteínas (Figura 4C) y el impacto cancerígeno de la mutación BCRA (Figura 4D). La evaluación combinada de siempre y casi siempre fue de 92% para 4A1, 4A4 a 4A6 y 4A9, sobre 81% para 4A3, 4A7 y 4A8 y 79% para 4A2. Las opciones de a

veces y nunca fluctuaron entre 8% (4A1, 4A4 a 4A6 y 4A9) hasta 19% (4A8). La simulación de estructura y función del ADN recibió una evaluación combinada de siempre y casi siempre de sobre 92% para 4B1, 4B4 a 4B6, 4B8 y 4B9, 88% para 4B3 y 4B7 y 76% para 4B2. La selección de a veces y nunca se observó desde 4% (4B9) hasta 16% (4B2). Los estudiantes reportaron sobre 82% en la evaluación combinada de siempre y casi siempre para 4C1, 4C5, 4C7, 4C8 y 4C9 y sobre 73% para 4C2 al 4C4 y 4C6. Las opciones de a veces y nunca fueron desde 13% (4C8) hasta 27% (4C3). La simulación de la mutación de BCRA fue evaluada con sobre 80% en todos los criterios combinando el siempre con el casi siempre. Las opciones de a veces y nunca fueron desde 15% (4D1 a 4D4 y 4D6 a 4D9) hasta 20% (4D5).





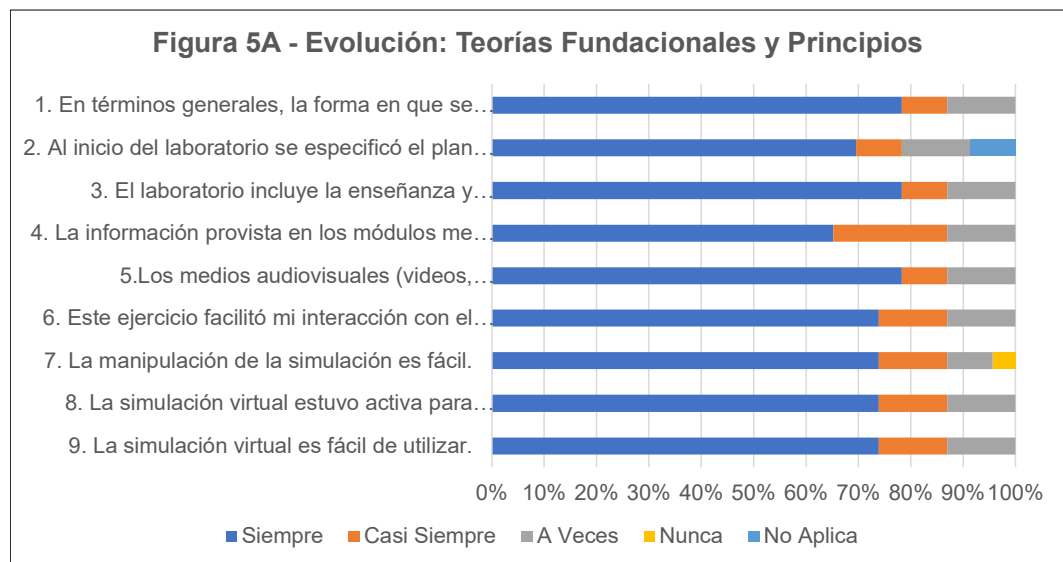


La inversión de tiempo para todas las simulaciones de la unidad de genética fue mayor al tiempo sugerido por Labster (Figura 4E). El grupo de los acomodados superó a CIBI3016 en todas las simulaciones. El grupo de acomodados invirtió 1.8 veces más del tiempo sugerido por Labster para las simulaciones de herencia mendeliana y estructura de ADN. La simulación de síntesis de proteínas consumió al grupo de los acomodados 3

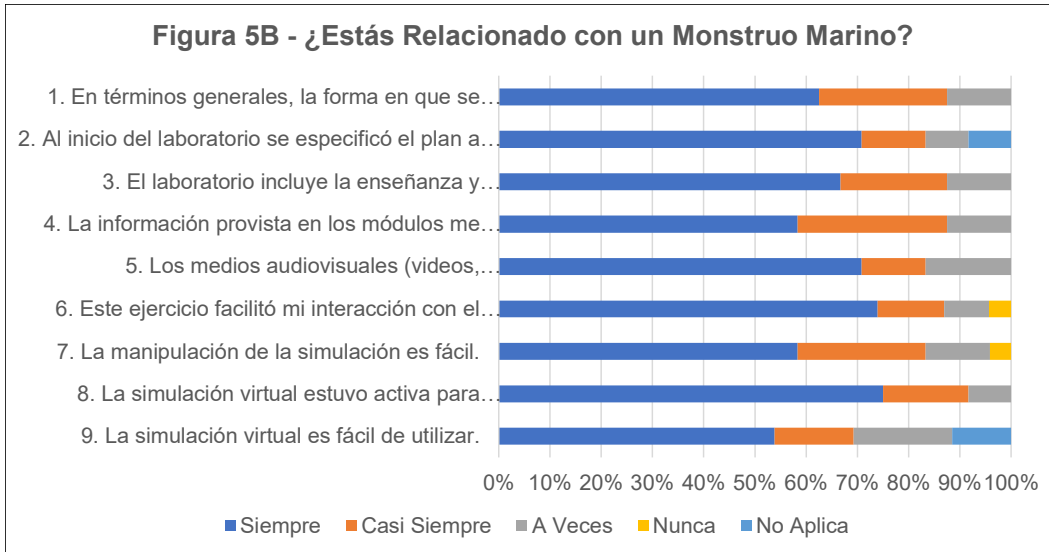
veces el tiempo sugerido. Los acomodados invirtieron el doble del tiempo en la simulación de la mutación BRCA.

### *Laboratorios de la unidad de evolución*

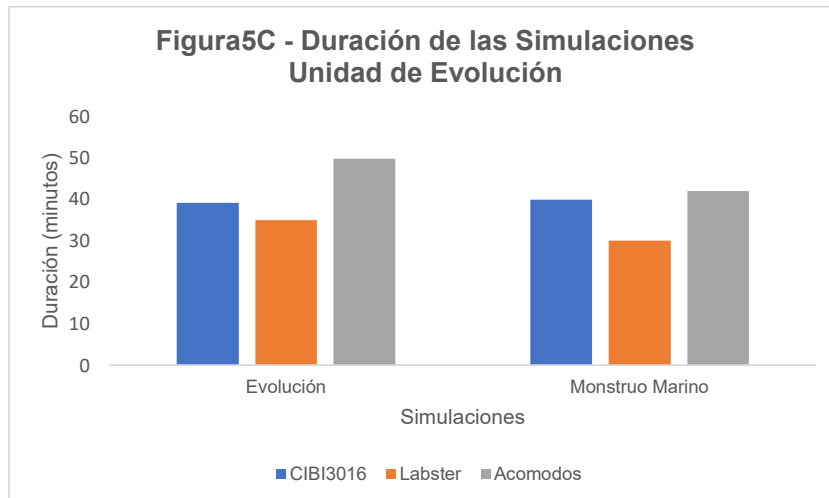
La Figura 5 muestra los resultados para los laboratorios de la unidad de evolución. Los laboratorios de esta unidad consistían en dos simulaciones: principios de evolución (Figura 5A) y monstruo marino (Figura 5B). La simulación de principios de evolución recibió una evaluación combinada de siempre y casi siempre de 87% para todas las aseveraciones excepto para la 5A2 que recibió 78%. La simulación de monstruo marino recibió una evaluación de 92% 5B8, sobre 83% de 5B1 a 5B7 y el 69% de 5B9 combinando siempre y casi siempre. Las opciones de a veces y nunca fueron de 13% para todas las aseveraciones de principios de evolución y desde 8% (5B2 y 5B8) hasta 19% (5B9).







El tiempo invertido en las simulaciones de la unidad de ecología (Figura 5C) fue mayor al sugerido por Labster. Los acomodados necesitaron mayor tiempo comparado con CIBI3016 en los principios de evolución. Ambos grupos invirtieron aproximadamente el mismo tiempo en la simulación de monstruo marino.



La selección no aplica fluctuó desde 0.2% a 0.7% considerando los resultados de todas las simulaciones excepto para la aseveración número 2 (Al inicio del laboratorio se especificó el plan a seguir para atender oportunamente las fallas tecnológicas que pudieran surgir.) la cual obtuvo 4.7%.

## **Discusión**

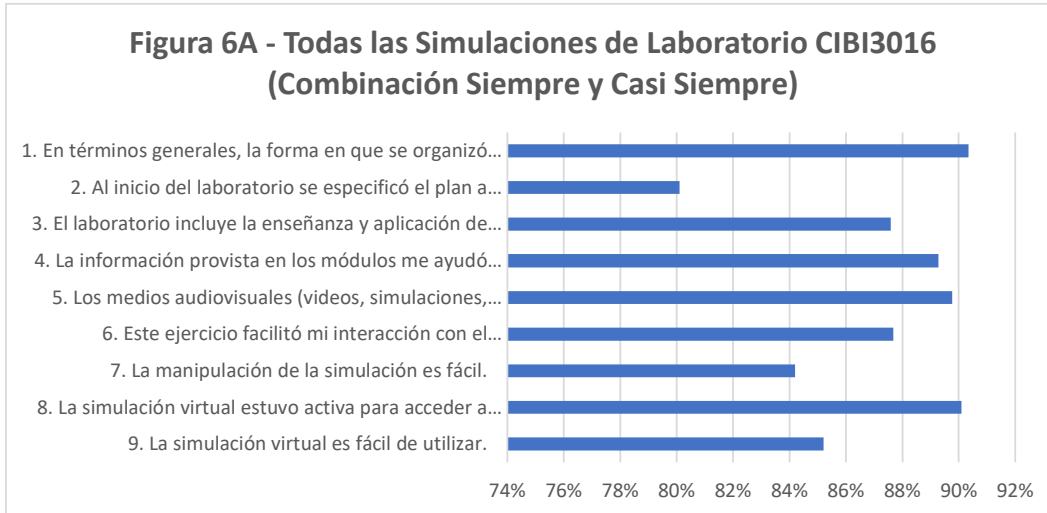
La Figura 6A muestra el promedio de las respuestas combinadas de siempre y casi siempre para las aseveraciones del cuestionario de todas las simulaciones realizadas en el laboratorio. La figura será utilizada para discutir cada aseveración del cuestionario. El 90.3% contestó que “En términos generales, la forma en que se organizó el laboratorio contribuyó a lograr los objetivos de este (6A1).” Las discusiones del componente presencial del curso, así como las expresiones en el diario reflexivo refuerzan esta aseveración indicando que las simulaciones seleccionadas para la introducción y de apoyo a las unidades lograron los objetivos del laboratorio los cuales se encontraban en el sílabo, así como en cada módulo de laboratorio en Moodle. Los estudiantes en los acomodados realizaron estas simulaciones a su paso. Un elemento común solicitado en los acomodados fue el conceder tiempo adicional para completar las tareas.

El 80.1% contestó que “Al inicio del laboratorio se especificó el plan a seguir para atender oportunamente las fallas tecnológicas que pudieran surgir (6A2).” El plan por seguir se discutió al inicio y a lo largo del curso. El estudiante debe revisar el equipo y conexión a internet que utilizará para realizar las simulaciones. Informará al profesor cualquier eventualidad. De ser necesario el profesor se comunicará con el administrador de Moodle para resolver la situación. El administrador determinará si es necesario contactar la compañía Labster a través de su equipo de apoyo para

solucionar la situación. Los estudiantes pueden comunicarse directamente con el equipo de apoyo de Labster utilizando una ventana de chat que se activa cuando el estudiante selecciona una simulación. Este plan se apoya con la aseveración 6A8 “La simulación virtual estuvo activa para acceder a ella en cualquier momento.” El 90.1% coincidió con esta aseveración. La respuesta a esta aseveración para la simulación de diseño experimental (1C8) fue de 100%. Las simulaciones virtuales representan un método nuevo para estudiar una experiencia de laboratorio en CIBI3016. Este método requiere el uso de equipo y conexión a internet que pueda sostener la simulación de manera continua. Algunos estudiantes hicieron ajustes en la utilización de sus equipos para facilitar el acceso y realización de estas experiencias.

Las aseveraciones 6A3 a 6A6 se dirigen al proceso de enseñanza aprendizaje. El 88.0% contestó que, “El laboratorio incluye la enseñanza y aplicación de destrezas y técnicas para la solución de problemas (6A3).” Las simulaciones contienen preguntas que se formulan a lo largo de esta para verificar que el estudiante ha comprendido el concepto presentado, también incluyen problemas de práctica de situaciones particulares. El poder dominar los conceptos y aplicarlos es lo que lleva a los estudiantes en su mayoría a realizar intentos adicionales de las simulaciones, pues la puntuación alcanzada en una simulación está directamente relacionada con la comprensión del tema. El 89.3% contestó que “La información provista en los módulos me ayudó a comprender el contenido del ejercicio de laboratorio (6A4)”. Del diario reflexivo se deriva que, en algunas simulaciones, por ejemplo, diseño experimental, se incluyera información adicional sobre el tipo de célula seleccionada en esta simulación y que

podieran acceder al mismo tiempo la información sobre el tema y la simulación.



El 89.8% contestó que “Los medios audiovisuales (videos, simulaciones, imágenes y otros) incluyen información importante sobre los temas (6A5)”. Las herramientas utilizadas en los cursos en línea, en este caso en el curso híbrido, cuando se organizan de acuerdo con los objetivos y el contenido del curso proveen una estrategia adicional para presentar la información sobre los temas. El 87.7% contestó que “Este ejercicio facilitó mi interacción con el contenido del curso (6A6).” Todas las simulaciones fueron seleccionadas por un subcomité del Comité de Revisión Curricular departamental (según mencionado en la sección de métodos) observando que se estudiaran los laboratorios medulares y se apoyaran las unidades del curso con temas relacionados a las mismas.

Las aseveraciones 6A7 y 6A9 se refieren al manejo de la simulación. El 84.2% contestó que “La manipulación de la simulación es fácil (6A7).” El 85.2% contestó que “La simulación virtual es fácil de utilizar (6A9).” Las simulaciones utilizadas contienen técnicas (tinción celular, extracción de

muestras) y equipo (campana de extracción, microscopio, incubadora, micropipetas, invernadero) de laboratorio utilizado en las investigaciones científicas de los temas. Los estudiantes que se enfrentan a estas técnicas y equipo por primera vez presentan un desenvolvimiento similar comparado con los estudiantes presenciales. Los estudiantes manipulan sus experimentos virtualmente desde el inicio hasta el final y adquieren una experiencia cercana a la realidad (Delgado y Donahue, 2021, 8).

Los resultados globales del cuestionario muestran de 80 a 90% contestaciones que coinciden con las aseveraciones formuladas. En nuestra escala de calificaciones va de bueno a excelente.

En adición a las simulaciones de Labster algunas instituciones han desarrollado cursos de ciencia que contienen un cóctel de objetos virtuales de aprendizaje. A continuación, un resumen de las estrategias utilizadas. El “*Howard Hughes Medical Institute*” desarrolló el curso “*BioInteractive Free Online Professional Learning: Evolution Course*” para proveer a los educadores de esta materia recursos de multimedios (videos cortos de alta calidad, laboratorios virtuales e interactivos en línea enlazados a investigaciones reales (Beardsley, et. al, 2022, 1-3).

Durante la pandemia los cursos de seminario de los estudiantes de biología molecular del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad del Estado, Boise en Idaho USA utilizaron una versión en línea del club de revistas. Al inicio del semestre se utilizó la estrategia del par cercano donde estudiantes graduados a través de videoconferencias guiaban a los subgraduados, enseñando con su ejemplo a ser críticos durante la lectura de un artículo científico para obtener el mayor entendimiento del tema bajo estudio (Jorcyk, 2020, 3).

El Departamento de Ciencias Naturales de “*Mercy College*” en Nueva York adoptó recursos en línea para la enseñanza de genética con sus respectivos laboratorios (Zhou, 2020). Los recursos adoptados incluyeron: videos educativos y de investigación JoVE (JoVE, 2022), simulaciones de laboratorio, data de investigaciones reales, el programa de análisis de la cadena de reacción de la polimerasa en tiempo real (micPCR, Bio Molecular Systems), conferencias pregrabadas y presentaciones con anotaciones utilizando el lápiz electrónico y el iPad de Apple para resaltar la conexión de conceptos. La estrategia en línea con mayor aprovechamiento para el curso de genética resultó en un curso híbrido bien diseñado y alineado con los objetivos y con las expectativas de las características del egresado.

La Dra. Laura McKinnon en conjunto con los estudiantes de BIOL 3000 (Monitoreo ecológico en áreas urbanas) de la universidad de York en el Campus de Glendon, Toronto, Canadá, transformó un curso de biología de campo en un curso en línea con el laboratorio en el patio (posterior o anterior) de las viviendas de los participantes (McKinnon, L. 2020). Los estudiantes fueron equipados con todo lo necesario para realizar una investigación de campo: binoculares, libreta de anotaciones, guías de campo, GPS, etc. Los estudiantes recogían una caja con el equipo que luego debían entregar al final del curso. Debido a la limitación de equipo la cantidad de estudiantes por sección se redujo. Las instrucciones se impartieron por videoconferencias, material publicado en el sistema de manejo de enseñanza y correo electrónico.

La Universidad Complutense en Madrid utilizó la estrategia del laboratorio en una caja (Novo, M. et al. 2021, 1, 3) para el curso de biología de invertebrados. Los estudiantes recibieron una caja que contenía:

especímenes preservados en etanol para observación y disección, material seco como esqueletos y caracoles, diapositivas de microscopio y un USB que contenía un microscopio digital. Se tomaron las medidas necesarias para que el material enviado cumpliera con las normas de seguridad para uso por estudiantes en casa. El trabajo se realizaba bajo la supervisión del profesor en reuniones sincrónicas o siguiendo las instrucciones de la presentación. Las cajas se devuelven al final del curso. El laboratorio en casa provee una oportunidad para desarrollar destrezas motoras necesarias en un curso totalmente en línea (Youngblood, J. P. et al. 2022, 127-135).

La Universidad de Florida diseñó un curso de biología (“*Evolutionary Developmental Biology*”) 100% en línea (Brady, E. et. al 2020). Los laboratorios fueron desarrollados por los profesores en conjunto con los desarrolladores de Labster para obtener un producto a la medida, similar al laboratorio real y alineado con sus objetivos. Los laboratorios diseñados no se pueden ofrecer en el ambiente residencial debido a: limitaciones de tiempo, costo, seguridad de los estudiantes, regulaciones y certificaciones requeridas para el manejo del laboratorio.

Los resultados de evaluaciones utilizando cuestionarios y preguntas abiertas realizadas a los estudiantes matriculados en cursos en línea, reflejan que la experiencia de laboratorio: es igual o mejor que el método tradicional, refuerzan y mejoran los conceptos del curso y mejoran sus resultados en las pruebas de avalúo. Los resultados de rendimiento académico también sugieren que los estudiantes en la modalidad en línea se desenvuelven igual o mejor que los estudiantes matriculados en los cursos tradicionales (Rowe, R. et al. 2018, 61-64; Cramer, G. et al. 2021,1).

## **Conclusión**

En conclusión, un curso de biología con sus respectivos laboratorios es posible utilizando la modalidad en línea. Cada curso debe ser cuidadosamente organizado de acuerdo con sus objetivos. En nuestro caso el curso debe estar alineado con la formación integral de nuestros estudiantes exponiéndolos a un ambiente de aprendizaje inter y transdisciplinario. Los estudiantes forman parte del equipo a cargo de evaluar el curso construyendo así conocimiento desde los cimientos de esta actividad educativa. Las estrategias para utilizar son variadas y encontrarán apoyo en un creciente desarrollo de materiales virtuales de aprendizaje. Esta exploración virtual ha creado las bases para que CIBI3016 en su modalidad en línea forme parte de la oferta académica del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de estudios Generales. El curso está programado para inicial en agosto de 2023. En adición se estará trabajando otros cursos de CIBI. Estos proveerán los créditos en ciencia necesarios y disponibles para completar un bachillerato. Por ejemplo, estarán disponibles a personas que trabajan, ubicadas en el extranjero y diversidad de escenarios que requieren flexibilidad en el tiempo para completar sus grados (Mead, C. et al. 2020).

## **Referencias:**

Beardsley, P., Csikari, M., Ertzman, A., & Jeffus, M. (2022). Biointeractive's free online professional learning course on evolution: overview & evaluation. *The American Biology Teacher*, 84(2), 68–74. <https://doi.org/10.1525/abt.2022.84.2.68>



Brady, E., Reeves, S., Maden, M., & Harfe, B. D. (2020). Design, construction, and advantages of 100% online laboratories in an upper division undergraduate biology course. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.12.30.424788>

CIBIDEPT Recuperado 3 de noviembre 2022 de: [Curso: Departamento de Ciencias Biológicas \(uprrp.edu\)](#)

Comité de Currículo, Facultad de Estudios Generales, Departamento de Ciencias Biológicas. (2020). *Prontuario Fundamentos de la Biología: interacción y continuidad de la vida, CIBI 3016*. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Cramer, G., Grieve, T., Madigan, D., Pocius, J., Olsen, C., & Faydenko, J. (2021). Comparison of Online to Face-To-Face Instruction for Anatomy Review in a Third-Year Clinical Course. *The FASEB Journal*, 35. <https://doi.org/10.1096/fasebj.2021.35.S1.03157>

Delgado, T., & Donahue, J. (2021). Pandemic teaching: creating and teaching cell biology labs online during covid-19. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 49(1), 32–37. <https://doi.org/10.1002/bmb.21482>

Hill, C. A., Greer, S., Proffitt, J., & Stafford, A. (2020). Ready to launch student performance in a fully online laboratory pilot course. *The FASEB Journal*, 34(S1), 1–1. <https://doi.org/10.1096/fasebj.2020.34.s1.07161>

Jorcyk, C. L. (2020). Students engage in primary literature in molecular biology techniques using an online journal club format. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(6), 675–677. <https://doi.org/10.1002/bmb.21472>

JoVE, Recuperado el 3 de noviembre de 2022 de [JoVE | Peer Reviewed Scientific Video Journal - Methods and Protocols](#)

Kuhlmann Lüdeke, A., Guillén Olaya, J. F., Cortés Barré, M., Gutiérrez Gómez, M. L., Alvarado Valencia, P. E., Sánchez Zúñiga, M. C., García Cardona, A., Mera Lasso, C. A., González López, L. F., & Franco Zuluaga, J. A. (2021). Percepción de los profesores del departamento de morfología acerca del cambio de una modalidad presencial a una remota en el contexto de la crisis generada por la pandemia de covid-19. *Revista Universitas Medica*, 62(2). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.ppdm>

Labster | 250+ virtual labs for universities and high schools, Recuperado en 3 de noviembre 2022 de <https://www.labster.com/>

McKinnon, L. (2020). Yimby-yes, in my backyard! -the successful transition to a local online ecology field course. *Ecology and Evolution*, 10(22), 12542–12548. <https://doi.org/10.1002/ece3.6881>

Mead, C., Supriya, K., Zheng, Y., Anbar, A. D., Collins, J. P., LePore, P., & Brownell, S. E. (2020). Online biology degree program broadens access for women, first-generation to college, and low-income students, but grade disparities remain. *Plos One*, 15(12), 0243916. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243916>

- Novo, M., Sánchez, N., Gutiérrez López, M., Cánovas, R. G., Pardos, F., Trigo, D., & Díaz Cosín, D. (2021). The lab in a box: a take-out practical experience for an online invertebrate biology course. *Invertebrate Biology*, 140(1). <https://doi.org/10.1111/ivb.12324>
- Rowe, R. J., Koban, L., Davidoff, A. J., & Thompson, K. H. (2018). Efficacy of online laboratory science courses. *Journal of Formative Design in Learning: A Publication of the Association for Educational Communications & Technology*, 2(1), 56–67. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0014-0>
- Universidad de Puerto Rico, Recinto de Rio Piedras (2020). Protocolo para continuar con el ofrecimiento académico 2019-2020. Recuperado 26 de octubre 2022 de: [Microsoft Word - Protocolo final de continuidad de clases.docx \(uprrp.edu\)](#)
- Youngblood, J. P., Webb, E. A., Gin, L. E., van Leusen, P., Henry, J. R., VandenBrooks, J. M., & Brownell, S. E. (2022). Anatomical self-efficacy of undergraduate students improves during a fully online biology course with at-home dissections. *Advances in Physiology Education*, 46(1), 125–125. <https://doi.org/10.1152/advan.00139.2021>
- Zhou, C. (2020). Lessons from the unexpected adoption of online teaching for an undergraduate genetics course with lab classes. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(5), 460–463. <https://doi.org/10.1002/bmb.21400>



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Cambio climático y la rehabilitación ambiental desde la transdisciplinariedad en el currículo de educación general<sup>1</sup>

### Climate change and environmental rehabilitation from a transdisciplinary approach of the general education curriculum

Recibido: 27/07/2023. Aceptado: 25/09/2023.

Wilmer O. Rivera-De Jesús  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[wilmer.rivera2@upr.edu](mailto:wilmer.rivera2@upr.edu)

**Resumen:** El cambio climático y sus impactos en la naturaleza y la sociedad impone retos que se deben atender desde un enfoque transdisciplinario. Los objetivos para un desarrollo sostenible incluyen el atender la pérdida de la biodiversidad mediante proyectos de rehabilitación enfocados en el manejo eficiente de los recursos naturales. Bajo este enfoque y a través del desarrollo de un curso sobre: Cambio climático y los sistemas ecológicos caribeños (CIBI-3027), se han integrado estudiantes universitarios a proyectos ambientales de rehabilitación que llevan a cabo organizaciones de base comunitaria en Puerto Rico. Los estudiantes mediante la teoría y práctica recibieron el entrenamiento necesario para comunicar hallazgos relevantes en esfuerzos de restauración ecológica sobre poblaciones de *Stahlia monosperma* (Cobana Negra), una especie crítica y endémica de Puerto Rico y la República Dominicana. Entre los hallazgos se puede resaltar que los parámetros abióticos evaluados indicaron un microclima principalmente húmedo para las zonas de estudio y diferencias en cuanto a la humedad de los suelos, siendo mayor en la zona 2. La población de Cobana Negra que se desarrolla en esta zona demostró tener un mejor estado de hidratación foliar en comparación a la

---

<sup>1</sup> Ponencia presentada en el XIII Simposio Internacional de Estudios Generales, adaptada como artículo para esta revista.

población que se desarrolla en la zona 1. Una vez desarrollada esta experiencia los estudiantes expresaron en un 81%, un cambio de paradigma sobre la importancia de la conservación y la protección del medio ambiente, y demostraron un mayor interés por la ciencia y su efectividad para mitigar los impactos del cambio climático en nuestras comunidades. Las recomendaciones de rehabilitación desarrolladas por los estudiantes son compartidas a la organización de base comunitaria Corredor del Yaguazo Inc., los cuales desarrollan proyectos de conservación y rehabilitación de especies críticas en Puerto Rico.

**Palabras clave:** Cambio climático, Sostenibilidad, Conservación, Rehabilitación, Cobana Negra, Transdisciplinariedad, Educación General

**Abstract:** Climate change impacts on environment promotes challenges that must be addressed from a transdisciplinary approach. Sustainable development includes the conservation of biodiversity through rehabilitation projects and the effective management of natural resources. Under this approach, the course Climate change, and the Caribbean ecological systems (CIBI-3027), integrated undergraduate students in rehabilitation projects conducted by community base organizations in Puerto Rico. By the application of theory and practice our students received the basic training to communicate relevant findings for ecological restoration and conservation efforts in populations of *Stahlia monosperma* (Cobana Negra) a critical endemic species of Puerto Rico and the Dominican Republic. Our results indicated a humid microclimate for the study areas and differences in terms of soil moisture, being higher in zone 2. The population of Cobana Negra that develops in zone 2 demonstrated a better state of foliar hydration compared to the population that develops in zone 1. Once this experience was developed, the students expressed in 81%, a change in paradigm in terms of the importance of conservation and protection of the environment and showed greater interest in science and its effectiveness to mitigate the impacts of climate change in our communities. The recommendations developed by the students are shared with the community-based organization Corredor del Yaguazo Inc., which develops conservation and rehabilitation projects for critical species.

**Keywords:** Climate change, Sustainability, Conservation, Rehabilitation, Cobana Negra, Transdisciplinary, General education

### **Cambio climático: Impacto a los ecosistemas y a la biodiversidad:**

El incremento en prácticas no sostenibles en combinación con los efectos del cambio climático ha traído como consecuencia la degradación de ecosistemas y la pérdida de especies claves a un ritmo acelerado y a escala global (Feng et al, 2018). La deforestación, la fragmentación del hábitat y los cambios en el uso del suelo promueven, entre otras causas, la pérdida de servicios ecosistémicos importantes tales como; el control de inundaciones, regulación de clima, retención de contaminantes, control de plagas, entre otros (Mitsh & Gosselink, 2000; Farber et al, 2006; Zedler & Kercher, 2005).

La estructura y funcionamiento de ecosistemas terrestres están determinados principalmente por el clima, su dinámica hidrológica, su composición edáfica y la diversidad de especies presentes (Lambs et al, 2015). En adición a los impactos que reciben estos sistemas naturales por la actividad antropogénica, el cambio climático genera otras presiones que incluyen la modificación de condiciones ambientales en el hábitat y la variabilidad de factores o condicionantes abióticos (Rivera De Jesús & Rivera Ocasio, 2022). Los modelos de cambio climático para la región del Caribe y Puerto Rico, establecen un aumento acelerado en el nivel del mar, la prevalencia de periodos secos, sequías habituales y cambios en la intensidad, frecuencia y distribución de los eventos de precipitación (Lambs et al, 2015, Cardona-Olarte et al., 2014, Erwin, 2009, PRCCC, 2013), tales cambios pueden generar condiciones de estrés en el hábitat, y por consiguiente, impactos en la biodiversidad, en especial sobre aquellas especies que se encuentran amenazadas y en peligro de extinción.

Desde el punto de vista biológico, la capacidad de tolerancia de un organismo se refiere a la resistencia que puede presentar el individuo a condiciones estresantes al mantener su funcionamiento fisiológico (Lambers et al, 2008 & Osmond et al., 1987). Por lo tanto, la tolerancia que pueda presentar un organismo determinará el rango de condiciones ambientales en el que el mismo puede persistir y mantener su funcionamiento biológico. Esto es importante, ya que la limitación de la capacidad de tolerancia de las especies puede explicar en gran parte la pérdida excesiva de biodiversidad a consecuencia de cambios en condiciones ambientales adversas generados por el cambio climático.

El programa de evaluación de los ecosistemas del milenio “Millennium Ecosystem Assessment” (Reid et al,2005) resalta que, en los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápido que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana. Esto para resolver las demandas crecientes de alimentación, abastecimiento de agua, producción industrial y combustible, entre otras. Los cambios generados sobre los ecosistemas han contribuido, por un lado, ganancias económicas considerables, pero a su vez, la degradación excesiva de ecosistemas, la promoción de cambios no lineales en el hábitat, la pérdida de biodiversidad y la acentuación de la pobreza en diversas clases y grupos sociales. La degradación de los servicios ecosistémicos podría empeorar considerablemente y ser un obstáculo para lograr un mundo sostenible y promover un planeta cada vez más comprometido en sus recursos para las generaciones presentes y futuras.



## **Rehabilitación sostenible**

Los objetivos y metas para un desarrollo sostenible establecidos por la ONU, incluyen el atender la pérdida de la biodiversidad mediante proyectos de rehabilitación enfocados en el manejo eficiente de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y la protección de ecosistemas críticos (Brundtland, 1998). La naturaleza del desarrollo sostenible encierra en sí mismo un aspecto inter y transdisciplinario, ya que bajo esta visión se contempla el uso eficiente de los recursos naturales sin comprometer su disponibilidad en el presente, de tal forma que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades (Brundtland, 1998). Establecer un balance entre los elementos sociales, económicos y ambientales es el reto que nos impone la sostenibilidad y para estos fines, los objetivos de desarrollo sostenible exponen una serie de propuestas, cuya ejecución requiere de enfoques inter y transdisciplinarios.

Estos objetivos incluyen, pero no se limitan, el atender la desigualdad social, la erradicación de la pobreza, la producción y consumo responsable, acciones concretas por el clima y atender la vida en los ecosistemas terrestres y marinos mediante la rehabilitación de estos (Brundtland, 1998). La rehabilitación sostenible de ecosistemas presenta grandes retos, ya que las condiciones climáticas actuales no son las mismas de hace 30 años, los cambios en los usos de la tierra son más frecuentes y pronunciados, y la modificación de las dinámicas hidrológicas establecen una nueva realidad ambiental que dificultan el poder regresar estos ecosistemas a su estado original (Simenstad et al, 2006).

En Puerto Rico, al igual que en otras partes del mundo, existen diversas organizaciones de base comunitaria que llevan a cabo proyectos de rehabilitación. No obstante, muchas de ellas enfrentan la falta de recursos, tanto económicos como humanos, y de asesoría científica para dirigir estos esfuerzos de forma más efectiva. Un ejemplo de esto es el caso del Humedal Urbano: Ciénaga Las Cucharillas, donde la organización de base comunitaria Corredor del Yaguazo Inc., localizada en la comunidad Juana Matos en el municipio de Cataño, Puerto Rico, por más de 30 años, ha desarrollado iniciativas sociales y ambientales enfocadas en la conservación y rehabilitación de estos ecosistemas. Durante esos años, los proyectos han consistido principalmente en la reforestación de áreas del humedal, mediante la dispersión natural y asistida de semillas de especies arbóreas nativas y vulnerables. Aunque estos esfuerzos han sido muy productivos, no todas las especies han logrado tener un éxito de restablecimiento a consecuencia de las condiciones ambientales cambiantes en el ecosistema. En este aspecto los aportes de la ciencia, se hacen relevantes para caracterizar las condiciones ambientales prevalecientes en el ecosistema y la capacidad de tolerancia de las especies a estas condiciones considerando la nueva realidad climática; por lo cual el conocimiento sobre la capacidad de tolerancia de las especies a condiciones estresantes es un elemento determinante para el éxito de cualquier esfuerzo de rehabilitación y de conservación a corto, mediano y largo plazo.

### **Educación en cambio climático con enfoque inter y transdisciplinario**

Considerando los aspectos previamente expuestos e integrando los mismos al ofrecimiento de soluciones prácticas en iniciativas ambientales

comunitarias, el curso Cambio Climático y los Sistemas Ecológicos Caribeños (CIBI 3027) del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Estudios Generales de la Universidad Puerto Rico-Recinto de Río Piedras, es una alternativa para cumplir con el requisito de Ciencias Naturales del componente de Educación General para estudiantes subgraduados que no necesariamente continuarán con una especialidad en Ciencias Naturales y cuyos perfiles académicos son variados. El curso presenta la discusión teórica y contextual de temas relacionados al cambio climático y el impacto a los sistemas ecológicos de la zona del Caribe y Puerto Rico. El mismo está acompañado de un componente activo de laboratorio, en el que mediante experiencias de investigación, los estudiantes desarrollan competencias, destrezas y procesos relacionados a la construcción del conocimiento científico con el fin de traducir este conocimiento en recomendaciones efectivas para la rehabilitación de ecosistemas y la conservación de especies ante los impactos del cambio climático. El diseño de las diversas experiencias de laboratorio contempla áreas de conocimiento y destrezas necesarias para la rehabilitación de ecosistemas, y a su vez, que el estudiante, desde las herramientas provistas por la ciencia, pueda transferir este conocimiento a escenarios reales de rehabilitación comunitaria. Según Zerpa & Yamín (2009), la transdisciplinariedad en las instituciones de educación superior permite salir del claustro universitario y aproximarse a la comunidad actuando como mediadores en la solución de problemas y permitiendo el diálogo entre disciplinas y mediante la integración de saberes.

El objetivo del siguiente trabajo es exponer como el desarrollo de un curso de cambio climático con un enfoque inter y transdisciplinario puede ser efectivo en el ofrecimiento de soluciones prácticas en proyectos

comunitarios de rehabilitación ambiental. Además, se describe cómo los estudiantes perciben un curso de ciencias bajo este enfoque y su motivación por aprender sobre temas de cambio climático, una vez expuestos a estas experiencias. El trabajo incluye los datos y análisis desarrollados por los estudiantes del curso (CIBI-3027), durante el año académico 2022-2023, en cuanto al monitoreo de poblaciones de plantas en peligro de extinción, como es el caso de la Cobana Negra (*Stahlia monosperma*), que se desarrollan en la Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas mediante proyectos comunitarios de conservación y rehabilitación de la especie. También, se presenta la perspectiva de los estudiantes al tomar un curso de Cambio Climático con enfoque transdisciplinario, antes y después de vivir estas experiencias educativas.

### **Aspectos metodológicos**

Las actividades de laboratorio que acompañaron las secciones teóricas del curso CIBI-3027, se agruparon en las siguientes áreas temáticas: Metodología de la ciencia y competencias de información, Análisis del clima, Interacciones abióticas y Análisis ambiental del hábitat. Estas actividades fueron desarrolladas mediante experiencias de investigación auténtica que sirvieron de adiestramiento para que los estudiantes lograran identificar y manejar variables, desarrollar preguntas e hipótesis de investigación, realizar procesos de experimentación y medición, manejar y analizar datos y generar conclusiones que incluyan recomendaciones efectivas para la rehabilitación y conservación de especies vulnerables. Desde el inicio del curso, todas las actividades desarrolladas fueron contextualizadas en el escenario real de rehabilitación

que se desarrolla en la reserva natural, Ciénaga Las Cucharillas, localizada en el municipio de Cataño, Puerto Rico. Esta ciénaga es el humedal remanente más grande dentro de la zona metropolitana la cual comprende un área aproximada de 500 hectáreas de terreno y a su vez forma parte del Estuario de la Bahía de San Juan. Este humedal se clasifica como uno estuarino según el “National Wetlands Inventory” (NWS), por lo que persiste una mezcla entre agua dulce y salada por su cercanía a la costa. Los estudiantes tuvieron como objetivo el monitorear poblaciones de *Sthalia monosperma* que se desarrollan en este ecosistema en función de las condiciones ambientales prevalecientes en el hábitat.

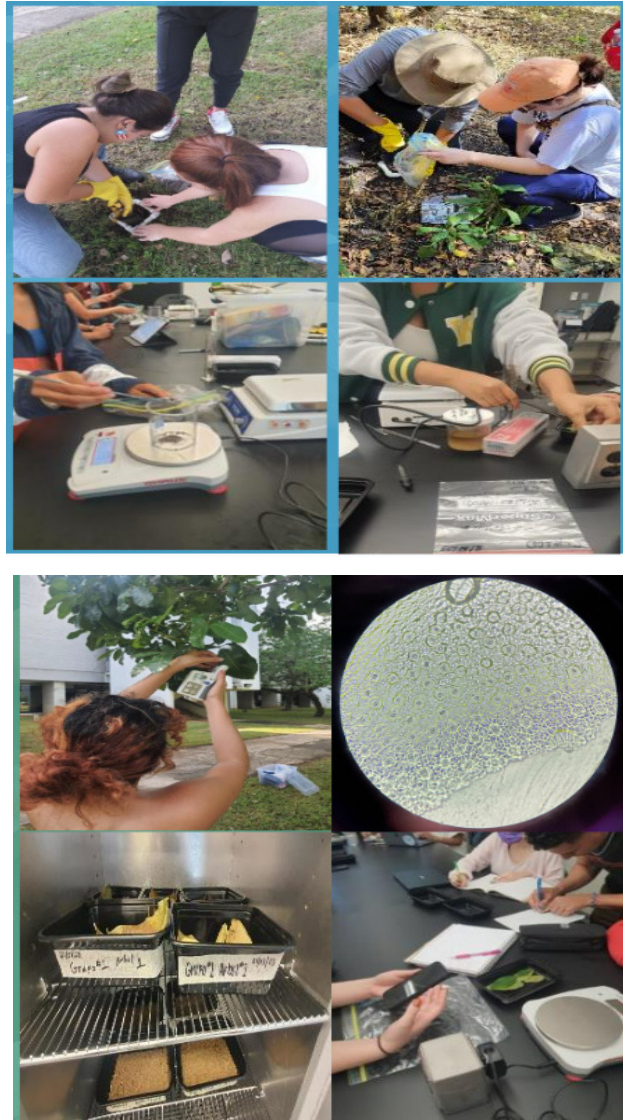
La Cobana Negra es una especie exclusiva de Puerto Rico y la República Dominicana que puede ocupar zonas anegadas o de inundación periódica. La misma, por diversas presiones y cambios ambientales, se encuentra bajo el listado federal de especies amenazadas y en peligro de extinción (USFWS,1996). En estado silvestre se han identificado pocas poblaciones (suroeste y noreste de PR) con números bajos de individuos (USFWS, 1996) y en Cucharillas se desarrolla otra población gracias a proyectos comunitarios de recuperación de la especie. Ante los cambios ambientales que experimentan estos ecosistemas es importante desarrollar estudios sobre esta especie para conocer su capacidad de tolerancia a escenarios de estrés hídrico y salino. Para lograr un monitoreo efectivo sobre estas poblaciones y las condiciones ambientales prevalecientes en el ecosistema, los estudiantes aprendieron a desarrollar descripciones y caracterizaciones del clima a escala local, mediante el desarrollo de climadiagramas y la aplicación de índices de humedad (Bailey, 1958). Utilizando la red de estaciones de “Weather Underground” y la estación meteorológica ITOABA5 los estudiantes describieron la

prevalencia de periodos húmedos y secos y la variabilidad estacional en los patrones de precipitación y temperatura promedio anual para la zona de Cataño desde el año 2020 hasta inicios del año 2023, el cual incluye el periodo en que se realizó el monitoreo de campo.

Para establecer la influencia del clima sobre condicionantes abióticos que pueden generar escenarios estresantes en el ecosistema, los estudiantes aplicaron protocolos para determinar el pH y la humedad relativa del suelo (%), así como la salinidad (ppt) del agua freática (Figura 1). Por otra parte, y con el fin de analizar la respuesta biológica que presentan los organismos bajo estudio a las condiciones ambientales prevalecientes en el hábitat, los estudiantes aplicaron parámetros biológicos asociados a especies de plantas (Figura 1). Mediante medidores de clorofila, modelo "Spectrum-SPAD 502", se determinó la concentración de clorofila en las hojas y la biomasa seca foliar (g) los cuales son buenos indicadores del estado nutricional de la planta y del contenido de N en el organismo. En adición, se determinó el diámetro de los árboles a la medida del pecho del investigador (DBH-cm) y el contenido de agua foliar (g) con el fin de establecer el estado hídrico de la especie y su desarrollo estructural (Figura 1).

Con estos protocolos debidamente desarrollados, se realizó la experiencia cumbre del curso, la cual consistió en trasladar nuestros estudiantes fuera del aula a zonas de rehabilitación en las que se desarrollan poblaciones de *S.monosperma* en la Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas. La visita se realizó durante la primera semana del mes de abril de 2023, en coordinación con la organización comunitaria Corredor del Yaguazon Inc., se realizó un recorrido por las zonas de rehabilitación para la aplicación de los análisis y protocolos previamente descritos, para

comparar 2 poblaciones de *S.monoperma* establecidas en la reserva (Figura 2). Con esta experiencia se determinó las posibles variaciones en las condiciones ambientales de estos hábitats y se estableció el éxito o las limitaciones biológicas que estas poblaciones pudieran estar enfrentando en este ecosistema.



*Figura 1. Protocolos y análisis de parámetros abióticos y bióticos desarrollados por los estudiantes como parte de las experiencias de laboratorio de CIBI-3027*



*Figura 2. Análisis y monitoreo de campo en poblaciones de *S.monosperma* en la Reserva Natural Ciénaga Las Cucharillas en Cataño, PR*

Los análisis comparativos se desarrollaron sobre parámetros abióticos en las zonas de estudio (Z1-Zona 1 y Z2- Zona 2) en las que se encuentran las 2 poblaciones de la especie y en evaluar entre 3 a 4 individuos por población para los cuales se aplicó la determinación de parámetros biológicos previamente descritos. Mediante el programado estadístico “Past 4.03”, se desarrollaron pruebas estadísticas para la comparación de medias de dos muestras aplicando la prueba de “T-student” con un valor de significancia de  $p \leq 0.05$ . Esta prueba estadística se aplicó para evaluar el contenido de agua foliar (g) N=34 y biomasa foliar (g) N=34. Una vez desarrollado estos análisis, los estudiantes establecieron conclusiones y recomendaciones concretas en las que se resaltó la importancia de la integración de estos análisis para la efectividad de proyectos de rehabilitación ecológica y de conservación de la especie.



Se logró identificar cómo los organismos pueden variar en su respuesta biológica a condicionantes abióticos del ambiente y a su vez, establecer como el clima prevaleciente determina las condiciones ambientales en el ecosistema. Los hallazgos y recomendaciones aquí expuestas le brindarán estrategias novedosas a la organización comunitaria y al personal voluntario que trabaja en estos proyectos ambientales para la recuperación y el establecimiento efectivo de estas poblaciones de *S. monosperma* en la reserva natural.

### **Microclima y condiciones ambientales del hábitat**

Las descripciones microclimáticas históricas (2020-2023) desarrolladas por los estudiantes para la zona de Cataño (ITOABA 5) muestran una distribución bimodal en la precipitación y temperatura, lo cual coincide con el patrón climático típico que prevalece en Puerto Rico, con dos épocas de mayor precipitación, dos periodos más secos y temperaturas altas y bajas distribuidas en dos periodos anuales (Figura 3A). Interesantemente, para el periodo previo al estudio de campo, se registró durante el mes de enero de 2023 un pico de precipitación de 450cm de lluvia, lo cual no es común para esta época del año (Figura 3B).

Aunque a partir de febrero 2023 se comienza a registrar una disminución en la precipitación, el insumo de agua registrado en el mes de enero en conjunto con los eventos mínimos de lluvia registrados en los meses subsiguientes pudo haber generado un ambiente más húmedo y de mayor disponibilidad de agua lo cual puede verse reflejado en la humedad del suelo encontradas en las zonas de estudio. En términos generales, se

puede establecer que para el periodo histórico analizado (2020-2023) no se reflejó un patrón predominantemente seco o de escenarios de sequía extrema para la zona de Cataño. Esto puede responder a la influencia que tuvo el fenómeno de la Niña en los patrones de humedad y precipitación durante los años estudiados sobre la región del Caribe y PR. Durante años de Niña los eventos de lluvia pueden ser más frecuentes, aún dentro de periodos secos, y las épocas de humedad se mantienen dentro de su distribución anual con eventos de lluvias que pudieran ser más intensos.

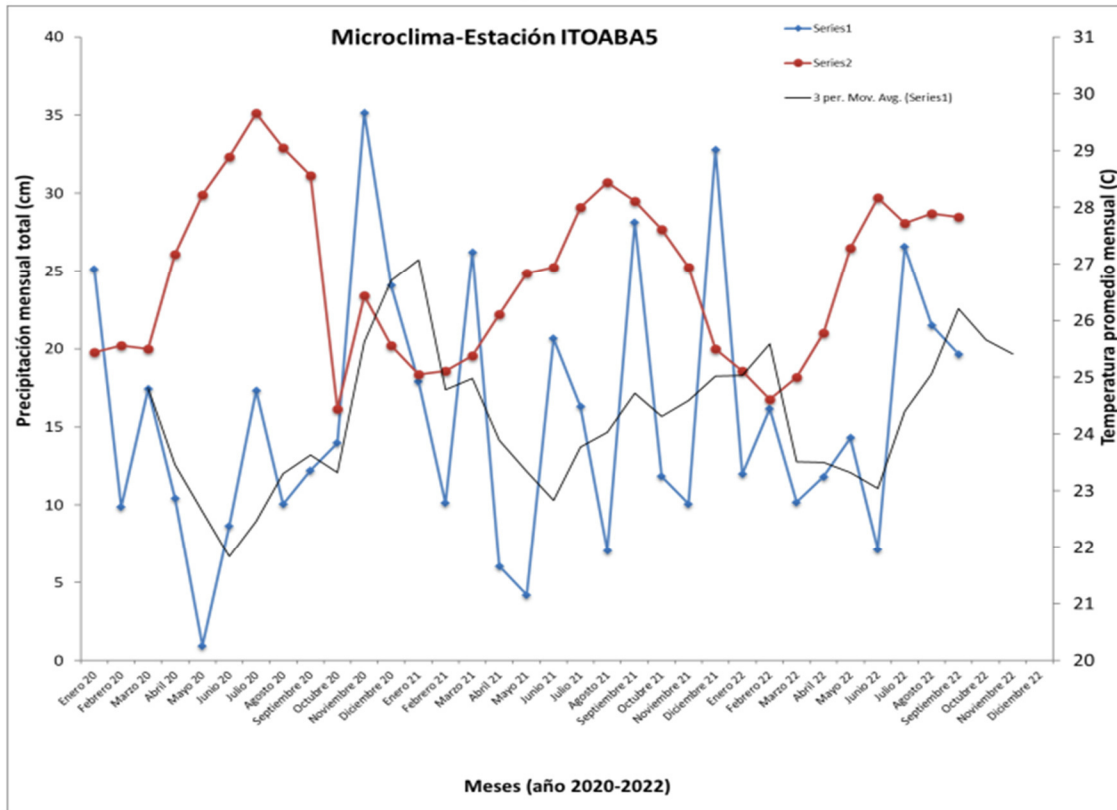
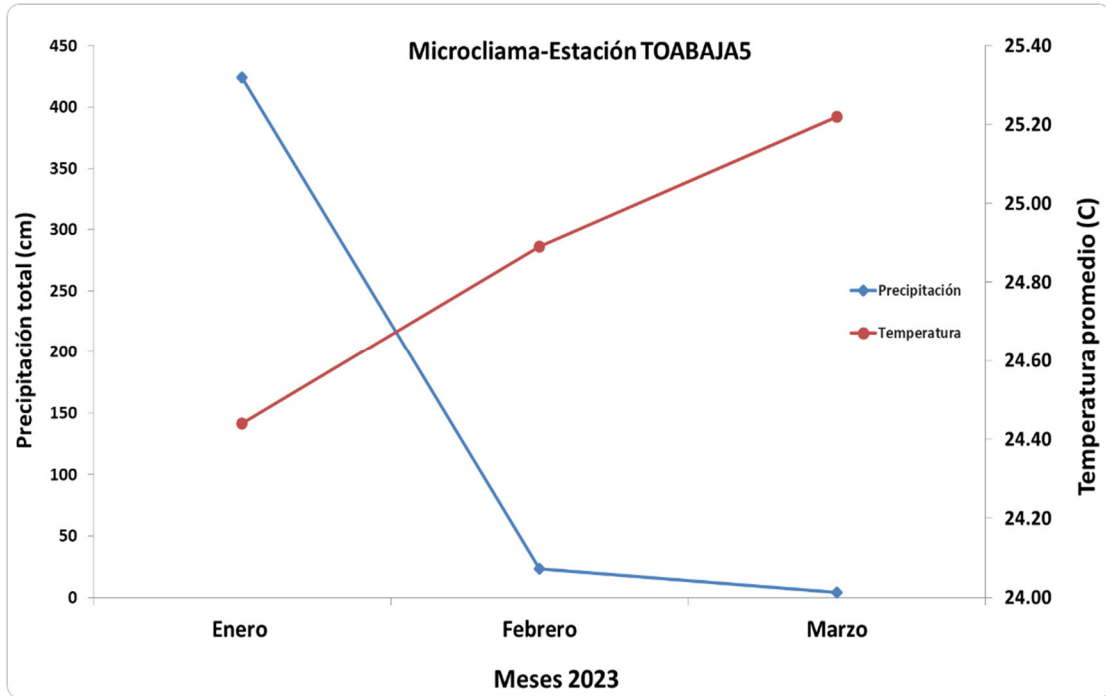


Figura 3A



**Figura 3B**

Figura 3. Climadiagrama para la zona de Cataño durante los años (2020-2023) mediante la estación meteorológica (ITOABA5). La **figura 3A** muestra el patrón prevaleciente en términos de precipitación y temperatura promedio durante los años 2020 al 2022, mientras que la **figura 3B** muestra el patrón microclimático durante los primeros meses del año 2023, previo al estudio de campo.

Al analizar muestras de suelo y el agua freática colectada en pozos de muestreo en las zonas (Z1 y Z2), en donde se desarrollan poblaciones de *S.monosperma*, se encontró una diferencia en cuanto al porcentaje de humedad de suelo y la salinidad entre ambas zonas (Figura 4A y Figura 4B). Los datos de humedad de suelo en la Z2 muestran un rango de 65% a 78%, mientras que las muestras suelo de la Z1 el rango fue un tanto más bajo con porcentos de humedad entre 56% a 66% (Figura 4A). Aunque ambas zonas reflejaron porcentos de humedad que sobrepasan el 50%,

los datos obtenidos de la Z2 demuestran una mayor disponibilidad de agua en estos suelos en comparación a la Z1.

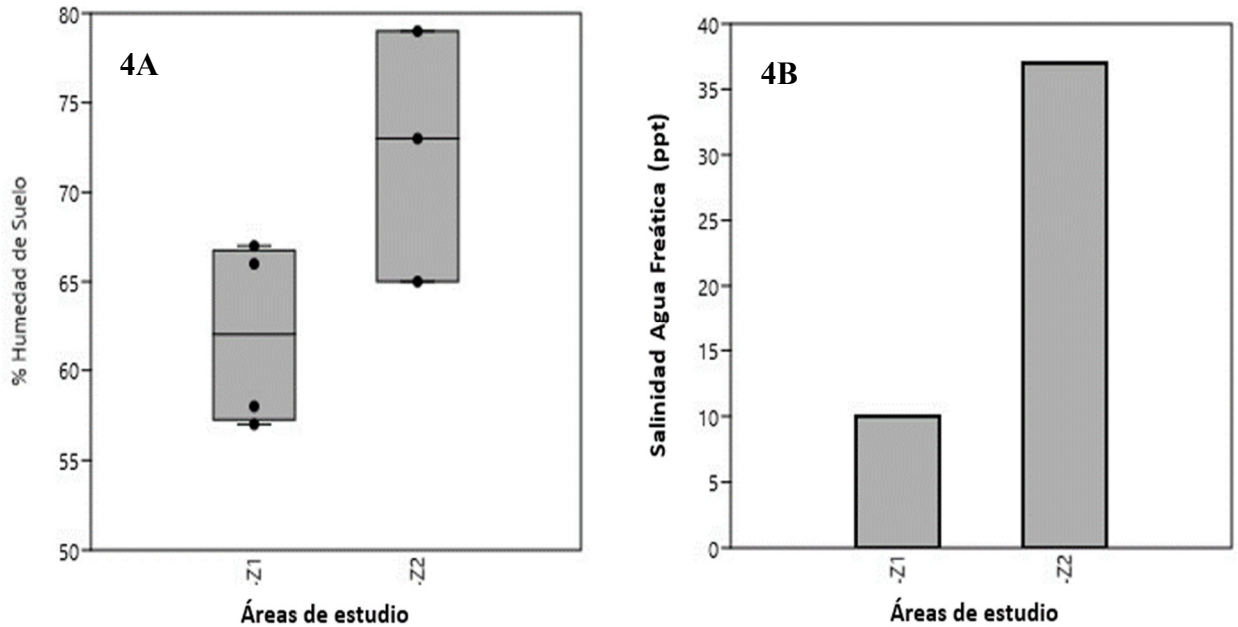


Figura 4. Comparaciones entre zonas de estudios (Zona 1-Z1 y Zona 2-Z2) en cuanto a % de humedad de suelo y salinidad del agua freática. La **figura 4A** muestra la comparación entre zonas de estudios en cuanto a humedad del suelo y la **figura 4B** muestra la comparación en salinidad que refleja el agua freática entre las zonas de estudio.

Los porcentajes elevados de humedad de suelo para ambas zonas pueden corresponder al escenario microclimático húmedo descrito previamente para el área de Cataño. La diferencia en cuanto a humedad reflejada en la Z2 puede responder específicamente al hecho de que la población de *S. monosperma* que se desarrolla en esta zona se encuentra un poco más aislada de la competencia interespecífica por agua con otras especies prevaletentes en el área, a diferencia de la Z1 en donde hay una

mayor variedad de especies que se desarrollan cerca o en conjunto con los individuos de esta población. Por otro lado, la forma en como los individuos fueron sembrados y distribuidos en la Z2 guardan una mayor distancia, reduciendo también la competencia intraespecífica por agua en comparación a la forma en cómo se encuentran sembrados y distribuidos los individuos de la Z1.

Como se ha descrito previamente, el ecosistema estudiado es un humedal de tipo estuarino en donde ocurre una mezcla entre agua dulce y agua salada por su proximidad a la costa, por lo tanto, es importante evaluar parámetros de salinidad en estos sistemas naturales. Al comparar la salinidad del agua freática vemos una diferencia entre las zonas de estudio reflejándose el valor más alto, 38ppt, en la Z2 (Figura 4B). La salinidad que refleja esta zona en el agua que discurre de forma subterránea por estos suelos indica que en esta zona hay una mayor intrusión salina por la influencia que puede generar las marejadas diurnas de la Bahía de San Juan, la expansión de la cuña salina a consecuencia del aumento en el nivel del mar y la poca influencia de cuerpos de agua dulce en la zona.

Cabe señalar que la población de *S. monosperma* que se desarrolla en la Z1 está más cercana a canales de agua dulce que se han construido de forma artificial para el control de inundaciones. Esto puede explicar la baja salinidad registrada en el agua freática en esta zona de estudio. Aunque la salinidad es un factor ambiental que puede generar escenarios de estrés hídrico en especies de plantas, para el momento en que fue desarrollado este monitoreo ambiental la condición húmeda prevaleciente en los suelos y la disponibilidad de agua dulce en las zonas de estudio pudo haber inhibido los efectos que puede tener el factor salino sobre estas

poblaciones. Considerando esta variación en salinidad que presentan las zonas de estudio sería importante evaluar la salinidad anual en estas zonas y evaluar parámetros biológicos en estas poblaciones en respuesta al estrés hídrico y salino.

### **Parámetros biológicos en poblaciones de *S.monosperma***

Considerando el perfil microclimático y ambiental que prevalece en el ecosistema para el momento en que fue desarrollado el monitoreo de campo, se pueden relacionar los parámetros abióticos previamente analizados con la respuesta biológica que presentan las poblaciones de *S. monosperma* bajo estudio. Al analizar características foliares de ambas poblaciones, en términos de biomasa (g) y contenido de clorofila (SPAD), no se observaron diferencias significativas entre ambas poblaciones, según la prueba de *T-Student* (Figura 5A y Figura 5B). Esta similitud en las medias puede ser indicativo, que en términos nutricionales, las poblaciones de Cobana se encuentran en suelos nutricionalmente fértiles y con buen contenido de N, lo cual puede explicar las concentraciones elevadas de clorofila en el tejido foliar de ambas poblaciones.

El estrés nutricional es otro factor ambiental que puede limitar el desarrollo estructural de especies de plantas. La movilidad de nutrientes depende directamente de la disponibilidad de agua en los suelos y se ha demostrado que en ambientes húmedos los macronutrientes esenciales como el N, P y K se hacen más disponible para su incorporación a través de las raíces (Rivera De Jesús et al, 2013). Al encontrarnos en un escenario de alta humedad para el momento en que fué desarrollado el estudio, esto

pudo incidir en la disponibilidad de nutrientes en los suelos y por consiguiente en la biomasa foliar y el contenido de clorofila reflejado en ambas poblaciones de *S. monosperma*.

Al evaluar el contenido de agua foliar (g) entre las poblaciones bajo estudio, se reflejó diferencia significativa entre los individuos de la Z1 y Z2, siendo la población de *S. monosperma* de la Z2 la que muestra el valor promedio más elevado (Figura 5C). También, en los DBH evaluados, se muestra una diferencia entre estas poblaciones obteniéndose el valor promedio más alto en la población de la Z2 (Figura 5D). Las diferencias encontradas en cuanto al contenido de agua foliar y el DBH entre estas poblaciones se puede relacionar directamente con las diferencias encontradas en cuanto a la humedad del suelo en las zonas evaluadas, por lo que suelos más húmedos pueden incidir en una mejor hidratación del tejido foliar y en un mejor desarrollo estructural del tallo. En la población de la Z1 se reflejó una mayor variabilidad en estos parámetros lo cual puede ser indicativo, que aunque los suelos en esta zona reflejaron una buena humedad, la competencia inter e intraespecífica que se desarrolla en esta zona puede limitar la hidratación foliar y el desarrollo estructural, lo cual pudo ser observado en los individuos de esta población. Este aspecto debe tomarse en cuenta para la rehabilitación de esta especie y se debe continuar monitoreando estos parámetros, en especial sobre la población de *S. monosperma* que se desarrolla en la Z1.

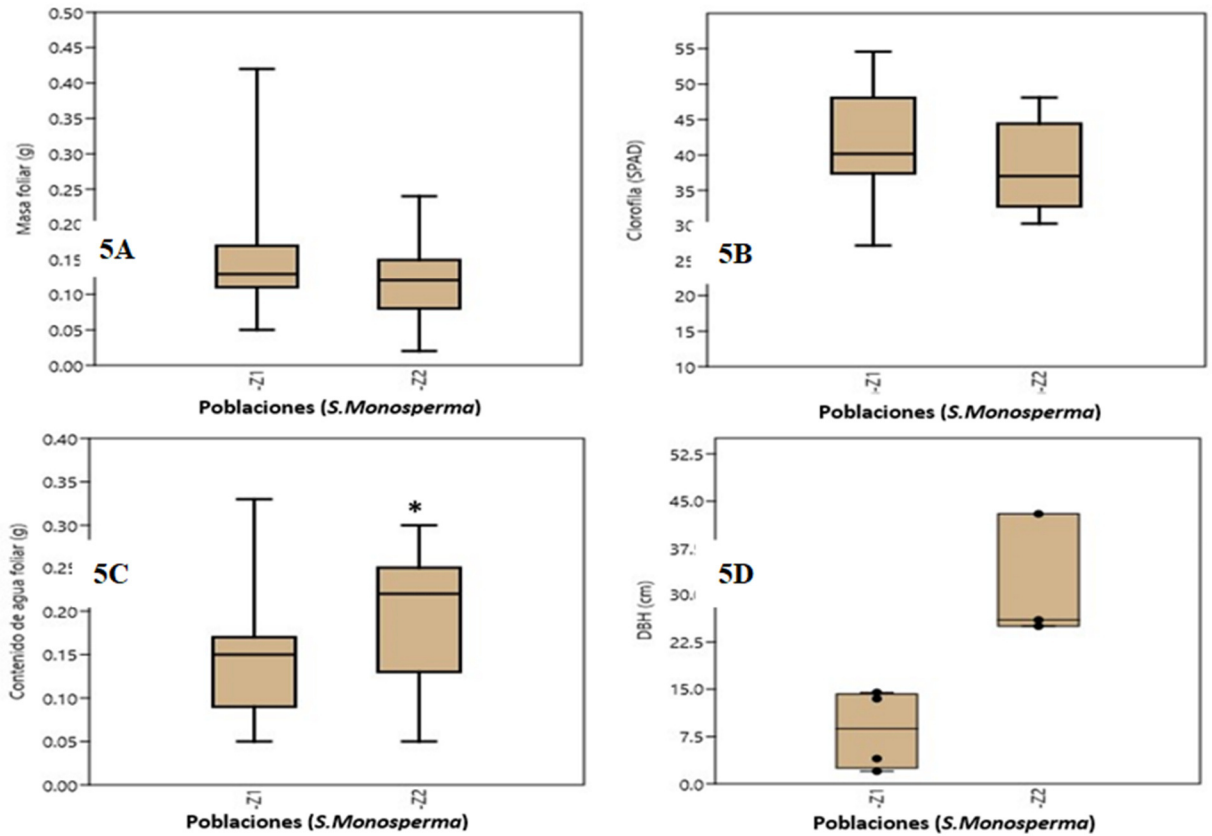


Figura 5. Comparaciones en parámetros biológicos en poblaciones de *S. monosperma* (Z1 y Z2). La **figura 5A** muestra la comparación en términos de biomasa foliar (g), la **figura 5B** muestra la comparación en cuanto al contenido de clorofila (SPAD), la **figura 5C** la comparación en términos del contenido de agua foliar (g) y la **figura 5D** la comparación en DBH. El símbolo (\*) refleja diferencia significativa mediante la prueba de T-Student  $p \leq 0.05$ ;  $N=34$ .

### Consideraciones finales para la docencia y recomendaciones de rehabilitación:

La experiencia aquí expuesta, los análisis desarrollados y los hallazgos discutidos no solo quedaron confinados a un curso o aun escenario académico/universitario, sino que trascendieron desde nuestras



aulas hacia nuestras comunidades, elemento a lo que la transdisciplinariedad nos mueve. Al evaluar la encuesta administrada a 25 estudiantes del curso CIBI 3027, los cuales pasaron por toda la experiencia antes descrita, los mismos expresaron que al llegar al curso se sentían en su mayoría (80%) con una motivación baja o regular por aprender temas de ciencias y de cambio climático. Al culminar el curso cerca del 81% de los estudiantes encuestados expresaron haber cambiado su motivación por aprender más sobre temas de ciencia y de cambio climático. Esto implica, que la misma cantidad de estudiantes que entró al curso con una baja motivación, experimentó un cambio en paradigma por aprender más sobre temas de cambio climático, sus implicaciones sobre nuestros sistemas naturales y la búsqueda de soluciones transdisciplinarias, para la rehabilitación de nuestros ecosistemas y especies vulnerables. El 86% de los estudiantes encuestados indicaron que las actividades desarrolladas en el curso y en el laboratorio fueron de gran utilidad y aprendizaje en cuanto al manejo de la tecnología y la aplicación de métodos de investigación en la ciencia para traer soluciones a problemas ambientales del mundo real. Expresaron a su vez, que la actividad de monitoreo de campo y la preparación previa para la misma los hicieron sentir como investigadores y como agentes de cambio brindando soluciones prácticas y aportando a la lucha contra el cambio climático. Aquí algunas de las expresiones más significativas de los estudiantes al culminar el curso.

“Este curso y la forma en como fue desarrollado me enseñó la importancia de movernos como comunidad y aportar al bien de la sociedad para el beneficio propio, el de la comunidad y el país en estos temas ambientales.”

“Ya que me encuentro estudiando comunicación audio/visual, actividades como la del humedal en Cataño me motivan a querer documentar

situaciones de este tipo. Por otro lado, me preocupo por el ambiente y me encanta ver personas en la comunidad que hacen este tipo de iniciativas y lo que pueden lograr con su conocimiento. También me gusta saber información acerca de las especies en sus respectivos ecosistemas.”

“El viaje de campo aportó mucho a mi formación como estudiante, ya que estoy más acostumbrada a quedarme en el salón de clases y hacer proyectos por medio de lecturas. El poder hacer un proyecto en la cual fui físicamente a sacar mis muestras y analizar las mismas, añadió mucho a mi formación como estudiante.”

Al reflexionar sobre estas expresiones y la experiencia de desarrollar un curso bajo este enfoque, puedo concluir que esta aventura académica desde la transdisciplinariedad me permitió como profesor e investigador, desarrollar una comunidad de aprendizaje y un equipo de trabajo en la que todos los saberes y destrezas desarrolladas fueron esenciales para las recomendaciones de rehabilitación aquí expuestas. En este aspecto cabe resaltar que el cambio climático y las variaciones en las condiciones ambientales que experimentan nuestros ecosistemas genera impactos en la vida silvestre y por esta razón todo esfuerzo de rehabilitación y reforestación debe estar enmarcado en esta realidad.

La rehabilitación de especies críticas debe considerar la capacidad de respuesta de los organismos ante condiciones ambientales variables y de esta manera redirigir estos esfuerzos hacia la selección y siembra exitosa con especies más tolerantes y mejor aclimatadas a estas condiciones. A tales efectos recomendamos la siembra de esta especie hacia las zonas donde hay una mayor disponibilidad de agua y donde la competencia intra e interespecífica sea baja. También, es importante que, al momento de desarrollar las siembras con esta especie, las mismas consideren suelos húmedos, de baja salinidad y distantes a otras especies que pudieran ser más competitivas por el recurso agua en este ecosistema.

Es importante continuar con los trabajos de monitoreo ambiental sobre estas poblaciones, en los que se puede incorporar las variaciones anuales sobre los parámetros abióticos estudiados, desarrollar análisis ecofisiológicos sobre estas poblaciones y evaluar el desarrollo de estos individuos y su éxito de establecimiento en los diferentes estadios de vida. Trabajos como este posicionan a la universidad como una aliada en la comunidad en donde la misma sirva de puente para ofrecer soluciones sostenibles a situaciones que nos afectan a todos. Desde el punto de vista como docente, un curso bajo este enfoque transdisciplinario posiciona al estudiante en su rol como ciudadano, para que, desde su individualidad, pueda desarrollar aportaciones a la lucha contra el cambio climático y a su vez reflexionar en cómo la ciencia, más allá de un laboratorio o de un experimento tradicional, puede servir como vehículo en el ofrecimiento de soluciones sostenibles a problemáticas naturales y sociales que se dan en nuestras comunidades.

### **Agradecimientos**

Se agradece el compromiso que mostraron los estudiantes del curso CIBI 3027 sec. 103, del año académico 2022-2023, su disposición por aprender y ser agentes de cambio.

El auspicio, colaboración y compromiso genuino del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Estudios Generales por fomentar el desarrollo de experiencias transdisciplinarias, el soporte técnico y de infraestructura y la adquisición de materiales y equipos para el desarrollo de los análisis de campo y de laboratorio. Al Decanato de Estudios

Graduados e Investigación (DEGI) de la UPR-RP por el respaldo financiero para la divulgación internacional de este proyecto. De forma especial al equipo de trabajo que conforma el Corredor del Yaguazo Inc. y su líder comunitario Sr. Pedro Carrión por su compromiso con el medio ambiente y ser un facilitador para la investigación y educación ambiental en PR.

## **Referencias**

Bailey H.P. (1958). A Simple Moisture Index Based upon a Primary Law of Evaporation. *Geografiska Annaler*, 40, 196-215

Brundtland, G. (1987). Informe: Nuestro futuro común. Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Asamblea #83 de las Naciones Unidas.

Cardona-Olarte, P., Krauss K. & Twilley, R.R. (2013). Leaf Gas Exchange and Nutrient Use Efficiency Help Explain the Distribution of Two Neotropical Mangroves under Contrasting Flooding and Salinity. *International Journal of Forestry Research*, 2013, 1- 10. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/524625>

Erwin, K. L. (2009). Wetlands and global climate change: the role of wetland restoration in a changing world. *Wetlands Ecology and management*, 17(1), 71-84.

- Farber S., Costanza R., Childers D., Erickson J. & Gross K., et. al, (2006). Linking Ecology and Economics for Ecosystem Management. *BioScience*, 56,2,121-133.
- Feng, X., Uriarte, M., González, G., Reed, S., Thompson, J., Zimmerman, J. K., & Murphy, L. (2018). Improving predictions of tropical forest response to climate change through integration of field studies and ecosystem modeling. *Global change biology*, 24(1), 213-232.<https://doi.org/10.1111/gcb.13863>
- Lambers H., Stuart-Chapin III F. & Pons T.L. (2008). Plant Physiological Ecology. 2<sup>nd</sup> edition. Springer-Sciences. New York, N.Y.
- Lambs L., Bompoy F., Imbert D., Corenblit D. & Dulorme M. (2015). Seawater and Freshwater Water Circulations through Coastal Forested Wetlands on a Caribbean Island. *Water*, 7, 4108-4128; [doi:10.3390/w7084108](https://doi.org/10.3390/w7084108).
- Mitsch, W.J. & J.G. Gosselink (2000). Wetlands,3rd ed. John Wiley & Sons, New York, 2000,NRCS. National Resource Inventory: Background and Highlights. USDA-NRCS, Washington,D.C.
- National Research Council (NRC), (1992). Restoration of Aquatic Ecosystems; Science, Technology and Public Policy. National Academy Press, Washington, DC.
- Osmond C.B, et al. (1987). Stress Physiology and the distribution of Plants. *BioScience*,37(1),38-48.

Puerto Rico Climate Change Council (PRCCC), (2013). Puerto Rico's State of the Climate 2010-2013: Assessing Puerto Rico's Social-Ecological Vulnerabilities in a Changing Climate. Puerto Rico Coastal Zone Management Program, Department of Natural and Environmental Resources, NOAA Office of Ocean and Coastal Resource Management. San Juan, PR.

Simenstad C., Reed D & Ford M. (2006). When is restoration not? Incorporating landscape-scale processes to restore self-sustaining ecosystems in coastal wetland restoration. *Ecological Engineering*, 26, 27-39

Reid, W., Mooney, H., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S., Chopra, K., & Zurek, M. (2005). Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report, March 2005. Publisher: Island Press Editor: Millennium Ecosystem Assessment.

Rivera-De Jesús, W.O., et al. (2013). Eficiencia en el uso de nutrientes en especies arbóreas utilizadas en áreas de mitigación en la Ciénaga Las Cucharillas. *Perspectivas en Asuntos Ambientales*. 2(1),109-125.

Rivera-De Jesús, W.O. & Rivera-Ocasio, E. (2022). Tolerance and recuperation capacity of tropical native tree species to hydric and saline stress: An experimental approach for wetlands rehabilitation. *Wetland Science & Practices*,40(1), 51-59.

US Fish and Wildlife Service. (1996). *Stahlia monosperma* (Cobana Negra) Recovery plan.

Zedler J.B. & Kercher S. (2005). Wetland Resources: Status, Trends, Ecosystem Services and Restorability. *Annual Review of Environmental Resources*, 30, 39-74

Zerpa, I. G., & Yamín, N. G. (2009). La transdisciplinariedad en la educación superior del siglo XXI. *Revista de artes y humanidades UNICA*, 10(3)





REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

# **Apuntes para una historia del Departamento de Ciencias Físicas de la Facultad de Estudios Generales de la Universidad de Puerto Rico: el papel de tres grandes científicos en los albores de la década de los cincuenta<sup>1</sup>**

**Notes for a History of the Department of Physical Sciences at the College of General Studies, University of Puerto Rico: The Role of Three Great Scientists in the Early 1950s**

Recibido: 08/01/2023. Aceptado: 26/07/2023.

Carlos Sánchez Zambrana  
Universidad de Puerto Rico, Piedras  
[carlos.sanchez8@upr.edu](mailto:carlos.sanchez8@upr.edu)

**Resumen:** El ensayo estudia el origen y desarrollo del Departamento de Ciencias Físicas (DCIFI) de la Facultad de Estudios Generales del recinto de Río Piedras. En esa exploración heurística y hermenéutica -con base en fuentes documentales y archivos académicos inéditos- el investigador establece los fundamentos académicos de esta unidad, sus rubros estatutarios y se perfilan retos y aspiraciones de un proceder, en armonía con las discusiones de punta sobre la educación general y sus formas de ejecución en un currículo universitario integrado. El ensayo resalta las figuras de Félix Cernuschi, Facundo Bueso, y Amador Cobas en este hito que nos lleva del 1949 (fundación del DCIFI) al ecuador de la década de

---

<sup>1</sup> Dedicado a: Dr. César Cordero Montalvo. Catedrático Departamento de Ciencias Físicas. Facultad de Estudios Generales. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

los cincuenta con los pronunciamientos curriculares identitarios que caracterizaron al DCIFI.

**Palabras claves:** Educación General, Ciencias Físicas, Currículo, Cernuschi, Bueso

**Abstract:** The essay studies the origin and development of the Department of Physical Sciences (DCIFI) of the Faculty of General Studies of the Río Piedras campus. In this heuristic and hermeneutic exploration -based on documentary sources and unpublished academic archives- the researcher establishes the academic foundations of this unit, its statutory headings and challenges and aspirations of a procedure are outlined, in harmony with the cutting-edge discussions on education. general and its forms of execution in an integrated university curriculum. The essay highlights the figures of Félix Cernuschi, Facundo Bueso, and Amador Cobas in this milestone that takes us from 1949 (foundation of the DCIFI) to the middle of the fifties with the identity curricular pronouncements that characterized the DCIFI.

**Abstract:** The essay studies the origin and development of the Department of Physical Sciences (DCIFI) of the Faculty of General Studies of the Río Piedras campus. In this heuristic and hermeneutic exploration -based on documentary sources and unpublished academic archives- the researcher establishes the academic foundations of this unit, its statutory headings and challenges and aspirations of a procedure are outlined, in harmony with the cutting-edge discussions on education. general and its forms of execution in an integrated university curriculum. The essay highlights the figures of Félix Cernuschi, Facundo Bueso, and Amador Cobas in this milestone that takes us from 1949 (foundation of the DCIFI) to the middle of the fifties with the identity curricular pronouncements that characterized the DCIFI.

**Key Words:** General Education, Physical Sciences, Curriculum, Cernuschi, Bueso

## Introducción

Un proemio pertinente. Cada vez se hace más evidente la insuficiencia de las disciplinas aisladas para interpretar robustamente la realidad compleja. La ilusión en torno a que es posible dar cuenta con precisión de lo específico o lo particular en abstracción de los contextos, los mapas semióticos y las relaciones intersubjetivas con el todo y entre el todo, está en franca decadencia hermenéutica. Es por lo que la Educación General crítica le adjudica un espacio privilegiado al motor del acto formativo: la integración del conocimiento.

Entendidas desde la óptica de la más descarnada tecnología del poder, las disciplinas, las estructuras departamentalizadas, los currículos desconectados con los estuarios del saber, son cónsonos con la reificación de la persona-individuo que presupone el sistema capitalista de producción. La profesionalización del intelectual híper-especialista armoniza maravillosamente con la cotización en una especie de mercado de valores entre las disciplinas, los egresados y las universidades que los producen. Todo ello tiene que ver más con “la Academia” y no tanto con el conocimiento, está más cerca de la información y sus redes performáticas hegemónicas que de la educación y sus valores auténticos.

En este escorzo no partimos de las disciplinas científicas para aquilatar el proceso institucional que se relata, sino de una mirada holista desde la historia y la filosofía curricular de la educación general. Y de como ésta se afincó en unidades académicas de la Facultad de Estudios Generales a mediados de siglo pasado.

## **Planteamiento y pertinencia general del problema**

La filosofía de la Educación General en Puerto Rico se fue forjando a base de rutas constantes de experimentación pedagógica y discusión teórica desde los años fundacionales de la Facultad de Estudios Generales (FEG) y al través de toda su historia, como lo revela una constante preocupación por la integración en varios planos: el institucional, el curricular, el filosófico y el social-comunitario. Estamos, ciertamente, ante un eje de discusión tan fundamental que requiere de por sí una exposición especial. Al nivel de la médula educativa que es, para nosotros, la malla curricular de ofrecimientos que se esparcen y se ofrecen al estudiantado, esta investigación persigue detectar, explicitar y discutir la evolución de los cursos en la FEG en sus íntimas trabazones, bien tangentes, divergentes o convergentes. Nos posamos en este trabajo en el decurso del Departamento de Ciencias Físicas (DCIFI).

## **Vida y pasión en los orígenes del Departamento de Ciencias Físicas**

Intentar trazar la trayectoria de una filogénesis que nos remonte a los tiempos previos a la reforma del 1942-43 y en específico a los cursos de *Ciencias Integradas* en el otrora Colegio de Artes y Ciencias (CAC) resulta pertinente, particularmente para el caso de la historia del Departamento de Ciencias Físicas y sus ofrecimientos curriculares.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Sobre los antecedentes de la FEG antes de la Reforma del 42-43, puede consultarse: *Historia Crítica ...* donde se trabaja con las raíces de la educación general y sus prácticas y en donde se destacan estos cursos de *civilización occidental* y *ciencia integrada*.

En pulsión por una ontogénesis que se incubaba como caldo de cultivo y rompe cascarones hacia una identidad propia con el apuntalamiento de los 'nuevos objetivos del 1947' y el surgimiento de los Departamentos en 1949, (Maldonado, Vélez y Sánchez, 2013, p. 147-156) se despliega toda una reflexión curricular que apunta hacia una evolución de metas y enfoques que empalman con las discusiones sobre el carácter y la naturaleza de la nueva unidad académica emergente: la FEG.

Con este escrito reanudamos una serie de ensayos que, aunque podrían parecer de mera historia institucional, nos anima más el espíritu interdisciplinario de atender la polifonía y de observar el acontecer educativo con el prisma caleidoscópico de la complejidad.

Y es que, desde todo punto de vista, estimo más que pertinente, urgente y fértil, explorar las raíces de nuestros cursos que se hundan y nos lleven a la década de los cincuenta del siglo pasado. Para luego, ir desbrozando sus hilos conductores y problemáticos hasta las discusiones del presente con sus retos ineludibles. Empero es preciso aclarar que, tras las ideas y la filosofía curricular, hay seres de nervio, mente carne y hueso. Estos apuntes van también como una humilde aproximación a la vida y obra de esas compañeras y compañeros que empuñaron la responsabilidad de hacer la educación general en el Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico por aquellos años.

### **Objetivos específicos y metodología del ensayo**

Se pretende aquí de modo concreto y confeso encender la marcha de una pesquisa en donde el investigador se propone seguir adentrándose

en la historia crítica de la educación general en Puerto Rico. La aspiración es levantar una información documental de primera fuente para contribuir a una reconstrucción fáctica y semiótica de nuestra propia historicidad.

Al través de voces primas de la época -documentos y entrevistas- el autor intentará descubrir y observar la configuración paulatina de un pensamiento con fundamento en la educación general y que se plasma en el curso de ciencias físicas en la Facultad de Estudios Generales. En el proceso de esta investigación intentaremos dar cuenta del modo en que departamentos como el DCIFI han teorizado, problematizado y discutido sobre las convergencias y los nexos entre las respectivas áreas del saber.

En cuanto a la metodología específica para llevar a cabo la presente investigación debo decir que estableceré una estrategia pendular que combina jornadas de investigación documental<sup>2</sup> y las técnicas de indagación provenientes de entrevistas a fuentes esenciales, con la práctica teórica del análisis crítico a partir del paradigma de la complejidad y la convergencia de saberes. Pretendemos divulgar un acervo documental base que se encuentra preterido, aún para nosotros en la FEG, moradores y herederos de estos esfuerzos del intelecto.

---

<sup>2</sup> El abrevadero documental de esta investigación brota de las siguientes fuentes: 1) Colección completa de los Informes Anuales de la FEG de década de los años 40s y 50s, con sus respectivos informes departamentales (InfAnu); 2) Colección completa de Revistas de la FEG de los años 50s (REG); 3) *Journals* académicos atinentes a la FEG, a la Educación General y a la educación en general en Puerto Rico; 4) Colección completa de los Boletines de la FEG (BIFEG) del segundo lustro de la década de los 50's; 5) Archivos hemerográficos y bibliográficos de la Colección Puertorriqueña de la Biblioteca José M. Lázaro; 6) Colección completa de las Actas, Minutas y Certificaciones de la Junta Universitaria correspondientes a la década de los 40 y 50s. (Biblioteca de la Junta Administrativa, 2do. piso de la Torre de la Universidad; 7) Colección completa de las Actas del Consejo Superior de Enseñanza en la década de los cincuenta. (Archivo documental de la Junta de Gobierno de la UPR).

Es en ese afán, que se somete este ensayo crítico donde se perfilarán bases para la discusión en torno a la trayectoria histórica y la dinámica curricular de los cursos de educación general en sí y entre sí. Tenemos la esperanza de imantar a otros colegas investigadores que puedan posarse sobre las limitaciones de este escrito<sup>3</sup> y dotarle de nuevas energías y contribuciones.

### **Pinceladas en torno al origen y desarrollo del DCIFI.**

Una ojeada al proceso histórico de las unidades académicas de la FEG provee ciertos minerales para nutrir y afinar la vista ante una caravana de procesos que van configurando una trayectoria de Facultad en términos filosóficos y en la especificidad del terreno curricular. Este complejo fenómeno que enhebra la cultura de una sociedad con el acto educativo y para nuestro caso, con las venturas, aventuras y desventuras de la educación general como práctica y propósito, involucra historias de pulso y nervio. Ya señeros o anónimos; ‘famas’ o ‘cronopios’, hay nombres de mujeres y hombres inscritos en toda suerte de papeles, informes, memoriales, documentos internos, boletines informativos, etc. Asistimos a una verdadera enredadera de pergaminos semióticos que revelan y nos salpican en la cara como gotas de sudor de la piel dejada en salones,

---

<sup>3</sup> Las limitaciones del escrito ciertamente podrán notarse a leguas por los especialistas en las áreas de las ciencias naturales, pues la preparación académica del autor no se vertebra fuera de las dimensiones socio-humanísticas. Empero, no se pretende un ensayo de erudición disciplinaria, sino una contribución a partir de apreciaciones pluralmente semióticas de la educación y de cómo un tejido curricular se va estructurando en aras de institucionalizar una filosofía educativa particular.

cubículos, bibliotecas, oficinas, laboratorios y demás espacios de vida cotidiana universitaria.

### **Félix Cernuschi, Facundo Bueso y Amador Cobas: figuras cimeras en la filogénesis del DCIFI**

A modo de salpicón de historia institucional, el autor desea interponer ciertos elementos del papel que jugaron las tres figuras vinculadas con la relación filogénesis/ontogénesis que acontece a las ciencias físicas en la FEG, a saber, Félix Cernuschi, Facundo Bueso y Amador Cobas. Resulta imperioso pues, trazar una aproximación sociológica que imbrique la vida y obra de estos “padres fundadores” en los antecedentes del DCIFI con las coordenadas amplias de nuestro ambiente sociocultural y educativo.

Por ejemplo, cabe mencionar que los tres científicos son figuras contemporáneas. Bueso y Cernuschi no son puertorriqueños de nacimiento y -al parecer- se posicionan en andamiajes histórico-ideológicos polares. Mientras que Facundo Bueso nos llegaba luego de un periplo de escape de la Revolución mexicana, Félix Cernuschi se exiliaba conforme las dictaduras del cono sur le impedían su obra. Mientras que el segundo tuvo un paso fugaz por Puerto Rico, el primero murió literalmente en sus playas.

Ahora bien, de los tres co-fundantes contemporáneos, el único puertorriqueño es el doctor Amador Cobas, natural del hídrico pueblo de Juncos. En su etnicidad este trío presenta pues, un abanico variopinto: Cernuschi es uruguayo/argentino; Bueso, mexicano educado y socializado en Puerto Rico y Cobas, un puertorriqueño del interior, ‘de la isla’. Los tres



fueron recipientes de la Beca *Guggenheim* en los albores de la década de los cuarenta. Los tres ocuparon puestos directivos en la Universidad de Puerto Rico, aunque de diversa jerarquía y por períodos diversos en temporalidad y permanencia. Y los tres son figuras de importancia en la historia de la FEG y del DCIFI.

Taxativamente lo expongo: Cobas fue Presidente de la UPR del 1971 al 1973; Decano de la FEG entre el bienio 1948/49 y asesor del Comité director del DCIFI en el año académico 1950-51. Bueso fue Decano fundador de la Facultad de Ciencias Naturales, presidió el curso de ciencias fisicoquímicas que se dio en la División y la FEG del 1943 al 1949 y Félix Cernuschi, *el Doctor*, como le apodaban en el mundo rioplatense, fue el primer Director del DCIFI el mismo año de su fundación, en el 1949-1950.



*Félix Cernuschi, con papel en mano*

Específicamente sobre Félix Cernuschi nos sorprende lo siguiente: la falta de correspondencia entre la importancia que se le reconoce en América Latina y la invisibilidad de su paso por Puerto Rico, especialmente desde la óptica de la historia de la FEG y del DCIFI. Insistimos: una búsqueda somera arroja al investigador un caudal de reconocimientos a su

vida y obra académica (Fundación Konex, s.f.). Y en rigor, el destaque de la figura de Félix Cernuschi le viene, no solo por las grandes contribuciones que realizó al cultivo de la educación de las ciencias naturales en América Latina,<sup>4</sup> sino por la claridad y verticalidad en sus posturas políticas.

Como la Academia Nacional de Ciencias (s.f.) y la Guggenheim Memorial Foundation (s.f.b) refieren, Félix Cernuschi (de origen uruguayo) fue un investigador pionero en los estudios de física y astronomía, honrando a la ciencia uruguaya y argentina con sus aportes profesionales. Se recibió de ingeniero civil en la Universidad de Buenos Aires en 1932 y continuó sus estudios en Cambridge, Reino Unido, donde obtuvo el doctorado en Física. Completó su formación en París y Zúrich, realizando investigaciones en Princeton y en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. De vuelta al país, ocupó las cátedras de Física Teórica, Matemática Aplicada y Astronomía en la Universidad Nacional de Tucumán. En octubre de 1943 firmó una carta pública (Fogliá, 1980; Grieco, 2012), junto con Bernardo Houssay (primer latinoamericano en obtener el Premio Nobel de Medicina y Fisiología) y otros distinguidos docentes, solicitando la alianza con las democracias occidentales y en contra de los países del eje totalitario. El gobierno militar lo consideró una afrenta y dejó cesantes a los firmantes. Cernuschi emigró, siendo nombrado investigador en la Universidad de Harvard. Posteriormente fue nombrado Profesor en

---

<sup>4</sup> Hay varios trabajos de Cernuschi que revisten gran importancia para nuestras investigaciones sobre la Historia de la Educación General en Puerto Rico. Uno de ellos es *La Ciencia en la educación intelectual* (1945) Ed. Rosario. Otros dos escritos que colindan temporalmente con la época en que estuvo en Puerto Rico son: *¿Cómo debe orientarse la enseñanza de la ciencia?* (1965) 2da ed. EUDEBA, Buenos Aires y *Enseñando física mediante experimentos: una selección con una introducción del estudio de la ciencia en la escuela secundaria* (1968) 2da. Ed; EUDEBA. Además, un escrito en coautoría con Sayd Codina y que ha recibido múltiples ediciones. Se trata de *Panorama de la Astronomía Moderna* (1974) 4Ta. Ed. OEA, Washington.

Puerto Rico y Montevideo. En 1962 fue designado Profesor Plenario de la Universidad de Buenos Aires y Asesor del CONICET. Culminó su trayectoria como Decano de la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires, creando el Posgrado para el Doctorado en Ingeniería. Cernuschi fue miembro de nuestra Academia desde 1970 hasta su fallecimiento, en 1999.

Tal fue el contexto político que irrigaba las sociedades del Río de la Plata (Argentina y Uruguay) en los años resquebrajados por la Segunda Guerra Mundial y el ascenso del nazismo y el fascismo en Europa, así como en algunos movimientos golpistas de América del Sur. Parece sensato suponer a Cernuschi como un hombre de avanzada, en el sentido de que en sus actitudes concretas se apartaba de los 'colaboracionistas' y los supuestos 'neutrales' en materia de posicionamiento hacia la guerra mundial y la prepotencia de los fascismos.

El papel neurálgico de la ciencia, y en particular de la física nuclear, en el contexto de la 'Segunda Guerra Mundial' y sus secuelas, es tan claro como determinante en el ajedrez político y social de la época. El investigador entiende que las intrigas entre las superpotencias y sus secretos militares no eran otra cosa que arcanas científicas, que harían de las ciencias físicas el teatro de guerra emblemático, el nicho ideal para la observación de la inteligencia, la crítica y el debate teórico y problematizador. Tanto físicos como maestros de las ciencias físicas -ya en escuelas especializadas o en programas de educación general- estaban en la poltrona del ojo público. Sus luchas de saberes estaban inexorablemente ligadas a la refriega gélida y polar, así como al ideal de progreso hegemónico que había quedado visiblemente claro, luego de despejada la humareda nuclear de 1945.

Se divulga aquí, un breve anal de historia de la ciencia en nuestros pueblos americanos que tiene la virtud de producirse en un escrito inédito por circunstancia de índole política, de esa enredadera del poder y el saber, pero que a su vez exalta la figura de Félix Cernuschi. Se trata de un 'Encuentro' pautado para revivir la Asociación Física de Argentina (AFA). Los contubernios tantas veces emplazados entre los militares y sus fechorías, entre los ex golpistas con la carga de sus sombras y víctimas es parte central de un capítulo histórico irresuelto en la Argentina.

El Dr. Mario Giambiagi, para algunos -como Ferreira (2002)- el pionero de la química cuántica en América Latina, escribe desde su exilio en Río de Janeiro, "la charla que no fue": *Para una historia de la Asociación Física argentina dentro del contexto político social*. El artículo fue censurado, así como la propia invitación al Dr. Giambiagi, quien por su parte nunca silenció su denuncia de los efluvios de impunidad que expedía el cuerpo directivo del 'Encuentro'. Era evidente que la recuperación histórica de la AFA en el medio de las suciedades del período militar no iba a ser vista con buenos ojos por los organizadores del 'Encuentro'. En este texto, clave en la historia de la ciencia física argentina, hay una importante mención a Félix Cernuschi (Giambiagi, 2001, p.17), la misma que me permito citar en extenso, porque retrata la valía de este primer director del DCIFI.

La figura del Dr. Félix Cernuschi no será memorada en este encuentro, olvido que no alcanzamos a explicarnos. A Cernuschi ('EL DR.' como lo llamaba el imperturbable secretario...) mucho le deben la física y la Astronomía del Río de La Plata. Ya mencionamos su obra al frente del Departamento de Física de Ingeniería.

Cernuschi fue un hacedor, como Sarmiento, un Quijote, como Gaviola, obstinado en librar batallas, aun las perdidas. Trabajó en institutos importantes de Europa y EE. UU, como la Universidad de Cambridge, el Instituto Poincaré, Universidad de Princeton, etc. Tal vez la versatilidad de su formación como ingeniero le haya permitido destacarse en diversas áreas. Fue jefe de la Misión Científica de la UNESCO al Lejano Oriente, en 1947, en la época de Julián Huxley, y uno de los primeros -sino el primero- en difundir en el Río de la Plata las funciones de ese alto organismo, creado al terminar la guerra, en un artículo desbordante de humanismo, sin mezquindades políticas, con pasión de educador. Vuelve al país después de la caída de Perón y, con certeza, la Facultad de Ingeniería, la de Huergo y Butty, no hubiera resucitado sin su activa participación; dedicó a esa obra todas sus energías y su talento.

Dirigió tesis, continuó trabajando en ciencia, preferentemente en temas que no estaban de moda, argumentando que la belleza de la ciencia podía alcanzarse también a través de investigaciones consideradas “menores”. Orientó toda una escuela de cómo hacer ciencia y de cómo enseñarla. Su libro: “Cómo debe orientarse la enseñanza de las ciencias”, debería ser-entre otros-una lectura común entre los profesores de América Latina. Para algunos de nosotros, aquí presentes, Cernuschi (Félix en los últimos años) fue nuestro maestro. Lo veo a Félix, allá por el 65, acaso en su “hora más gloriosa”, en el apogeo de los diferentes grupos de ese Departamento, cuando lo rodeábamos con nuestro esfuerzo entusiasta. En ese año, hablando en un acto organizado en la Facultad de Ingeniería, defendió al pueblo de Santo Domingo, con motivo- ya mencionamos- de la invasión de EE. UU a ese país. Recordó entonces, emocionado, su ingreso a las Brigadas Internacionales, ingreso que no pudo concretarse por la

victoria del falangismo sobre las armas de la República. En medio de la obscuridad de la ciencia enciclopédica argentina, Cernuschi iluminó un camino y enseñó, a varias generaciones, como quería Bertrand Russell, a no respetar a las vacas sagradas. Incluso a él, como nos ocurrió (¡ay!..) en varios momentos difíciles y trágicos de la vida argentina.

Ya de vuelta a nuestros lares, es decir a la tangencia de la figura de Félix Cernuschi con Puerto Rico, me permito recordar que su incumbencia en la Dirección del DCIFI se produjo en el crucial año académico de 1949-50, que es cuando se establecen los Departamentos formal e institucionalmente en la FEG y cuando entendemos se consuma la ontogénesis curricular al cercenarse el cordón umbilical entre los cursos de las recién emergentes unidades y los otrora ofrecimientos vinculados a los Directores de los Departamentos especializados en la Facultad de Ciencias Naturales.

Las ideas principales de Félix Cernuschi en cuanto a la educación general y al curso de Ciencias Físicas en tal contexto educativo se encuentran un tanto extraviadas, podríamos decir. Lo que se puede extraer de su breve Informe anual no es mucho. Pero sí nos intriga la existencia de un documento que dice ha anejado al Informe, pero que no aparece en las copias archivadas en la FEG. El mismo se intitula: "*Algunas consideraciones principales sobre el curso básico de Ciencias Físicas*" (Cernuschi, 1950, p. 40).

Podríamos estar -lo lanzo como mera conjetura- ante una reflexión heterodoxa y proveniente de otros contextos como el rioplatense que sin duda complementarían o refrescarían las fuertes influencias de los modelos educativos provenientes del polo de la Universidad de Chicago.

En esa línea de pesquisa, un examen de las relaciones entre Félix Cernuschi con el entonces Decano de la FEG y también destacado físico, el doctor Amador Cobas, están en la agenda del investigador, pues aunque hay referencias de sus vínculos, no tengo evidencias sobre sus afinidades teóricas o ideológicas, más allá de la confesión en el Informe citado de la existencia de un borrador de libro conjunto -entre los propios Cobas y Cernuschi- al parecer titulado: *Origen, desarrollo y estructura de las ciencias físicas*.<sup>5</sup>

De todas formas, cabría pensar que esta relación de afinidad le costó el Decanato de la FEG y la Dirección del DCIFI a Cernuschi, pues, tan solo un año después, ninguno de los dos estaba en sus respectivos puestos.<sup>6</sup> En las actas del Consejo Superior de Enseñanza (CSE) se reproduce un diálogo sobre la renuncia de Cobas al Decanato y el *affaire* Cernuschi, mismo que reviste importancia para nuestra pesquisa sobre la trayectoria de la educación general en Puerto Rico. Benítez informa que existe un malestar en la FEG por supuestas actitudes de Cernuschi quien “había declarado una guerra abierta y sin cuartel contra las humanidades y cosa que se le pareciera”.<sup>7</sup>

Estudiando las posturas de Cernuschi, podemos lanzar la conjetura que la “guerra” de Cernuschi era más bien contra cierta visión occidental/ universalista de las humanidades; la que defendían ciertamente

---

<sup>5</sup> Este escrito es, ciertamente, uno de los tesoros perdidos de la FEG.

<sup>6</sup> Vid. Acta del Consejo Superior de Enseñanza (CSE) de 1948-49 sobre las vacantes en las Facultades. Por otra parte, la solidaridad entre Cobas y Cernuschi es muy probable que venga del mutuo respeto académico en el plano teórico científico y de que ambos coincidieron como *fellowships* de la Beca Guggenheim, en el 1942, el primero en física y el segundo en Astronomía y astrofísica.

<sup>7</sup> Actas del CSE op cit. (p.120)

autoridades administrativas e intelectuales como el rector Jaime Benítez y el afamado director del Departamento de Ciencias Sociales Francisco Ayala. El asunto merece indagarse con mayor profundidad y en eso estamos. Hemos logrado examinar un ejemplar que Cernuschi (1945) le dedica de puño y letra a la Biblioteca de la UPR de su obra: *La Ciencia en la educación intelectual*. En el prólogo, un hermeneuta de Cernuschi - Cortés Plá- nos expresa:

Alguien podría inferir que el autor menosprecia, en cierto sentido la llamada formación humanista. Creemos que un análisis más hondo de sus ideas conduce a encontrar una reacción contra el seudo humanismo más que contra el cultivo del discurrir filosófico en su genuina aceptación...porque lo que él combate acerbamente son los sistemas metafísicos que se nos pretende presentar a veces, disfrazados con cierto ropaje aparentemente científico o lógico y que constituyen, según su expresión -que compartimos- cárceles que indefectiblemente tenderán a reducir el alcance de la inteligencia humana.

Entrando en las marañas de la memoria, todavía algunos docentes jubilados recuerdan en la FEG la utilización del concepto de “Cernushcopios”, es decir de cierto tipo de artefactos que el propio estudiante construía con la ayuda del profesor Cernuschi.<sup>8</sup>

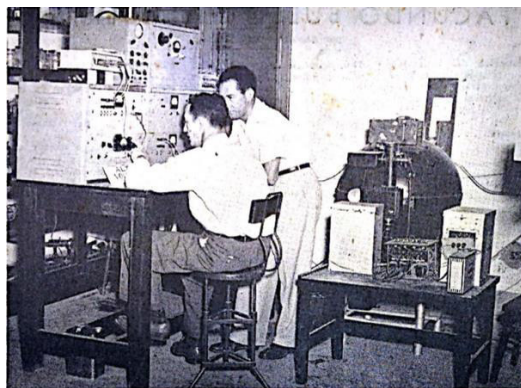
En tanto, apuntemos algunas pistas sobre la figura más notable del momento, quien aparentemente hace *mutis* del escenario de la FEG

---

<sup>8</sup> La tradición de trabajar metodológicamente con los estudiantes el proceso de diseño y construcción de instrumentos científicos permaneció latente en el DCIFI y encontramos en el profesor Joaquín García de la Noceda uno de sus más fieles seguidores. Hay noticia sobre las vitrinas de la FEG en la que el DCIFI exhibió un “telescopio que pueden construir los estudiantes de ese Departamento” Vid. *Universidad* No. 102 15 mayo 56/ p 15.



cuando precisamente entra Félix Cernuschi a dirigir el DCIFI: Facundo Bueso Sanllehí.



*Facundo Bueso*

Hablar de Facundo Bueso Sanllehí impone una gran responsabilidad y reto, pues a la magnitud de sus contribuciones se le opone paradójicamente un vacío inexplicable de conocimiento. Se trata sin duda de una zona gris en la historiografía científica puertorriqueña<sup>9</sup>. Dícese puertorriqueña pues, aunque Bueso había nacido en México, el investigador lo considera eminentemente de nuestro país.

La historia que perseguimos nos informa que Facundo Bueso desarrolla con su familia un periplo que lo trae a Puerto Rico, vía unas relaciones comerciales de su padre con la familia Margarida dedicada a textiles, muebles y pianos en la isla. Dadas las destacadísimas páginas

---

<sup>9</sup> Sin duda la publicación por parte de los doctores Carmen Pantoja y Daniel Altschuler del libro pionero sobre Facundo Bueso ha subsanado esta carencia. Esta excelente compilación de escritos y papeles sueltos de Bueso ha revelado el manantial intelectual que vive soterradamente en la obra de Facundo Bueso.

vivas que Bueso se va labrando en medio de unas décadas de profundo subdesarrollo en Puerto Rico, hazañas que arropan el campo del deporte, las comunicaciones, la educación y por supuesto la ciencia, estimamos muy deficiente la justipreciación de su vida y obra por la historiografía puertorriqueña. Esto a contrapelo de que no existen dudas que Facundo Bueso Sanllehí se catapultó como una figura pionera y cimera en las ciencias naturales de nuestro país durante la primera mitad del siglo pasado.

Es claro que no se le puede considerar uno de los afamados profesores visitantes que trajo el Rector Benítez, a pesar de que coincidió con muchos de éstos en las esferas de poder universitario, como indicaremos más adelante. De visitante nada; emigrante con las energías de la sobrevivencia a flor de piel, su biografía devela un espíritu tremendo de superación personal y de destaque colectivo. Su crianza desde muy joven y con todos los atributos de socialización primaria, la realiza en Puerto Rico y está profundamente vinculada al mundo del trabajo, a la habilidad para practicar deportes novedosos como su vernáculo balompié y al cultivo de las ciencias naturales.

Formalmente estudia en Río Piedras, en el sistema de la Universidad de Puerto Rico, desde la elemental en la 'Escuela Laboratorio' del Recinto, hasta su grado en Física en la Facultad de Artes y Ciencias en 1927. Resulta de interés para nuestras pesquisas, (pues refuerza nuestra contención sobre la impronta de Bueso en la trayectoria filogenética del DCIFI y sus cursos básicos) un hecho que salta de sus notas autobiográficas. Siguiéndole la pista a los propios relatos de Bueso, podemos señalar que el azar en contubernio con la disposición alerta del ingenio, provocaron una sincronidad favorable. Resultó que, ante la falta

de un profesor de Física en el último semestre de sus estudios de Bachillerato, le fuera asignada esa sección en donde sería maestro de sus condiscípulos. Relata Bueso sobre ese recuerdo: “En mi último año en la Universidad, además de enseñar Física, trabajé con el profesor John S. Dexter en la preparación de la parte física del curso de *Ciencia Integrada*, que se empezó a dar entonces”. (Delgado, 1973).

Luego, se traslada a la Universidad de Chicago de donde se gradúa de Maestría y Doctorado entre los años 1936 al 1941, en parte bajo el disfrute de la Beca Guggenheim, obtenida en 1940<sup>10</sup> y en donde fue discípulo y amigo de Enrico Fermi.<sup>11</sup> Regresa a la Cátedra de Física en la UPR y adviene a ser Decano de la recién creada Facultad de Ciencias Naturales cuando la ‘Reforma’ del bienio 1942-43 establece las tres nuevas Facultades y la División de Estudios Generales. Por otra parte, resulta revelador que el doctor Bueso fuera consejero del Instituto de Estudios Nucleares de Oak Ridge, desde el mismo 1951, año preciso en que fue admitida la Universidad de Puerto Rico a dicho Instituto.

Bueso fundó el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Naturales (FCN), presidió el curso de Ciencias Fisicoquímicas de la recién creada FEG y estableció el Observatorio Astronómico de la UPR. Su vinculación con nuestra FEG es palmaria; primero, involucrado en su filogénesis, al ser uno de los principales fundadores del currículo, tanto de la ‘sección’ de Ciencias Físicas en el curso de ‘Ciencia Integrada’, como

---

<sup>10</sup> Información obtenida de una cápsula biográfica sobre Facundo Bueso y demás “líderes” que aparece en el *Programa* del interesante X Simposio Regional de Oak Ridge, celebrado en el Anfiteatro de Estudios Generales en enero de 1957.

<sup>11</sup> Según las notas dispersas de su biografía, Bueso -quien era un poli atleta- compartirá afición por el deporte del Tenis con el afamado premio Nobel Enrico Fermi. Vid. Toro Nazario, p 183.

del curso de 'Ciencias Fisicoquímicas' de la División de Estudios Generales (DEG) en su creación en 1943. Debe recordarse que Bueso fungió además constantemente como uno de los principales recursos del repertorio de conferencias del novel programa de educación general inaugurado por la reforma de marras<sup>12</sup>. Segundo, en las luchas ontogenéticas de la FEG por irse forjando una identidad peculiar y distintiva.

En este caso la vinculación de Bueso se decanta de manera detractora como uno de los principales objetores de los proyectos y experimentos del Decano Ángel Quintero Alfaro. Vale recordar que desde el 1948-49 ya Bueso venía insistiendo (y logró una resolución de la Facultad de Ciencias Naturales) en sustituir los cursos de 'Ciencias Fisicoquímicas y Ciencias Biológicas' a los estudiantes que fueran a cursar estudios en esa Facultad con un examen 'apropiado'. Al parecer, su influencia y prestigio eran tan grandes como su imponente personalidad y ha sido considerado por actores vivos de la época como una figura controversial, dominante y asociada a una crítica fuerte e incesante del proyecto de educación general que Ángel Quintero y su equipo de trabajo comienzan a desbrozar en la FEG desde los albores de la década de los cincuenta.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Resulta interesante observar que incluso en el programa de Seminarios del Departamento de Humanidades de la FEG para 1953-54 aparece la contribución de Facundo Bueso con el tema: "La Ciencia y Descartes", Ver InfAnu 53-54, P6/80.

<sup>13</sup> En Torres J. (2001) *Memoria pública*, p62. Parecida es la opinión del Prof. Andrés Sánchez Tarniella, del Dr. Eduardo Rivera Medina y del Dr. Manuel Maldonado Rivera, coautor de la *Historia Crítica de la Educación General en Puerto Rico* quienes coincidieron con Facundo Bueso en los escenarios académicos del Recinto de Río Piedras en esa década de los cincuenta.

Su exposición en los medios de comunicación masiva,<sup>14</sup> su enérgica personalidad académica y el trágico desenlace de su vida en plenitud de facultades<sup>15</sup> nos llenan de intriga y avidez investigativa. En términos intelectuales, la obra impresa de Facundo Bueso, en forma de libros o artículos en revistas de primer nivel científico, es relativamente escasa. Por ejemplo, en un principio nos pareció relevante revisar una edición del único libro que hemos encontrado en su bibliografía, preparado para el curso de CIFI de la escuela secundaria, titulado precisamente: *Ciencias Físicas; primera parte* y que aparece fechado en 1953, cuando Bueso ya no tenía intervención primaria en la dirección de los trabajos en el DCIFI de la FEG. Pero, en rigor, se trata de un trabajo sin prólogo ni aparato crítico, dirigido a estudiantes preuniversitarios y que reúne ensayos didácticos sobre aspectos muy diversos de la ciencias en general.<sup>16</sup> Parece indubitable que el hombre era un genio de la elocuencia y un polímata en la literatura científica.<sup>17</sup> Como cuestión de hecho, el Dr. Facundo Bueso era sumamente solicitado y su productividad, sencillamente, impresionante en

---

<sup>14</sup> Existe en la historia de la televisión pública en Puerto Rico un programa pionero en la modalidad de espacio didáctico. Se trata de “Pregunte usted al ABC”, alusivo título a las iniciales de Arocena, Bueso y Colorado.

<sup>15</sup> A Bueso lo atrapa una tragedia repentina un domingo, el 24 de enero de 1960, cuando de paseo por las costas de Isla Verde su embarcación zozobra y muere ahogado. Vid. Delgado (1973) op. cit. p.5. Como dato curioso ese año de 1960 registra dos defunciones: un “desenlace esperado”, el de Domingo Marrero y otro súbito, el de Facundo Bueso. La FEG se “zafa” de uno de sus acérrimos detractores, pero a la par, se le esfuma uno de sus principales defensores. Hoy día, los edificios de las Facultades de Ciencias Naturales y Estudios Generales llevan los nombres de Facundo Bueso y Domingo Marrero Navarro respectivamente.

<sup>16</sup> Va un ejemplo como muestra. El capítulo 2 de este libro sobre ciencias físicas se titula: “¿De qué están hechas las sustancias? Y comienza con un estilo muy característico de su manera de enfocar didácticamente la ciencia y sus enseñanzas: “Antes de echarla en el café para endulzarlo, examinemos por un momento una cucharada de azúcar...”. Vid. Bueso, F (1953) op. cit, p 19.

<sup>17</sup> Se percibe en esta producción de Bueso, un anticipo histórico al estilo de Isaac Asimov, el célebre divulgador científico de origen ruso quien produjo un llamativo estallido editorial sobre temas científicos y literatura de ‘ciencia ficción’ en la década de los 60’s.

el terreno de las conferencias públicas, tanto en el escenario universitario como en el mundo de la difusión radial.<sup>18</sup>

Sobre la personalidad individual de Bueso hay infinidad de testimonios de tipo “leyenda urbana” pero casi todos asociados a la forma desembozadamente acre en que se dirigía hacia la existencia y razón de ser de la FEG y hacia algunos de sus profesores en su carácter individual. Tal parece, fue el caso de su actitud ante el Decano Quintero Alfaro<sup>19</sup> y ante uno de sus directores, precisamente el del DCIFI, Ken Max Manfred.<sup>20</sup> No obstante y ante su repentina muerte la FEG le dedica una nota luctuosa en los siguientes términos:

El Dr. Facundo Bueso, Decano por mucho tiempo de la Facultad de Ciencias Naturales, era sobre todo el profesor de ciencias, respetado y admirado por sus conocimientos profundos y por su sentido agudo del humor. Extendemos a los familiares...nuestro pésame más condolido y a la vez lamentamos la enorme pérdida que con tal motivo ha sufrido la Universidad. (Boletín Informativo de la FEG, 1960, 8).

Asimismo, debe consignarse la admiración de uno de sus compañeros de emisora radial en la WIPR, el elocuente, Abelardo Díaz

---

<sup>18</sup> Delgado Idalia, op *cit*, pp. 6-12. Este ensayo registra la friolera de 199 conferencias radiales entre el año 1949 y el 1959. Y señala que tan solo se trata de una porción de estas alocuciones.

<sup>19</sup> Como cuestión de hecho, surge del récord que Facundo Bueso aparece como una de las voces que se opusieron vehementemente a la presentación por el Rector del nombre Ángel Quintero como candidato a dirigir el recién concebido Decanato de Estudios del Recinto.

<sup>20</sup> Hay cierto misterio atractivo en la alegada rivalidad de Bueso y Manfred. Le seguiremos la pista con escrúpulo a la hipótesis que no puede hablarse de la influencia de la Universidad de Chicago en singular, pues existían varios matices epistémicos en los paradigmas de Chicago, v.g. el de Hutchins y el Dewey; Por otro lado, cabría preguntarse si entre ellos- Bueso y Manfred- hay, a su vez, paradigmas en combate: ¿por qué no?

Alfaro, (1960) quien como réquiem en su espacio *Estampas de la vida de Teyo Gracia* exclamó:

Tenía que morir dramáticamente quien en vida no tuvo un momento de sosiego. Enseñar era su pasión y su destino...hizo de la ciencia pan cotidiano para los hombres sencillos... Ha muerto Facundo Bueso, lo susurran las palmeras, lo endecha las quebradas lo pregonan el ruseñor...Pero está vivo entre nosotros transfigurado en el recuerdo. Eternizado en el tiempo, Es cultura en la memoria...Le decimos con una irrisación en los labios trémulos: Don Facundo, hasta mañana.<sup>21</sup>

Para el investigador, resulta de valor dubitable la recuperación de esta historia crítica, exaltar los alegados rasgos controversiales del carácter del Dr. Bueso: elementos de marcado pujo subjetivo que pigmentan el cuadro de tensiones y luchas que imbrican aspectos de personalidad, con las posturas ideológicas y el pequeño gran ajedrez del poder en el Recinto de Río Piedras. Por supuesto, todo ello eminentemente atravesado por los torbellinos que suscitaba la figura del Rector Benítez.

Aun así, todas estas astillas biográficas si acaso interesan, por desembozar voces y actitudes que están comprometidas con la evolución del DCIFI y la FEG. Pues, lo que, en efecto, se registra de modo consecuente por parte de Bueso, es una actitud de ataque frontal a la gran mayoría de los asuntos académicos que, por parte de la FEG, se ventilaban en las reuniones de la Junta Universitaria. Esto apertura varios campos hermenéuticos de interés.

Una revisión de las actas y minutas que se conservan en la valiosa biblioteca de la hoy Junta Administrativa refleja que, nada más entre 1950

---

<sup>21</sup> Díaz Alfaro A (1960) La alocución radial antes citada (*Facundo Bueso ha muerto*) apareció publicada en Suplemento Periódico Universidad, p2.

y 1952, Facundo Bueso se insertó en múltiples polémicas con la FEG. Y vale la pena adelantarlo aquí como parte de la caracterización que hacemos de la figura de Bueso como cofundador del DCIFI.

A saber, Facundo Bueso polemizó en varios temas:

- a) radicando una propuesta para que se consideren finales las notas por semestre en los cursos básicos, igual que los demás cursos de la Universidad
- b) planteando que los cursos avanzados de Humanidades (v.g. HUMA 103-104) deben darse en la Facultad de Humanidades y no en Estudios Generales<sup>22</sup>
- c) cuestionando que los profesores de la FEG a los que se asignan seminarios en el verano cobren sueldo entero durante todo el verano “para no dar servicios” (sic)
- d) cuestionando el tema de la bonificación a los Consejeros en Estudios Generales.

Empero, el más neurálgico de todos los asuntos lo resume el Rector Benítez (1952) de la siguiente manera: “Bueso ha estado sosteniendo la tesis de que los estudiantes que van a hacer su especialización en la

---

<sup>22</sup> En este aspecto Bueso deja entrever literalmente una concepción educativa que posee sobre la FEG y que tiene que ver, a su vez, con la semiótica sobre la educación general que posee: Dice literalmente para récord: “Por ejemplo el curso *HUMA 103-104 Problemas y métodos del pensamiento filosófico* ya no es un curso de carácter elemental básico y por tanto debe estar en Humanidades” Lo incluyo como nota al calce para dar centralidad a este aspecto.



Facultad de Ciencias Naturales queden exentos de tomar los cursos de ciencias biológicas y ciencias físicas de la FEG”. ¡Jaque!

A tales discusiones -en las que participan Facundo Bueso, Ángel Quintero Alfaro, y Jaime Benítez- vale seguirle el rastro por todo lo largo de la década, pues, las polémicas se recalientan en varios momentos, siendo crucial, por ejemplo, el episodio alrededor de la fundación del nuevo programa de Bachillerato en Educación General para el 1955-56.

Cerramos esta sección sobre los fundadores del DCIFI con unas reflexiones sobre el Dr. Amador Cobas.



*Amador Cobas*

Todas las indagaciones realizadas por el investigador llevan a considerar a Amador Cobas como la figura cimera en el ejercicio teórico de las Ciencias Físicas en la segunda mitad del siglo XX en Puerto Rico. Luego de su educación de Bachiller en Artes con concentración en física en la UPR (1931), realizó estudios postgraduados en París (1932-33) de

donde pasó a la Universidad de Puerto Rico a comenzar una carrera docente en el Departamento de Física del Colegio de Artes y Ciencias. Luego, se traslada a la Universidad de Columbia en Nueva York a obtener un doctorado en física y a participar como investigador asociado al Proyecto Manhattan.<sup>23</sup> Como indicamos anteriormente, Cobas obtuvo la Beca Guggenheim en 1942 (Guggenheim Memorial Foundation, s.f.a) y de manera destacada y precoz ya en 1944, había logrado colocar una publicación en la prestigiosa *Physical Review* de la *American Physical Society*.<sup>24</sup>

Su paso por el Decanato de la FEG fue fugaz (un solo año natural, lo que implicó pellizcar el segundo semestre del 48-49 y comenzar el primer semestre del año académico 49-50, emblemático momento en que se fundan los Departamentos y se pretende establecer un parteaguas curricular).<sup>25</sup> Así explicó el Rector Benítez la salida de Cobas del Decanato ante preguntas del Consejo Superior de Enseñanza, en específico del Sr.

---

<sup>23</sup> Existen escasas investigaciones sobre la vida y obra de Amador Cobas. En ocasión del nombramiento de Cobas para dirigir el Centro Nuclear de Puerto Rico, el periódico *El Mundo* del 7 de enero de 1971, reseña algunos apuntes biográficos del eminente científico.

<sup>24</sup> Se trata de un artículo de once (11) páginas intitulado *On the Extraction of Electrons from a Metal Surface by Ions and Metastable Atoms*, publicado por la American Physical Society en junio de 1944, en el que Cobas comparte autoría con W. E. Lamb Jr. DOI: <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRev.65.327>

<sup>25</sup> Aún y con esa fugacidad, Cobas parecía sumarse a las nuevas rutas a futuro en la FEG, que el entonces su ayudante, Ángel Quintero Alfaro, formularía más adelante. Nos redacta en su informe anual: “Este año marca en la historia de los cursos básicos el momento de mayor actividad en la reorientación, en la renovación de los programas de estudio. Se han operado cambios dramáticos en el aspecto técnico pedagógico. Nuevos programas de estudio y nuevas lecturas se han preparado en los cursos de Inglés, Español, Ciencias Físicas, Ciencias Biológicas y Ciencias Sociales...Un nuevo curso se ha agregado al programa de estudios: Humanidades 101-102 y una hora de discusión se le agregó a los cursos de Ciencias Sociales, Ciencias Físicas, Ciencias Biológicas y Humanidades”. (Informe Anual de la FEG, 1949-50, p. 7).

Emilio S. Belaval, a tenor con la vacante dejada por la salida en ascenso de Mariano Villaronga:

El problema con Amador fue un incidente desgraciado porque él es muy trabajador y muy bueno, pero por otra parte es un científico especializado en ciencias físicas y que hubiera sido muy probablemente un buen decano de Ciencias Naturales, pero Estudios Generales es la Facultad de más difícil dirección porque incluye también las humanidades, las ciencias sociales, y los estudios lingüísticos. Y el Dr. Cobas tenía la dificultad tremenda de que se le hacía muy difícil señorear sobre estos campos todos. (Consejo Superior de Enseñanza, p.120)

En rigor, independientemente de interpretar la salida del Dr. Amador Cobas del Decanato de la FEG a causa de su inadecuación con la filosofía de la educación general o bien por el supuesto y alegado *affaire* Cernuschi,<sup>26</sup> su influencia y prestigio en la física teórica continuó incólume. En esa dirección resulta interesante observar que en 1950-51, cuando el Decano entrante, Ángel Quintero Alfaro -cuyo campo de interés doctoral, como sabemos, había sido precisamente la educación general- escogió a un comité de tres profesores para encomendar la dirección departamental del DCIFI, recabó, para ello, la asesoría de Cobas. Así se constata en los récords de la FEG y asombra el compromiso con la continuidad responsable de los procesos.

Durante los años centrales de la década de los cincuenta Amador Cobas estuvo siempre asociado con la administración de los más importantes centros de investigación científica en la UPR. En efecto, del

---

<sup>26</sup> Algo no está claro con respecto a esta alegada atmósfera de “problemas internos” creados supuestamente por Félix Cernuschi. De todas formas, Benítez expresa que la afinidad de Cobas con Cernuschi es por “una lealtad de criterio”, descartándose -a mi modo de ver- el aspecto puramente personal del diferendo.

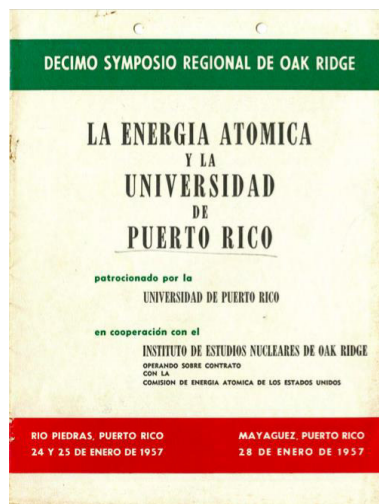
1950 al 1956 fue Director del Proyecto de Rayos Cósmicos en la UPR<sup>27</sup> y con la fundación del Centro Nuclear de Puerto Rico en octubre de 1957 trabajó bajo un contrato entre la Universidad de Puerto Rico y la Comisión de energía atómica de los Estados Unidos como parte del Programa Átomos para la Paz del entonces presidente Eisenhower. Ayudó a establecer los laboratorios de radioisótopos en la Fundación de Investigaciones Clínicas en San Juan, y en la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico; ha enseñado cursos en radioisótopos en el Colegio de Ciencias Naturales de la Universidad, y en el Hospital de Cáncer González Martínez.

Fue físico consejero del laboratorio de radioisótopos de la Escuela Médica de la Universidad de Puerto Rico, de la Fundación de Investigaciones Clínicas del Hospital de Cáncer González Martínez, y de la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Hemos localizado un opúsculo muy interesante con ilustraciones y profunda vocación didáctica. Se trata de la primera publicación que registra el *University of Puerto Rico Cosmic Ray Laboratory* en 1951. La ficha es: Cobas A.; Arce R.; García de la Noceda J. (1951) *A Cosmic Ray Multitelescope and hodoscope unit* Río Piedras, Printing Division UPR. Destaca la autoría de profesores del Departamento de Ciencias Físicas de la FEG.

<sup>28</sup> Vid. *Programa del X Simposio Regional de Oak Ridge* (1957), Río Piedras.



Un célebre suceso climatiza estos relatos e imbrica nuestras figuras estudiadas. La celebración del X Simposio Regional de Oak Ridge en la FEG como sede, en enero de 1957, resulta la mar de reveladora, aún sin contar con el beneficio de las ponencias.<sup>29</sup>

El protagonismo, el protocolo y la línea de jerarquía eran evidentes, por lo menos en Río Piedras.<sup>30</sup> Jaime Benítez y Facundo Bueso, presidiendo cada una de las mesas; Amador Cobas a cargo de la ponencia sobre la energía nuclear y la investigación en la UPR y Leticia del Rosario como organizadora principal del evento.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Queda como vetas de exploración, conseguir el texto de las ponencias específicas, así como la revisión de la prensa de la época, que seguramente reseñó la efeméride.

<sup>30</sup> El Simposio se escenificó en dos sedes, Río Piedras y Mayagüez, pero con el mismo programa y las mismas temáticas por mesas. Hubo tenues variaciones en el orden del día y por supuesto en los participantes por cada Recinto.

<sup>31</sup> Leticia del Rosario –hermana del destacado lingüista y por mucho tiempo Representante del Claustro ante la Junta Administrativa, Rubén del Rosario- es una de las pioneras junto con Cobas de la física nuclear en Puerto Rico, y su vinculación con el Departamento de CIFL es muy curiosa: fue llamada a dirigirlo sin pertenecer a su plantilla, en el último año del quinquenio de la Decana Ethel Ríos de Betancourt. Vale apuntar que en este X Simposio Leticia del Rosario funge como la “*Chairman*” (sic) del Comité Organizador.

El prestigio de Cobas ha trascendido fronteras y tiempos en cuanto a los académicos en las ciencias naturales. Explorando y exprimiendo las posibilidades investigativas encontramos una mención de Cobas que lo distingue. Se trata del Profesor Emérito de NYU en fisicoquímica desde 1988, Dr. Martin Pope. En su página web oficial y profesional, Pope (2007), destaca una galería de sobre veinte personalidades importantes de la ciencia con quien ha guardado correspondencia y gratitud. Entre ellos se reconoce al puertorriqueño Amador Cobas.

El desenlace de la carrera universitaria de Amador Cobas lo muestra alejado de la abigarrada FEG y de la educación general, más bien) encumbrándose a cúspides borrascosas de la gerencia universitaria a nivel nacional. Sin embargo, una curiosa carambola histórica vuelve a vincularle con la Facultad de la que fuera Decano. Me refiero (y hago la mención solo como una cuestión de hecho sin adjudicarle valor hermenéutico adicional) a la coincidencia de Amador Cobas en la presidencia de la UPR con su principal Rector, el de Río Piedras, Pedro José Rivera. Rivera se había curtido precisamente, en aquel cuerpo de profesores del proyecto de Educación General que impulsó Ángel Quintero Alfaro en la FEG.<sup>32</sup> Empero, por razones que escapan al objetivo de este ensayo, en 1973 y luego de un serio diferendo entre el Presidente y los cuatro rectores del momento, el CSE destituye a Amador Cobas y a Pedro José Rivera<sup>33</sup>,

---

<sup>32</sup> Hay que señalar que durante los tiempos en que Cobas y P.J. Rivera estuvieron en los más altos puestos directivos de la UPR, se produjeron cruentas y descarnadas atrocidades en materia de violación de los derechos humanos elementales en la Universidad.

<sup>33</sup> Narra un estudioso de la huelga universitaria: "Los factores del fenómeno huelgario de 1973 fueron múltiples, tanto internacionales, nacionales y sobre todo universitarios. El detonante de la Huelga Universitaria de 1973 fue el asalto al poder del Partido Popular a la cúpula de dirección universitaria. Fulminantemente se despidió a los tristemente recordados Presidente Amador Cobas y rectores, entre ellos el de Río Piedras, Pedro José

confirmando que, como hasta hoy, “la universidad la gobiernan los dos partidos políticos que se turnan y reparten los guisos y prebendas cada 4 años” (Medina, 2013).

### **Palabras de cierre parcial**

Como reflexión de cierre debe asentarse que el tejido que enhebra estas señeras figuras de la ciencia en la Universidad de Puerto Rico: Bueso, Cernuschi y Cobas, en la urdimbre del ámbito que, a su vez, realiza una especie de tapiz entre América Latina y EE. UU., apenas comienza a mostrar una trama definida, una clara fisonomía. Como sinopsis de este ensayo se presenta la siguiente idea.

Los entresijos en concebir y enunciar de manera integrada las interrelaciones entre ciencia, poder y educación en la década de los años cincuenta han complicado el tapiz del investigador de oficio y tienen un epicentro de lidia en la FEG y en el proceso curricular que acontece en sus departamentos. Desde el punto de vista teórico, ponen de relieve episodios en donde los abordajes históricos, para que sean pertinentes y no meramente adornos, deben admitir la polivalencia y en nuestros contextos de decolonialidad, o sea que deben ser acometidos interpelantes y retadores del canon, integrando deliberadamente las voces excluidas por este. Desde un enfoque de historia institucional, parafraseando a García Márquez, son “astillas dispersas en el espejo roto de la memoria”.

---

Rivera, a quien los estudiantes “cariñosamente” alternaban en llamar o “Tongolele” o “Pedro Pica Piedra”.

El camino está emprendido y la hoja de ruta abierta.

## **Referencias**

Academia Nacional de Ciencias. (s.f.). Félix Cernuschi.

<https://www.anc-argentina.org.ar/institucional/academicos/todos-nuestros-academicos/felix-cernuschi/>

Benítez Rexach, Jaime. (1952). Minutas de la Junta Universitaria.

Cernuschi, Félix. (1945). La ciencia en la educación intelectual. Editorial Rosario. Argentina. 285 p.

Cernuschi, Félix. (1950). Algunas consideraciones principales sobre el curso básico de Ciencias Físicas.

Consejo Superior de Enseñanza. (1950). Actas Junta Universitaria 1949-50.

Delgado, Idalia. (1973). Vida y obra de Facundo Bueso.

Díaz Alfaro, Abelardo. (1960). Estampas de la vida de Teyo Gracia. Espacio radial de WIPR.

Ferreira, Ricardo. (2002). Mario Giambiagi (1928 – 2002: In Memoriam. *Quim. Nova* 25(3), 516-517.

<https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000300028>

Facultad de Estudios Generales. (1960). Nota luctuosa. En Boletín Informativo de la FEG.



Foglia, Virgilio. (1980). The history of Bernardo A. Houssay's Research Laboratory, Instituto de Biología y Medicina Experimental: The First Twenty Years, 1944-1963. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, Volume XXXV, Issue 4, 380–396.

<https://doi.org/10.1093/jhmas/XXXV.4.380>

Fundación Konex. (s.f.). Félix Cernuschi. Biografía corta.

<https://www.fundacionkonex.org/b1484-felix-cernuschi>

Giambiagi, Mario. (2001). Para una historia de la Asociación Física Argentina dentro del contexto político-social. CBPF-CS-002/01.

[http://cbpfindex.cbpf.br/publication\\_pdfs/cs00201.2010\\_08\\_16\\_11\\_43\\_41.pdf](http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/cs00201.2010_08_16_11_43_41.pdf)

Grieco, Gaspar. (2012). Houssay y los cimientos de la ciencia argentina. Agencia CTyS. Ciencia, Tecnología y Sociedad.

<http://www.ctys.com.ar/sociales-y-humanidades/houssay-y-los-cimientos-de-la-ciencia-argentina/>

Guggenheim Memorial Foundation. (s.f.a). Amador Cobas.

<https://www.gf.org/fellows/amador-cobas/>

Guggenheim Memorial Foundation. (s.f.b). Félix Cernuschi.

<https://www.gf.org/fellows/felix-cernuschi/>

Maldonado, Manuel, Vélez, Waldemiro & Sánchez, Carlos. (2013). Historia crítica de la educación general en Puerto Rico: Antecedentes y etapa fundacional. Librería Mágica.

Medina, José. (2013). La huelga universitaria de octubre de 2013.

*Apuntes para una historia del Departamento de Ciencias Físicas de la Facultad de Estudios Generales de la Universidad de Puerto Rico: el papel de tres grandes científicos en los albores de la década de los cincuenta*

<https://www.80grados.net/la-huelga-universitaria-de-octubre-de-1973/#sthash.zYt8q90x.dpuf>

Pope, Martin. (2007). Amador Cobas.

[https://web.archive.org/web/20070529125135/http://chemxserver.cem.nyu.edu/MPope/Photogallery\\_Pages/Cobas.htm](https://web.archive.org/web/20070529125135/http://chemxserver.cem.nyu.edu/MPope/Photogallery_Pages/Cobas.htm)

REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## **La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 cincuenta**

### **The Integration of Technology to the Physical Education Class During the COVID-19 Pandemic**

Recibido: 10/07/2023. Aceptado: 05/05/2023.

José M. Luna Pérez  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[jose.luna4@upr.edu](mailto:jose.luna4@upr.edu)

Jomar Parrilla Cruz  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[jomar.parrilla@upr.edu](mailto:jomar.parrilla@upr.edu)

**Resumen:** A raíz de la pandemia ocasionada por el COVID-19, la educación ha tenido que tomar un nuevo giro. Con el cierre de las actividades presenciales, la manera de impartir clases cambió a una modalidad a distancia, o virtual. A tales efectos, la educación física enfrentó un gran desafío, puesto que, en esencia, se concentra en el desarrollo de destreza prácticas de movimiento. Mediante este escrito, presentamos nuestra aproximación a la educación física y los conceptos de integración de la tecnología con el uso del video como herramienta educativa. En adición, ejemplificamos las experiencias prácticas en la clase de educación física de la Escuela Elemental y la Escuela Secundaria de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Río Piedras, durante este período de pandemia.

**Palabras clave:** educación física, educación a distancia, tecnología, videos

**Abstract:** As a result of the pandemic caused by COVID-19, education had to take a new turn. With the closure of face-to-face activities, the way of teaching changed to a distance or virtual modality. To this end, physical education faced a great challenge since in essence it mainly focuses on the development of practical movement skills. In this paper, we present our approach to physical education and the concepts of integrating technology using video as an educational tool. Additionally, we present practical experiences in the physical education class at the Elementary and Secondary Schools of the University of Puerto Rico, Rio Piedras Campus, during distance education in pandemic times.

**Keywords:** physical education, distance education, technology, videos

En marzo de 2020, la educación presencial fue interrumpida por un hecho histórico sin precedentes que marcará un antes y un después en la educación tal como la conocemos. La pandemia de COVID-19 obligó a desarrollar un nuevo ritmo y estilo de vida que llevó al confinamiento en los hogares por el bienestar de la salud. Por ello, también provocó el cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas, a fin de evitar la propagación del virus y, así, manejar controladamente su impacto (CEPAL & UNESCO, 2020). Esto requirió que la manera de impartir clases tuviera que cambiar a una modalidad a distancia. Espinosa Serrano (2020) expone que los docentes tuvieron que afrontar este gran reto de una nueva experiencia haciendo frente con más interrogantes que respuestas. Este formato en línea, o virtual, representa un desafío mayor para los educadores de materias en las que predomina el empleo de destrezas motoras prácticas, como lo es la educación física, que esencialmente es práctica (Espinosa Serrano, 2020). Tal y como señalaran CEPAL y UNESCO (2020), la crisis tendría “importantes efectos negativos en los

distintos sectores sociales, incluidos particularmente la salud y la educación” (p. 1).

Ponce (2016) señala que los paradigmas ideológicos sobre cómo debe ser la profesión de la educación física afectan la efectividad del programa, un fenómeno que no es únicamente puertorriqueño. Añade que, desde sus inicios hasta el presente, esta tiene como norte desarrollar buenos hábitos de salud. Teniendo en cuenta las medidas adoptadas ante la pandemia con la educación virtual, estar sentados frente a la computadora ha causado ciertos inconvenientes para la salud como lo son el sedentarismo, las contracturas musculares y la mala circulación sanguínea. Por ello, es imperativo establecer rutinas de trabajo y estudio que incluyan recesos que requieran realizar cualquier tipo de actividad física (CHOSICA, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su comunicado de prensa del 25 de noviembre de 2020, estableció la importancia de combatir el sedentarismo con actividad física. Entre sus recomendaciones, aconsejan un mínimo de 60 minutos al día de actividad física tanto para niños, niñas y adolescentes. Es por ello que, en este momento histórico, la clase de Educación Física cobra mayor importancia, al proveer el espacio para trabajar con este mínimo requerido.

### **Aproximación al concepto Educación Física**

La Real Academia Española (RAE) define educación física como el conjunto de disciplinas y ejercicios encaminados a lograr el desarrollo y perfección corporal (RAE, 2021). El Departamento de Educación de Puerto

Rico (2016), indica que los programas de educación física de calidad aportan de manera significativa a formar estudiantes educados de manera holística, ya que contribuyen a aumentar la competencia motriz y a mejorar su salud física. Ante las medidas adoptadas frente a la pandemia del COVID-19 los estudiantes han tenido que continuar con sus obligaciones académicas a través de la educación virtual, permaneciendo sentados frente a la computadora durante largos periodos de tiempo (CHOSICA, 2020). A tales efectos, es importante señalar que la educación física también contribuye a que el estudiante desarrolle responsabilidad personal y disposición favorable para disfrutar de la actividad física, como parte de una vida saludable y gratificante que se extiende a todas las etapas de la vida humana (Departamento Educación de Puerto Rico, 2016).

### **Aproximación al concepto de tecnología**

La tecnología ha sido un recurso invaluable dentro de la educación, se ha visto como cada año se va incorporando más su uso dentro del aspecto educativo desde edades tempranas. Artaega-Paz y Bazurto-Vera (2017) definen la tecnología de información como un conglomerado de herramientas que brindan conocimientos, hacia un proceso adaptativo más inclusivo dentro del ser humano para transformar y cumplir con sus necesidades. Considerando que el medio de enseñanza principal de la educación física a distancia es el uso del video, Peraza Zamora et al. (2017) lo relacionan con unas particularidades derivadas de su estilo de aprendizaje como uno sincrónico, interactivo, visual y auditivo. Más aún, puntualizan que el medio no es el creador del conocimiento y solo es algo productivo cuando se conceptúe un panorama sistemático a favor de la

enseñanza, como lo ha establecido desde su punto de vista el Sistema Educativo Cubano.

### **La educación física y su integración tecnológica**

Espinosa Serrano (2020), señala que el uso de la tecnología en educación física se debe ver, no como una herramienta alterna, sino como fundamental y vital en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Espinosa Serrano (2020), afirma que varios estudios han demostrado repetidas veces el valor de usar video en el salón de clases. Es importante destacar que la forma y el cómo estructurarán sus clases los profesores de educación física, dependerá de en qué instancia se encuentren –primaria o secundaria– y quizás a la experticia que tenga cada uno (Espinosa Serrano, 2020).

Por otra parte, Severin (2010) considera que las destrezas y áreas relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación (TICs), son herramientas digitales que deben ser parte del entorno educativo basado en accesibilidad al estudiantado para aumentar y fortalecer las herramientas del alumno. Todas estas observaciones brindadas por Severin establecen un proceso de aplicación en donde el estudiante pueda enlazar las tecnologías aprendidas en la clase a su experiencia escolar y social. Por tal razón, es de suma importancia la convergencia de lo tradicional dentro de la educación física mediante las destrezas de ejecución y brindar un proceso formativo junto a las nuevas tecnologías para contribuir a las diferentes necesidades de los estudiantes. Inherentemente, los maestros debemos encaminar los procesos educativos utilizando las herramientas digitales para el apoyo, crecimiento

y aplicabilidad dentro de las destrezas de ejecución para proyectar y alcanzar la motivación de todos los estudiantes.

## **Experiencia Práctica en la Escuela Elemental de la Universidad de Puerto Rico (EEUPR)**

### ***Reflexiones, retos y recomendaciones***

Con el propósito de lograr un programa de excelencia a distancia en una materia donde sus destrezas son mayormente de ejecución, y considerando el querer contribuir a que los estudiantes y sus familias se mantuvieran activos durante el confinamiento, se comenzaron a generar videos sobre las destrezas que se estarían impartiendo en clase para mejorar la percepción, asimilación y ejecución de los estudiantes. Los estudiantes tuvieron accesibilidad a estos videos en todo momento, para repetir, practicar o mejorar la destreza por medio de la plataforma digital YouTube. Cabe destacar que, Pérez Fernández (2012) manifiesta la importancia de las tecnologías para afrontar las adversidades sociales ya que brindan nuevos parámetros educativos para atender las distintas situaciones emergentes, tal como se ha reflejado durante la pandemia en nuestra educación.

Al comienzo fue un suceso abrupto y sin precedentes. La educación remota tocó las puertas en las escuelas del país de manera radical y esto dio pie forzado a la inventiva metodológica de todos los maestros en Puerto Rico. Para la clase de educación física en la EEUPR, fue un proceso de adaptación mediante el uso de distintas tecnologías que ayudaban a realizar, completar y enseñar las múltiples áreas que contempla la



Educación Física. Al inicio, se utilizó como salón virtual la plataforma *ClassDojo*, esta plataforma proveía mensajería y contacto directo con los estudiantes y su familia. En ese momento, no se ofrecían clases sincrónicas de educación física con los estudiantes, debido a que nos estábamos adaptando a la nueva realidad de la educación en tiempo de pandemia. Por tal razón, se utilizó el video como medio de enseñanza para que los estudiantes pudieran ver al maestro y realizar las actividades a la par, a pesar de estar de manera remota. Posteriormente, la escuela se movilizó hacia la plataforma de *Google Classroom*, esto con el propósito de brindar clases sincrónicas y asincrónicas mediante las distintas aplicaciones de *Google*.

En muchos instantes hubo un proceso de reorganización para el beneficio del estudiante, por ejemplo, al principio se grababan los videos y se brindaban las clases sincrónicas desde el hogar del maestro. Luego, se observó que, como los estudiantes estaban en su hogar y veían al maestro en un lugar que no conectaba ni se asociaba al escenario educativo de la Educación Física, se les hacía más difícil estar motivados y vincular con el contenido de la clase. Por tal razón, se decidió que había que movilizarse a alguna facilidad deportiva en donde se pudieran brindar las clases sincrónicas y grabar los videos informativos semanales para que los estudiantes se sintieran visualmente dentro del espacio “normal” de su clase. Esto ayudó mucho en la percepción del estudiante y su motivación al ver, realizar y practicar las destrezas de movimiento que se llevaban a cabo.

El reto principal fue buscar actividades que se adaptaran a los diversos espacios en los cuales los estudiantes tomaban las clases. Siempre hay retos que brindan un escenario más complejo. Se dio la

situación que algunos estudiantes tomaban la clase en su cuarto, otros en su patio y algunos en su sala, lo cual en ocasiones limita la participación o ejecución de la destreza. Esto implicó que la planificación de actividades se adaptara a los espacios y necesidades de los estudiantes. Otro reto fue el tiempo requerido para planificar, grabar, editar y publicar los videos semanales en las distintas plataformas. En este proceso, el reto más significativo fue realizar una actividad de gran magnitud como lo es la tradicional Carrera de Acción de Gracias. Al comienzo fue un poco extraño organizar a toda una escuela para llevar a cabo una actividad que, por lo general, se trabaja en áreas recreativas como las pistas de atletismo o lugares abiertos. A pesar de que no se contaba con estas facilidades, se optó por utilizar las aplicaciones de recorrido digital deportivo como lo son *Strava*, *Nike Run Club*, entre otras. Se utilizaron estas aplicaciones para marcar las distancias que estarían recorriendo los estudiantes según el grado. También se realizó un pequeño video explicativo-demostrativo sobre las distancias a recorrer, la aplicación y los requisitos de grabarse o tomarse una foto como evidencia. Al final, se creó un video donde se recopilaron todas las imágenes de los niños y niñas que participaron de la carrera para presentar como uso exclusivo durante el periodo de la clase. Esta experiencia promovió la unión familiar y la reflexión sobre el sedentarismo y cómo poder combatirlo mediante las distintas actividades físicas, ejercicios físicos y actividades recreativas. En estos tiempos que no estamos en contacto físico, el resultado del video tuvo un impacto positivo sobre los estudiantes al poder ver a sus compañeros realizando juntos la misma actividad, aunque fuera a distancia.

A continuación, presentamos la tabla # 1 que contiene los videos creados en youtube para explicar y demostrar las destrezas y/o actividades realizadas en la clase de EDFI.

Unidad	Titulo	Destreza	Enlace
<b>Voleibol</b>	Servicio con globo	Servicio con balón adaptado	© <a href="https://youtu.be/kC0p-3Hjbbg">https://youtu.be/kC0p-3Hjbbg</a>
	Tutorial de Voleo y Bompeo	Voleo y Bompeo	© <a href="https://youtu.be/vM7H3SGprRo">https://youtu.be/vM7H3SGprRo</a>
	Evaluación de bompeo con globo	Bompeo con globo	© <a href="https://youtu.be/qi67XUIWuKw">https://youtu.be/qi67XUIWuKw</a>
	Bompeo	Bompeo	© <a href="https://youtu.be/1TuGJ_z5UkE">https://youtu.be/1TuGJ_z5UkE</a>
	Destrezas de Voleibol (Voleo)	Voleo	© <a href="https://youtu.be/a1-8il3_4NU">https://youtu.be/a1-8il3_4NU</a>
	Destrezas de Voleibol 2.0 (Voleo)	Voleo	© <a href="https://youtu.be/cw6orMtlg">https://youtu.be/cw6orMtlg</a>
<b>Baloncesto</b>	Tutorial de manejo de balón y pases.	Manejo de balón y tipos de pases.	© <a href="https://youtu.be/7rcASs14mw8">https://youtu.be/7rcASs14mw8</a>
	Tutorial de manejo de	Manejo de balón y tipos de pases.	© <a href="https://youtu.be/lf1lz-kp-zc">https://youtu.be/lf1lz-kp-zc</a>

**La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 cincuenta**

	balón y pases 2.0		
	Manejo del balón.	Manejo de balón.	© <a href="https://youtu.be/DkIx3ueFg0U">https://youtu.be/DkIx3ueFg0U</a>
	Manejo de balón con balón adaptado.	Manejo del balón adaptado.	© <a href="https://youtu.be/5jRDRMXaPHM">https://youtu.be/5jRDRMXaPHM</a>
<b>Tenis de campo</b>	Tutorial para realizar destrezas de forehand con globo.	Forehand	© <a href="https://youtu.be/q5ifgQ32pCM">https://youtu.be/q5ifgQ32pCM</a>
	Tutorial de cómo hacer forehand y actividad física con la raqueta.	Forehand adaptado.	© <a href="https://youtu.be/MkOQFaRCUFc">https://youtu.be/MkOQFaRCUFc</a>
	Conociendo la raqueta y pelota de tenis.	Destrezas básicas de tenis de campo.	© <a href="https://youtu.be/ikKcim3zm4Q">https://youtu.be/ikKcim3zm4Q</a>
	Forehand y Backhand (Tenis de campo)	Backhand y Forehand	© <a href="https://youtu.be/_r9mZqiUAmw">https://youtu.be/_r9mZqiUAmw</a>
<b>Béisbol y Softbol</b>	Tutorial de Lanzar y atrapar.	Destrezas manipulativas, lanzar y atrapar.	© <a href="https://youtu.be/OlrEw7a_xdl">https://youtu.be/OlrEw7a_xdl</a>
	Patear, lanzar y atrapar.	Técnicas iniciales para realizar las	© <a href="https://youtu.be/eBmQJcUp3o">https://youtu.be/eBmQJcUp3o</a>

		destrezas de pateo, atrapar y lanzar.	
	Lanzar y atrapar (softball).	Técnicas básicas para lanzar y atrapar en el deporte de softball.	© <a href="https://youtu.be/VPcgp_oBAFKU">https://youtu.be/VPcgp_oBAFKU</a>
	Lanzamientos Softball.	Técnica y aspectos básicos de los lanzamientos en el deporte de softball	© <a href="https://youtu.be/OOZo21i99NM">https://youtu.be/OOZo21i99NM</a>
	Batear	Técnica y aspectos básicos de la destreza de batear en softball/béisbol.	© <a href="https://youtu.be/9H-RaNg_sZk">https://youtu.be/9H-RaNg_sZk</a>
	Tutorial para aprender a batear, lanzar y atrapar (béisbol/softball).	Técnica y aspectos básicos de la destreza de batear, lanzar y atrapar en softball/béisbol.	© <a href="https://youtu.be/n6S0Nf_lrtI">https://youtu.be/n6S0Nf_lrtI</a>

**La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 cincuenta**

	Tutorial para realizar ejercicios de lanzamientos (béisbol/softball).	Técnica y ejercicios para desarrollar los lanzamientos en el deporte de softball/béisbol.	© <a href="https://youtu.be/2SeEiqyJfT8">https://youtu.be/2SeEiqyJfT8</a>
	Tutorial para aprender a realizar fildeo en Béisbol/Softball)	Destrezas básicas de fildeo.	© <a href="https://youtu.be/wvhNgcxB1wQ">https://youtu.be/wvhNgcxB1wQ</a>
<b>Aptitud Física</b>	Tabata workouts #1	Rutina de ejercicios con destrezas físicas y deportivas	© <a href="https://youtu.be/_kqbKlXHnK0">https://youtu.be/_kqbKlXHnK0</a>
	2 minutos de ejercicios al estilo tabata.	Rutina de ejercicios con destrezas físicas y deportivas	© <a href="https://youtu.be/_kqbKlXHnK0">https://youtu.be/_kqbKlXHnK0</a>
	3 minutos de tabata workout	Rutina de ejercicios con destrezas físicas y deportivas	© <a href="https://youtu.be/o8gHbj-bkyg">https://youtu.be/o8gHbj-bkyg</a>

	2 minutos de tabata work out hard.	Rutina de ejercicios con destrezas físicas y deportivas	© <a href="https://youtu.be/o8gHbj-bkyg">https://youtu.be/o8gHbj-bkyg</a>
	Tutorial para realizar actividad física con escalera de agilidad	Rutina ejercicios cardio	© <a href="https://youtu.be/2GAccBrOIUI">https://youtu.be/2GAccBrOIUI</a>
	Tutorial para realizar actividad física con escalera de agilidad #2	Rutina ejercicios cardio	© <a href="https://youtu.be/_c0SQ0nTUm4">https://youtu.be/_c0SQ0nTUm4</a>
	Circuito de ejercicios para trabajar distancia	Rutina ejercicios cardio	© <a href="https://youtu.be/Dx3pfmpJCxo">https://youtu.be/Dx3pfmpJCxo</a>
	Carrera día de gracias	Instrucciones para realizar la carrera de Acción de gracias (pavo).	© <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0_JKm76oBOE">https://www.youtube.com/watch?v=0_JKm76oBOE</a>

Tabla 1. Videos Tutoriales Educación Física usados en la escuela elemental.

## **Experiencia metodológica en la Escuela Secundaria de la Universidad de Puerto Rico (UHS)**

Ante la necesidad de poder brindarle a los estudiantes de la escuela Secundaria de la Universidad de Puerto Rico (UHS), la información relacionada a las destrezas de movimiento que normalmente son practicadas en clase estando de manera presencial, se tomó como alternativa complementaria el grabar unos videos tutoriales. El objetivo principal fue el poder explicar y demostrar de manera visual y auditiva las claves de la mecánica de las distintas destrezas que se practican en clase, según las unidades didácticas tal como si estuviera con los estudiantes de manera presencial. El uso del video puede ser tan bueno como un instructor para comunicar datos o demostrar procedimientos a fin de ayudar a dominar el aprendizaje, donde el estudiante puede ver procedimientos clínicos o mecánicos complejos tantas veces como lo necesite (Viewsonic, 2019).

Al comienzo, el proceso de grabación fue uno donde simplemente grababa la explicación y demostración de la destreza a través de la aplicación "InShots" para editar los videos. Al momento de subir los videos se creó un canal en YouTube para poder hacer los videos más accesibles a los estudiantes. La herramienta de YouTube, ofrece oportunidades educativas como un medio de comunicación asincrónico, transmisor e interactivo; clasificada para compartir videos (Ramírez, 2016). Al seguir grabando otros videos, se comenzó a añadir información escrita, luego se añadieron imágenes y para hacerlo más atractivo se empezó a añadir una introducción con imágenes y música de fondo. Priego (2019), señala que un truco en los videos es el uso de subtítulos, ya que han demostrado ser eficaces para ayudar a acceder mejor a la información. Dentro de las



limitaciones encontradas para realizar estos videos lo fue el que, al encontrarnos en cuarentena, el acceso a las facilidades deportivas estuvo limitado, como resultado, se tuvieron que realizar los videos en los alrededores de mi hogar y, a la vez, usar los materiales que tenía disponible y otros creados. Por una parte, esto fue beneficioso ya que se evidenció el que no es necesario ir a una cancha, pista o parque para realizar actividad física, ni es necesario comprar equipo costoso, ya que la creatividad con los recursos disponibles puede ser utilizados.

El formato implementando en la UHS para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera virtual remota para los estudiantes del 7mo, 8vo y 9no grado se dividió por etapas. En la primera parte, se discutió a través de una presentación de PowerPoint el contenido teórico. En la segunda parte de la clase, se procedió a presentar el video tutorial grabado o algún otro video implementado para demostrar las destrezas. Una vez discutidos los aspectos teóricos y motores, se procedió a llevar a cabo la parte práctica en donde los estudiantes, junto al maestro, ejecutaron distintas destrezas de movimiento. De esta manera, los estudiantes tuvieron un tiempo de la clase para poder realizar actividad física. Como cierre de la clase, se les asignaron a los estudiantes tareas asincrónicas que consistían en practicar algunas rutinas de ejercicios y o driles de destrezas en su hogar. También realizarían tareas en donde identificaban claves de los pasos a seguir para realizar eficientemente algunas destrezas. Para la parte de evaluación de los estudiantes, a raíz de la creación de los videos tutoriales, surgió la idea de que de los estudiantes pasaran por la misma experiencia de grabarse, convirtiéndose así en maestros por un día. Priego (2019) expone que el escuchar y ver un vídeo necesita de propósito, enfoque y entretenimiento. La tarea consistía

en que el estudiante creara su propio video explicando y demostrando como se realizan las distintas destrezas discutidas en clase. A través de esta actividad se puede evaluar el dominio cognitivo sobre los conceptos claves de la destreza y se puede evaluar la ejecución práctica de los estudiantes al ejecutar el movimiento. Como parte de este proceso, se crearon dos rúbricas, las cuales fueron discutidas con los estudiantes. La primera rúbrica fue para evaluar la parte de la grabación del video en su función de maestro, donde el enfoque es el aspecto cognitivo de la comprensión del movimiento y la segunda rúbrica para evaluar la ejecución de la destreza práctica, según las claves de la mecánica de cada destreza, esta parte enfocada en evaluar el dominio motor del estudiante.

Los estudiantes de la escuela secundaria demostraron ser receptivos a las herramientas tecnológicas utilizadas en clase según expresado por ellos mismos, ya que se les hizo más fácil entender los conceptos discutidos en clase e, incluso, para poder realizar las tareas, repasar la información y practicar las destrezas. *Al hacer que esos videos estén disponibles en línea, los estudiantes pueden acceder a las lecciones en cualquier momento y lugar* (Viewsonic, 2019). Como indica Priego (2019), el vídeo es un medio muy útil para demostrar aspectos que no se pueden recrear en un aula. Además, la mayoría de los estudiantes muestran interés por él. La respuesta del público también ha sido bien aceptada, ya que otros compañeros maestros del área de educación física han solicitado permiso para poder utilizar estos videos en sus clases. En adición, la Fundación JJ Barea ha incorporado los videos tutoriales realizados dentro de su calendario de actividades.

En la tabla # 2 encontraran los enlaces de los videos creados en youtube para explicar y demostrar las destrezas y/o actividades trabajadas en las clases de Educación Física.

<b>Unidad</b>	<b>Titulo</b>	<b>Destreza</b>	<b>Enlace</b>
<b>Voleibol</b>	Tutorial tipos servicio o saque en Voleibol	Golpe de Palma de mano	© <a href="https://youtu.be/1jZL-0LTcdU">https://youtu.be/1jZL-0LTcdU</a>
	Tutorial Bompeo o golpe de antebrazos.	Golpe de antebrazos	© <a href="https://youtu.be/uLR4fpBHdvl">https://youtu.be/uLR4fpBHdvl</a>
	Tutorial Voleo o golpe de dedos.	Golpe de dedos	© <a href="https://youtu.be/f3yf79AzaFg">https://youtu.be/f3yf79AzaFg</a>
<b>Baloncesto</b>	Tutorial destrezas del Dribleo.	Rebotar el balón	© <a href="https://youtu.be/ins5NHdBs_Q">https://youtu.be/ins5NHdBs_Q</a>
	Tutorial: Pases de Balón	Pase de pecho, picado por encima de cabeza	© <a href="https://youtu.be/Q5lvG8ZGf2E">https://youtu.be/Q5lvG8ZGf2E</a>
<b>Atletismo</b>	Tutorial Salida de Bloque	Salida de eventos de velocidad	© <a href="https://youtu.be/Ns0H2DRxdwU">https://youtu.be/Ns0H2DRxdwU</a>

**La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 cincuenta**

	Tutorial carrera de Vallas y Obstáculos	Técnica de pases de vallas y obstáculos	© <a href="https://youtu.be/Tg62hnM5_PM">https://youtu.be/Tg62hnM5_PM</a>
	Tutorial saltos de longitud	Salto a lo largo y triple salto	© <a href="https://youtu.be/JuH73iuS498">https://youtu.be/JuH73iuS498</a>
	Tutorial Saltos Verticales en Atletismo	Salto a lo alto y pértiga	© <a href="https://youtu.be/yja7V1tyGaM">https://youtu.be/yja7V1tyGaM</a>
	Tutorial de lanzamiento de jabalina	Técnica lanzamiento jabalina	© <a href="https://youtu.be/DfrdgYgxiew">https://youtu.be/DfrdgYgxiew</a>
<b>Softbol</b>			
	Tutorial Lanzamiento Pelota Softbol	Lanzamiento por debajo y encima del brazo	© <a href="https://youtu.be/DIUniNCUaps">https://youtu.be/DIUniNCUaps</a>
	Tutorial atrapadas de pelota en softbol	Claves para atrapar pelotas de aire y roletas	© <a href="https://youtu.be/sVXCuUKtQ6I">https://youtu.be/sVXCuUKtQ6I</a>
	Tutorial de bateo en softbol	Técnica de posición básica para batear	© <a href="https://youtu.be/BjoOrTQBnr8">https://youtu.be/BjoOrTQBnr8</a>
<b>Tenis de Campo</b>			
	Tutorial destrezas básicas del Tenis de Campo	Golpe de derecha, revés y servicio	© <a href="https://youtu.be/SOt05aJJS3s">https://youtu.be/SOt05aJJS3s</a>

<b>Aptitud Física</b>	Patrones de Movimientos	Destrezas de locomoción	© <a href="https://youtu.be/NMadOchWr6Q">https://youtu.be/NMadOchWr6Q</a>
	Tabata Multi-Sport	Rutina ejercicios destrezas deportivas	© <a href="https://youtu.be/tnDgnzIYiQE">https://youtu.be/tnDgnzIYiQE</a>
	Tabata Sprint Atletismo	Rutina ejercicios driles de atletismo	© <a href="https://youtu.be/AXqNX2vWXaA">https://youtu.be/AXqNX2vWXaA</a>
	Rutina Tabata de Bajo Impacto	Rutina de fuerza	© <a href="https://youtu.be/_6fpbrUiPa0">https://youtu.be/_6fpbrUiPa0</a>
	Tabata de Boxeo	Rutina ejercicios cardio	© <a href="https://youtu.be/QCFInTcyiHA">https://youtu.be/QCFInTcyiHA</a>
	Ejercicios de Pliometria formato Tabata.	Rutina ejercicios tolerancia muscular	© <a href="https://youtu.be/p84J1Ac94KY">https://youtu.be/p84J1Ac94KY</a>
	Tutorial Rutina Ejercicios Fuerza Muscular	Rutina completa fuerza muscular	© <a href="https://youtu.be/689XljtLieU">https://youtu.be/689XljtLieU</a>
	Rutina Ejercicios Día Actividad Física UHS	Rutina ejercicios fuerza y tolerancia muscular	© <a href="https://youtu.be/JcwUT0SBIwo">https://youtu.be/JcwUT0SBIwo</a>

*Tabla 2. Videos Tutoriales Educación Física utilizados en la escuela secundaria.*

## Conclusión

Para los maestros y las maestras que le ha tocado vivir una experiencia similar o que en algún momento dado brindarán la clase de Educación Física en esta nueva modalidad a distancia, se recomiendan varios aspectos que fueron útiles dentro del proceso como educadores en tiempos de pandemia. Estos aspectos surgen de los aprendizajes adquiridos en esta nueva realidad social, ambiental y digital. Los estudiantes han tenido que enfrentarse a una experiencia atípica de confinamiento y distanciamiento físico que ha provocado un mayor aumento en el sedentarismo. Por tal razón, es nuestra responsabilidad como educadores enmarcar nuestras actividades con el propósito de enseñar las destrezas requeridas, y al mismo tiempo, combatir la poca actividad física realizada. Esto con el propósito de incentivar al estudiante a realizar actividades físicas y recreativas de su interés en su tiempo libre y en su espacio limitado para mantener un estilo de vida saludable.

Ponce (2006) plantea que la Educación Física tiene como objetivo el formar una sociedad con valores morales, apreciación y asimilación sobre el uso de su tiempo libre y un desarrollo completo por medio de las destrezas de movimiento. Sin embargo, la pandemia ha traído consigo un nuevo estilo y ritmo de vida que han cambiado la forma de movernos y, a su vez, nos ha obligado a pasar un tiempo significativo entre dispositivos tecnológicos para acceder a las clases, realizar las tareas, repasar para los exámenes e inclusive para recrearnos. El tiempo de la actividad física se ha relegado de tal manera que puede ocasionar una consecuencia negativa en nuestra salud física y emocionales. La Sociedad de Salud y Educadores Físicos de América (Society of Health and Physical Educators America [SHAPE America], 2021), establece que un programa ideal de Educación Física debe tener las siguientes características:

- Satisface las necesidades de todos los estudiantes.
- Mantiene a los estudiantes activos durante la mayor parte del tiempo de la clase de Educación Física.
- El estudiante aprende autogestión.
- Se enseñan habilidades para una vida activa físicamente.
- Es una experiencia agradable para todos los estudiantes.

Para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de manera remota en tiempos de pandemia COVID 19, es importante tener en contemplar distintos aspectos. A tales efectos se comparten varias áreas a considerar en las clases de educación física virtuales como lo son: el explicar la importancia de la actividad física, el ejercicio físico y las actividades recreativas para mantener un estilo de vida saludable. También se deben utilizar actividades interactivas, que involucren movimiento constante y de fácil acceso para realizar dentro de cualquier entorno del hogar. En adición, se deben de adaptar los materiales de las clases a los recursos que las familias tienen disponibles (Botellas de agua, latas de habichuelas, globos, distancia de las losas de su casa, entre otras cosas). En la parte de evaluación de las destrezas, se recomienda realizar estas por medio de videos cortos de parte de los estudiantes entregados como tarea para poder otorgar una mejor retroalimentación individualizada a cada estudiante. Por último, se debe ser empático con cada situación en particular que puede tener el estudiante y brindar apoyo constante a las familias para juntos ayudar al estudiante a completar las distintas tareas de la clase.

## **Referencias**

Cepal & UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Autor.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>

CHOSICA, (2020). *La Actividad física en tiempos de pandemia (COVID-19)*. Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Dirección de Bienestar Universitario, Unidad de Deportes y Recreación.

<https://www.une.edu.pe/obu-une/wp-content/uploads/2022/07/lineamientos-de-la-actividad-fisica-en-tiempos-de-pandemia.pdf>

Departamento de Educación de Puerto Rico. (2016). *Estándares de excelencia Programa de Educación Física*. Autor. Espinosa Serrano, N. (20 de julio de 2020). La educación física virtual en tiempos de pandemia. *La Estrella de Panamá*.

<https://www.laestrella.com.pa/deportes/beisbol/200720/educacion-fisica-virtual-tiempos-pandemia>

Organización Mundial de la Salud. (25 de noviembre de 2020). *Cada movimiento cuenta para mejorar la salud*. [Comunicado de prensa].

<https://www.who.int/es/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>

Peraza Zamora, C., Gil López, Y., Pardo García, Y. & Soler Cruz, L. O. (2017). Caracterización de los medios de enseñanza en el proceso de



enseñanza-aprendizaje en la Educación Física. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 12(1), 4-11.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6173961>

Pérez Fernández, F. (2012). El video digital en la clase de educación física. *Escuela Abierta*, 10, 195-212.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2520039>

Ponce, O. (2016). *Educación física pedagógica, tiempo libre y calidad de vida*. Ponce & Sons Publications.

Priego, J. (2019). El vídeo es una herramienta imprescindible en Educación. *Educación 3.0*.

<https://www.educaciontrespuntocero.com/opinion/usar-video-en-educacion/>

Ramírez, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Revista Ra Ximhai*, 12(6), 537-546.

<https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf>

Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española* (23ra. ed.). <https://dle.rae.es>

Severin, E. (2010). *Tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en educación: marco conceptual e indicadores*. Banco Interamericano de Desarrollo, División de Educación (SCL/EDU).

[https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Tecnolog%C3%ADas-de-la-informaci%C3%B3n-y-la-comunicaci%C3%B3n-\(TICs\)-en-educaci%C3%B3n.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Tecnolog%C3%ADas-de-la-informaci%C3%B3n-y-la-comunicaci%C3%B3n-(TICs)-en-educaci%C3%B3n.pdf)

**La integración de la tecnología a la clase de Educación Física durante la pandemia del COVID-19 cincuenta**

Society of Health and Physical Educators. (2021). *What is PE? SHAPE America Essential Components.*

[https://www.shapeamerica.org/publications/resources/teachingtools/eachertoolbox/What\\_Is\\_Physical\\_Education.aspx](https://www.shapeamerica.org/publications/resources/teachingtools/eachertoolbox/What_Is_Physical_Education.aspx)

REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## Consecuencias del Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858 en la plantilla de músicos de la Catedral de San Juan de Puerto Rico

Consequences of the Concordat of 1851 and the Royal Decree of 1858 in the staff of musicians of the Cathedral of San Juan de Puerto Rico

Recibido: 18/08/2023. Aceptado: 26/09/2023.

Ángel L Olmeda Avilés  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[angel.olmeda@upr.edu](mailto:angel.olmeda@upr.edu)

**Resumen:** Se discuten aspectos del establecimiento de una plantilla de músicos permanentes en la Catedral de San Juan de Puerto Rico a partir de la segunda mitad del siglo XIX, y la contratación de músicos que ocurría anteriormente. Se contrastan aspectos de la administración de la Catedral de San Juan de Puerto Rico en torno a la colecturía, Mayordomo de Fábrica y la Mesa Capitular. Se destaca lo que significó la desamortización, el Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858 para la iglesia, y en particular para la música litúrgica en el recinto catedralicio San Juan de Puerto Rico. Se traen datos sobre el músico Juan Vicéns como colector de la Mesa Capitular de la Catedral de San Juan y responsable del pago de contratación de músicos para las actividades del recinto catedralicio de San Juan de Puerto Rico. Se destaca la versión diferenciada del Concordato de 1851 que se aplicara en Cuba y Puerto Rico.

**Palabras claves:** Catedral de San Juan, músicos, música litúrgica, Colector, Mayordomo de Fábrica, Mesa Capitular, Concordato de 1851, Real Cédula de 1858, Juan Vicéns

**Abstract:** Discusses aspects of the establishment of a permanent staff of musicians in the Cathedral of San Juan de Puerto Rico and the hiring of musicians that occurred before the middle of XIX century. Aspects of the administration of the Cathedral of San Juan de Puerto Rico are contrasted around the manifold, Factory Steward, and Chapter House. It highlights what the confiscation meant, the Concordat of 1851 and the Royal Cédula of 1858 for the church, and for the liturgical music in the cathedral enclosure San Juan de Puerto Rico. Data is brought about the musician Juan Vicéns as collector of the Mesa Capitular of the cathedral of San Juan and responsible for the payment of hiring musicians for the activities of the Cathedral of San Juan de Puerto Rico. The differentiated version of the Concordat of 1851 that was applied in Cuba and Puerto Rico stands out.

**Key words:** Cathedral of San Juan, musicians, liturgical music, Collector, Factory Steward, Chapter House, Concordat of 1851, Royal Decree of 1858, Juan Vicéns

## **Introducción**

Desde la transdisciplinariedad proponemos como objetivo principal un acercamiento pragmático a aspectos de la política eclesiástica y del Estado, que tuvieron repercusión en determinar el desarrollo de la música litúrgica en la Catedral de San Juan de Puerto Rico. Haremos algunas observaciones basadas en documentos que apuntan a problemas en la contratación de músicos para las principales celebraciones de la actividad litúrgica anual de la Catedral de San Juan. En la primera parte del siglo XIX la Capilla de Música de la Catedral de San Juan no contaba con una plantilla suficientes de músicos para conformar una orquesta completa. La Catedral dependía para las actividades litúrgicas de carácter mayor, de la contratación de músicos itinerantes para constituir una orquesta acorde a eventos como, la Semana Santa y Navidad. Será para la segunda mitad

del siglo XIX que se tendrá una plantilla de músicos suficientes, para contar con una orquesta de carácter permanente y adecuada para las actividades mayores de la Catedral. Es de nuestro interés poder revisar aspectos sobre el papel que tuvo El Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858, en los cambios que tuvieron efectos en el desarrollo de la actividad musical litúrgica de la Catedral de San Juan.

### **Dificultades expresadas por Juan Vicéns en la paga de la contratación de músicos para la Catedral de San Juan**

El 10 de marzo de 1821, Juan Vicéns presbítero y colector de la Mesa Capitular de la Catedral de San Juan, dirigía una carta al Cabildo donde afirmaba que había costeado la música de la Semana Santa desde 1817 y sucesivos años hasta el año 1820. El reclamo de Vicéns se debía a que se había determinado por el Cabildo el que se pagaran los músicos que se contratarían para la Semana Santa de otros relictos que no fueran de la Fábrica. En el Cabildo había duda sobre el cobro completo del relicto de un capital de 4,455 pesos a favor de la colecturía, pues había aparecido un recibo de la casa objeto del cobro del relicto, en que se reportaba había sido cobrado por el Mayordomo de Fábrica la suma 3,580 pesos. Por tal razón, el Mayordomo de Fábrica se opuso a que se utilizara dichos fondos de Fábrica para la música. Vicéns alegaba que además de los 100 pesos que había repartido a los músicos, debió poner otros 40 pesos, pues eran de ocho a nueve actividades de música que se debían sufragar. Este reclamo se había hecho constar en auto el 22 de marzo del año 1820 y se había llegado al entendido de que definitivamente se le tenía que mandar a restituir la cantidad. Vicéns había tratado de cobrar al Mayordomo de

Fábrica los 400 pesos que había tenido de gasto de la música de los años 1817, 1818, 1819 y 1820, junto a los 40 pesos que había “suplido por los *Maitines* y *Misa* de la última Noche Buena”, sin recibir el abono correspondiente (Cabildo Actas. AHDSJ, Caja 18, 10 de marzo de 1821. Puede consultar también, Fernando Callejo, *Música y músicos puertorriqueños*). En esta petición que hace Vicéns subraya las dificultades económicas que se tenían para sustentar la música de la Catedral. De nuestra investigación surge, que hechos similares, se repiten de manera constante en innumerables ocasiones durante toda la primera mitad del siglo XIX.

A manera de ejemplo, el reclamo de Vicéns muestra cómo el recinto catedralicio se valía de músicos contratados para completar orquestas temporales que sirvieran las actividades de mayor envergadura como era la Semana Santa y Noche Buena. Los problemas para pagar una orquesta de músicos contratados indicaban las grandes dificultades que implicaba para la Catedral de San Juan el tener su propia y permanente orquesta de capilla. Tendrían que darse importantes cambios para que la Catedral pudiera contar con una orquesta propia. Estos cambios vinieron después de concluida la desamortización y firmado el Concordato de 1851. Por lo que queremos examinar la relevancia que el Concordato de 1851, España-Santa Sede tuvo para la existencia de una plantilla de músicos de forma permanente en la Capilla de Música de la Catedral de San Juan de Puerto Rico.

## **Desamortización y concordato lo que significó para la Iglesia y su música**

Antes de la reforma del Concordato de 1851 estuvo la desamortización de los bienes eclesiásticos, la cual fue gradual y tenía la intención de corregir el problema de fondos de la hacienda pública de España. El Reino atravesaba un periodo de gran inestabilidad con una deuda que había incrementado muy especialmente por los acontecimientos de la guerra contra la invasión francesa, la pérdida de las colonias continentales en América y las guerras carlistas. Estas últimas sucedidas a partir de la muerte de Fernando VII. Lo cual produjo un enfrentamiento entre los partidarios de Carlos María Isidoro, quien era hermano del rey Fernando VII, que favorecían el absolutismo. Por la otra parte, los que apoyaban a Isabel, heredera de los isabelinos, siendo menor de edad Isabel, establecen la regencia en María Cristina. Esto dio pie a una guerra civil entre los carlistas tradicionalistas y absolutista, y los isabelinos liberales.

La inestabilidad para el Reino inició en torno a José Bonaparte en el año de 1810. En tanto en el Real Decreto de 1835 se estableció la desamortización de Juan Álvarez Mendizábal la cual se hizo efectiva a partir de febrero de 1836 (Martí Gilaber, 2003, 41; Myers, 2005, 310-327). Con ello dio comienzo la nacionalización de las propiedades de la Iglesia católica, tierras, villas, mayorazgos emplazamientos militares y posesiones del Estado. Se pusieron a la venta con la intención de fomentar la reactivación de la economía, por una parte, y por la otra parte, con los frutos económicos poder sostener el financiamiento de la guerra contra los carlistas. La expropiación de los bienes de la Iglesia causó gran angustia a la jerarquía eclesiástica. Entre las políticas de desamortización se

***Consecuencias del Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858 en la plantilla de músicos de la Catedral de San Juan de Puerto Rico***

encontraba el que todo convento, monasterio que tuviera una ocupación menor a 12 personas fuera expropiado, lo que significó un número de expropiaciones superior a la mitad de las edificaciones de la Iglesia, pues el número de habitantes era normalmente menor de 12. Esto resultó en el deterioro y saqueo de un número importante de las propiedades desamortizadas por el Estado, pues gran parte de dichas propiedades fueron abandonadas.

El cálculo aproximado de las propiedades eclesiásticas en España desamortizados por el Estado fue del 65% de sus bienes. En el 1844 se suspendió el Real Decreto de Mendizábal y los bienes que no habían sido vendidos fueron devueltos a la Iglesia. Pero sin duda, con una lastimosa pérdida tanto económica como moral para la Iglesia, pues significó ver desalojadas, robadas y maltratadas sus edificaciones. Álvaro Huerga dramatiza lo que significó la desamortización en Puerto Rico para la Iglesia, en especial para los frailes franciscanos, y dominicos, citando una carta del 18 de septiembre de 1845, en donde se informa a D. Luis Mayans Secretario de Estado sobre las circunstancias en que se encontraban los conventos y los frailes. Desde el año de 1820:

...Según nos consta, fueron cerrados sus conventos; en 1823, con la caída del régimen constitucional, volvieron a abrirse en precarias condiciones; sus comunidades tratarán de desentenderse del tradicional compromiso de la predicación catedralicia. En 1830 el arribista Mendizábal les asestó el golpe de la exclaustación y de la desamortización: los conventos tendrán destinos no religiosos y las temporalidades o bienes privados serán vendidos en pública almoneda (Huerga, 1994, 105-108).

Además, se suma el hecho de que por dicho periodo la isla tuvo vacante por más de doce años la plaza de obispo entre 1834-1845. En el año de 1845, se comienzan intensas negociaciones en busca de acuerdo



preliminar entre diplomáticos y cardenales españoles. Se buscaba solución a los asuntos que generaban mayor fricción entre la Iglesia y el Estado. Los principales asuntos en que se generaba discordia eran la provisión de las sedes vacantes y la dotación económica. Aunque hubo adelantos en la exposición del tema, no se logró concretar ningún acuerdo. No será hasta que el Cardenal Mastai-Ferratti llegó al papado como Pío IX, que se firmará un acuerdo el 16 de marzo de 1851, el cual se conocerá como el Concordato. La Iglesia será reconocida como la única religión de la nación española. Esto le permite a la Iglesia hacerse validar para atender la enseñanza católica a todos los niveles. Con el Concordato se paralizan las ventas de todos los bienes de la Iglesia. Sin embargo, la Iglesia no podrá pedir restitución de los bienes ya vendidos. Por otra parte, será de suma importancia el hecho de que el Estado tendrá la obligación de sostener el culto y a sus ministros. Se destinó para este cometido, el dinero producto de los bienes que no fueron vendidos, de la bula de Cruzada, de territorios de las Órdenes Militares, además, se impondrán impuestos para completar el diezmo. La Iglesia tendrá el derecho de acumular su propio patrimonio. Aunque en la realidad práctica, la Iglesia fue mayormente dependiente del presupuesto que el Estado le asignaba. Obviamente el Estado tuvo beneficio del Concordato. De este acuerdo el Estado pudo conservar el derecho de patronato, por lo que mantenía el privilegio de intervenir en asuntos de la Iglesia, en especial en los nombramientos de obispos (Pérez Alhama, 1967, 457-460).

El Concordato sirvió para que la Iglesia creara una reglamentación unificadora que por primera ocasión estableció reglas administrativas para igualar la Iglesia en todo el Reino. Hasta el momento, los Cabildo y Diócesis habían tenido en su administración reglas que se basaban en su

propia historia particular. Es de resaltar, que bajo el Concordato se establece de manera detallada la dotación del culto y clero. El Concordato será el primer acuerdo económico después de los años de Desamortización que habían resultado de disminución económica para la Iglesia. El Concordato de 46 artículos que son sumamente abarcadores, plantea en la realidad efectos múltiples en las diócesis y sus iglesias. Las diócesis fueron afectadas por temas de demarcación, nuevas ordenaciones, traslados, en fin, circunstancias particulares de cada diócesis que para corresponder al Concordato debieron modificar aspectos que por tradición e historia las particularizaban. Por ejemplo, para diócesis extensas territorialmente y de poderosas Catedrales, el Concordato significó segregar su territorio por las nuevas divisiones que mandaba el Concordato. Por lo que, también hubo supresión de catedrales como sucedió en Huesca, Ceuta, Cádiz, Salamanca, Mallorca, Canarias, Pamplona, entre otras. Lo que supuso desde el proceso de desamortización y luego la ratificación del Concordato un recorte de gastos para la Iglesia que tuvo implicaciones significativas para la música religiosa. El artículo dieciséis y diecisiete del Concordato, que se refiere a los beneficios de los presbíteros llevó a la reducción de músicos para ciertas catedrales españolas. Pues el número de beneficiados se fija en un máximo de veintiocho. Por su parte el artículo dieciséis, fue modificado el 11 de julio de 1852, reduciendo los beneficiados relacionados a la música (Casares Rodicio, 1995, 53-55).

Por la reducción del número de beneficiados se queja uno de los músicos de capilla más importantes de la historia musical de España, el maestro Hilarión Eslava. El 18 de febrero de 1855, se publica en la *Gaceta de Madrid* (Gaceta de Madrid, Núm. 778 del 18 de febrero de 1855), un

artículo en el que hace referencia a dos asuntos en torno al Concordato y la música en las catedrales. Señalaba sobre cómo era en detrimento de la música de las catedrales, “la esclerótica composición de los coros de las catedrales, reducidos a seis personas en las sedes metropolitanas y a cuatro en las sufragáneas.” Además, criticaba el que existiera “la obligación prescrita por el Concordato, “de que sean clérigos los músicos de las catedrales” (Casares Rodicio, 1995, 53-55). La obligación que definía el Concordato sobre que fueran sacerdotes los músicos había tenido consecuencias negativas en las convocatorias a plazas. Los edictos que se colocaban para ocupar las vacantes de músicos debían salir una y otra vez pues no lograban su cometido. El Concordato en términos de la música, parece haber resultado en una crisis para las catedrales de gran tamaño y de larga tradición musical en España. Lo que señala el maestro Eslava de la capilla de Sevilla, que afectaba la música en las catedrales se debía específicamente a dos puntos del Concordato: bajo el número de músicos con que se podía contar, y la obligación de que los músicos de las catedrales fueran del clero. Sin embargo, el Concordato tuvo consecuencias directas en las Diócesis, en el arreglo del culto y clero, y en la configuración de los cabildos. Además, hubo normas generales, pero también normas particulares como consecuencia del Concordato que afectaron profundamente todo el espectro de las Diócesis y por tanto de la actividad musical.

### **Del Concordato de 1851 al modelo cubano y a la Real Cedula de 1858**

Entendemos, es el Concordato de 1851 un factor importante que sentó las bases para que se dieran las circunstancias económicas buscadas para

una orquesta de capilla de música permanente en la Catedral de San Juan. El Concordato cambió la precariedad de contratación de músicos que se daba en la primera parte del siglo XIX en la Catedral de San Juan, como nos muestra nuestro ejemplo inicial del presbítero, músico y colector Juan Vicéns. Como sabemos, el Concordato a su firma en 1851 no contó con las dos colonias españolas americanas del Caribe, y se tuvo que redactar con posterioridad una versión adaptada a la realidad de las dos islas de ultramar. En Cuba se había iniciado la redacción de un modelo revaluado para esta isla caribeña del Concordato en el año de 1852. Parece ser que en Puerto Rico existió mucha expectativa sobre lo que acontecía en Cuba en torno al acondicionamiento del Concordato y como serviría a mejorar las condiciones de la Iglesia en la isla. El 29 de abril de 1857, en reunión del Cabildo de San Juan se apela al recuerdo de que “la Corporación en el nuevo arreglo de culto y clero de la isla de Cuba no se dotó la distribución de la capilla de música de que carece esta Santa Iglesia Catedral” (Correspondencia, AHDSJ, 1853-1861, G2, 29 de abril 1857). Por lo que aparentemente se seguían los pasos sobre el nuevo arreglo de culto y clero que ya había obtenido Cuba, y se esperaba por la dotación para la capilla de música de San Juan. Posiblemente para poder constituir una orquesta completa de músicos para la Capilla de manera permanente. La sorpresa está en que el 29 de octubre del 1857, se hacía una relación de individuos que prestaban servicios en la capilla de música de la Catedral, y para ese entonces se indica que se tenía diez músicos, y que había vacantes. Con un aumento de los músicos de cuatro adicionales para conformar catorce músicos en la orquesta de capilla para esa fecha (Correspondencia, AHDSJ, 1853-1861, G2, 29 de octubre 1857). Al final del año 1857 la orquesta de capilla había cubierto sus vacantes, contando de una plantilla de 14 músicos.

Se dieron cambios sustanciales en el grupo de músicos que componían la orquesta de octubre de 1857 y los que la compondrán para el año de 1858. Lo primero que llama la atención es que un documento fechado del 29 de octubre de 1857 aparece como director de la orquesta de la Catedral de San Juan el señor cantante Miguel Herrera. Dicho documento está firmado por el propio Herrera y el clarinetista Salvador Ramas (Relación de los individuos que en el día presentan sus servicios en la Orquesta de esta Santa Catedral de Puerto Rico. AHDSJ, Cabildo Gobierno, Músicos de Capilla 1845-1896, caja 12). Sin embargo, en la composición de la orquesta del 1858, se encuentra en la posición de director el maestro Felipe Gutiérrez y Espinosa. Pensamos que la mención del maestro Felipe Gutiérrez como director de la orquesta en 1858, da pie a que se le adjudique a este ser único responsable de la organización de una orquesta de músico permanente en la Catedral.

Como hemos indicado, El Concordato de 1851 no contó con normas pensadas para sus colonias de ultramar en América, por lo que hubo que redactar normas para las dos provincias de ultramar, la isla de Cuba y Puerto Rico. La base para las normas a redactar debía partir del propio Concordato de 1851, sin embargo, se proponía un grado de flexibilidad para que se ajustaran a la realidad de las islas. Con la intención de atemperar el Concordato de 1851 a la circunstancia particular de la colonia española de Puerto Rico, la Reina Isabel II emitió una Real Cédula, el 20 de abril de 1858. Bajo dicha Real Cédula, la Reina quería conformar una mejor relación entre la Iglesia y el Estado que sirviera para atender las necesidades de ambas instituciones en la isla. La Real Cédula trata el tema de arreglo y dotación del culto, junto al de clero y la diócesis (Sección Gobierno, AHDSJ, Serie Reales Ordenes, Caja G-61).

Queremos mencionar algunas de las particularidades que se destacan de los contenidos en los artículos de la Real Cédula de 1858 por estas ser de mayor impacto para la Iglesia en general, la Catedral, y la música. En el número diez se determina la asignación al Cabildo de 6,000 pesos anuales que estarán destinados para la dotación de los ministros inferiores y subalternos. Entiéndase, que esto incluyen los llamados ministros de música y ayudantes. El mismo artículo especifica que 2,000 pesos serán para la Fabrica y 4,000 pesos para el sostenimiento de la capilla de música. Evidentemente esto significa la primera ocasión en que podemos documentar una asignación económica global y permanente para la Capilla de Música de la Catedral. Todo documento anterior que hemos podido examinar se refiere a asuntos que se atienden de forma individual. Es decir, cuando había la necesidad de un nombramiento de músicos, o de contratación de orquestas para una celebración o festividad, se definía al momento la designación de fondo que se requería y de cual fondo se pagaría. Que en la mayoría de las ocasiones el fondo para atender dicho asunto provenía de la Fábrica o de la Colecturía.

Por supuesto, que, al momento de hacer nombramientos de organistas, sochantres, o chirimías, se destinaba un pago anual para dicho nombramiento, pero insistimos, no se manifiesta evidencia anterior a esta fecha de un fondo permanente para atender en general los asuntos económicos de la Capilla de Música y en particular una plantilla de músicos que constituyeran una orquesta de forma permanente.

En el artículo once, se determina que todas las dotaciones quedan aseguradas y que se repartirán en la forma que se acostumbra “año tras año”. En el artículo doce, se indica que la distribución de los 6,000 pesos para los ministros y subalternos se hará de acuerdo con el Obispo y

Cabildo, junto a la aprobación del Vice Real Patronato. Por su parte, el artículo catorce indica que el nombramiento de los ministros, subalternos y miembros del coro se deberá hacer conforme a lo dispuesto en La Habana, en Real Cédula de diciembre del 1816, confirmada en octubre de 1817. Suponemos que esta fue reconfirmada en la Reales Cédulas del 30 de septiembre de 1852, en las disposiciones de culto y clero que por dicha Cédula había reportado Cuba sobre estos asuntos y que ajustaban el Concordato de 1851 a las particularidades de la isla de Cuba. En el número quince, se indica que la remoción de los ministros y subalterno deberá hacerse por justa causa conforme a derecho como en los artículos anteriores se indica.<sup>1</sup>

Avanzando la segunda mitad del siglo XIX, el Obispo Benigno Carrión de Málaga será responsable de un número de importante implantaciones y reformas para la Iglesia en la isla. Es bajo su obispado que se crea una orquesta propia para la Catedral de San Juan en el 1858. Es aún de mayor importancia, a nuestro entender, la redacción de Estatutos que completará para la Catedral el 2 de abril del 1868 (AHNM, Ultramar, Legajo 2061, Exp. 2, 8 de febrero /2 de abril 1868). Estos Estatutos vienen a existir como consecuencia de una Real Orden del 8 de febrero de 1865, en que la Reina Isabel II peticionaba se redactaran reglas para el coro de la Catedral, las que el Obispo Carrión de Málaga se empeñó en lograr. Los Estatutos creados por el Obispo Carrión de Málaga son muy detallados y extensos, constando de tres partes con sus respectivos títulos y artículos. Nos circunscribimos a mencionar aquí, que

---

<sup>1</sup> Todos los anteriores artículos entorno a la Real Cédula del 20 de abril de 1858 pueden ser consultados en el Prontuario de Disposiciones Oficiales de PR: Imprenta González 1866.

los Estatutos que tienen importancia para la actividad musical de la Catedral se encuentran contenidos en la Parte Segunda, y principalmente en la Parte Tercera. Aunque, desde la Parte Primera, título veinte y uno, artículo 246, *De los Cabildos ó sesiones capitulares*, se establece la elección de los prebendados de oficio y los nombramientos de capellanes de coro, sochantres, maestros de capilla, organistas y demás ministros de música, que serán según la regla dictada el 20 de abril de 1858. Lo que quiere decir, que los nombramientos necesarios para constituir una plantilla de ministriles que compusieran una orquesta con los respectivos cantores, niños cantores, organista y maestro de capilla presupuestados y fijados, habían operado al menos desde la Cédula del 1858. Por lo que La Parte Tercera, de los Estatutos se dedica a aportar el detalle específico de las condiciones, y obligaciones de los músicos. Lo que representaba una clara evolución hacia la permanencia de la Capilla de Música de la Catedral de San Juan.

En fechas muy posteriores, como el 15 de enero de 1878, entre otras, encontramos firmado por el maestro de Capilla Felipe Gutiérrez y Espinosa, otra relación de individuos que ingresan a la Capilla de Música evidenciando la continuidad de la orquesta (AHDSJ, Cabildo Gobierno, Músicos de Capilla 1845-1896, caja 12, 15 de enero de 1878).<sup>2</sup> Sin embargo, esto no quiere decir que las preocupaciones económicas no hubiesen existido, pues por ejemplo, el 1 de julio de 1891, en nombre de los capellanes de coro, el maestro de capilla y de los individuos de la Capilla de Música aparece una carta escrita por José Nin, en la que indica sobre varias rebajas que se le habían hecho a los presupuestos de la Capilla de Música. Igualmente, en dicha ocasión se apela al acuerdo de la Real

---

<sup>2</sup> Relación de los individuos; que ingresaron en la Capilla de Música.



Cédula de Isabel II del 1858. Se insiste en que al menos no se le hagan más rebajas al presupuesto de esta:

[..] En instancia de fecha de 12 de mayo del corriente manifiestan: que por 20 de abril de 1858 se arregló la cantidad de 6,000 pesos para los ministros inferiores y subalternos y 4,000 para la Capilla de Música: que en los presupuestos de 79 a 80 se les rebajo 1,000 pesos a los primeros y otros 1,000 a los segundos volviendo experimentar otra rebaja igual en los presupuestos de 1888, y en los de 1890 se les impone el decreto de diez por ciento en sus respectivos haberes. Siendo de estar respecto a este puesto que, habiendo extrañado el gobierno Superior Civil en 1880 que no aparecían los ministros inferiores constituyendo con el descuento de cinco por ciento, que satisfacía el resto del clero, se contestó por la Intendencia que no están sujetos a descuento por ser empleados subalternos. Por todo lo cual suplican se restablezca las asignaciones fijadas en dicha Real Cédula y si esto pudiera ser, a lo menos no sufran otra rebaja en sus haberes [...] (Gracia y Justicia. AGI, Legajo 2098, número 32, José Nin).

La desesperada petición que hacen los músicos de capilla por que se rijan por lo acordado en la Real Cédula de Gracia de 1858, nos vuelve a recordar lo que significó dicho mandato para que pudiera completarse y mantenerse una orquesta estable en el recinto catedralicio. También, nos recuerda, la dependencia económica que la Catedral tenía del Estado. Pues, sabemos, que, aunque se tomaban decisiones internas sobre el uso del dinero, es por vía de la Real Hacienda, o sea del Estado, que se allegaban estos dineros para mantenimiento de la Capilla.

## **Conclusión**

Aunque con vicisitudes en lo económico, desde la segunda parte del siglo XIX las nuevas relaciones entre la Iglesia y el Estado a partir del Concordato de 1851 establecieron las condiciones necesarias para que la

***Consecuencias del Concordato de 1851 y la Real Cédula de 1858 en la plantilla de músicos de la Catedral de San Juan de Puerto Rico***

Capilla de Música tuviera una orquesta completa y continua, lo que a su vez facilitó un florecimiento en la creación musical de un repertorio religioso local. Como hemos visto, la Catedral de San Juan se valió de músicos de contrato de forma itinerante para completar orquesta para los eventos de mayor envergadura durante la primera mitad del siglo XIX. Los cambios venidos después de la desamortización y con la firma del Concordato en 1851 supuso normas generales que en principio no fueron pensadas para la isla, pero también adaptaciones y normas particulares que afectaron todo el espectro de la Diócesis en Puerto Rico y en consecuencia la Capilla de Música de la Catedral de San Juan. Por su parte la Real Cédula de la reina Isabel II del 1858 buscó atender asuntos que el Concordato no atendía adecuadamente para Puerto Rico. Uno de los asuntos que atendió la Reina Isabel II con la Real Cédula de 1858 fue, el precisar de donde saldrían los fondos para la Capilla de Música y cuanto era necesario para su sostenimiento económico. Esto permitió, la posibilidad de mayor estabilidad para la orquesta de la Capilla de Música, y que en la segunda parte del siglo XIX en la Catedral de San Juan se produjera un importante repertorio musical litúrgico.

## **Referencias**

Referencias Primarias:

AHDSJ

Cabildo Actas. Caja 18, 10 de marzo de 1821

Correspondencia. 1853-1861, G2, 29 de octubre 1857.

Sección Gobierno. Serie Reales Ordenes, Caja G-61.

Relación de los individuos que en el día presentan sus servicios en la Orquesta de esta Santa Catedral de Puerto Rico. Cabildo Gobierno, Músicos de Capilla 1845-1896, caja 12.

AHN

Ultramar, Legajo 2061, Exp. 2, 8 de febrero /2 de abril 1868.

Gracia y Justicia, Legajo 2098, número 32, José Nin.

Referencias secundarias:

Brown, Sandra Myers. "Las Desamortizaciones Eclesiásticas del siglo XIX en España y sus consecuencias sobre la música (Madrid y Toledo)." *Revista de Musicología* 28, no. 1 (2005): 310-327.

Casares Rodicio, Emilio. *La música española en el siglo XIX*. Gijón: Universidad de Oviedo Servicio de Publicaciones, 1995.

Callejo Ferrer, Fernando. *Música y músicos portorriqueños*. Puerto Rico: Cantero Fernández, 1915.

Huerga, Álvaro. *Los obispos de Puerto Rico en el siglo XIX* Ponce: Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico, 1994.

Martí Gilabert, Francisco. *La desamortización española*. Alcalá: Edición Rialp, 2003.

Pérez Alhama, Juan. *La Iglesia y el Estado español: estudio histórico-jurídico a través del Concordato de 1851*. Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 1967.



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## **Impacto del proyecto ED-3389 Programa de Formación Continua: administración, liderazgo y gestión de la educación en la capacitación de gestores educativos**

**Impact of the Project ED-3389 Program of Continuous Training: Administration, Leadership and Management of Education in the Training of Education Managers**

Recibido: 08/11/2022. Aceptado: 26/06/2023.

Marco Antonio Alvarado Barboza  
Universidad de Costa Rica  
[antonio.alvaradobarboza@ucr.ac.cr](mailto:antonio.alvaradobarboza@ucr.ac.cr)

**Resumen:** La formación continua es de suma importancia para el desarrollo profesional de administradores educativos. En el presente artículo el autor tiene como objetivo analizar el impacto del proyecto ED-3389 Programa de Formación Continua: Administración, Liderazgo y Gestión de la Educación en la Capacitación de Administradores Educativos en el periodo comprendido entre el año 2018 al año 2022. Para realizar el artículo se utilizó un enfoque cualitativo con un estudio de caso, aplicando cuestionarios a participantes de actividades organizadas en el proyecto, así como una entrevista a la persona encargada del proyecto entre los años 2018 y 2021. Como hallazgo se encuentra, que el proyecto ED-3389 ha generado un impacto positivo en la capacitación de gestores educativos provocando la mejora del trabajo de gestores y por ende de las organizaciones para las que laboran.

**Palabras claves:** gestión, capacitación, actualización

**Abstract:** The ongoing learning is very important for the professional development of the education administrators. The author of this article has as objective to analyze the impact of the project ED-3389 Ongoing Learning Program: Administration, Leadership and Management of Education in the Training of Educational Administrators in the period between 2018 and 2022. To do the article a qualitative approach and a study case was used. Besides, it was applied a questionnaire to the participants of the activities organized by the project ED-3389 and an interview to the person in charge of the project in the period between 2018 and 2021. As a finding, it was found that the project ED-3389 has generated a positive impact in the training of education managers provoking an improvement in their work and the organizations they work for.

**Key words:** management, training, update

## **Introducción**

Los administradores de la educación reciben una formación inicial universitaria, sin embargo, su proceso de formación no termina al finalizar su carrera universitaria, sino que constituye el punto de partida para continuar preparándose durante toda su vida, con vistas a poder desarrollar las competencias en el ejercicio de su labor. Báxter et al (2002) citados por Pérez y Sánchez (2018), plantean que la formación del hombre se concibe, como el resultado de un conjunto de actividades organizadas de modo sistemático y coherente (...) Este sistema debe prepararlo como sujeto activo de su propio aprendizaje y desarrollo; hacerlo capaz de transformar el mundo en que vive y transformarse a sí mismo. Formar al hombre es prepararlo para vivir la época histórica concreta en que se desarrolla su vida.

El Programa de Educación Continua de la Escuela de Administración Educativa de la Universidad de Costa Rica procura ofrecer diversas opciones de actualización para la formación de profesionales del sistema educativo y demás ámbitos de educación no formal (cultural, ambiental, salud, gobiernos locales, comunitario, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, etc.) que tienen bajo su responsabilidad la administración, el liderazgo y la gestión de la educación. El objetivo general del proyecto es capacitar a los profesionales que se desempeñen en funciones administrativas, liderazgo, gestión y en diversos procesos educativos, en las dimensiones de Administración de la Educación, Administración de la Educación No Formal, Administración Universitaria e innovación de procesos educativos.

El programa de educación continua trabaja con una metodología activa y participativa, en coordinación con otras instancias, a fin de garantizar la excelencia académica en la actualización profesional a través de ambientes de aprendizaje constructivos e innovadores que permitan la aplicación de las competencias adquiridas en el ejercicio profesional. Para ello, se pretende el desarrollo de eventos académicos con valor curricular y con valor crédito u horas de participación y aprovechamiento, conforme a la normativa establecida para tal fin, a partir de los cuales se definen actividades de capacitación y desarrollo, actualización, desarrollo personal, certificación y consultorías, organizados en actos académicos como cursos, seminarios, talleres, congresos, simposios, jornadas, entre otros.

El proyecto se encuentra diseñado en cuatro dimensiones integradas: 1. Administración de la Educación Formal: La educación continua incluye a gestores, gestoras y administradores de las organizaciones educativas en sus diferentes niveles: preescolar, primaria y

secundaria del sistema educativo costarricense, en sus diferentes modalidades. 2. Administración de la Educación No Formal: Capacitación al sector público, privado y organizaciones no gubernamentales que gestionan procesos de formación, capacitación y desarrollo comunitario educativo, cultural, ambiental, social, entre otros. 3. Administración Universitaria: Capacitación en liderazgo, gestión e innovación en la administración universitaria, incluye a las universidades públicas y privadas de Costa Rica y se extiende a las universidades centroamericanas. 4. Gestión e innovación en procesos educativos: se desarrollarán cursos cortos, talleres, seminarios y otros que aborden temáticas diversas de la gestión educativa para capacitar en los procesos que se realizan en las organizaciones educativas.

Como se puede apreciar, el proyecto es grande al estar enfocado en cuatro dimensiones que abarcan diferentes ámbitos de gestión tanto a nivel formal y no formal. Sin embargo, es importante plantearse qué tanto ha impactado en la formación continua de los diferentes gestores educativos. Por lo tanto, el presente artículo tiene como objetivo general: analizar el impacto del proyecto ED-3389 Programa de Formación Continua: Administración, Liderazgo y Gestión de la Educación en la Capacitación de Administradores Educativos en el periodo comprendido entre el año 2018 al año 2022. Además, se establecen como objetivos específicos: describir el proceso realizado en el proyecto ED-3389 Programa de Formación Continua: Administración, Liderazgo y Gestión de la Educación en el periodo comprendido entre el año 2018 al año 2022, e identificar el impacto del mismo en la capacitación de administradores educativos en el periodo comprendido entre el año 2018 al año 2022.

### **Estado de la cuestión**



Ante el objeto de estudio, existen diferentes autores que han investigado sobre temas relacionados a la formación continua. Valenciano (2014) explica que la gestión de la educación necesita apoyar a personas graduadas de la carrera de orientación de la universidad de Costa Rica en su formación continua. Uno de sus importantes hallazgos, determinó que las personas graduadas necesitan formación continua en temas como legislación, informática y tecnologías, neurodesarrollo entre otros. Castro (2014) realizó una investigación que buscaba analizar, desde la gestión de la educación, las necesidades de formación permanente, en el marco de la educación inclusiva del personal docente y administrativo en el Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell. Se obtienen conclusiones que evidencian la necesidad de mejorar los procesos de gestión de las actividades de formación permanente, sobre todo en los aspectos relacionados con la planificación y la evaluación de la consecución de todo lo planeado.

Morales y Marín (2011) exponen la experiencia que ha tenido la Biblioteca José Figueres Ferrer del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con la aplicación de un Programa de Formación Continua para contribuir a la formación permanente de su personal. Las autoras destacan la importancia de la educación continua como un proceso para mejorar la producción y el desarrollo profesional de la organización y su personal, a fin de ampliar el conocimiento base y mantenerse al día sobre los nuevos avances tecnológicos. Cantillo, Cordero y Estrada (2011) realizaron un estudio donde se recopila y sistematiza información de los maestros unidocentes pertenecientes a las diferentes Direcciones Regionales de Costa Rica, con respecto de la formación y capacitación que han recibido, así como las demandas que plantean e indican como esenciales de

solventar para una mejor gestión y labor pedagógica. Entre los principales hallazgos se encuentra el hecho de que los docentes expresan sentirse insatisfechos con la formación académica recibida, así como se evidencia un vacío en lo que corresponde a la formación del maestro unidocente

Finalmente, Fragoso (2008) realizó un estudio sobre los lineamientos teóricos que sustentan el proyecto de investigación y valoró la utilización de la investigación acción como metodología para la formación continua del profesorado. Entre sus hallazgos importantes encontró que la investigación acción es un procedimiento que permite interrelacionar la teoría y práctica educativa; los problemas surgen de la misma práctica educativa y son los docentes mediante un estudio de investigación, quienes proponen las estrategias para abordar dicha problemática e irla resolviendo a través de su labor en el aula.

### **Referentes conceptuales**

El artículo se basa en dos referentes conceptuales específicos: la gestión de la educación como evolución de la administración de la educación y la formación continua ya que son el tema y objetivo principal del proyecto ED-3389 de la Escuela de Administración Educativa de la Universidad de Costa Rica.

### **Gestión de la educación**

La gestión de la educación en sus diferentes dimensiones es el tema principal del proyecto de Formación Continua ED-3389 de la Escuela de

Administración Educativa de la Universidad de Costa Rica por lo que su definición como concepto es de suma importancia para el presente artículo. Para Correa, Álvarez y Correa (2011) la gestión educativa es un nuevo paradigma que se enriquece de los desarrollos teórico-prácticos de los campos del saber y su objeto de estudio es la organización del trabajo en las instituciones educativas. Las autoras lo expresan así:

Es un nuevo paradigma en el cual los principios generales de la administración y la gestión se aplican al campo específico de la educación. Por tanto, la Gestión Educativa se enriquece con los desarrollos teórico- prácticos de estos campos del saber. Hoy se le considera una disciplina aplicada, un campo de acción, cuyo objeto de estudio es la organización del trabajo en instituciones que cumplen una función educativa (1).

Un aspecto que entrelaza el proyecto de formación continua con la gestión educativa es que la gestión educativa busca la formación de un líder con una formación integral que sea capaz de tomar las mejores decisiones para la organización que gestionan. Correat et al (2011) indican lo siguiente:

La gestión educativa se convierte en una disciplina necesaria para ejercer la dirección y el liderazgo integral en las organizaciones educativas y para lograr el cumplimiento de su función esencial: la formación integral de la persona y del ciudadano, de manera que logre insertarse creativa y productivamente en el mundo laboral. La gestión educativa busca desarrollar un mayor liderazgo en los directivos, con el fin de que ejerzan una autoridad más horizontal, promuevan mayor participación en la toma de decisiones, desarrollen nuevas competencias en los actores educativos, nuevas formas de interacción entre sus miembros y entre la organización y otras organizaciones (6).

Por lo tanto, la formación de los gestores educativos debe ir en función de desarrollar en ellos el liderazgo que necesitan para dirigir las organizaciones donde se desempeñan.

El proyecto busca capacitar a los gestores de la educación en los diferentes contextos de acción en los que se desempeñan. Precisamente, gestionar una organización implica estar capacitado para el adecuado manejo de los recursos en el contexto donde se desenvuelve la organización educativa. León (2015) menciona que la gestión educativa

(...) comprende no solamente las tareas típicas de la administración, sino que concibe a la organización educativa como un sistema que interactúa con su contexto, debe buscar las estrategias necesarias para garantizar la calidad de su oferta, mediante el uso adecuado de recursos materiales, financieros y humanos (27).

Un aspecto que puede ayudar a cumplir con todas las funciones que requiere ser un administrador educativo en cuanto a liderazgo, calidad educativa, alcance de objetivos y manejo de recursos es la formación continua como un medio de actualización permanente.

## **Formación continua**

La formación continua se convierte en la capacitación constante que ocupa una persona para mantener una constante evolución en su aprendizaje.

Grau (2001) citado por Morales & Marin (2011) indica que la formación continua es un “proceso de aprendizaje activo y continuado a lo largo del ciclo vital de la persona, que está relacionado directamente con el trabajo y que pretende modificar conocimientos, habilidades, destrezas, comportamientos y/o actitudes”. (p.2) Este proceso permite a administradores educativos modificar sus conocimientos para mejorar su gestión.

La formación continua busca a través de la capacitación ayudar a las personas a eliminar deficiencias en su desempeño evitando quedar obsoletos en un mundo en constante cambio. Castro (2014) indica que

una respuesta adecuada a esta necesidad de capacitación son los procesos de formación permanente que, de una manera amplia, pueden definirse como el conjunto de las actividades que realice una persona adulta para capacitarse en áreas relacionadas con su actividad profesional, cuyos objetivos son la retroalimentación y la actualización. (p.64).

Definitivamente, la importancia de la formación continua radica en esa posibilidad que tienen las personas de mantenerse actualizados con respecto a la labor que realizan en las diferentes organizaciones.

## **Metodología**

El presente artículo se realiza bajo un enfoque cualitativo con un estudio de caso donde se explica el impacto que ha tenido el Proyecto de Formación Continua de la EAE en la capacitación de gestores educativos.

Para adquirir la información se utilizan los informes de labores anuales del proyecto ED-3389, cuestionarios aplicados a participantes de actividades organizadas en el proyecto, así como una entrevista a la persona encargada del proyecto entre los años 2018 y 2021.

Para analizar la información se determinaron como categorías de análisis la cantidad de personas impactadas con capacitaciones, la variedad de la oferta de capacitación brindadas, importancia del proyecto de Formación continua y la opinión de los participantes en las diferentes

capacitaciones. Cada una de las categorías en el periodo del año 2018 al año 2021.

## **Discusión de resultados**

A continuación se realiza una descripción del impacto que ha tenido el proyecto de formación continua en la capacitación de gestores educativos. En la figura 1 se muestra la cantidad de personas que recibieron alguna capacitación a través del proyecto.

<b>Año</b>	<b>Personas impactadas por medio de capacitaciones</b>
2018	207
2019	159
2020	10
2021	48

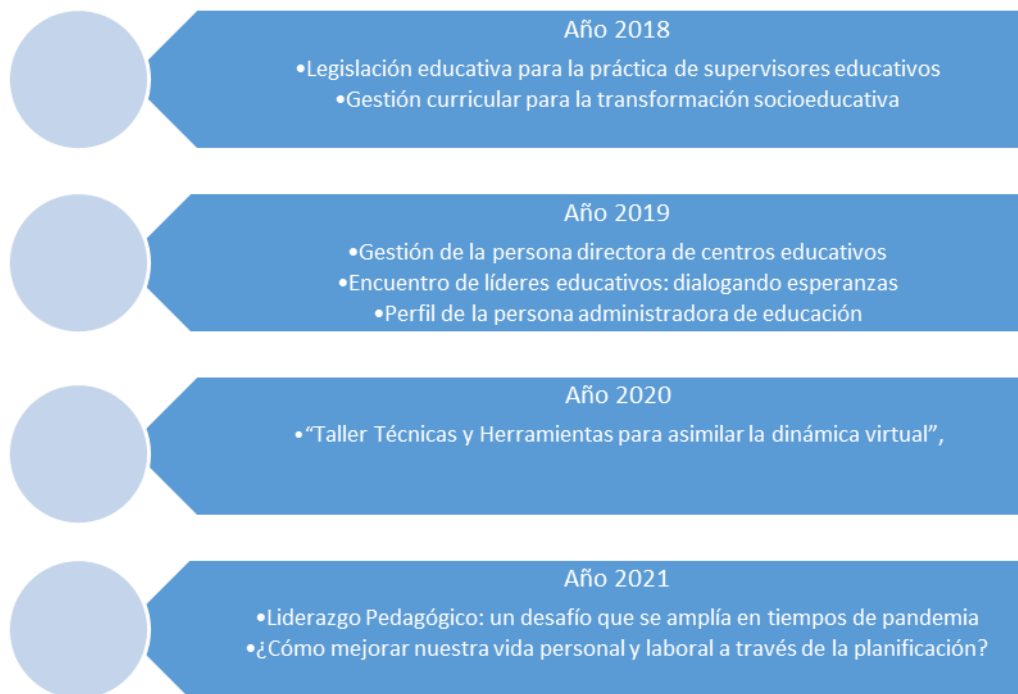
*Figura 1. Cantidad de personas impactadas por medio de capacitaciones entre los años 2018 al 2021 (Elaboración propia basada en informes de labores de los periodos 2018 al 2021)*

Como se puede apreciar en la tabla 1 la cantidad de población impactada por medio del proyecto entre el periodo 2018 al 2021 fue de 424 personas, siendo los años 2018 y 2019 cuando más se pudo impactar personas encargadas de puestos de gestión. El año 2020 y 2021 se vieron

afectados por la suspensión de actividades que se intentaron proponer, pero fueron perjudicados por la pandemia provocada por el COVID19.

Las personas impactadas están localizadas en diferentes zonas de Costa Rica como lo son Puntarenas, Sarchí, Limón, Golfito, Pérez Zeledón, Liberia, Turrialba, Cartago, Ciudad Quesada y San José. Un aspecto llamativo fue que en el año 2021, con la virtualización de actividades pudieron participar personas de Nicaragua y Perú.

A continuación, en la figura 2 se establecen las diferentes capacitaciones que se han implementado en los diferentes años:



*Figura 2. Actividades de capacitación brindada (Elaboración propia basada en informes de labores de los periodos 2018 al 2021)*

Como se puede apreciar, hay una gran variedad de áreas de capacitación que el proyecto ED-3389 realiza. Si bien todas las actividades van en función de la gestión educativa, son muchos los temas que se pueden desarrollar. Legislación educativa para supervisores educativos, gestión curricular, gestión de centros educativos, liderazgo, y perfil de la persona administradora de educación, así como aspectos más integrales de la persona como técnicas y herramientas para asimilar la dinámica virtual en tiempos de pandemia, o bien la planificación para mejorar la vida personal y profesional.

La persona entrevistada que estuvo a cargo del proyecto durante el periodo 2018 a marzo 2021 indicó lo siguiente con respecto a las áreas en las que se ha brindado capacitación “estaríamos hablando de áreas de gestión de la educación actualizadas y contextualizadas, que generen conocimiento del estado actual de la educación. Otra área es la autosatisfacción y seguridad de realizar de una mejor manera mi quehacer como gestor.” (C. Orellana, conversación personal, 12 de agosto de 2022)

Lo expresado por la encargada del proyecto es fundamental en el impacto que tienen las áreas de capacitación que desarrolla el proyecto, ya que permite la actualización y contextualización de aspectos que necesitan los gestores educativos. De acuerdo con Morales & Marín (2011) la formación continua es importante porque:

- Mantiene actualizado al personal
- Contribuye con la modernización
- Motiva y compromete al personal



- Mejora la calidad del desempeño
- Contribuye con el desarrollo profesional y personal
- Crea cultura y valores (p.4)

La formación continua de un administrador educativo, en la organización que labora, permite mejorar muchos aspectos de su funcionamiento, por lo que el impacto del proyecto en la actualización de contenidos legales, de liderazgo y competencias necesarias de un gestor se ve reflejada también en la gestión de muchos centros educativos en todo el país.

Ahora bien, un aspecto importante por destacar es la opinión de las personas participantes de las capacitaciones que han sido impactadas. En la figura 3 se presentan una serie de opiniones de los participantes por cada año entre el año 2018 y 2021.

<b>Año</b>	<b>Aspectos positivos</b>	<b>Aspectos por mejorar</b>
<b>2018</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos responden a las demandas de su ejercicio profesional</li> <li>• Los facilitadores demuestran dominio del tema</li> <li>• Los contenidos articulan teoría y práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución del tiempo y cumplimiento de agenda</li> <li>• Espacio físico</li> </ul>
<b>2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos satisfacen las necesidades laborales o expectativas</li> <li>• Las actividades responden a las demandas de su ejercicio profesional</li> <li>• Aporta diferentes estrategias para mejorar el perfil de la persona administradora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor tiempo de interacción (discusión de grupos).</li> <li>• Seleccionar espacios para mesas de trabajo más tranquilos, cómodos y sin ruido.</li> <li>• Buscar un acercamiento con el MEP para dar a conocer toda la información recopilada en estos conversatorios</li> </ul>
<b>2020</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las personas cuentan con herramientas y técnicas con las que antes no contaban, para facilitar el manejo en la asimilación de la virtualización de la educación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>
<b>2021</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo estudiado ayuda para mejorar mi trabajo</li> <li>• Los contenidos se adaptan a lo que pasa en la cotidianidad</li> <li>• Permite la autoevaluación y la puesta en práctica de acciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de presencialidad para mejorar la comunicación de las opiniones</li> </ul>

*Figura 3. Opinión de los participantes en diferentes capacitaciones (Elaboración propia, basado en evaluaciones aplicadas a participantes de las capacitaciones)*

Como se puede apreciar en la figura 3, las personas que se han impactado a través de las capacitaciones expresan sus opiniones con respecto a las actividades en las que participaron. Entre los aspectos positivos que se destacan se tiene que las temáticas de las actividades siempre están relacionadas con la labor de los gestores educativos. También indican que hay una relación entre la teoría y la práctica, así como la escogencia de facilitadores preparados para impartir las capacitaciones. Entre los aspectos por mejorar, están enfocados mayormente a aspectos de logística como manejo del tiempo, mejores espacios físicos en actividades presenciales y en las actividades virtuales solicitan la presencialidad.

En relación con las áreas por mejorar la excoordinadora indica que hay aspectos que se deben cumplir con respecto a tiempos establecidos por normativa de la misma Universidad de Costa Rica. Entre los aspectos mencionados por los participantes, se tiene que algunos dependen del facilitador de la capacitación y otros dependen también de la logística compartida con otras entidades, por ejemplo, el MEP.

Con respecto a los aspectos positivos se destaca que se cumplen los objetivos del proyecto de actualización en temas que verdaderamente impacten en el desempeño de los gestores educativos en las diferentes dimensiones en las que se desempeñan. Precisamente, con respecto a este impacto la excoordinadora del proyecto indica lo siguiente:

el proyecto al ser de educación continua y promover la capacitación y actualización de gestores educativos siempre va a generar un impacto importante en el profesionalismo de nuestro quehacer lo que permitirá hacer propuestas de mejora en el centro educativo donde yo me encuentro como directora (C. Orellana, conversación personal, 12 de agosto de 2022)

En este punto, este aspecto se convierte en una verdadera fortaleza por parte del proyecto ya que las capacitaciones verdaderamente generan insumos que puedan impactar en los centros educativos de las diferentes regiones del país.

## **Conclusiones**

- La variedad de opciones de capacitación que ofrece el Proyecto de Formación continua en las diferentes dimensiones de educación formal y no formal verdaderamente ayudan a cumplir los objetivos propuestos dentro del proyecto. Los gestores educativos encuentran en el proyecto de Formación Continua ED-3389 un medio por el cual se pueden mantener actualizados en su quehacer como gestores educativos
- La cantidad de personas impactadas en el periodo entre el año 2018 y 2021 es significativa, así como la cantidad de localidades dentro del país que se han visto beneficiadas de manera directa e indirecta. Además, en este punto es importante destacar que, a pesar de los cambios generados por la pandemia en cuanto a la modalidad de las capacitaciones, se pudo seguir cumpliendo con los objetivos propios del proyecto.
- La opinión de los participantes de las diferentes capacitaciones respalda el impacto positivo que ha tenido el proyecto en la capacitación de gestores educativos. Aspectos como la pertinencia de contenidos para el quehacer de la gestión, la calidad en los facilitadores y el aporte de estrategias de mejora hacen que las

capacitaciones sean provechosas para la mejora del trabajo de gestores y por ende de las organizaciones para las que laboran.

- El hecho de que el proyecto pertenezca a la Escuela de Administración Educativa (EAE) de la Universidad de Costa Rica, brinda un sello de calidad en cuanto a la escogencia de facilitadores, por su conocimiento de la realidad a través de la experiencia, como por medio de la investigación que se realiza. Esto hace que el impacto del proyecto sea mayor por lo novedoso y actualizado de los contenidos que se enseñan en las capacitaciones.
- Finalmente, como todo proyecto, es importante entender que si bien ha tenido un impacto significativo en la capacitación de gestores educativos, se deben tomar en cuenta las observaciones hechas por los participantes de las capacitaciones para poder mejorar como proyecto y así brindar capacitaciones de mejor calidad cada día.

## Referencias

- Cantillo, S., Cordero J., Estrada, D. (2011) Necesidades de formación académica y capacitación profesional para los maestros unidocentes en el Sistema Educativo Costarricense. *Revista gestión de la Educación, Volumen (1)* 67-106  
<https://doi.org/10.15517/rge.v1i2.2144>
- Castro, J. (2014) Gestión de los procesos de formación permanente para la educación inclusiva en el Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell. *Revista gestión de la Educación, Volumen (4)* 61-87 <http://dx.doi.org/10.15517/rge.v4i2.15145>

- Correa, Amanda., Álvarez, Angélica., Correa, Sonia., (2011) La Gestión Educativa Un Nuevo paradigma. *Fundación Universitaria Luis Amigó. Colombia* recuperado en <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-de-estudios-universitarios-ac/pedagogia-e-historia-de-la-educacion/la-gestion-educativa-nuevo-paradigma/5687232>
- Fragoso, E. (2008). Orientación Profesional del docente a partir de la Investigación Acción. Caso: Construcción de un Proyecto de Formación en Valores. *Revista Educación Volumen* (31), 111-125, <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/1247/1310>
- León, H. (2015). Gestión de la planificación estratégica para el desarrollo profesional docente. *Revista Gestión de la Educación Volumen* 6(1), 23-52. <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/gstedu/article/download/22719/22925>
- Morales, Maritza., Marin, Olga. (2011) La formación continua en las unidades de información: el caso de la Biblioteca José Figueres Ferrer del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) *Revista e-Ciencias de la Información, Volumen 1* 1-10 <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.1205>
- Pérez, María., Sánchez, Virginia. (2018) La formación humanista, un encargo para la educación. *Conrado volumen 14*. Recuperado en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442018000300025#B1](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000300025#B1)

Valenciano, Grettel. (2014) Las necesidades de formación continua de las personas graduadas de la carrera de Orientación de la Universidad de Costa Rica y el apoyo que puede brindar la gestión educativa. *Revista. Gestión de la Educación* Volumen 4 (2) 1-29  
<http://dx.doi.org/10.15517/rge.v4i2.15143>





REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

## El teatro en México como instrumento pedagógico (1920-1940)

Theater in Mexico as a pedagogical instrument (1920-1940)

Recibido: 10/08/2023. Aceptado: 26/09/2023.

María Collazo  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[maria.collazorivera@upr.edu](mailto:maria.collazorivera@upr.edu)

**Resumen:** Este trabajo permite observar cómo el teatro fue una importante manifestación pedagógica en la historia de México afiliándose al discurso histórico de la revolución. Los procesos que se vivieron durante la Revolución Mexicana en las décadas de 1920-1940, y en la institución del gobierno de Lázaro Cárdenas fueron trascendentales e influenciaron la experiencia teatral en el país. Al ubicar el estudio en estas décadas cubrimos el periodo de mayor importancia en México con relación a la actividad de un teatro pedagógico y social, como las Misiones culturales en el ambiente de crisis de revolución y guerra. Este ensayo examina y compara los debates que se han generado sobre las experiencias teatrales cuyas funciones se desarrollaron con lazos estrechos a procesos de transformación social.

**Palabras clave:** teatro mexicano, misiones culturales, educación popular, revolución mexicana, Vasconcelos, Lázaro Cárdenas, teatro de carpas, Cantinflas, dramaturgia femenina, Amalia Caballero de Castillo Ledón, List Arzubide.

**Abstract:** This work allows us to observe how the theater was an important pedagogical manifestation in the history of Mexico, joining the historical discourse of the revolution. The processes that took place during the Mexican Revolution in the decades from 1920 to 1940, and in the institution of the government of Lázaro Cárdenas were transcendental and influenced the theatrical experience in the country. By locating the study in these decades, we cover the most important period in Mexico in relation to the activity of a pedagogical and social theater, such as the Cultural Missions in the environment of crisis of revolution and war. This essay examines and compares the debates that have been generated about theatrical experiences whose functions were developed with close ties to processes of social transformation.

**Keywords:** Mexican theater, cultural missions, popular education, Mexican revolution, Vasconcelos, Lázaro Cárdenas, tent theater, Cantinflas, female dramaturgy, Amalia Caballero de Castillo Ledón, List Arzubide.

### **Introducción:**

El estudio historiográfico a continuación se centra en una investigación sobre la utilización del teatro en México como instrumento pedagógico durante las décadas de 1920 a 1940. La década de 1920 marca la creación de la Secretaría de Educación por José Vasconcelos y junto a la creación de la Secretaría, la implementación de las Misiones Culturales, así como otras actividades de representación, trascendentales, en la época que abordaremos detenidamente en el ensayo. En la década de 1930 hasta el año de 1940, que delimita el alcance de nuestro estudio, se identifica la relación entre el teatro mexicano y la política de gobierno de Lázaro Cárdenas. Entre una y otra década observaremos, desde una perspectiva historiográfica, las circunstancias sociales y políticas que rodearon el desarrollo de la cultura teatral en México como herramienta pedagógica.

Durante épocas de crisis, procesos revolucionarios de transformación social y en épocas de reformas político-culturales, el teatro cuando no es marginado suele asumir o suele asignársele institucionalmente una función pedagógica (Collazo, 2010). Es muy acertado el señalamiento de Marcela del Río Reyes cuando escribe: "En etapas de crisis social, es frecuente descubrir que el discurso dramático teatral adquiere una trascendencia metaliteraria al proponerse cambiar la sociedad que lo produjo" (Del Río, 1993, p. 7). Cuando nos acercamos a la historia del teatro, sin embargo, sea cuando se atiende la dramaturgia en su modalidad de crítica estética o literaria o cuando se atiende la puesta en escena también encontramos referencias continuas sobre su utilización como herramienta pedagógica. Al teatro como herramienta pedagógica generalmente le acompañan intereses institucionales definidos cultural y socialmente, en el marco de una política de gobierno o el establecimiento de un canon que se promueve.

El objetivo del ensayo es analizar la literatura sobre el teatro como instrumento pedagógico en México. Existen suficientes referencias que confirman que el teatro fue una herramienta fundamental en la política pedagógica del gobierno. Respecto a la función del teatro en México, urgía acercarse al pueblo, a la rularía, a sectores marginados y apartados. Se contó con el teatro para establecer contacto de interés educativo y social entre el nuevo poder y la masa.

Los procesos que se vivieron durante la Revolución Mexicana en las décadas de 1920-1940, fueron trascendentales e influenciaron la experiencia teatral en el país (De los Ríos, 11). A pesar de la importancia que exhibió México en la presencia del teatro en los procesos de educación popular y comunitaria, la bibliografía, en libros dedicados al tema del teatro

durante el periodo que estudiaremos (1920-1940) no es abundante. Al ubicar nuestro estudio en estas décadas cubrimos el periodo de mayor importancia en México con relación a la actividad de un teatro pedagógico y social, en el ambiente de crisis de revolución y guerra. Es importante evaluar y comparar los debates que se han generado sobre las experiencias teatrales cuyas funciones se desarrollaron con lazos estrechos a procesos de transformación social.

### **Revisión de la historia del teatro en México: teatro misionero, fundación del teatro y teatro en la revolución**

En la década de 1990, el ensayista Kirsten F. Nigro y dos historiadores del teatro mexicano, Guillermo Schmidhuber y Marcela del Río Reyes hacen una revisión de la historia del teatro en México en sus respectivos ensayos y libros: *Twentieth-Century Theater* (Nigro, 1994), *El teatro mexicano en ciernes, 1922 - 1938* (Schmidhuber de la Mora, 1992) y *Perfil y muestra del teatro de la revolución mexicana*. (Del Río, 1993). El ensayo de Nigro y los libros de los escritores mexicanos mencionados complementan una mirada al periodo de estudio que nos interesa investigar. Además, se ajusta a nuestro objetivo historiográfico respecto a la identificación de los textos y la manera en que el teatro mexicano fue percibido como herramienta pedagógica entre los años 1920-1940. Informa también cómo se ha manifestado en el teatro la intervención del Estado para favorecer o subsidiar grupos y formas de hacer teatro con objetivos políticos o propagandísticos de su gestión de gobierno.

Nigro nos ofrece un dato fundacional muy importante sobre la raíz pedagógica del teatro mexicano cuando nos remite a la época del teatro precolombino. Los aztecas y otras poblaciones indígenas realizaban unas representaciones ricas y variadas en las que combinaban rito, religión y entretenimiento, en esos contextos practicaban un teatro didáctico cuya función y efecto en su población no escapó a la percepción de los colonizadores. Afirma Nigro, "La naturaleza alegórica y didáctica de mucho del teatro precolombino parecía costura a la medida, a los propósitos de los curas evangelizadores" (p. 213). Sumada la tradición teatral alegórica didáctica del teatro precolombino a la tradición teatral medieval y renacentista de los conquistadores, asumida por los curas; la mezcla de las dos tradiciones vino a conformar un teatro misionero que retenía muchos de los aspectos de presentación del teatro indígena impregnado con los contenidos y propósitos apostólicos del catolicismo. Esta mezcla, puntualiza Nigro, de dos culturas y de dos formas de arte produjeron lo que puede ser considerado el primer drama característicamente mexicano: El teatro misionero. El teatro misionero, sin embargo, tuvo una vida corta y lo que podía caracterizarse como teatro mexicano quedó en un extenso vacío cultural durante casi tres siglos.

Guillermo Schmidhuber, en *El teatro mexicano en ciernes*, trabaja la evolución del teatro mexicano, según sus propias palabras: "reconstruye la aventura de la fundación del teatro mexicano" (p. IX). En el escrito de Schmidhuber vemos como en el centro de la búsqueda de desarrollo del teatro estaba la necesidad de atraer y educar al público mexicano hacia nuevas formas de hacer teatro. Los límites en las fechas de 1922 y 1938 son seleccionadas por el autor a partir de un periodo conformador que fija el inicio del primer grupo teatral que se establece, la Comedia Mexicana y

el momento en que el movimiento teatral en México alcanza una estética propia; con la obra *El gesticulador* de Rodolfo Usigli. El estudio se fundamenta, como muy bien señala Schmidhuber, en la identificación y el deslinde de las corrientes que prevalecían en la tercera y cuarta década del siglo XX, forjadoras del nuevo teatro mexicano. En su revisión de los logros teatrales para estos años, busca alcanzar una apreciación crítica que supere las apreciaciones fragmentarias y subjetivas anteriores. Subjetivas debido a que los críticos mexicanos fueron simultáneamente dramaturgos y estudiosos del devenir teatral, influenciando con su crítica la aceptación de las nuevas corrientes estéticas del teatro, tal y como lo apreció Nigro posteriormente en la identificación del canon, en el que nos detendremos más adelante.

Schmidhuber al mismo tiempo que buscó alcanzar su propósito de identificar históricamente el advenimiento de un teatro mexicano apunta los contextos en que dicho teatro se fue desarrollando (Schmidhuber, 1992). Aunque no apunta directamente el interés pedagógico del teatro, como tema importante en su investigación, permite identificar las instancias en que el teatro asume objetivos pedagógicos. Habré de hacer referencia a una de las instancias teatrales por la importancia que tiene para el propósito de esta historiografía.

Germán List Arzubide, fue fundador del teatro infantil de la Secretaría de Educación. Escribió, además, las primeras piezas de teatro político en Hispanoamérica, indicadoras también, del medio ambiente político que influyó en la década de formación del teatro mexicano. List Arzubide definía el teatro como una forma artística pura que puede vivir por sí misma. Es una mezcla según Arzubide, de arte y acción, de ficción y trabajo que, por exigir penosos laboreos de obreros, preparación metódica,

disciplina en el esfuerzo, concluye por ser una representación vital que impone una dignidad humana que sólo se hace efectiva con un fin claramente determinado. El teatro, para Arzubide, es siempre una escuela, una realidad pedagógica. El teatro quiere enseñar algo; discutir una tesis, propagar una idea (Schmidhuber, p. 83). Esta referencia que nos ofrece Schmidhuber sobre List Arzubide es elocuente en la relación y percepción del teatro mexicano como herramienta pedagógica; el teatro es siempre una realidad pedagógica.

Por su parte Marcela del Río, propone analizar el teatro de la revolución mexicana considerando específicamente la perspectiva ideológica con la que fue representada en el discurso dramático-teatral. Permite de esta manera comprender la intención pedagógica que la revolución como acontecimiento histórico posee en la dramaturgia o escénicamente. Acompaña al escrito histórico analítico del perfil del teatro mexicano una muestra antológica de los textos representativos de cada discurso "ideológico-estético". La selección de la muestra dramático-teatral está en estrecha relación vivencial con la revolución mexicana. Su análisis parte del criterio de llamar drama histórico, el texto que se representa en el momento y espacio "de un proceso o un rompimiento que cambia el orden social ...una conciencia histórica dentro del plano del contenido" (Del Río, p. 11). En el contexto del drama histórico identifica cinco formulaciones:

1. *Drama histórico* - cuando los autores contemporáneos de un suceso pretenden reconstruir o re-crear la realidad de un momento crítico de la historia.
2. *Drama intrahistórico* - historia de la vida cotidiana de una época. En esta formulación se recrean discursos de protesta

social que pretenden denunciar las condiciones de vida de las clases marginales o que buscan despertar la conciencia del pueblo para que luche por sus derechos.

3. *Drama testimonial* - cuando el autor testigo del acontecimiento deja un testimonio a través de su obra del hecho histórico.
4. *Drama de ficción histórica* - que figura lo que habría sido la historia si una decisión que resultó ser trascendental se hubiera tomado de forma diferente. Es también drama de: ficción histórica aquel donde el autor existencial o psicológicamente piensa lo que el personaje histórico pensó
5. Por último, *Drama de paralelismo histórico* - cuando tomando como referente el presente nos trasladamos al pasado como subterfugio de la representación de su momento histórico (Del Río, pp. 11-12).

Las formulaciones que define Marcela del Río respecto a las formas teatrales son historiográficamente importantes por que ayudan a precisar el objetivo dramático que persigue la obra. En la forma de análisis que propone Marcela del Río igualmente subyace una metodología pedagógica al incluir los textos de los dramaturgos que proponen una determinada interpretación histórica de la revolución mexicana. En su análisis, Del Río define espacios histórico-ideológicos que ubican y establecen la relación de la obra con una geografía humana en la que se manifiesta lo revolucionario, lo social, lo urbano, las luchas obreras, así como en lo ideológico institucional. Establece también unas etapas cronológicas en las que reconocemos el momento histórico que se vive y la búsqueda teatral que se trabaja. El periodo de 1900-1910 por ejemplo, es denominado desde este punto de vista teatral como de profecía revolucionaria: "periodo



en el que se representa la revolución como una mera demanda de justicia social, como exposiciones de ideales, como arenga política y como preparación para la lucha de acuerdo con las diferentes ideologías de los autores" (p. 19). Se cierra este periodo con el estallido de la Revolución, el 20 de noviembre de 1910.

El objetivo principal que corresponde al periodo de 1911-1917 es proponer a través del discurso dramático-teatral, el discurso de la Revolución. El periodo de 1918-1934 es el periodo del caudillismo; en el que se estrena una nueva constitución, pero en el que sobresalen los arribismos, el exilio y la corrupción. Los autores, afirma Del Río, comienzan a presentar rasgos de decepción revolucionaria al fracasar o traicionar los ideales que animaban el movimiento revolucionario. Por último, la institucionalización del proceso revolucionario, cuando la Revolución se hace gobierno, en el periodo de 1935-1940, es el momento en que los autores cuestionan el cambio de injusticia a justicia social y también si las reformas responden a las demandas populares o si en la práctica no son más que una mascarada ideológica.

Hacemos un breve paréntesis para subrayar que Del Río utiliza, el término: voz didascálica (p. 28) que describe escenografías o personajes en las que quedan diferenciados códigos culturales que vienen a significar diferenciaciones de clase social. Ejemplo de ello son los calificativos de "casa humilde" u "hombre de la clase humilde". Para Del Río, lo anterior equivale a adjudicar a la descripción de escenografía referencias geográficas y a la descripción de personajes una intención didáctica. Acuñar el término "didascalia", nos parece que expande significativamente el alcance de lo que interpretamos son elementos pedagógicos del teatro. La voz didascálica se añade como elemento pedagógico en el teatro a la

narración fiel de un acontecimiento histórico del que el espectador queda informado. La voz didascálica viene a sumarse a la manera fonética en que el autor busca escenificar la expresión de un campesino, a la forma en que un autor denuncia, aconseja, retrata lo inapropiado, destaca lo que tiene valor, concluye una moraleja, en fin, monta el discurso fundamental con el que quiere afectar a su público (p. 48).

### **Crisis social y La Secretaría de Educación**

Si precisamos un poco a manera de síntesis, lo que los textos estudiados nos permiten entender historiográficamente sobre el teatro como herramienta pedagógica en México, podemos afirmar diferentes perspectivas de percepción; con Nigro, que la base fundamental del teatro mexicano con un propósito pedagógico de evangelización fue el teatro misionero. Schmidhuber por su parte, afirma que el teatro mexicano en su necesidad de alcanzar a poseer una identidad o personalidad en la representación escénica, se planteó la urgencia de educar a un público que le permitiera al teatro ser libre creativamente. Marcela del Río Reyes, por su parte, al estudiar el teatro vinculado al hecho histórico de la revolución establece, cómo el criterio didáctico en la dramaturgia mexicana logró, con sus variantes en la formulación del drama histórico, documentar el acontecimiento con sus versiones para la posteridad. No obstante, reconocidos los méritos de las exposiciones de Nigro, Schmidhuber y de Del Río Reyes, no es hasta que estudiarnos a John B. Nomland y a Antonio Magaña, dos investigadores clásicos de la historia del teatro mexicano, que podemos completar una visión del teatro mexicano vinculado al teatro

popular, al interés institucional de educar al pueblo y al teatro como un verdadero instrumento pedagógico.

Escribe John Nomland (1967, p.16) que al nacer el nuevo siglo más del 70% de la población era analfabeta; la educación de la gente era responsabilidad del Estado. Sin embargo, la unión de escuela y Estado en México no ocurrió. Bajo la mano férrea de Porfirio Díaz, la Iglesia controlaba la educación sin ninguna intervención oficial, mientras el Estado hacía muy poco para reemplazar o competir con la educación religiosa. No obstante, al tétrico panorama del atraso de la educación y al estado anárquico que imperaba, Joaquín Baranda, ministro de Educación del gobierno de Díaz y su sucesor Justo Sierra encabezaron una tendencia nacionalista que representó un avance en el gobierno de Díaz. El dominio de la iglesia en el gobierno, con la partida de Porfirio Díaz, llegó a su fin y entonces llegó el momento de responder al grito de tierra y escuela.

Después de 1911, ya en los inicios de la revolución, durante las batallas por el poder, en la accidentada sucesión de presidentes hasta el 1920 los problemas alrededor de la escuela formaron parte de los discursos grandilocuentes. Una educación primaria universal y gratuita era proclamada pero no fue hasta que la Constitución de 1917 proclamó la confirmación del derecho de todos a una educación primaria, gratuita y obligatoria que la Secretaría de Educación Pública se encomendó a trabajar en los distintos estados y municipios.

Luego en 1920 el presidente general Álvaro Obregón, centralizó y retomó la Secretaría de Educación Pública y la puso en manos de José Vasconcelos (Betancourt, 2011, 14). Vasconcelos, según Nomland, fue un activo e idealista revolucionario quien puso un apasionado empeño en

estimular el interés por la educación en todos los rincones de la República donde aún existían grandes masas de analfabetos. Designado Vasconcelos ministro de Educación Pública, se inició "una cruzada que llevó a los autores clásicos a la calle, mediante una campaña de lectura sin precedentes en el país. Fue Vasconcelos quien puso en las manos de artistas, como Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros los muros y paredes de importantes edificios públicos. "La educación artística recibe igualmente el impulso ejemplar" (De Ita, 1991, p. 51). En fin, la actividad de José Vasconcelos en beneficio del desarrollo cultural y de la educación fue fundamental para la vida de los mexicanos.

### **Las misiones culturales**

Cuando, Vasconcelos fue llamado para dirigir la nueva Secretaría de Educación Pública, las escuelas rurales prácticamente eran inexistentes y la educación pública era prácticamente un privilegio de la ciudad. El problema se hacía más grave por la falta de recursos para construir y equipar nuevas escuelas y al reducido número de profesores capacitados para la educación rural. En 1923 gracias a los esfuerzos de Roberto Medellín y Rafael Ramírez (Nomland, p. 74) se encontró una solución parcial a este problema, en la forma de las Misiones Culturales creadas por José Vasconcelos. Integradas por pequeños grupos de educadores que iban a las zonas rurales a trabajar en el mejoramiento de la comunidad; las Misiones Culturales iban y establecían núcleos de profesores reclutados entre la gente de los pueblos. Los misioneros dependían de la zona donde se ubicaban para casi todo. Después de una evaluación de los problemas en la zona enfatizando en la salud, la situación doméstica, la diversión y las

necesidades educativas, el jefe de la misión formula un plan de trabajo con la cooperación de los ciudadanos locales. Para hacer posible las escuelas rurales se ocupaban durante el día con los niños y por las noches y en época de vacaciones se ofrecían clases, actividades y programas para adultos. Las escuelas rurales sin duda asumieron una función social llegando a ser conocidas con el nombre de "Casa del Pueblo" (Hughes, 1951, p. 13).

El éxito de las misiones en 1923 fue tal que al siguiente año se expandieron a seis las misiones culturales enviadas a los campos. En 1924 el sucesor de Obregón, Plutarco Elías Calles, antiguo maestro de escuela proclamó la necesidad en México de una escuela universal elemental. Ello fue interpretado como que prohibía la instrucción religiosa y por ello enfrentó un proceso violento que resultó en maestros martirizados por cristeros radicalmente opuestos a que se tomaran medidas que afectaran su religión. Sin embargo, se continuó con las Misiones Culturales inclusive se estableció en la Secretaría de Educación Pública una oficina para atender el desarrollo de las misiones

(Hughes, p. 13).

De 1928 a 1934 México vive un momento histórico de mucha anomalía y turbulencia política en la posición presidencial en la que se sucedían, unos a otros, en periodos de dos años de forma prácticamente provisional hasta la llegada al poder de Lázaro Cárdenas. Cárdenas es quien viene a estabilizar los trabajos del presidente con periodos presidenciales de seis años. Según Nomland, las Misiones para el teatro tuvieron un gran mérito que fue introducir las actividades teatrales en forma de diversión y de enseñanza en zonas donde probablemente no había otra

actividad que la supervivencia y búsqueda de sustento a través del arduo trabajo y la procreación de la familia.

Nomland señala que entre 1942–1948 las Misiones Culturales construyeron 200 teatros, presentaron 500 obras y dieron 400 funciones de marionetas. Luego a partir de 1949 las misiones cinematográficas recibieron mayor atención oficial. Este cambio se llevó a cabo a pesar del éxito que tuvo el teatro como medio de comunicación en los trabajos de los misioneros entre los años de 1942 al 1948. La norteamericana Katherine M. Cook del Departamento del Interior de Estados Unidos para 1936 ya sostenía que, ante el entusiasmo del teatro al aire libre, las Misiones Culturales debían depender del teatro porque los teatros al aire libre eran "medios prácticos para utilizar y hacer permanentes los puntos de sus programas de instrucción..." (Nomland, p. 75). El gobierno siguió, no obstante, privilegiando la cinematografía. Aun así, estas declaraciones de Katherine M. Cook confirman decididamente el papel pedagógico que venía asumiendo para entonces el teatro mexicano.

Cuando ya el pueblo estaba resignado a las vicisitudes de la educación llegó el gobierno de Lázaro Cárdenas quien, con su Plan Sexenal, asumió un cambio radical y estableció los pilares de la educación para todos los mexicanos:

La escuela socialista asumió más y más importancia, no únicamente por razones pedagógicas, sino también por ser una potente arma de propaganda. Las escuelas de la década de los treinta se fueron convirtiendo paulatinamente en un reflejo claro de la filosofía política dominante, el socialismo materialista (Nomland, pp. 17-18).

El régimen de Cárdenas fue enfático al discutir lo que se proponía en la enseñanza. Cita Nomland:

La enseñanza tendrá un claro sentido revolucionario en todos los grados, principalmente en lo que se refiere en su lucha contra el clero y a la política social en materia educativa, agraria y obrera, para proyectar en el porvenir los ideales de una nueva sociedad sin explotadores ni explotados (p.19).

La enseñanza entonces, en su objetivo de darle un claro sentido revolucionario recurrió, entre múltiples herramientas al teatro, principalmente al drama histórico. Se acentuó el interés por el teatro para niños. Sin embargo, según Nomland, nunca el mismo respondía a la realidad ni a las intenciones de los que decidían la política. Las obras resultaban ser iniciativas de los mismos niños bajo la supervisión de un maestro con fines recreativos o didácticos. A pesar de la observación crítica de Nomland, lo que historiográficamente interesa es que el historiador identificaba claramente en el gobierno de Cárdenas, la utilización del teatro con fines pedagógicos. Los dramas históricos, que presentaban los niños representan la historia nacional con fines patrióticos, los dramas conmemorativos que no se diferencian radicalmente de los anteriores, obras infantiles de ficción y obras didácticas predicando salud, amor a los animales y a la naturaleza. Éste último tipo de teatro más que meras obras de teatro para niños se convirtieron en el drama mismo del pueblo y en una parte integral del programa de las Misiones Culturales.

### **Ideario de Lázaro Cárdenas**

Nomland, a través del análisis del teatro escolar, establece un dato desapercibido, por los investigadores aquí estudiados. En la base de los

programas de teatro en la educación está contenido un interés de las instituciones de gobierno de hacerse de una herramienta pedagógica que al mismo tiempo le sirva de propaganda a su gestión de poder. El caso más claro, fue el programa para una educación socialista de Lázaro Cárdenas. El ideario político de Lázaro Cárdenas, (Durán, 1972) comprende una serie de documentos (discursos, mensajes, declaraciones a la prensa, entrevistas, correspondencias...) que abarcan casi cuarenta años de vida de quien fuera el presidente de México entre 1934-1940. La recopilación la hace Leonel Durán, antropólogo, quien conociera personalmente a Cárdenas y cuya admiración por éste lo llevaría a catalogar al presidente "héroe cultural".

El trabajo fundamental de la escuela, en el ideario de Cárdenas, no era el que se impartieran nociones generales de las ciencias. Era preciso que la escuela fuera "una preparación para la vida, un trasunto de realidades cambiantes ..." (p. 205). El objetivo era intensificar la obra cultural donde los estudiantes pudieran sentir y entender la transformación social con la que se llegaría al terreno de bienestar económico y moral. Había que terminar con los privilegios de la cultura. Para remediar habría que llegar al campo y a las zonas fabriles con una educación que hiciera un trabajo cultural de impartir también una educación política: "La ciencia política le enseñará las leyes que rigen la sociedad capitalista... el camino para perseguir conscientemente sus fines y realizarlos en el trabajo" (p. 225). El teatro era uno de los fines, como medio de propaganda, que habría de utilizar la educación socialista. Existían unas recomendaciones para las representaciones dramáticas tales como "escenificaciones de lecturas, cuentos, escenas observadas en el hogar, asuntos históricos, geográficos, asuntos sociales, de preferencia aquellos que al patentizar la injusticia



social existente justificarán el movimiento reivindicador de los derechos de los trabajadores" (Nomland, p. 20). Más allá del interés de las instituciones en el teatro está la forma en que el teatro mismo, aún desde la perspectiva del teatro infantil muy importante en el contexto de ser herramienta pedagógica), se abre paso entre los adultos.

### **Teatro escolar, teatro infantil y teatro de carpas**

Los críticos, así como los educadores mexicanos hicieron una importante diferenciación entre el teatro escolar y el teatro infantil. El teatro escolar, queda entendido a través de Nomland como aquel que está autorizado por disposición de la Secretaría de Educación Pública pero cuya realización, en su generalidad, dependía del talento y la voluntad de los niños y maestros para que el mismo presentara algún interés. El teatro infantil, sin embargo, es aquel que estaba compuesto por obras con las que recorrieron las ciudades los carpistas desempeñándose entre un teatro popular e infantil y obras escritas para los teatros grandes y actores profesionales. El objetivo del teatro para niños, según Salvador Novo, citado por Nomland, es: "Educar a la niñez para el teatro; darle a conocer las grandes obras del pensamiento mundial en un idioma adecuado a su edad; imprimir mayor categoría al espectáculo" (p. 51). En otras palabras, Novo no diferencia entre lo que debe teatralmente educar a un niño y lo que debe educar a un adulto excepto, claro está, que el idioma debe ser adecuado a la edad del niño.

De una forma o de otra, sobre el tema del teatro pedagógico, concluye Nomland existe un abismo entre la actitud oficial hacia el uso y el

valor de las obras didácticas. Más que distinguirse son representativas de una pedagogía que representa las tendencias sociales y políticas de los autores. Dado el alto nivel de politización en México, para la época, no nos sorprende nada que la realidad que viviera el teatro infantil fuera de un contenido en extremo político. No obstante, entendemos que Nomland se contradice cuando nos permite reconocer más allá de lo político la forma en que el teatro infantil se manifiesta en el teatro popular y no le adjudica importancia. Luego, precisamente en el capítulo que dedica al teatro del pueblo comienza expresando claramente lo que puede considerarse como un dato importante en el quehacer del teatro:

Hemos examinado... la mayor parte del teatro dedicado a los niños, aunque hemos visto que las obras están muy lejos de pertenecer exclusivamente al mundo de la infancia. Hay en México una natural influencia mutua entre la vida del niño, que es a menudo un adulto en miniatura con las preocupaciones y las reacciones de los adultos, y la del adulto que a causa de su estrechez económica y de las restricciones de su vida social y cultural, posee la misma credibilidad ingenua y las mismas reacciones espontáneas que se asocian generalmente con los niños (p. 73).

Por ejemplo, el teatro de marioneta se representaba tanto entre los niños como entre los adultos. La imbricada relación entre lo infantil y lo adulto lo manifiesta excelentemente Germán List Arzubide, citado por el mismo Nomland: "Murieron los títeres que en realidad no fueron un teatro infantil en el concepto de un teatro para niños, sino un teatro para la infancia de una sociedad cuyos más graves problemas se encerraban en el gendarme, el borrachito, la muerte y el diablo" (p. 57). Aclara Nomland, que List Arzubide se refiere a los trabajos publicados por Venegas Arroyo y Orellana y además escribe que el comentario de Arzubide es muy pertinente porque a pesar de que las piezas de Arroyo y Orellana llevan la anotación de "teatro infantil para representarse por niños o títeres" es difícil suponer a un

niño actuando los sentimientos y acción de unos personajes adultos que llegan hasta los extremos de la pasión y el crimen. Dirigidos a los niños, pero atraídos por los adultos el teatro de títeres con su variante de marionetas despertó un interés como medio educativo. Se reconoció su trascendencia educativa cuando luego de desarrollar nuevas presentaciones y propósitos logró un subsidio oficial para el teatro. El interés de la Secretaría de Educación Pública fue tal que crearon grupos de marionetas a quienes les supervisaban las obras.

Una de las actividades de títeres de acercamiento a sectores marginados, aislados y pobres de mucha importancia para el teatro fue el Teatro de Carpas. Con el significado literal de tienda, explica Nomland "el término carpa tomó en México un nuevo y complicado sentido" (p. 171). Cuando las hostilidades de la Revolución cesaron comenzó el largo proceso de reconstrucción. La comunicación entre las regiones estaba muy dificultada y para llegar de una región a otras había que caminar grandes trechos. Los teatros perdieron una gran audiencia de personas que por razones económicas se veían impedidas de apartarse de su vecindario. Fue justamente esta situación la que llevó a Carlos Espinel a trasladar su compañía de títeres a una carpa portátil, con el objetivo de presentar su espectáculo en diferentes comunidades. Las carpas pronto se esparcieron por todos los rincones de la ciudad y en los estados cercanos. Algunas carpas fueron más famosas que otras, una de ellas la Carpa Sotelo, mantuvo su fama durante décadas pues fue ahí que, en 1930 Cantinflas, por el rumbo de Azcapotzalco apareció por primera vez. El valor de las carpas, según Nomland, residía en ser "un fugaz escape de las diarias preocupaciones" (p.172) al ofrecer una variedad de diversión a las capas más humildes de la población. En las horas iniciales hacían un

espectáculo de diversión y educativo para la familia y luego de las diez de la noche se presentaban trabajos para adultos.

Al Teatro de Carpas, contrario a Nomland, Antonio Magaña le reconoce un valor mayor que el de ser "un fugaz escape de las diarias preocupaciones". "Escribir para el pueblo requiere una condición precisa: aprender de él cuanto se pueda" (Magaña Esquivel, 1940, p. 41). Estas palabras se las atribuye Magaña Esquivel a Antonio Machado, luego hace una descripción en la que caracteriza el teatro popular como colectivista, impulsivo, folklórico, mayoritario y que siempre se supone más nacional y primitivo; para identificar en este territorio el teatro de carpa en México. El aprecio de Magaña por este teatro parte de los "personajes tipos" que han sido creados por el teatro de carpas. Reconoce él todo el impulso que vibra en la comprensión natural del espectador corriente que logra, según describe, un resorte tenso en los personajes. Añade que el teatro de Carpa: "Es el mejor teatro experimental" y llega a escribir: "Dentro de él, creándolo, expresándolo vive el hombre del pueblo-" (p. 41). Y aún admirado resalta:

El teatro de carpa no hace sino poner en circulación, consagrar en el pecado escénico, esta fantasía del pueblo de México; en realidad no busca sino organiza vivas imágenes disueltas en el barrio. En su necesidad de vivir va creando tipos tomándolos de la calle, de la plazuela. No los inventa [ ...]

Lo interesante es ser testigo de esa conjunción de ironía, malicia y ternura en estos personajes que son tipos fijos: "Palillo", "Chicote", "La flaca", "Cantinflas". Cantinflas es el arquetipo de este personaje de carpa mayoritario. [...] Es, propiamente un mimo que recoge milagrosamente con clara objetividad los modos y el lenguaje del hombre de plazuela; no hay intérprete que haya sabido revivir tan sugestivamente esa máscara de comedia humana entre peleonera, pícara y generosa. Es aquí donde "Cantinflas" se apoya para hacer entroncar verdaderamente su personaje con el sentir vivo del barrio de la Metrópoli. Naturalmente, es un personaje

de imitación cuyas referencias a un mundo y a un espíritu tan próximo, todos se sienten inclinados a creer. Su éxito está en que representa una imagen viva en la que los hombres de nuestro pueblo se reconocen. "Cantinflas" salió del teatro de carpa (pp. 42-44).

Las fuentes anteriores a Magaña, con la excepción de Nomland, hacen una rápida referencia al teatro de carpa. Posteriormente Marcela del Río y Guillermo Schmidhuber, se detienen escasamente unas líneas para referirse al teatro de carpa. Lo mencionan y desde el momento en que lo mencionan sabemos que es un tipo de teatro pedagógico y de entretenimiento importante. Pero, no es hasta que leemos a Magaña, en *Imagen del Teatro*, que percibimos la importancia del teatro de carpa, para el teatro mexicano.

En resumen, el teatro de carpa según lo apuntan los textos estudiados además de tener un origen popular directo, se le reconoce como el teatro que anuncia la posible llegada del teatro mexicano, como el teatro que da origen a las misiones culturales, como uno de los mejores teatros experimentales que se trabajaron en México y además como una forma de educar y divertir. Entonces nos preguntamos, cómo es que una revisión de la historia del teatro como la que realizan Schmidhuber y Marcela del Río Reyes mencionen solo brevemente el teatro de carpa. A los propósitos de nuestro trabajo el teatro de carpa nuevamente nos confirma la continuidad del origen pedagógico del teatro mexicano que se iniciara en la época de las representaciones de la época precolombina. El teatro de carpa tuvo un propósito manifiestamente didáctico cuando en 1929 el Teatro de Periquillo auspiciado por la Secretaría de Educación Pública:

Actualiza un tipo de teatro escolar, cuya facilidad no excluía la inteligencia y el buen gusto. Se representaba en los centros obreros, comunidades agrarias y jardines de niños. Es este movimiento quien dio origen a las Misiones Culturales enviadas a todos los rumbos... Las representaciones, que tocaban también la pantomima y el teatro de títeres se hacían en carpas desmontables, portátiles. Eran verdaderas recreaciones populares (pp. 50-51).

Hasta aquí hemos puntualizado cómo podemos identificar en la historiografía del teatro mexicano el carácter pedagógico del mismo. El carácter pedagógico de este teatro, sin embargo, no se desarrolló fuera de agudas controversias con las estructuras de poder que si bien lo estimulaban así también vigilaban sus posibles contenidos críticos.

### **Teatro e institucionalización de la revolución**

En un registro cronológico, Marcela del Río Reyes (p. 20), nos permite observar que el teatro tuvo una importante manifestación didáctica en la historia de México afiliándose a algunas de las tendencias ideológicas de las diferentes facciones revolucionarias y definiendo a través del discurso dramático teatral, el discurso histórico de la revolución. Igualmente, los autores presentaron en los discursos dramáticos del teatro histórico su sentir contrario al del discurso oficial al presentar rasgos de decepción revolucionaria al ver traicionar los ideales de los primeros tiempos.

La revolución se hace gobierno con la institucionalización del proceso revolucionario pero la expresión teatral se manifiesta de diferentes formas. Unas veces definiendo sus propios objetivos puramente

dramáticos, como es el caso del teatro experimental, el Teatro de Ulises, Escolares del Teatro y el Teatro de Orientación, subvencionados todos por la Secretaría de Educación Pública a través del director del Departamento de Teatro (Schneider, 1995). En otras ocasiones, siendo recelosos de la pureza de los procesos políticos que clamaban su adhesión incondicional a los procesos sociales y políticos del gobierno de turno tal y como lo definiera el gobierno de Lázaro Cárdenas, ya explicado en este trabajo. El teatro o mejor aún los estilos de teatro, aunque siempre a través de los años han tenido que disputar los espacios de representación, han tenido momentos de mayor censura.

No es hasta 1934 que, Del Río Reyes identifica a Amalia Caballero de Castillo Ledón como la primera autora entre los escritores dramáticos, que en la época en que ya está institucionalizada la revolución, se atreve a levantar su protesta en contra de la demagogia política de los gobernantes de la Revolución; voz anterior a Rodolfo Usigli, autor de *El gesticulador* en 1938. Esta obra de Usigli fue en su momento, la más importante para muchos, severamente crítica a la traición de los valores revolucionarios, por la corrupción de oficiales de gobierno. La obra escrita de Caballero de Castillo que historiográficamente confirma Marcela del Río es *Cubos de Noria*. Esta obra desaparecida cuyo conocimiento se alcanza a través de una explicación de Armando de María y Campo en la que describía que: "el texto satiriza la corrupción, vicios y procedimientos de los políticos" (p. 35). Sin embargo, lo más significativo que apunta Del Río Reyes es que el texto de Caballero de Castillo era eminentemente feminista. Las féminas en el teatro mexicano tuvieron una gran importancia como identifica Del Río, quién señala que en la historiografía del teatro mexicano hay una tendencia

canónica de la crítica que había regido, todavía en 1993, de olvidar sistemáticamente los textos de las mujeres.

En este contexto Olga Martha Peña Doria escribe un interesante e importante capítulo titulado: Un presidente mexicano como personaje teatral en dos obras escritas por mujeres en los años veinte y treinta, en: *La revolución y el nacionalismo en el teatro mexicano*. Este capítulo se fundamenta en las piezas de Antonieta Rivas Mercado, *Un drama*, y la de Amalia Caballero de Castillo Ledón, *Cubos de noria*. Ambas dramaturgas subieron a escena como personaje, al llamado “indescifrable” de la revolución mexicana, el presidente Plutarco Elías Calles. Elías Calles, destacada figura del México posrevolucionario, presidió de 1924-1928. Conocido como “jefe Máximo de la Revolución” de donde deriva el periodo del Maximato, por el control que tuvo de los presidentes de 1928 a 1934. “El mismo Calles fue a ver una de las funciones de *Cubos de noria* y esa noche hubo presidente en las tablas y también entre el público” (Peña Doria y Schmidhuber, 2014, p. 4).

Marcela del Río también apunta sobre la selección de las obras: "Es indudable que si fue elegida para ser representada es porque los elementos folklóricos e ideológicos del texto encajaban bien dentro de ese marco" (p. 35). Se refiere la historiadora, a la obra *Emiliano Zapata* de Juan Saavedra quien hace una representación idealizada del legendario revolucionario. Se advierte que la valoración del teatro histórico dependía de que este fuera respetuoso o no del discurso histórico oficial. En este sentido, la utilización pedagógica del teatro resulta ser detrimental a las representaciones didácticas que implicaban las obras presentadas. Es de aquí que surge la necesidad crítica contemporánea de hacer una revisión del canon teatral de las obras mexicanas. Primero, porque el teatro y el



reconocimiento a la labor femenina en el teatro estaban marginados y segundo, por los textos dramáticos-espectaculares, como afirma Marcela del Río, especialmente los de carácter político-histórico. Los mismos pueden ser juzgados por su ideología o por su estética, ser aceptados o rechazados, entrar a formar parte del acervo cultural del país si coinciden con la versión oficial de la historia, ser marginados si se oponen a ellas, o ser revolucionarios o canónicos. Historiográficamente, la observación de Marcela del Río viene a confirmarnos en el contexto del gobierno de la Revolución Mexicana y gobiernos posteriores la intervención del Estado. Es así como a través de instituciones o el establecimiento de una crítica influenciada ideológicamente se determinaba, más allá de los temas de arte, el reconocimiento de lo que habría de trascender o no culturalmente. Escribe Marcela del Río, que cuando no se coincidía con la misión educadora que la política oficial imperante permitía al teatro, se impedía que las mismas fueran llevadas a escena. Si queremos patentizar aún más el nivel de censura y de lucha por tener una expresión libre en el conocido gobierno populista de Cárdenas, escuchemos esta manifestación irónica que recoge el escrito de Del Río:

El estado mexicano le viene dedicando mayor atención al teatro. Dos hechos lo vienen a confirmar: la suspensión de Educando a mamá, por sus alusiones satíricas al régimen del señor presidente Cárdenas, y el estreno de Los alzados. Recordemos las palabras del político Dávila: El teatro es vehículo de doctrinas, de emociones, de verdades, de falacias; incita un rencor o alienta un cariño, fortifica un régimen o siembra una rebeldía (p. 197).

Las manifestaciones irónicas que recoge Del Río y las palabras del mencionado Dávila resumen muy bien el nivel de tensión política en que se desarrollaba el teatro mexicano, aún en la época de un gobierno de

tendencia progresista como el de Lázaro Cárdenas. Las palabras del político Dávila, al menos analógicamente, nos recuerdan aquellas palabras que expresara Hallie Flanagan, fundadora del *Federal Theater*, en sus memorias, recogidas en su libro *Arena*: “theater when is good, is always dangerous” (Flanagan, 1940, 372). En ese sentido, en el discurrir de las representaciones del teatro mexicano, nos lleva a coincidir, independiente a la intención de sus palabras, con el político Dávila, el teatro: “fortifica un régimen o siembra una rebeldía”.

Es así como entendemos que, la historiografía del teatro en México, para los años de 1920 a 1940 es específica en su información respecto a la forma en que el teatro se manifiesta y da prioridad al ámbito de la educación hasta convertirse en un instrumento pedagógico. Desde el teatro misionero al teatro de carpas, ya entrado en los años 40 se activaron diferentes formas de alcanzar culturalmente hasta las masas campesinas aisladas. El teatro, entre 1920 al 1940 fue sumamente activo en la búsqueda y en el desarrollo de la expresión de identidad del pueblo mexicano. Dicha expresión fue lograda a través de una visión de mundo de transformación social y de conciencia cultural en los diferentes sectores que tuvieron acceso a las representaciones teatrales.

El acercamiento historiográfico que hemos realizado nos ha permitido observar que el teatro fue indudablemente, a pesar de las circunstancias y los designios del estado, una extraordinaria herramienta pedagógica. Si bien, reconocemos que el contexto de crisis social y política dificultó, como hemos observado, el desarrollo del teatro mexicano, la determinación de llevar la cultura y la educación a todas las regiones de México conformó y viabilizó la presencia de un público que fue reflejo de la

eficiencia del teatro, en cada una de sus variantes, como herramienta pedagógica.

## Referencias

- Betancourt, C. (2011). Las memorias de un secretario. Vasconcelos J. *La creación de la Secretaría de Educación*. México: Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, Secretaría de Educación Pública.
- Collazo Rivera, M. (2010). *Rueda la Historia: El Teatro Rodante Universitario como herramienta pedagógica en el contexto de la Ley de Reforma Universitaria de 1942*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Puerto Rico.
- De Ita, F. (1991). *Teatro Mexicano Contemporáneo*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Del Río, M. (1993). *Perfil del teatro de la Revolución Mexicana*. New York: Lang, cop.
- Durán, L. (1972). *Lázaro Cárdenas. Ideario político*. México: Era.
- Flanagan, H. (1940). *Arena, The History of the Federal Theatre*. New York: Benjamin Blom.
- González Monclova, N. (1960). *El teatro mexicano del siglo XX*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Puerto Rico.

Hughes Lloyd, H. (1951). *Las misiones culturales mexicanas y su programa*. París: Unesco.

Magaña Esquivel, A. (1969). *El Espectador, una revista mexicana de 1930*. México: INBA.

Magaña Esquivel, A. (1964). *Medio siglo de teatro mexicano 1900-1961*. México: INBA.

Magaña Esquivel, A. (1958). *Breve historia del teatro mexicano*. México: Ediciones de Andrea.

Magaña Esquivel, A. (1940). *Imagen del teatro (experimentos en México)*. México D.F.: Ediciones Letras de México.

Nigro, K F. (1994). Twentieth-Century Theater, *Mexican Literature, A History*. Ed. David William Foster. Austin: University of Texas Press. 213-242.

Nomland, J. (1967). *Teatro mexicano contemporáneo 1900-1950*. México: INBA.

Peña Doria, O.M. y Schmidhuber, G. (2014). *La revolución y el nacionalismo en el teatro mexicano*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.

<https://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcfx944c>

Schmidhuber de la Mora, G. (2014) *Apología de Rodolfo Usigli, Las polaridades usigianas*, Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.

<https://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmch7265>

Schmidhuber de la Mora, G. (1992). *El teatro mexicano en ciernes, 1922-1938*. New York:

P. Lang cop.

Schneider, L. M. (1995). *Fragua y gesta del teatro experimental en México: Teatro de Ulises, Escolares del teatro, Teatro de Orientación*. México: Ediciones del Equilibrista.

Waters Hood, E. (2023). Visión crítica de los profesores de historia en el Teatro y el cine de la Revolución mexicana: El gesticulador y Entre Villa y una mujer desnuda. *Argus-a*, XII (47).

<https://www.argus-a.com/archivos-dinamicas/1691-1.pdf>



REVISTA UMBRAL

No. 19 (agosto-mayo 2024)

I S S N 2 1 5 1 - 8 3 8 6

**Reseña: *La educación general en Puerto Rico: la década de los cincuenta (Primera parte)*, de la autoría de Carlos Sánchez Zambrana, Waldemiro Vélez Cardona y Manuel Maldonado Rivera<sup>1</sup>**

Recibido: 10/09/2023. Aceptado: 21/09/2023.

Rogelio Escudero Valentín  
Profesor jubilado  
Universidad de Puerto Rico, Río Piedras  
[rescuderovalentin@hotmail.com](mailto:rescuderovalentin@hotmail.com)

**Palabras clave:** estudios generales, filosofía de la educación, occidentalismo, programa de bachillerato, Jaime Benítez, Ángel Quintero

**Key words:** general studies, philosophy of education, Occidentalism, bachelor's degree program, Jaime Benítez, Ángel Quintero

La publicación, cuyo título antecede, constituye un aporte valioso a la reflexión sobre los Estudios Generales, área educativa que continúa

---

<sup>1</sup> Sánchez Zambrana, C. J., Vélez Cardona, y Maldonado Rivera, M. (2019). *La Educación General en Puerto Rico: La Década De Los Cincuenta (Primera Parte)*. San Juan: Ediciones Mágica.

siendo de gran pertinencia en la formación universitaria del país, por sus variados enfoques culturales.

Consta su estructura de seis capítulos precedidos de un prólogo del Profesor Distinguido Samuel Silva Gotay. Se examinan tres áreas de carácter gnoseológico sobre las que se debatió intensamente en la Facultad de Estudios Generales en la década del 50: la construcción de una filosofía educativa, la creación de currículos atinentes a la misma y, finalmente, los avatares del primer lustro del Bachillerato en Estudios Generales.

Abordan además los autores, en el capítulo II, la repercusión en Estudios Generales de la polémica entre Luis Muñoz Marín y Jaime Benítez Rexach sobre el significado de la cultura occidental en el espacio puertorriqueño. La misma atravesó, como leitmotiv político y gnoseológico, la década del 50 y resuena aún en nuestros días.

### **El prólogo de Samuel Silva Gotay**

Enumero a continuación tres aportes del prologuista que nos permiten comprender el interesante drama educativo de la Facultad de Estudios Generales en la década del cincuenta.

1. Sintetiza con lucidez la filosofía de la educación en Estudios Generales al señalar que: “El compromiso con los valores determina el uso de los saberes. Por eso es vital la integración del conocimiento.” (p. xi). Esta afirmación constituye un buen punto de partida para reflexionar sobre



el paso del mero conocimiento informativo a la mirada integradora de la sabiduría.

2. Presenta algunos de los entresijos históricos a tomarse en cuenta en el análisis de la polémica sostenida entre Jaime Benítez y Muñoz Marín sobre el tema **occidentalismo versus puertorriqueñismo** que resonó tanto en la universidad como en su entorno político isleño. Hace hincapié Silva Gotay en que aquel encontronazo tuvo como base las luchas de poder entre facciones del PPD.

3. Nos deja saber el prologuista, además, que fue parte del acontecer histórico de la Facultad de Estudios Generales en aquella década, dado que fue escogido, junto a otros estudiantes, “por el genial decano don Ángel Quintero, para enseñar en el mismo salón de clases con un profesor de edad y experiencia durante dos años” (p. xvi).

Fue, como vemos, uno de los pinos nuevos que adiestró la Facultad para la enseñanza específica de los Estudios Generales. Posteriormente el decano Quintero Alfaro lo reclutó para que dirigiese un campamento de estudiantes de noveno grado en una remota montaña, llevando así la educación general hacia la escuela pública, proyecto que, desgraciadamente, fue abandonado al transcurrir el tiempo.

Encontramos, pues, en el Prof. Samuel Silva Gotay un testigo privilegiado del acontecer histórico del período que cubre el libro que reseñamos.

## **Estudios Generales en busca de su especificidad**

El capítulo III del libro gira en torno al concepto de filosofía educativa, mientras que el IV se centra en los problemas curriculares y metodológicos que emprendían los departamentos para acceder a esa filosofía, en consonancia con la Reforma de la Facultad llevada a cabo en 1947.

A tono con lo anterior, es necesario recordar la razón original del novedoso proyecto de Estudios Generales en la Universidad de Puerto Rico. La División de Estudios Generales de 1943, que devino Facultad en 1945, buscaba superar las deficiencias de una formación académica orientada hacia una especialización reduccionista y empobrecedora, que anulaba en el graduando la capacidad de reflexionar sobre el sentido de su existencia y su responsabilidad, como ciudadano, en el desarrollo de la sociedad puertorriqueña.

Se necesitaba, pues, una filosofía educativa que promoviese y tuviese en su centro la cultura, aunque se reclamaba que esta fuese de signo esencialmente occidental, como veremos en la tercera parte de esta reseña.

Ahora bien, ¿cómo lograr que la formación cultural del educando alcanzase su cometido? La respuesta se encuentra en otro concepto clave: la integración del conocimiento, una integración que fuera más allá de los bordes de las disciplinas hasta lograr miradas interdisciplinarias o transdisciplinarias, diríamos hoy, si analizamos los elementos de la realidad

con los lineamientos metodológicos del pensamiento complejo como nos enseña, entre otros, el filósofo Edgar Morin (2003)<sup>2</sup>.

Para lograr forjar la imbricación cognoscitiva, o integración del conocimiento, era necesario adecuar, desde la óptica cultural, los currículos con la metodología. Recordemos, por cierto, que método remite etimológicamente a la palabra camino. Digamos en consonancia que el camino más adecuado para lograr la integración del conocimiento es el método socrático, el método de las preguntas inquisitivas. Por eso, Silva Gotay afirma en su prólogo, de manera indubitable, que Estudios Generales es, “la trinchera desde donde se hacen PREGUNTAS, Preguntas al amor, a Dios, al presupuesto de la Universidad, a la JUNTA DE CONTROL FISCAL y a los políticos” (p. xvii). Insiste, el prologuista, en que hay que protegerla de las fuerzas del mercado y de los “educadores” (se hace necesario poner entre comillas esta palabra) que en su furor neoliberal y sus ansias de poder en el marco colonial, se convierten en cómplices de su debilitamiento.

Sobre el capítulo IV, dedicado al primer quinquenio del Programa del Bachillerato, nos muestran los autores que con el mismo la Facultad logró adquirir finalmente su seña de identidad. Se buscaba con aquel nuevo experimento reclutar estudiantes talentosos e inquisitivos que estuviesen inclinados hacia la educación general. De esa manera, se lograría también un adecuado acervo de profesores para la Facultad.

Surgió entonces un gran entusiasmo que se canalizó en seminarios, talleres y reuniones de Facultad. Agradidamente podemos acudir a otro

---

<sup>2</sup> Véase, entre otros: Morin, E., et al. (2003) *Educación en la era planetaria*, Barcelona: Gedisa Editorial.

testigo de excepción. Me refiero al profesor Andrés Sánchez Tarniella. Al recordar sus experiencias como estudiante, y luego como profesor de la Facultad, nos transmite el fervor contagioso de aquellos años en su libro *Apuntes sobre el Puerto Rico que conocí*.<sup>3</sup> Nos señala que en su primer año como profesor universitario de la Facultad de Estudios Generales, en 1955, participó en un sinnúmero de actividades:

“Lo que nos unía en todos esos menesteres de visitas y seminarios era esa filosofía de Educación General. Era la idea de iniciar a los estudiantes en serias reflexiones sobre la sociedad en sus diversas dimensiones, que a decir verdad sólo la Universidad lo podía ofrecer, dada la precariedad de los medios informativos del país.” (Sánchez Tarniella, 2013, p.80). Añade luego que: “A esas actividades, que incluían una reunión departamental por semana y las visitas más o menos informales que hacíamos para ver cómo cada quien trabajaba esos materiales, se añadía de manera más formal la reunión de la Facultad para examinar estos asuntos en una especie de seminario interdisciplinario. Y para estas –sigo la cita- se tenía un educador visitante, o bien la presencia del decano con su batería de ayudantes ...” (p.80). Nos dice, además, que se pasaban “las horas caminando en algún lugar del campus conversando nada de cosas personales, sino de lo académico...padecíamos de una especie de borrachera con la educación y sobretodo (sic) de esa filosofía que tanto nos interesaba.” (p.70).

### **Primavera con una esquina rota**

El intenso quehacer académico que experimentó la Facultad de Estudios Generales en la década del 50 que examinan con detenimiento los autores del libro -y que corrobora en formidable memoria histórica

---

<sup>3</sup> Sánchez Tarniella, A. (2013). *Apuntes sobre el Puerto Rico que conocí*. Humacao: Model Offset Printing.

Andrés Sánchez Tarniella- fue, con sus altas y sus bajas, como una especie de primavera, una vibración nueva; pero, acudo a una imagen de Mario Benedetti, “una primavera con una esquina rota”: la negación de la especificidad de la cultura puertorriqueña dentro de su marco latinoamericano. De ahí un descubrimiento que hace también Sánchez Tarniella:

“Con la llegada al departamento de Ernesto Sánchez Huertas y de José María Bulmes, entre otros, descubrimos que estábamos dejando fuera a América Latina y en algo también las realidades de Puerto Rico” (Sánchez Tarniella, 2013, p.80).

Para el rector Benítez dos asuntos parecían intocables. En primer lugar, su postura epistemológica de que la cultura occidental debía estar en el centro de nuestro proceso formativo. Derivaba esta idea de una formación teórica basada en lecturas de, entre otros, José Ortega y Gasset, autor del conocido libro *Misión de la universidad* (1930) y Robert Hutchins, Presidente de la Universidad de Chicago quien había publicado *The Higher Learning in America* (1936), texto importante para entender el interés que revestía entonces la filosofía de la educación general en Estados Unidos.

El segundo asunto intocable era su convencimiento de la idoneidad del Estado Libre Asociado, fórmula política que, según su criterio, constituía un ejemplo a seguir en América Latina y nos prestigiaba en el mundo. Dado estos elementos de trasfondo, no debió extrañar el enfado del Rector con Luis Muñoz Marín, su gran amigo, por este lanzar al aire dos discursos que parecían cuestionar sus acendradas visiones culturales y políticas.

El primero de los discursos lo ofreció Muñoz ante la Asociación de Maestros de Puerto Rico el 29 de diciembre de 1953 con el título: *La personalidad puertorriqueña en el Estado Libre Asociado* (mejor conocido como el discurso de Agapito's Bar). Manifestó ahí el orador su preocupación por el surgimiento creciente en los puertorriqueños de una cultura imitativa y “manganzona” que llevaba, entre otras cosas, a la utilización de anglicismos innecesarios, empobreciendo nuestro idioma. Cito un elocuente fragmento presentado por los autores (Sánchez Zambrana, et al., p.17):

“El idioma es la respiración del espíritu. No hagamos asmática esa respiración. Con asma no se puede repechar jalda arriba. Antes de terminar creo útil ajustar ideas y precisar conceptos. Sabemos que la cultura puertorriqueña, lo mismo que la de Estados Unidos, es y ha de ser parte de la gran cultura occidental. Pero no hay tal cosa como un hombre occidental que no sea hombre de algún sitio de Occidente. Si no somos occidentales con raíces puertorriqueñas, seremos occidentales sin raíces. Y la vitalidad de los pueblos tiene gran necesidad de raíces. Somos gente occidental a la manera de nuestras raíces. Somos americanos de Estados Unidos y americanos de América y occidentales de Occidente. Y lo somos como puertorriqueños de Puerto Rico.”

Como vemos, Muñoz no cuestionaba el occidentalismo, tan caro a Benítez, reclamaba más bien un orgulloso espacio afirmativo de puertorriqueñidad en el mismo.

El segundo discurso fue un mensaje de Estado ante la Asamblea Legislativa el 17 de febrero de 1954. Cumplidos apenas 19 meses de la creación del ELA, Muñoz alertaba sobre la necesidad de gestionar cambios políticos en la metrópolis para el desarrollo de la nueva fórmula política,

surgida en el marco de los avatares coloniales. Llegó hasta sugerir, el entonces gobernador, un posible cambio de nombre: Asociación por Convenio. Sospecho que Luis Muñoz Marín comenzaba a visualizar la base endeble sobre la que se montó el modelo de capitalismo dependiente. Por cierto un protagonista de aquella época, Enrique Laguerre<sup>4</sup>, resume el cambio que trastocó entonces el modo de vida puertorriqueño en un artículo titulado “La década de los cincuenta”, publicado en *El Vocero* el 8 de agosto de 2000:

“Se habla mucho de los radicales cambios socioeconómicos que comienzan a desarrollarse en los cincuentas, tantas veces con criterios totalmente superficiales. Se recalcan el progreso, la industrialización, el urbanismo, la tecnología: sí señor, sería locura desear volver a la extrema pobreza de antes de los cincuentas. Encandilados por el deslumbramiento de la inesperada situación socioeconómica, pasamos por alto las tierras abandonadas, la diáspora obligada, el consumismo sin freno, la dependencia sin freno, el grave conflicto entre la dependencia y el nacionalismo, la interinidad del establecimiento... nada de esto pasa inadvertido para quien está atento a la conducta social colectiva, tanto más si el autor es juez y protagonista genuino de esa historia.”

Añade Laguerre: “No sé qué piensa el puertorriqueño común o el “deslumbrado por el progreso” de esa década de los cincuentas. Advierto que casi se patrocina oficialmente el despegue a la historia y a la geografía, al punto de que los remedios exóticos tienden a agravar la salud mental colectiva. Por aparatosas que aparezcan ser las obras de la infraestructura, se ve claramente que no encajan con nuestras realidades.”

---

<sup>4</sup> Laguerre, E. (2000). *La década de los cincuenta*. en *El Vocero*, martes 8 de agosto de 2000, San Juan: El Vocero.

Ante la nueva discursividad de Muñoz, Jaime Benítez le envía un memo que repercutió en la Universidad y en el país. Como parte de su resonancia, el profesor visitante Francisco Ayala, Director del Departamento de Ciencias Sociales, le envía una carta a Muñoz en defensa del Rector con tono despreciativo y soberbio. Citan los autores, en el libro que reseñamos:

“...me parece que no está demás meditar un poco sobre el arsenal “ideológico” empleado en esta ocasión contra la Universidad. Caracterizarlo es fácil: se trata de los lugares comunes del nacionalismo, tan manoseados y gastados en todas partes; supervaloración de todo lo que, mejor o peor, sea producto de la tierra; idealización intransigente del pasado, de lo típico; xenofobia, etc., etc. Todo esto me parece especialmente grave en el caso de PR, y ello por dos principales motivos. El primero, que **la adopción de la actitud nacionalista en una comunidad tan pequeña como ésta, tiene que derivar enseguida hacia lo grotesco.** Tomemos por ejemplo la literatura. Los escritores de Puerto Rico forman parte, desde este punto de vista, de la literatura del idioma español, como Lope de Vega, que nació en Madrid, como Sarmiento que nació en San Juan del Cuyo, o como Rubén Darío que nació en Metepe. Aquí ha nacido Palés Matos, que pertenece a todos los que hablamos español. Pero **pretender constituir una literatura puertorriqueña enana, carece de toda justificación literaria;** es aplicar al caso criterios geográfico-políticos; literariamente no tendría mayor justificación que constituir una literatura mayagüezana o una literatura de las Grandes Antillas. Y el único efecto práctico sería infligir a los estudiantes la obligación de formar su espíritu **en escritores de escaso relieve,** porque nacieron en Coamo o en Ponce, privándoles de los estímulos mayores, y desposeyéndoles insidiosamente de su gran herencia al proponerle **paradigmas mediocres,** para que unos cuantos profesores, con escaso esfuerzo, puedan explayar sus complacencias nacionalistas. Si pasamos al terreno político, improvisar a base del Grito de Lares y de la masacre de Ponce **una gloriosa historia nacional, también en miniatura...** El pasado y el presente de PR son tan dignos y tan dramáticos que pueden



estudiarse con el espíritu conmovido, prescindiendo de la **falsificación mediante las recetas del énfasis patriotero ...**” (p. 29).

Añado otra cita de ese autor en la que sugiere -como solución- que almacenemos nuestra pequeña historia en discos de gramófonos. Remito esta vez a la página 19:

“Toda la intriga movida contra la administración universitaria, la ofensiva desencadenada contra el Rector, podrían describirse como un movimiento históricamente reaccionario dentro del gobierno. Todos los pueblos que ven desaparecer hoy su folklore se han aplicado a archivarlos en disco de gramófono, cintas magnéticas y por otros procedimientos más o menos mecánicos. Desde luego, debe hacerse así, evitando que se pierdan los documentos del pasado. Pero la pretensión de erigir todo eso en programa de gobierno es, no solo reaccionaria, sino ilusorio, pues contradice por completo los datos de la realidad social. Los gobiernos que estimulan a las multitudes con una explotación de esos valores lo hacen, muy sagaz aunque malvadamente, para engañarlas y seducirlas hacia objetivos tiránicos.”

Ante esos comentarios, los autores señalan que no creían posible que se encontrase “un planteamiento más mordaz y confrontacional contra el nacionalismo cultural de Muñoz justo en momentos en que se creaba el Instituto de Cultura Puertorriqueña, un organismo gubernamental a los fines de conservar y preservar la cultura y el folklore del país...” (p. 19). Coincido plenamente con ellos.

Sobre las repercusiones de la polémica en Estudios Generales, los autores acuden a un planteamiento de Milton Pabón que subscriben: “Yo

creo -escribió Pabón- que Estudios Generales ganó posición interna, de poder, quiero decir, en la Universidad con ese tipo de debate. Que se afirmó la posición de Estudios Generales frente a Benítez internamente por el hecho de la tensión.” (p. 41).

Tengo la impresión de que el poder que ganó nuestra Facultad fue producto de la activación de la trinchera de preguntas que mencionó el profesor Samuel Silva. En el debate que afloró entonces se cuestionaba intensamente la visión de mundo del Rector. Todo esto a pesar de que vivíamos dentro de la paradoja de que se discutiese de filosofía educativa en un país ensombrecido por los tintes de la Ley de la Mordaza que signaba como delito la palabra, la palabra que reafirmaba la existencia de Puerto Rico como nación.

### **Más allá de las antinomias**

Tanto Jaime Benítez como Luis Muñoz Marín aportaron al quehacer cultural del país, aunque a mi juicio desde trincheras políticas equivocadas que negaban la existencia de la nación puertorriqueña. De Jaime Benítez reconocemos que convirtió el Teatro de la Universidad en un enriquecido espacio cultural. De esa forma lo reconocieron Andrés Sánchez Tarniella en el libro ya citado, así como Velda González en un interesante ensayo titulado *Don Jaime Benítez: Mecenas de nuestra cultura*.<sup>5</sup> A él también se debe el privilegio de que tuviésemos profesores como Juan Ramón Jiménez, Gabriela Mistral, José Echevarría y otros cuya mención alargaría

---

<sup>5</sup> Véase, González, V. *Don Jaime Benítez: Mecenas de nuestra cultura*, en Acevedo, H. L., Editor (2008) *Don Jaime Benítez: entre la universidad y la política*, San Juan: Universidad Interamericana de Puerto Rico., p171-174.

en demasía la lista. Además, reconozcamos que estamos hablando de Estudios Generales porque él fundó, con gran acierto, nuestra facultad. Aunque es justo reconocer ese bagaje, la paradoja emerge nuevamente cuando recordamos que aquel gran promotor de alta cultura favorecía también la existencia del militarismo del ROTC en la Universidad.

Sobre Luis Muñoz Marín basta con recordar su creación de la División de Educación de la Comunidad (DIVEDCO) y del Instituto de Cultura.

¿Cómo explicar, después del reconocimiento que acabo de hacer, el absurdo debate occidentalismo versus puertorriqueñismo? José Emilio González me ayuda a entender ese contrasentido gracias a un lúcido artículo publicado el lunes 22 de abril de 1968 en *El Imparcial* con el título de *La invasión de la conciencia*. Señala en el mismo que existía – y existe por desgracia- un fenómeno llamado neo-colonialismo cultural del que hemos sido víctimas todos. Cito a mi recordado ex profesor:

“Uno de los propósitos del neo-colonialismo -a través de la invasión de la conciencia, es minar la confianza del puertorriqueño en sí mismo.”

Por cierto, el pensamiento crítico, abonado en la trinchera de preguntas de los Estudios Generales, puede servir de valladar ante esa “invasión de la conciencia”.

### **Mirando el futuro desde las raíces de una ceiba**

Rescatan los autores de la historia de nuestra Facultad una imagen de Enrique Laguerre que sirve de título a una de sus novelas, *La ceiba en*

*el tiesto*, para dramatizar los esfuerzos por crecer no empece las limitaciones tanto institucionales como políticas. Reafirman los autores:

“Como combativa Bonsai nuestra Facultad crece y echa renuevos a pesar de las limitaciones del concepto y de la realidad en que se desenvuelve.” (Sánchez Zambrana, et al, p.170).

Prefiero pensar que esa ceiba rompió las limitaciones del tiesto que la apresaba para enterrar sus raíces en tierra firme. Creo que la variedad de experimentos epistemológicos tanto individuales como colectivos – como por ejemplo el Bachillerato en Estudios Generales- atestiguan mi afirmación.

De lo que se trata es de ubicarnos bajo la sombra de la ceiba, para continuar adiestrándonos en el gozoso ejercicio de integrar saberes que nos permitan ahondar en la comprensión de nuestra rica diversidad cultural. Así podemos llegar a ser profesionales cultos en el sentido que le dio a esta palabra Margot Arce de Vázquez en un foro celebrado en el Ateneo Puertorriqueño en 1940. En su *ensayo La misión de la Universidad*, expresó: “Sé es culto cuando se tiene sentido de por qué se vive y para qué se vive”. (Arce de Vázquez, p.238)<sup>6</sup>.

Protejamos las raíces de la ceiba llamada Estudios Generales, para que goce de muchas primaveras, sin esquinas rotas.

---

<sup>6</sup> Arce de Vázquez, Margot (1940). *La misión de la Universidad*, recogido en (1976) *Problemas de la Cultura en Puerto Rico: Foro del Ateneo Puertorriqueño de 1940*, San Juan: Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.

## Referencias

Arce de Vázquez, Margot (1940). *La misión de la Universidad*, recogido en (1976) *Problemas de la Cultura en Puerto Rico: Foro del Ateneo Puertorriqueño de 1940*, San Juan: Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.

González, J.E. (1968). *La invasión de la conciencia*, en *El Imparcial*, lunes 22 de abril de 1968, San Juan: El Imparcial.

González, V., *Don Jaime Benítez: Mecenas de nuestra cultura*, en Acevedo, H. L., Editor (2008) *Don Jaime Benítez: entre la universidad y la política*, San Juan: Universidad Interamericana de Puerto Rico, p.171-174.

Laguerre, E. (2000). *La década de los cincuenta*. en *El Vocero*, martes 8 de agosto de 2000, San Juan: El Vocero.

Morin, E., et al. (2003). *Educación en la era planetaria*, Barcelona: Gedisa Editorial.

Sánchez Tarniella, A. (2013). *Apuntes sobre el Puerto Rico que conocí*. Humacao: Model Offset Printing.

Sánchez Zambrana, C. J., Vélez Cardona, W., y Maldonado Rivera, M. (2019). *La Educación General en Puerto Rico: La Década De Los Cincuenta (Primera Parte)*. San Juan: Ediciones Mágica.



## **Directrices para autores/as**

### **Lista de comprobación para la preparación de envíos**

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

El autor que vaya a someter un artículo a revisión doble ciego para la Revista Umbral debe ceñirse al formato y estilo usado por la revista, el de la American Psychological Association (APA) adaptado a las necesidades editoriales nuestras. A continuación, presentamos ejemplos acerca de la manera de citar y cómo montar la bibliografía según APA. Para más información, acceder [aquí](#).

Para más detalles en cuanto al formato utilizado en la Revista Umbral, descargue el documento [directrices para autores](#).

**Envíos en línea** – Enviar su trabajo y la autorización para publicar al editor de la revista, Juan Carlos García Cacho (revista.umbral@upr.edu) en archivo editable (.odt, .doc, .txt, .rft).

- El envío no ha sido publicado previamente ni se ha sometido a consideración por ninguna otra revista o cualquier otro medio de publicación.
- El archivo de envío está en formato Microsoft Word completamente anonimizado.
- Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL y/o DOI para las referencias
- El texto tiene interlineado sencillo: 12 puntos de tamaño de fuente: se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL); y todas las ilustraciones, figuras y tablas se encuentran colocadas en los lugares del texto apropiados, en vez de al final.

- La lista de referencia está al final del texto y coincide perfectamente con las citas utilizadas en el cuerpo principal del texto.
- El texto se adhiere a los requisitos estilísticos y bibliográficos resumidos en las Directrices del autor/a
- El manuscrito, para cualquiera de estas secciones, deberá entregarse totalmente terminado para evitar así correcciones o añadidos en la etapa de pruebas. Deberá enviarse en soporte informático WORD y nunca en PDF para trabajar en su edición. Los idiomas aceptados por Umbral para publicar un manuscrito son el español, inglés, italiano, alemán, francés y portugués. La posibilidad eventual de publicar artículos en otros idiomas está sujeta al estudio de cada caso en particular que realizará el Comité Editorial.

**NOTA IMPORTANTE:** En caso de que el manuscrito no cumpla con las directrices formales indicadas por la revista, NO se iniciará el proceso de su evaluación hasta que el(a) autor(a) no se asegure de cumplir con todos los requerimientos solicitados.

Se solicita a los(as) autores(as) prestar atención en borrar todo dato personal del cuerpo del manuscrito con los que se pueda relacionar el trabajo con el autor(a) (nombre o correo electrónico, por ejemplo). En caso de que el texto contenga una cita de un trabajo ya publicado del autor(a), esta debe aparecer de manera anónima hasta que el manuscrito sea declarado como aceptado. Del mismo modo, el archivo Word debe estar completamente anonimizado al momento de su envío. Todo esto es de responsabilidad exclusiva del autor(a) fundamental con el propósito de proteger correctamente el referato doble ciego del manuscrito.

Todo artículo enviado pasará por un proceso de evaluación anónima por pares. Toda decisión tomada relacionada con el artículo original enviado se informará a los autores por el correo electrónico oficial de la revista, bien cuando se hayan aceptado totalmente o sujeto a cambios, cuando haya habido controversias en torno a la falta de acuerdos entre evaluadores o cuando haya sido denegado. Finalmente, aunque la evaluación es anónima, al publicarse cada edición de la revista, Umbral divulga en las últimas páginas los evaluadores que participaron sin que se indique específicamente qué artículos evaluaron.



**Reseñas** – Todo autor interesado en enviar una reseña para su publicación deberá tener en cuenta que la misma debe de tener una extensión de entre 3-5 páginas, resúmenes y palabras claves en inglés y español. Incluya en el envío la bibliografía.

### **Indicaciones para artículos**

- El artículo debe tener un mínimo de 30 páginas sin incluir a lista de referencias al final del manuscrito; hoja tamaño Carta con márgenes en Plantilla Normal; tipo de fuente Arial tamaño 12; interlineado 1,5 (espacio y medio).
- En la primera página deberá incluir: Título del artículo en español e inglés; nombre completo del autor; grado académico; adscripción institucional; correo electrónico único; y número ORCID (si no tiene uno, puede registrarse aquí). **TODO CENTRADO.**
- Título en idioma original en negrita, en fuente Arial tamaño 16
- Título en inglés en negrita, en fuente Arial tamaño 12
- Nombre del autor, en fuente Arial tamaño 12
- Procedencia o filiación del autor, en fuente Arial tamaño 12
- Correo electrónico, en fuente Arial tamaño 12
- Número ORCID, en fuente Arial tamaño 12
- A continuación, agregar el resumen en español e inglés de 200 palabras como máximo. Las palabras clave en español e inglés 5 o 6 palabras, en Arial tamaño 10.

### **Aviso de derechos de autor/a**

En la Revista Umbral los artículos son evaluados por el proceso de revisión de pares doble ciego (blind peer review) y publicados con la licencia Creative Commons Atribución 4.0. La Revista está comprometida con el acceso abierto al conocimiento, haciendo disponible sus artículos en texto completo de manera pública y libre.

Todo autor que desee enviar un manuscrito original debe incluir en el envío el formulario Perfil biográfico y ficha técnica del artículo y su autor.

### **Declaración de privacidad**

Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

### **Colaboración en la Revista Umbral**

¿Quieres colaborar como evaluador o autor de artículos de Umbral? Llena el registro de colaboradores que se accede a través del siguiente enlace: registro de colaboradores.