

# CREA

## *International Multidisciplinary Journal CREA*

### *Diffusion*

**“Green Campus: Environmental Education. “Green Campus”:** 1  
*Educación Ambiental*  
Ana Pérez Montero

### *Research*

**The theory of education is discipline and is a necessary tool to master pedagogical intervention.** 3  
*La teoría de la educación es disciplina y es herramienta necesaria para dominar la intervención pedagógica*  
José Manuel Touriñán López

**Acute Effects of Self-selected Music Intervention on Recovery of Autonomic Functions and Anxiety after Submaximal Intensity of Short-Term Cycling.** 51  
*Efectos agudos de la intervención musical autoseleccionada en la recuperación de las funciones autónomas y la ansiedad después de la intensidad submáxima del ciclismo a corto plazo.*  
Iao, Ka-Lok, Yung -hen Chen, Wan-An Lu, Pedro Bezerra

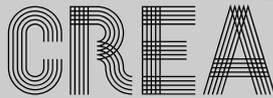
**Features of imagination in different creative fields: object-spatial visualizer or verbalizer.** 64  
*Características de la imaginación en distintos campos creativos: Visualizador de objeto-espacial o verbalizador.*  
María José Pérez Fabello

**Recommendations for integrated management actions against fires in Galicia.** 80  
*Recomendaciones para las acciones de gestión integrada frente a los incendios en Galicia.*  
Javier Madrigal Olmo

**The poetic drift of the audiovisual story.** 98  
*La deriva poética del relato audiovisual.*  
Ana González Wonham



# International Multidisciplinary Journal



Publicación Oficial del Campus de Pontevedra. Universidade de Vigo

## Editores

José M<sup>o</sup> Cancela Carral  
(*Deporte, Salud y Bienestar*)  
chemacc@uvigo.es

Jorge G. Soto Carballo  
(*Educación, Innovación Social y Gestión Pública*)  
hesoto@uvigo.es

Jose Carlos Souto Otero  
(*Medio Ambiente y Naturaleza*)  
csouto@uvigo.es

## Editores Adjunto

Área: *Deporte, Salud y Bienestar.*

Dr. Vicente Romo Pérez.

Dra. Eva Lantarón Caeiro.

Área: *Educación, Innovación Social y Gestión Pública.*

Dra. Margarita R. Pino Juste.

Dr. Enrique J. Varela Álvarez.

Área: *Medio Ambiente y Naturaleza.*

Dr. Juan Picos Martín.

Dr. Olalla Lorenzo Carballa.

Área: *Arte, Comunicación y Creatividad.*

Dra. Silvia García González.

Dr. Xosé Manuel Baamonde Silva.

## Consejo Editorial

Dr. José M<sup>o</sup> Cancela Carral. *Deporte, Salud y Bienestar.*

Dra. Eva María Lantarón Caeiro. *Deporte, Salud y Bienestar.*

Dr. Vicente Romo Pérez. *Deporte, Salud y Bienestar.*

Dra. Margarita R. Pino Juste. *Educación, Innovación Social y Gestión Pública.*

Dr. Jorge G. Soto Carballo. *Educación, Innovación Social y Gestión Pública.*

Dr. Enrique Varela. *Educación, Innovación Social y Gestión Pública.*

Dr. Juan Picos Martín. *Medio Ambiente y Naturaleza.*

Dr. José Carlos Souto Otero. *Medio Ambiente y Naturaleza.*

Dra. Olalla Lorenzo Carballa. *Medio ambiente y naturaleza.*

Dra. Silvia García González. *Arte, Comunicación y Creatividad.*

Dr. Xosé Manuel Baamonde Silva. *Arte, Comunicación y Creatividad.*

Dra. Beatriz Legerén Lago. *Arte, Comunicación y Creatividad.*

## Comité Científico

Área: *Deporte, Salud y Bienestar.*

José Carlos Millán Calenti.  
Universidade de A Coruña.

Gerardo Villa Vicente.  
Universidad de León.

Raquel Leiros Rodríguez.  
Universidade de Vigo.

Pedro Bezerra. Instituto  
Politécnico de Viana do Castelo.

Luis Paulo Rodrigues.  
Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

Juan J. Fernández Romero.  
Universidade de A Coruña.

Manuel Fernández Pombo.  
Universidade de A Coruña.

Rita Santos Rocha.  
Instituto Politécnico de Santarém.

Joana Carvalho.  
Universidade de Porto.

Vicente Martín Sanchez.  
Universidad de León.

Gustavo Rodríguez Fuentes.  
Universidade de Vigo.

Área: *Educación, Innovación Social y Gestión Pública.*

Francisca Fariña Rivera.  
Universidade de Vigo

Pedro Figueroa Dorrego.  
Universidade de Vigo.

Margarita R. Pino Juste.  
Universidade de Vigo.

Luis Costa Vázquez.  
Universidade de Vigo.

David Facal.  
Universidade de Santiago de Compostela.

Área: *Medio Ambiente y Naturaleza.*

Luis Ortiz Torres.  
Universidade de Vigo.

Juan Picos Martín.  
Universidade de Vigo.

Oscar González Prieto.  
Universidade de Vigo.

Anais Rivas Torres.  
Universidade de Vigo.

Angeles Cancela Carral.  
Universidade de Vigo.

Área: *Arte, Comunicación y Creatividad.*

Silvia García Mirón.  
Universidade de Vigo.

Javier Abuin Penas.  
Universidade de Vigo.

Beatriz Legerén Lago.  
Universidade de Vigo.

Concepción Gómez López.  
Universidade de Vigo.

## Consultor estadístico

M<sup>o</sup> Carmen Iglesias Pérez.  
Universidad de Vigo.

International Multidisciplinary Journal CREA (IMJC)  
Vicerrectorado del Campus de Pontevedra  
Dirección Campus CREA  
Universidade de Vigo  
Rúa Don Filiberto 9-11  
36002 Pontevedra, España  
<http://revistas.webs.uvigo.es/index.php/ijmc/index>

© Copyright 2019 Universidade de Vigo

Esta revista y las contribuciones individuales contenidas en ella están protegidas por las leyes de copyright, y los siguientes términos y condiciones se aplican a su uso, además de los términos de cualquier licencia Creative Commons que el editor haya aplicado a cada artículo concreto:

**Fotocopiar.** Se pueden fotocopiar artículos individuales para uso personal según lo permitido por las leyes de copyright. No se requiere permiso para fotocopiar los artículos publicados bajo la licencia CC BY ni para fotocopiar con fines no comerciales de conformidad con cualquier otra licencia de usuario aplicada por el editor. Se requiere permiso de la editorial y el pago de una tasa para todas las demás fotocopias (en este caso, diríjase a CEDRO [[www.cedro.org](http://www.cedro.org)]).

**Productos derivados.** Los usuarios pueden reproducir tablas de contenido o preparar listas de artículos, incluyendo resúmenes de circulación interna dentro de sus instituciones o empresas. A parte de los artículos publicados bajo la licencia CC BY, se requiere autorización de la editorial para su venta o distribución fuera de la institución o empresa que se suscribe. Para cualquier artículo o artículos suscritos publicados bajo una licencia CC BY-NC-ND, se requiere autorización de la editorial para todos los demás trabajos derivados, incluyendo compilaciones y traducciones.

**Almacenamiento o uso.** Excepto lo indicado anteriormente, o según lo establecido en la licencia de uso correspondiente, ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistemas de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito del editor.

**Derechos de autor.** El autor o autores pueden tener derechos adicionales en sus artículos según lo establecido en su acuerdo con el editor (más información en <http://www.elsevier.com/authorsrights>).

**Nota.** La Universidad de Vigo no tendrá responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las dosis farmacológicas.

Vicerreitoría do  
Campus de Pontevedra  
Universidade de Vigo

Aunque el material publicitario se ajusta a los estándares éticos (médicos), su inclusión en esta publicación no constituye garantía ni refrendo alguno de la calidad o valor de dicho producto, ni de las afirmaciones realizadas por su fabricante.

International Multidisciplinary Journal CREA esta disponible en el repositorio institucional <http://revistas.webs.uvigo.es/index.php/ijmc/index>

Protección de datos Universidade de Vigo, declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal

Correo electrónico:  
Vicpon@uvigo.es  
Elaborado en España  
ISSN: 2660-8901  
Publicada en Pontevedra (España)

Article

# Green Campus: Educación Ambiental

## *Green Campus: Environmental Education*

Ana Pérez Montero <sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> ADEAC desde hace más de diez años. Coordinadora del programa Green Campus, el programa Llave Verde y forma parte del equipo de Bandera Azul

\* Correspondencia: [green-campus@adeac.es](mailto:green-campus@adeac.es);

Received: 01/01/2020; Accepted: 01/06/2020; Published: 03/07/2020

### Resumen:

Green Campus es un programa internacional, creado por la FEE (Foundation for Environmental Education) para universidades de todo el mundo que persigue la mejora de la sostenibilidad en las facultades participantes. Green Campus ofrece una metodología que, a partir de un diagnóstico inicial y de la creación de un comité ambiental, pretende implicar a toda la comunidad universitaria en acciones de mejora de las facultades. Aquellas facultades que consiguen implementar esta metodología, mediante un plan de acción propio y alcanzar los objetivos propuestos, son premiadas con una Bandera Verde.

**Palabras Claves:** Campus verde, medio ambiente, salud, Pontevedra

### Abstract:

Green Campus is an international program, created by the FEE (Foundation for Environmental Education) for universities around the world that seeks to improve sustainability in participating faculties. Green Campus offers a methodology that, based on an initial diagnosis and the creation of an environmental committee, aims to involve the entire university community in actions to improve the faculties. Those faculties that manage to implement this methodology, through their own action plan and achieve the proposed objectives, are awarded with a Green Flag.

**Keywords:** Green campus, environment, health, Pontevedra

---

## 1. Green Campus.

Llama la atención descubrir que los niños y las niñas en general estén más concienciados con los problemas ambientales que las personas adultas. La realidad es que la mayoría de los programas de educación ambiental están dirigidos a población escolar. Tiene sentido que sea así porque ellos y ellas son el futuro y es importante sentar unas buenas bases, pero ¿qué sucede cuando estos niños y niñas llegan a la universidad? ¿Se mantiene una coherencia en el comportamiento ambiental de la comunidad universitaria?

Green Campus es un programa internacional, creado por la FEE (Foundation for Environmental Education) para universidades de todo el mundo que persigue la mejora de la sostenibilidad en las facultades participantes. Green Campus ofrece una metodología que, a partir de un diagnóstico inicial y de la creación de un comité ambiental, pretende implicar a toda la comunidad universitaria

en acciones de mejora de las facultades. Aquellas facultades que consiguen implementar esta metodología, mediante un plan de acción propio y alcanzar los objetivos propuestos, son premiadas con una Bandera Verde.

Actualmente 125 facultades de 21 países participan en el programa Green Campus, 41 de ellas ya han obtenido la Bandera Verde. En España, participan varias facultades de la Universidad de A Coruña, el campus de Ferrol y el campus de Pontevedra de la Universidad de Vigo. En la Universidad de A Coruña seis facultades exhiben sus Banderas Verdes, así como el campus de Ferrol y el de Pontevedra.

ADEAC (Asociación de Educación Ambiental y del Consumidor) es la organización responsable del programa en España, así como de los otros programas internacionales: Ecoescuelas, Jóvenes Reporteros para el Medio Ambiente, Llave Verde y la famosa Bandera Azul de las playas y puertos.

Nuestra labor es concienciar a la población de los problemas ambientales a los que nos enfrentamos y premiar a aquellos que desarrollan acciones sostenibles que contribuyan en la búsqueda de soluciones. En el caso de las universidades, mediante el programa Green Campus, pretendemos implicar a toda la comunidad universitaria (alumnado, profesorado y PAS) en la toma de decisiones sobre las acciones ambientales más prioritarias, previa investigación de los impactos generados por la facultad o campus al que pertenecen. También pretendemos mejorar la relación de estas facultades y campus con su entorno, tanto ambiental como social, y fomentar acciones que repercutan sobre él.

Entre las temáticas propuestas por Green Campus figuran la concienciación sobre el cambio climático y sobre la pérdida de biodiversidad, la reducción de los residuos, los consumos de agua y energía, la movilidad sostenible y la promoción de hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.

En el campus de Pontevedra, algunas de las acciones más destacadas llevadas a cabo por la Vicerrectoría de Campus, en el marco del programa Green Campus, han sido las campañas de recogida de RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), el servicio de préstamo de bicicletas y el reparto del compost obtenido a partir de los residuos vegetales generados en cocinas y cafeterías.

Animamos a todas las personas que forman parte del campus de Pontevedra a interesarse por este programa y a participar de sus actividades. No podemos olvidar que en las universidades se encuentran hoy muchas personas que en poco menos de cinco años se desarrollarán como profesionales en el mundo empresarial, de la política y los servicios, y podrán construir el futuro de nuestro planeta. Por ello vemos necesario que las universidades sean laboratorios de participación y de experimentación de mejoras ambientales que pueden extenderse a toda la sociedad.



Article

# La teoría de la educación es disciplina y es herramienta necesaria para dominar la intervención pedagógica.

*The theory of education is discipline and is a necessary tool to master pedagogical intervention.*

José Manuel Touriñán López <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía y didáctica. Campus Vida s/n. 15782. Santiago de Compostela.

\* Correspondencia: <http://dondestalaeducacion.com/http://dondestalaeducacion.com/>  
[https://www.youtube.com/channel/UCzbNAzwFApNMVix5\\_HDz0w](https://www.youtube.com/channel/UCzbNAzwFApNMVix5_HDz0w) Researcher ID:  
<http://www.researcherid.com/rid/L-1032-2014> Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7553-4483>

Received: 01/01/2020; Accepted: 01/06/2020; Published: 03/07/2020

## Resumen:

Una disciplina que tiene conceptos propios, autóctonos, puede aplicarse a la interpretación de otros ámbitos de realidad siempre que esos ámbitos se ajusten a esos conceptos originarios en alguna medida. De este modo la disciplina generadora se convierte en teoría interpretativa del ámbito en el que se aplica, porque lo interpreta desde los conceptos de la disciplina generadora. Desde esa misma perspectiva, los conceptos propios, autóctonos, de la disciplina pedagogía pueden utilizarse para generar disciplinas aplicadas como la pedagogía laboral, la pedagogía familiar, la pedagogía ambiental, la pedagogía social, la pedagogía carcelaria, etc. Lo importante es poder ir desde la Pedagogía General a las Pedagogías aplicadas, porque muy diversos ámbitos de realidad pueden ser interpretados como aplicaciones desde la disciplina Pedagogía. La pedagogía del futuro será necesariamente el reino de las pedagogías aplicadas. La pedagogía genera investigaciones aplicadas sobre otros ámbitos de realidad y conocimientos y otras disciplinas científicas generan investigación aplicada sobre el ámbito de conocimiento 'educación'. Respecto de la educación hay pluralidad de investigaciones teóricas; unas nacen desde la Pedagogía y otras nacen desde otras ciencias. Hay investigaciones teóricas acerca de la educación y hay investigaciones de teoría práctica (ambas se construyen desde otras disciplinas científicas). También hay investigación teórica que nace de la disciplina científica 'pedagogía': hay investigaciones teóricas de la educación (teoría como nivel de análisis epistemológico) y hay investigaciones de Teoría de la educación como disciplina (disciplina de pedagogía general o disciplina de teoría de la educación, en sentido estricto). El objetivo de este artículo es comprender la relación entre 'teoría' y 'educación' por medio del conocimiento de la educación, su diversidad como disciplina y como investigación. Es posible realizar ese objetivo, porque la teoría de la educación es conocimiento de la educación; hay una relación entre teoría y educación por medio del conocimiento de la educación. Cada modo de entender el conocimiento de la educación, permite entender el significado de la teoría en relación con 'educación'. Es posible integrar las diversas posiciones que existen en la pluralidad semántica del concepto 'teoría' en relación con 'educación', bien como disciplina científica y materia curricular, bien como modo de investigación. Y si entendemos el alcance de la relación entre 'teoría' y 'educación', entenderemos el significado del título de este artículo: Teoría de la educación es una disciplina y es una herramienta necesaria para dominar la intervención pedagógica.

**Palabras Claves:** Pedagogía general, pedagogía aplicada, epistemología de la educación, pedagogía mesoaxiológica, conocimiento de la educación, teoría de la educación.

**Abstract:**

A discipline which has its own concepts, original ones, can be applied to the interpretation of other realms of reality as long as those realms can be adjusted to those original concepts to some extent. In this way the generative discipline becomes an interpretive theory of the field in which it is applied, because it interprets it from the concepts that the generative discipline has made. From this same perspective, the own concepts, autochthonous concepts, of the pedagogy discipline can be used to generate applied disciplines (interpretative theories) such as labor pedagogy, family pedagogy, environmental pedagogy, social pedagogy, prison pedagogy, etc. The important thing is to be able to go from General Pedagogy to applied Pedagogies, because very diverse spheres of knowledge can be interpreted as applications in terms of the Pedagogy discipline. The pedagogy of the future will necessarily be the realm of applied pedagogies. Pedagogy generates applied research on other fields of reality and knowledge and other scientific disciplines generate applied research on the field of knowledge 'education'. Regarding education there is a plurality of theoretical research; some are born from Pedagogy and others are born from other scientific disciplines. There is theoretical research about education and there is education practical theory research (both of two are built from other scientific disciplines). There is also theoretical research which has born from the discipline 'Pedagogy': there is theoretical research of education (theory as a level of epistemological analysis) and there is research of educational theory as a discipline (general pedagogy discipline or theory of education discipline, in strict sense). The objective of this article is to understand the relationship between 'theory' and 'education' by means of the knowledge of education, its diversity as a discipline and as research. It is possible to accomplish that objective, because the theory of education is knowledge of education; there is a relationship between theory and education through knowledge of education. Each way of understanding the knowledge of education allows us to understand the meaning of the theory in relation to 'education'. It is possible to integrate the diverse positions that exist in the semantic plurality of the concept of 'theory' in relation to 'education', either as a discipline and subject-matter of curriculum or as a way of research. And if we understand the scope of the relationship between 'theory' and 'education', we will understand the meaning of the title of this article: Theory of education is a discipline and it is a necessary tool to master pedagogical intervention.

**Keywords:** General pedagogy, applied pedagogy, epistemology of education, mesoaxiological pedagogy, knowledge of education, theory of education.

---

**1. Introducción**

En el entorno académico español distinguimos "Pedagogía" como carrera y como disciplina y "Educación" como actividad real y como disciplina de conocimiento de la educación. Podemos hablar de educación, no solo como actividad, sino también como disciplina, en el sentido de arte o ciencia y la educación es una de esas cosas o ambas, según de qué se esté hablando en cada caso (Tourrián, 2016).

Es posible hablar de la educación como disciplina, utilizando el todo por la parte, es decir, hablamos de educación como disciplina, tomando la educación por la parte que es Pedagogía (disciplina dedicada al conocimiento teórico, tecnológico y practico de la educación). Por otra parte, es posible decir que educación es disciplina, entendiendo educación como materia de estudio y análisis (conocimiento de educación). Así las cosas, en ambas posibilidades, tiene sentido decir que la educación es una actividad y un ámbito de realidad que se convierte en materia de estudio o análisis con sentido general, vocacional y profesional; contribuyen al conocimiento de la educación,

como ámbito o parcela de realidad cognoscible, diversas disciplinas científicas y, de manera singular, la Pedagogía (Touriñán, 1987, 1989 y 2017; Tibble, 1969).

La Pedagogía como disciplina científica es teoría, tecnología y práctica o investigación activa de la educación. La Pedagogía, como conocimiento de la educación, está sometida a los principios de metodología y a principios de investigación, igual que cualquier disciplina científica (Touriñán, 2008 y 2016; Touriñán y Sáez, 2015).

La pedagogía como carrera es el conjunto de materias que se estudian dentro de un plan de estudios con el objetivo de obtener un título (en España, debe estar ajustado a directrices de carácter oficial y validez nacional y habilita para el ejercicio profesional en funciones pedagógicas de acuerdo con las disposiciones vigentes). En la carrera de pedagogía no solo hay Pedagogía como disciplina. La Pedagogía como disciplina se desagrega en disciplinas académicas sustantivas y en asignaturas del plan de estudios y, además de disciplinas y asignaturas de Pedagogía, en la carrera de pedagogía se estudian otras materias formativas que interpretan la educación desde sus propios desarrollos científicos. Así, en la carrera, al lado de materias derivadas de la Pedagogía, hay materias aplicadas derivadas de la Psicología, la Antropología, la Filosofía, la Biología, la Historia, etc. En la carrera de pedagogía, la Pedagogía, como disciplina científica y como disciplina sustantiva, convive con disciplinas aplicadas de otras ciencias y con las disciplinas aplicadas de la Pedagogía (Touriñán, 2017, 2019a y 2019b).

El primer desarrollo doctrinal que hice de estas ideas (Touriñán, 1987, 1988 y 1989) se amplió en (Touriñán, 2008 y Touriñán y Sáez, 2012). En el momento actual (Touriñán, 2016, 2017 y 2020) estoy trabajando sobre la importancia de la teoría de la educación en la construcción de mentalidad pedagógica y el desarrollo de principios de intervención que dan fundamentación a la mirada pedagógica, entendida como representación mental que tiene el pedagogo de su actuación técnica, o lo que es lo mismo, la visión crítica que tiene el pedagogo de su método y de sus actos como tal.

En este trabajo me preocupa el alcance de la teoría de la educación en la carrera de Pedagogía; es decir, me preocupa el ámbito disciplinar de la teoría de la educación dentro de la carrera. Y esta preocupación no se resuelve, si no nos preguntamos por las relaciones y diferencias entre la Pedagogía como disciplina, la teoría de la educación como disciplina y las posibles asignaturas de teoría de la educación en un plan de estudios de pedagogía, como carrera.

La cuestión de la investigación disciplinar es una cuestión abierta y uno de los problemas básicos en la investigación disciplinar es el de la demarcación de ámbitos de competencia. La disciplina que se enseña en un plan de estudios se identifica, ordinariamente, con el conjunto de conocimientos consolidados por la investigación en ese ámbito y ordenados curricularmente. Detrás de esos conocimientos consolidados existe una investigación dedicada al desarrollo y validación de modelos de indagación adecuados a los problemas específicos de ese campo y al conjunto de conocimientos alcanzados sobre los problemas específicos del campo con esos modos de indagación y que, justamente, son problemas específicos del campo, porque así se puede probar desde la racionalidad de la concepción de cada disciplina en concreto.

En el caso de la educación, tan urgente como la investigación en la disciplina, es la investigación de la disciplina. El problema básico no es tanto la productividad del supuesto (inferencias y aplicaciones de la concepción de la disciplina) como la racionalidad de la propia concepción de la disciplina (su justificación y vías de investigación que se paralizan o dificultan desde la propia concepción de la disciplina).

La disciplina como ‘disciplina a enseñar’ (el contenido de la asignatura en el plan de estudios), como ‘disciplina a investigar’ (investigación “de” la disciplina, su concepto y sentido) y como ‘disciplina de investigación’ (investigación “en” la disciplina, la metodología de creación de conocimiento en la disciplina) son cuestiones importantes, tanto desde el punto de vista de la formación de profesionales de un ámbito, como si lo que se pretende es identificar una asignatura o razonar acerca de la competencia de una disciplina concreta. La mentalidad disciplinar reclama la investigación de y en la disciplina y la formación de los profesionales en ella, para que puedan responder con seguridad a las cuestiones teóricas y prácticas y a la relación teoría-práctica, que es el núcleo central de la mentalidad pedagógica (Tourrián, 2016 y 2017).

De lo que se trata en este caso es de justificar la racionalidad de la propia concepción de la disciplina y la ubicación de la teoría y la práctica dentro de la Pedagogía. Sin pretensión de ultimidad, pero con una clara convicción de que el modo de aclarar y simplificar el panorama conceptual es exponer los argumentos para que se juzguen, voy a argumentar en este artículo sobre tres cuestiones:

- La pluralidad semántica de ‘teoría de la educación’ y pluralidad de investigaciones teóricas de la educación en la carrera de pedagogía
- El lugar de las investigaciones de la Teoría de la Educación dentro de la Pedagogía (la generación de disciplinas y el conocimiento institucionalizado de la educación)
- La racionalización del concepto de Teoría de la Educación: las acepciones de teoría de la educación, atendiendo al crecimiento del conocimiento de la educación, y la importancia de las pedagogías aplicadas.

## **2. “Teoría de la educación” Pluralidad semántica y pluralidad de investigaciones teóricas de la carrera de pedagogía**

Imagínense una ficción: Kant en su cátedra y en su seminario de Pedagogía en Könisberg y al lado, en otra aula, a Herbart, en su cátedra y en su Seminario de Pedagogía. El primero dice que la Pedagogía es filosofía aplicada a la educación que permite transformar la animalidad en humanidad. El segundo dice que la Pedagogía es una ciencia en vías de construcción que tiene que generar sus propios conceptos y reflexionar con ellos para proporcionar visión crítica de su método y de sus actos al pedagogo y dejar de ser solo una lejana provincia conquistada por extranjeros.

Es una ficción imaginaria la coetaneidad, pero no el contenido de sus tesis. Kant ocupa la cátedra de Filosofía en Könisberg en 1770 y allí fue, después, Rector y decano de su facultad e impartió en 1786 un Seminario de Pedagogía que dio lugar al libro Pedagogía en 1803, editado sobre los apuntes recogidos por su alumno F. Th. Rink en el Seminario, con el visto bueno del profesor (Kant, 2003).

Por su parte, Herbart, ocupa en 1809 la cátedra vacante de Kant, cinco años después de su muerte (1804). En 1806, siendo profesor de la universidad de Gotinga, Herbart publica su Pedagogía General. Cuando se incorpora a Könisberg, sigue trabajando en la ciencia pedagógica y en 1810 establece un Seminario pedagógico con una escuela experimental aneja para prácticas didácticas.

Kant representa la utilidad de los conceptos filosóficos en la educación y hoy Könisberg es el territorio ruso de Kaliningrado y su universidad es la Universidad I. Kant, en su honor. Herbart es el origen de la construcción de los conceptos propios, autóctonos, con significación intrínseca al ámbito de educación y todavía no tiene una universidad que reconozca su relevancia, ni siquiera es el nombre de una facultad de Pedagogía.

A lo largo de los siglos XIX y XX entre los postulados de Kant para la Pedagogía y los postulados de Herbart para la Pedagogía se desarrolla también la corriente de pensamiento que entiende la Pedagogía solo como una aplicación e interpretación de teorías de otras ciencias. La visión más fuerte de la pedagogía como la aplicación de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias humanas y sociales a la educación, construyendo teorías prácticas, es la corriente conocida como Pedagogía crítica de la segunda mitad del siglo XX (Novack, 1977; Carr y Kemmis, 1988; Gowin, 1963 y 1972).

Esa pedagogía crítica, cuyo sustrato más valioso son las llamadas teorías prácticas, no han impedido que, desde Herbart, y contando con las aportaciones doctrinales de Dilthey y Nohl, se haya desarrollado, después de la Escuela activa y Nueva, la Pedagogía, como disciplina con autonomía funcional al lado de otras disciplinas científicas que tiene, como ellas, teorías sustantivas y tecnologías específicas, capaces de construir conceptos autóctonos, propios del ámbito de realidad que estudian Dilthey, 1965; Nohl, 1968; Touriñán, 1987 y 2014).

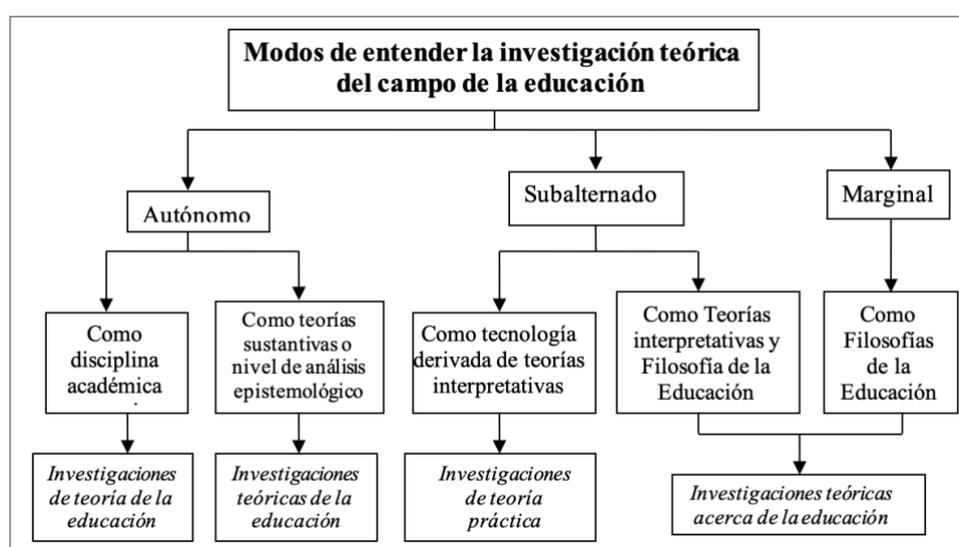
Herbart reclama para el educador la mirada pedagógica, bajo la idea de “círculo visual propio” que él construye desde la Pedagogía, algo que, según sus propias palabras, olvidan enteramente formarse la mayoría de los que educan antes de entregarse a ese empeño. Nos dice Herbart que: “La mayoría de los que educan olvidan enteramente formarse un círculo visual propio antes de entregarse a ese empeño; les surge poco a poco en su trabajo (...), si realmente se desarrolló así (el niño), hay que felicitarlo por ello” (Herbart, 1806, p. 1). Frente a este tipo de actuación, Herbart quiere construir un saber que le proporcione razones para fundamentar por qué un educador debe seguir actuando del modo en que lo hace, o por qué debe cambiarlo: “Un maestro de escuela de aldea, de 90 años, tiene la experiencia de su rutina de 90 años; posee el sentimiento de sus largas fatigas, pero ¿tiene también la crítica de su método y de sus actos?” (Herbart, 1806, p. 5).

La ciencia de la educación en Herbart supone la utilización de datos; pero la teoría hay que construirla con autonomía funcional, con autoctonía, porque los datos se interpretan desde un entramado conceptual con significado intrínseco a la educación: “Lo que debe hacer la pedagogía es deliberar sobre sus propios conceptos y cultivar una reflexión independiente. De esta forma llegaría a ser el centro de un círculo de investigaciones y no correría el peligro de ser gobernada por un extranjero como lejana provincia conquistada” (Herbart, 1806, p. 8. La cursiva es mía).

En el siglo XX hemos superado los debates epistemológicos del modelo tradicional de evolución del conocimiento de la educación, que presentaba como incompatibles la filosofía, la ciencia, las ciencias de la educación y las teorías prácticas (Touriñán, 1987). Hoy sabemos que las viejas disputas entre la posición alemana, la posición francesa y la angloamericana, pueden ser integradas en el conocimiento de la educación estableciendo límites de credibilidad de sus postulados con rigor lógico y empírico en los razonamientos probatorios (Touriñán, 2014). El desarrollo epistemológico del siglo XXI sobre ciencia general y aplicada y sobre el desarrollo de principios generales de metodología de investigación producidos a partir de Popper en las corrientes historicistas y en las corrientes comprensivas de Toulmin, Bunge, Suppe, Ladrière y otros (Touriñán y Sáez, 2015), son el entramado epistemológico que permite trabajar con seguridad la complejidad del campo de la educación dentro de las ciencias sociales (Touriñán, 2019a y 2019b; Touriñán y Sáez, 2015; Naval y Altarejos, 2000; Escámez, 2007; Gil Cantero, 2011; SI(e)TE, 2018; Jover y Thoilliez, 2010; Luque, 2019; Caudo, 2013; Coham, 1998; Gil Cantero, Lorenzo y Trilla, 2019; Rabazas, 2014; Guelman, Cabaluz y Salazar, 2018; Guerreiro, 2013; Rodríguez, 2006; Vega Román, 2018; Vera-Rojas, Massón y Vera, 2018; Vázquez, 2004 y 2018; Colom, 2018; Suppe, 1979; Toulmin, 2003; Bunge, 1975; Ladrière, 1977).

Hoy se acepta el principio general metodológico de la investigación científica de “complementariedad” en las elaboraciones epistemológicas. Y debido a esa complementariedad, no hay exclusión entre las elaboraciones de pedagogía como carrera y como disciplina y las elaboraciones propias de las ciencias de la educación y las elaboraciones propias de la teoría, la tecnología y la investigación activa. Otra cosa es que haya personas fundamentalistas que pretendan reducir la posible investigación teórica de la educación a su interés particular (Tourriñán, 2015b, 2016, 2017, 2018c y 2019a).

En Pedagogía distinguimos investigaciones teóricas acerca de la educación (filosofías de la educación y teorías interpretativas) investigaciones de teoría práctica, investigaciones de teoría como nivel de análisis epistemológico (sean de didáctica, de pedagogía general o de pedagogía comparada) e investigaciones de teoría de la educación como disciplina académica sustantiva que, desde Herbart, se ha llamado disciplina de “pedagogía general” y que Nohl llamó “teoría de la educación”, restringiendo el uso del término (Cuadro 1).



**Cuadro 1:** Investigaciones teóricas del campo de la educación

*Fuente:* Tourriñán, 2016, p. 901.

Hoy en día se asume que puede existir una ciencia propia de lo social, que se llama Sociología y existen otras ciencias que interpretan lo social (ciencias de lo social, como psicología social, antropología social, etcétera). Esto mismo pasa en Psicología y en Pedagogía y en Medicina (hay Medicina como disciplina y hay ciencias de la salud, como la Biología u otras). Hay Pedagogía y hay ciencias de la educación (Sociología de la educación, Psicología de la educación y otras). Y dentro de cada disciplina científica, en nuestro caso, dentro de la Pedagogía, hay disciplinas sustantivas que especializan la ciencia generando sus modos de prueba específicos desde conceptos propios, autóctonos, de la disciplina sustantiva (ya sea pedagogía general -teoría de la educación como disciplina sustantiva-, didáctica o pedagogía comparada). Estas tres disciplinas sustantivas tienen objetos de conocimiento distintos y especializan la disciplina científica misma, respecto del conocimiento de la educación, en la intervención pedagógica, la enseñanza y el sistema educativo, respectivamente).

Hoy en día, además, se asume que cada disciplina científica (pedagogía, psicología, sociología, antropología, etc.) se especializa en su propia tarea y puede interpretar otros ámbitos con los conceptos autóctonos que elabora, por eso hay sociología general y sociología aplicada (sociología de la familia, de la educación, de las religiones, etcétera). Lo importante, hoy, es que se distinga entre ciencia general y ciencia aplicada. La ciencia general especializa la disciplina, la ciencia aplicada especializa la tarea, es decir su campo de aplicación. Hay Pedagogía general y aplicada, Sociología general y aplicada, Antropología general y aplicada, Didáctica general y Didácticas específicas o Didáctica aplicada, Filosofía y filosofías aplicadas, etcétera, (Touriñán, 2018b y 2019a; González Álvarez, 1977). Los distintos modos de entender el conocimiento de la educación han generado una diversidad necesaria de conocimientos teóricos de la educación, según el tipo de problemas que se estén analizando. A veces necesitaremos *teorías sustantivas* de la educación (para explicar y comprender la educación en conceptos propios); a veces necesitaremos *teorías prácticas* y *teorías interpretativas* (para orientar la intervención hacia fines socialmente prescritos o para comprender la intervención educativa en términos validados por otras disciplinas consolidadas, como la Psicología, la Sociología, etc.); a veces, necesitaremos *teorías filosóficas* (en plural) de la educación, que se centran en conocer las consecuencias que se derivan para la educación de una determinada concepción de vida (así se hacen las filosofías de la educación o teorías filosóficas, en plural, de la educación) y, a veces, necesitaremos *teoría filosófica* (en singular) de la educación que se centra en hacer análisis fenomenológico, dialéctico, crítico-hermenéutico o lingüístico de un fin en sí, estudiar la lógica interna del fin dentro del sistema conceptual de 'educación', etcétera (así se hace la filosofía de la educación o teoría filosófica, en singular, de la educación).

En la actualidad, seguimos avanzando hacia la Pedagogía como disciplina con autonomía funcional, que genera conceptos autóctonos -propios y no subalternados- y que valora como educativo cada medio que utiliza: avanzamos en la perspectiva mesoaxiológica de la Pedagogía como disciplina (Touriñán, 2017).

Normalmente, la denominación de la disciplina delimita con precisión el contenido de la misma. Pero, en el caso de la Teoría de la Educación, no ocurre lo mismo. Es precisamente el sentido de la disciplina el que tiene que perfilarse. Como dijo el profesor R. Marín: "las presiones de las fuerzas que de hecho dominan la universidad y se proyectan en la elaboración de planes de estudios; la realidad del movimiento pedagógico, con una producción que desborda la capacidad de información y síntesis de los individuos y grupos que han de tomar las decisiones y *la no abundancia de reflexiones que sin olvidar estos datos se centren en una más precisa delimitación del contenido y método de cada ciencia, evitando las presiones perturbadoras; todo ello confunde y complica el panorama conceptual y terminológico*". (Marín 1983, p. 15. La cursiva es mía).

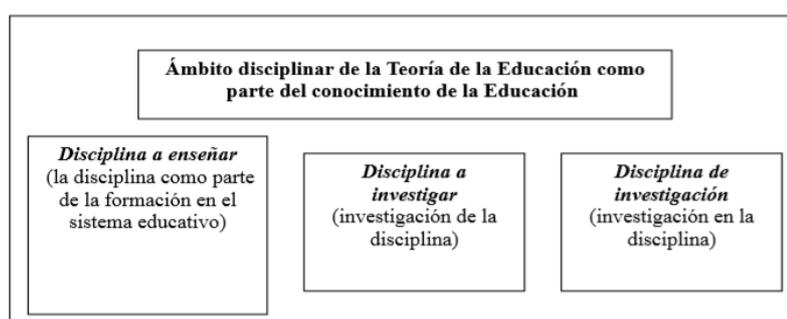
Desde mi punto de vista, el objeto 'educación' requiere todos los tipos de estudios, con las formas de conocimiento más adecuadas para ello, de manera tal que seamos capaces de hacer frente, no sólo a la descripción, explicación, comprensión, interpretación y transformación, de la educación, sino también a la generación de conceptos con respeto a los principios de metodología y a los principios de investigación pedagógica, para el uso, construcción y desarrollo del ámbito de realidad 'educación' que es el *objeto y la meta del quehacer pedagógico*. Respecto de la educación Hay pluralidad de investigaciones teóricas y el concepto de teoría de la educación adquiere polisemia en relación con el tipo de investigaciones teóricas que integra.

Los avances realizados en el estudio de la educación como objeto de conocimiento, nos capacitan para identificar y diferenciar en la carrera de pedagogía la aportación de diversas disciplinas científicas (aprendemos Pedagogía, Filosofía, Psicología, Antropología y otras disciplinas en distinta proporción e intensidad) y también esos avances nos capacitan para distinguir investigaciones teóricas acerca de la educación (filosofías de la educación y teorías interpretativas) investigaciones de teoría práctica, investigaciones de teoría como nivel de análisis epistemológico (sean de didáctica, de pedagogía general o de pedagogía comparada) e investigaciones de teoría de la educación como disciplina académica sustantiva. El principio de complementariedad metodológica en la investigación pedagógica justifica esta tendencia (Tourinán, 2017 y 2012a).

Con todo, hoy en día, seguimos avanzando hacia la Pedagogía como disciplina con autonomía funcional que valora como educativo cada medio que utiliza desde el conocimiento de la educación: es la perspectiva mesoaxiológica de la Pedagogía. Ese saber de perspectiva mesoaxiológica, que valora cada medio como educativo, es el que corresponde a la Pedagogía y la Pedagogía es el saber que necesitamos para construir ámbitos de educación, es decir, para transformar en educativo cualquier medio que utilicemos (<http://dondestalaeducacion.com/conceptos.html>).

### 3. Las razones pragmáticas en la parcelación de materias escolares no deben conculcar las razones epistemológicas disciplinares.

De manera genérica es posible plantear y reconocer problemas genuinos de investigación disciplinar desde las tres acepciones asumidas para las disciplinas en la comunidad científica: como *disciplina a enseñar* (asignatura de planes de estudios), como *disciplina a investigar* (investigación de la disciplina, justificación y validación de la propia disciplina y de su definición y sistema conceptual, que justifica lo que debería investigarse y qué cuestiones se investigan) y como *disciplina de investigación* (investigación en la disciplina, la productividad y la metodología de conocimiento propias de la disciplina; es el trabajo de investigación "en y desde" la disciplina, es decir, cómo se investiga en la disciplina), que resumimos gráficamente en el Cuadro 2.



Fuente: Tourinán 2016, p. 806.

Cuadro 2: Ámbito disciplinar de la teoría de la educación

Esta distinción es especialmente significativa, porque los contenidos de una disciplina se validan por coherencia con la *investigación de* la disciplina, es decir, por coherencia con la concepción del campo y crecen por productividad o crecimiento del conocimiento del campo, de acuerdo con el desarrollo de la *investigación en* la disciplina (Tourinán, 2019a y 2018b).

El problema real, para mí está en la posibilidad de generar asignaturas de planes de estudios en los que por razones pragmáticas podemos mezclar bajo la idea de libertad de cátedra contenidos de Filosofías de la educación, contenidos de pedagogía general, contenidos de teorías interpretativas de la educación, sin que los profesores se hagan responsables de esa mezcla y de la necesaria distinción epistemológica entre disciplinas académicas sustantivas y contenidos de asignaturas. Y esto explica que, incluso defendiendo la misma concepción disciplinar de la Pedagogía, puedan existir diversidad de asignaturas en los planes de estudios particulares de cada universidad.

Las posibilidades de división de disciplinas y de creación de asignaturas en los planes de estudios obedecen a razones pragmáticas, no vinculadas al criterio ontológico y epistemológico que hay que esgrimir al hablar de los límites de identidad de las disciplinas sustantivas. En cualquier caso, el nivel escolar en el que se imparte la asignatura, la competencia del profesor y el tiempo son condicionantes pragmáticos y específicos de las asignaturas de planes de estudios.

Como asignatura de plan de estudios, por ejemplo, la Pedagogía General obedece a razones pragmáticas, distintas del criterio epistemológico y ontológico de las disciplinas académicas sustantivas, aunque lógicamente debe tener contenido propio de Pedagogía general al menos en parte, para poder denominarse con propiedad asignatura de “pedagogía general”. Como asignatura se identifica con la organización curricular de la disciplina, para un tiempo dado y en un plan de estudios concreto, en orden a la enseñanza y al aprendizaje de determinados conocimientos consolidados en la disciplina. Es frecuente que como asignatura de plan de estudios la Pedagogía General responda sólo a una parte de la temática consolidada en la disciplina académica sustantiva (la competencia del profesor, el lugar de la asignatura en la organización vertical del plan de estudios y el tiempo de docencia, son factores condicionantes). Precisamente por ello, existen universidades en las que la disciplina académica sustantiva se responde desde una, dos o tres asignaturas del plan de estudios. Son condiciones de tipo institucional y administrativo las que sesgan el contenido de la disciplina. Este tipo de condiciones es el que permite razonar acerca de la presencia suficiente o insuficiente de la disciplina en el plan de estudios y de la buena o mala articulación de la misma en el plan. Y esto ocurre de manera singular y distinta en cada país y, si hay una política educativa capaz de conculcar la homogeneidad de planes de estudios y su validez a nivel nacional, yo me atrevería a decir que ocurre de manera singular y distinta en cada universidad. Tal acontecimiento, desde la perspectiva epistemológica y de la racionalidad administrativa bien entendida, si ocurre realmente, es un despropósito que va en detrimento de la calidad de la formación de los profesionales de la educación.

A la hora de identificar la asignatura conviene tener presente estas matizaciones, porque, en caso contrario, se confunde el discurso. Si nosotros, a pesar de lo argumentado, identificamos la Pedagogía General como disciplina con la asignatura particular del plan de estudios, estamos limitando la enseñanza de la Pedagogía, como disciplina sustantiva, a aquellos aspectos que se están impartiendo circunstancialmente y por razones distintas de los criterios ontológico y epistemológico utilizados en la investigación de la disciplina, tales como el tiempo, el lugar de la disciplina en un determinado plan de estudios, la preparación del profesor o las presiones institucionales que han hecho posible que la disciplina de Pedagogía General sea en cada plan de estudios la asignatura que es, o pudiera llegar a ser o existir.

En el plan de estudios podríamos tener, por ejemplo, por razones pragmáticas, una asignatura cuyo contenido se centrara en las cuestiones filosófico-antropológicas de la educación y en las teorías

prácticas; se podría denominar "Teorías de la Educación" y "Filosofía de la Educación" o "Antropología de la educación", haciendo referencia con la denominación a las investigaciones teóricas acerca de la educación o a una parte del contenido que les corresponde epistemológicamente a esas disciplinas.

También podríamos tener además otras dos asignaturas que desarrollarían el contenido de la disciplina sustantiva Pedagogía General. Ambas asignaturas podrían denominarse con propiedad Pedagogía General I y II. En este caso, como asignatura de plan de estudios, estamos identificando la Pedagogía General, con una parte del contenido de la disciplina académica sustantiva que se justifica por razones pragmáticas, de tiempo, lugar en el plan de estudios y preparación del profesor, así como por los objetivos del plan de estudios.

Y por supuesto también podríamos tener una sola asignatura que diera, por razones pragmáticas, contenidos de pedagogía general, contenidos de filosofía de la educación y contenidos de teorías filosóficas de la educación. Su denominación de asignatura podría hacer referencia a las tres disciplinas o a una de ellas que se destaca por encima de las otras en el reparto de contenidos de asignatura. Esto es posible desde el punto de vista pragmático de organización de un plan de estudios, porque, de acuerdo con las tesis expuestas, puede mantenerse, respecto de cualquier relación de contenidos de asignatura de plan de estudios, lo siguiente (Touriñán, 2016):

1. Los contenidos de una asignatura de plan de estudios no se corresponden necesariamente con los contenidos de una disciplina sustantiva. Por razones pragmáticas, que hemos visto ya, pudieran existir dos o tres asignaturas que repartan el contenido de la disciplina sustantiva o que varias disciplinas se integren en una asignatura con contenido de cada una de ellas.
2. Los contenidos que se enseñan en una asignatura de plan de estudios son aquellos que no sólo están avalados por la investigación *de y en* las disciplinas sustantivas que la integran, sino también que responden a los objetivos de la asignatura y del curso dentro del plan de estudios.

Pero, siendo esto así, no se sigue que por razones pragmáticas un profesor se olvide de transmitir en su asignatura la diferencia epistemológica que hay entre los contenidos de su asignatura cuando integra disciplinas distintas bajo una denominación pragmática de asignatura que está permitida legalmente por razones académico-administrativas.

Es posible parcelar el conocimiento de la educación en disciplinas. El crecimiento del conocimiento de la educación puede generar nuevas disciplinas. En la carrera de Pedagogía aprendemos a descubrir, inventar e innovar en educación como actividad, como ámbito de realidad y como ámbito de conocimiento, perfeccionando nuestro conocimiento del ámbito (Belth, 1971; Popper-Eccles, 1980; Popper, 1984; Touriñán y Longueira, 2018; Touriñán, 2014, 2018a, 2019a y 1987; Hirst, 1974; Broudy, 1977; Toulmin, 1977; Toulmin, Rieke y Janik, 1979; Romero, 2006; Walton, 1974, 1963 y 1971; Tibble, 1969; Peters, 1969 y 1977; Uljens, 2001). Hacemos asignaturas por razones pragmáticas. Y algo hacemos mal, cuando en nuestros centros universitarios damos la impresión de que los intereses de grupo o escuela se ponen por encima de los desarrollos epistemológicos de la Pedagogía con las argucias político-administrativas que se puedan generar por la creación de asignaturas.

Y si esto es así, se sigue que, las asignaturas pueden mezclar pedagogía general, filosofía de la educación y teorías filosóficas y teorías interpretativas de la educación y teorías prácticas, por razones pragmáticas, pero no deben conculcar las razones epistemológicas de la disciplina sustantiva en ningún caso. Y esto afecta, como ya he dicho a la calidad de los planes de estudios, a las carreras que se diseñan, a la disciplina científica misma y a las facultades que las albergan.

#### **4. La teoría de la educación como disciplina es el núcleo de la mentalidad pedagógica específica.**

Cuando hablamos de *la investigación "de" la disciplina*, o de la Teoría de la Educación como disciplina a investigar, estamos haciendo hincapié en el sentido de la disciplina; es decir, en la justificación y validación de la propia concepción del campo, o lo que es lo mismo, en la racionalidad de la concepción del campo.

Qué sea la disciplina de Teoría de la Educación, es una cuestión abierta en la que existen respuestas susceptibles de sistematización. A la hora de indagar el sentido de la disciplina puede mantenerse como hipótesis que la concepción de la teoría de la educación como disciplina se vincula a la idea que tenemos del conocimiento de la educación. A esta cuestión he dedicado muchos años de estudio y muy diversas publicaciones desde 1987 (Tourrián 1987, 1989a, 2008, 2016). La vinculación entre conocimiento de la educación y concepto de Teoría de la educación se expresa del siguiente modo (Tourrián, 2017):

La Teoría de la Educación es, en principio, conocimiento de la educación, que es un objeto complejo.

El conocimiento de la educación crece y no ha sido siempre contemplado del mismo modo, si bien, como conocimiento, hace referencia a los niveles epistemológicos y a las diversas formas de racionalidad.

El estudio de los cambios de supuestos en el conocimiento de la educación es una forma adecuada de conocer los distintos modos de entender la Teoría de la Educación.

En la evolución del conocimiento de la educación, se acepta tradicionalmente que es posible establecer tres etapas, cada una de ellas con su propio planteamiento. Esta clasificación, que se conoce como modelo tradicional de evolución del conocimiento de la educación, fue resumida por G. Avanzini (1977):

- *Etapas de la filosofía.* En esta etapa el conocimiento que se legitima como conocimiento de la educación es estrictamente filosófico, de las finalidades de vida.
- *Etapas de la ciencia de la educación.* El conocimiento que se legitima como conocimiento de la educación es estrictamente positivista, de los medios para fines dados.
- *Etapas de las ciencias de la educación.* El campo de la educación es suficientemente amplio y complejo como para que diversas ciencias desempeñen su cometido de estudio.

Entendemos que este modelo, al que le he dedicado atención en otros trabajos (Tourrián 1987; Tourrián y Rodríguez, 1993a y 1993b; Tourrián, 2014 y 2016) debe ser descartado como tipificación de la evolución del conocimiento de la educación por muy diversas consideraciones que expongo de forma sintética, a continuación.

El modelo tradicional mantiene que los ejes que determinan las tres etapas y, por tanto, la evolución del conocimiento de la educación son dos:

La etapa histórica como la preponderancia de una determinada concepción acerca de la educación como objeto de conocimiento en una época o periodo temporal determinado (planteamiento básico de la etapa)

La especialización progresiva del conocimiento de la educación.

Hemos de reconocer que resulta plausible afirmar con criterio de especialización que primero fue la Filosofía, después la ciencia y luego las ciencias de la educación. Pero no debemos olvidar que la preponderancia de una determinada idea sobre otra es un criterio de estimación social, no necesariamente es criterio epistemológico. Si se toma como criterio epistemológico, estamos afirmando que el planteamiento filosófico sería una especie a extinguir; un saber primitivo indiferenciado que va siendo vaciado progresivamente por las ciencias particulares. La realidad de los hechos no confirma tal cosa. Existen estudios actuales que prueban que la Filosofía surgió desde el comienzo como una disciplina diferenciada de las restantes. Los problemas que plantean los filósofos y los científicos son distintos, lo cual quiere decir que el descenso del número de personas dedicadas a los problemas filosóficos, no altera la pertinencia lógica de las preocupaciones intelectuales en las que se ocupan (Tourrián, 2014).

Esta posición tradicional es francamente verosímil, porque la idea de especialización configura modos distintos de entender el objeto de conocimiento. Sin embargo, el modelo tradicional no cubre la función de evolución del conocimiento de la educación con precisión, porque carece de rigor lógico (*pertinence*) y de significatividad (*relevance, significativity*) (Tourrián, 2018a y 2018b).

El modelo tradicional no tienen rigor lógico, porque, si lo que define una etapa es la preponderancia de un tipo de pensamiento (Filosofía, ciencia, o ciencias), deja abierta la posibilidad de clasificar cada obra concreta de pensamiento en dos etapas distintas. En efecto, cada obra puede incluirse en la etapa en la que predomina la forma de pensamiento utilizada en esa obra, y también puede incluirse en la etapa correspondiente al momento en que se escribió la obra, aunque el pensamiento predominante en ese momento no sea el mismo de la obra.

Si hoy escribimos sobre educación una obra con mentalidad de etapa de la Filosofía, puede clasificarse en esa primera etapa y puede clasificarse dentro de la última etapa, porque la hemos escrito en el momento de vigencia de esta tercera etapa. Esta ambigüedad reduce la significatividad de nuestra hipotética obra, porque su valor relativo en la evolución del conocimiento de la educación es distinto según se incluya en una u otra etapa, e, incluso, en algún caso, por efecto de la tendencia predominante, podría pasar desapercibida o rechazada como no significativa por ir contra corriente o estar fuera de la corriente dominante.

Rechazamos el modelo tradicional, porque el concepto de “etapa” no resuelve la inclusión de una obra de manera suficiente como criterio temporal con referencia al concepto de pensamiento predominante en una etapa, de manera tal que una determinada obra es susceptible de inclusión en dos etapas distintas, generando problemas de rigor lógico y de significatividad.

Pero, fundamentalmente, rechazamos el modelo tradicional, porque no discrimina realmente respecto de la evolución del conocimiento de la educación. Es un hecho que entre su etapa de la ciencia de la educación y su etapa de las ciencias se mantiene la misma consideración general de la educación como objeto de conocimiento: en ambos casos la educación se resuelve en términos de otra ciencia. Esas dos etapas no suponen dos corrientes de pensamiento distinto acerca del conocimiento de la educación. Ambas etapas coinciden en defender que la educación se resuelve en términos de las

teorías interpretativas. Ambas etapas niegan la posibilidad del estudio científico de la educación con autonomía funcional. Ambas etapas se diferencian entre sí, porque, en la etapa de la ciencia de la educación, la educación es un marco de referencia sin significación intrínseca que se resuelve utilizando los principios de una sola disciplina generadora; en la etapa de las ciencias de la educación se admiten diversas disciplinas generadoras. El techo del modelo tradicional es la negación de la autonomía funcional en el estudio de la educación, y por consiguiente, hablando con propiedad, el modelo tradicional es sólo el modelo de los estudios científicos subalternados de la educación, no de la evolución del conocimiento de la educación (Touriñán, 2017, caps. 2 y 3).

Por analogía con los estudios realizados acerca de la evolución de otros saberes, y teniendo en cuenta que el modelo de crecimiento es aplicable a la evolución del conocimiento de la educación, se defienden en la investigación pedagógica tres corrientes distintas acerca del conocimiento de la educación que se definen, respectivamente, no por el método que utilizan, sino por la consideración que hacen de la educación como objeto de conocimiento, porque no es lo mismo pensar la educación como un objeto de estudio genuino con conceptos que tienen significación intrínseca al ámbito "educación", que entender la educación como un objeto de estudio que se resuelve en conceptos de las disciplinas generadoras o que concebirla como una actividad práctica (Touriñán 1987, 1990a, 2008, 2014, 2016 y 2017; Touriñán y Rodríguez, 1993a; Touriñán y Sáez, 2015; Rodríguez, 2006; Naval, 2008, Touriñán y Longueira, 2018).

Las tres corrientes de la educación se denominan, según la consideración que hacen de la educación como objeto de conocimiento, del siguiente modo en el modelo de crecimiento del conocimiento de la educación:

1. Corriente marginal del conocimiento de la educación.
2. Corriente subalternada del conocimiento de la educación.
3. Corriente autónoma del conocimiento de la educación.

Cada una de estas corrientes contribuye a conformar una determinada mentalidad pedagógica, se distingue básicamente por el tipo de respuesta a los siguientes criterios:

- La consideración de la educación como objeto de estudio.
- El conocimiento que debe obtenerse para saber educación.
- El modo de resolver el acto de intervención.
- La posibilidad de construir ciencia de la educación.

Cada corriente mantiene un modo distinto de entender el conocimiento de la educación. Cada modo de entender el conocimiento de la educación ha generado un conjunto de conocimientos acerca de la educación y del contenido de la disciplina de Teoría de la educación, en absoluto, despreciables. Las tres corrientes son modos legítimos de abordar la educación. Las aportaciones de cada corriente son la base de su fuerza dentro del gremio de los profesionales de la educación. Cada corriente asume que la educación es un ámbito de realidad susceptible de ser conocido de diversas formas (racionalidad científico-tecnológica, racionalidad práxica, racionalidad literaria y artística, etc.) que tienen sus peculiares modos de prueba y su particular modo de respuesta a los niveles epistemológicos teoría, tecnología y práctica, desde el marco de cada corriente del conocimiento de la educación (Cuadro 3).

Criterios discriminantes	Corriente marginal	Corriente de subalternación	Corriente autónoma
	Estudios filosóficos cosmovisionarios	Estudios interpretativos científicos y filosóficos	Estudios de Pedagogía como disciplina con autonomía funcional
Consideración de la educación como objeto de estudio	La educación no es un objeto de estudio genuino. Es una actividad práctica	La educación es un objeto de estudio genuino que se resuelve en términos de las disciplinas generadoras	La educación es un objeto de estudio genuino que permite generar conceptos propios del ámbito
Tipo de conocimiento a obtener para saber de educación	El conocimiento esencial es el de los fines de vida deseables	El conocimiento esencial es el de los medios para fines dados o elaborados prácticamente desde la educación	El conocimiento esencial es el de fines y medios lógicamente implicados en el proceso
Modo de resolver el acto de intervención	La intervención se resuelve experiencialmente	La intervención se resuelve en prescripción de reglas validadas con las teorías interpretativas	La intervención requiere generar principios de intervención pedagógica: establecer vinculaciones y prescribir reglas validadas con las teorías sustantivas
Posibilidad de estudio científico y de la ciencia de la educación	No es posible el estudio científico de la educación porque es una actividad práctica y singular	Es posible el estudio científico de la educación. Hay ciencias de la educación	Es posible la ciencia de la educación. Hay Pedagogía como disciplina autónoma que genera conceptos con significación intrínseca al ámbito educación

**Cuadro 3:** Corrientes del conocimiento de la educación

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 109.

Es comprensible que, según la mentalidad pedagógica propia de cada corriente, la investigación y la disciplina de Teoría de la educación se entiendan de modo distinto, por eso, nuestra preocupación fundamental, en este artículo, no se dirige a la fecundidad de las hipótesis de cada corriente, sino a la pertinencia de limitar la significación del conocimiento de la educación a la capacidad de resolución de problemas que se le atribuye a dicho conocimiento en cada corriente.

El objetivo no es negar la fecundidad de cada corriente, y, por tanto, negar la existencia de conocimientos correspondientes a cada corriente, sino razonar acerca de la pertinencia del nombre de "Teoría de la Educación" en cada caso para la disciplina académica derivada de cada corriente.

La cuestión no es que en diversos momentos se le haya llamado disciplina de Teoría de la Educación a cosas distintas, la cuestión es, si hoy hay que llamar disciplina de Teoría de la Educación a todas esas cosas, o hay razones que afectan a las formas de conocimiento y al desarrollo disciplinar que permiten hacer un uso restringido del término "disciplina académica sustantiva de Teoría de la Educación" sin por ello despremiar los otros conocimientos.

La tendencia justificada por la investigación en estos momentos apunta a la segunda alternativa. La Teoría de la Educación como disciplina sustantiva no es un cajón de sastre en el que cabe de todo. Es posible defender un aspecto, parcela o sector de la Pedagogía específico para la disciplina académica sustantiva de Teoría de la Educación, reconociendo al mismo tiempo que otros contenidos, en algún momento incluidos en la disciplina de Teoría, siguen siendo valiosos, pero constituyen los elementos centrales de otras disciplinas. La argumentación básica de esta tendencia se centra en justificar que investigación teórica del campo de la educación no es lo mismo que "disciplina académica sustantiva de Teoría de la Educación".

El conocimiento de la educación tiene su manifestación más genuina en el conocimiento pedagógico, que es el que determina la acción profesional en cada función pedagógica (Touriñán, 2015a, 2017, 2019d y 2020). El conocimiento pedagógico nace del estudio de la intervención, y dado que de todo conocimiento de la educación se deriva a través de la relación teoría-práctica una cierta consideración o recomendación para la intervención, podemos decir que de todo conocimiento de la

educación se deriva un cierto conocimiento pedagógico. Por la misma razón, podemos decir que toda intervención educativa es, en cierta medida, una intervención pedagógica, porque en toda intervención educativa hay un componente de conocimiento pedagógico, que nace del estudio de la relación teoría-práctica y que no tiene siempre el mismo nivel de elaboración técnica en su manifestación, tal como queda reflejado en el Cuadro 4:

Criterios discriminantes ↓	Corriente marginal Estudios filosóficos cosmovisionarios	Corriente de subalternación Estudios interpretativos interdisciplinarios	Corriente autónoma Estudios de Pedagogía como disciplina con autonomía funcional
	Tipo de conocimiento a obtener para saber educación.	Fines de vida y justificación de fines. Consecuencias que se deducen para la educación desde <i>Teorías filosóficas cosmovisionarias</i>	Medios, para fines dados, vinculando condiciones y efectos a un acontecimiento desde <i>Teorías interpretativas o Investigaciones aplicadas</i>
Modo de resolver el acto de intervención	Utilizando la experiencia del acto de intervención concreto	Utilizando reglas y normas derivadas de <i>Teorías Prácticas y aplicaciones técnicas</i>	Construyendo reglas y normas vinculadas desde <i>Tecnologías específicas</i>
De dónde proviene el componente de conocimiento pedagógico en cada intervención	De la capacidad de resolución de problemas para la intervención con la relación teoría-práctica en la corriente marginal.	De la capacidad de resolución de problemas para la intervención con la relación teoría-práctica en la corriente subalternada	De la capacidad de resolución de problemas para la intervención con la relación teoría-práctica en la corriente autónoma

**Cuadro 4:** Derivación del conocimiento pedagógico según las corrientes.

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 112.

Después de lo dicho, parece evidente que preguntarse qué conocimiento de la educación se necesita, reclama una respuesta amplia que no quede restringida al conocimiento de la educación que proporcione una de las corrientes. Según el tipo de problemas que estemos planteando, necesitaremos conocimiento autónomo, subalternado o marginal.

### 5. La pluralidad de investigaciones teóricas del campo de la educación

El conocimiento de la educación procede de muy diversas formas de conocimiento y genera muy diversas disciplinas. Hay disciplinas derivadas de la Filosofía, hay disciplinas derivadas de las teorías interpretativas, hay disciplinas derivadas de teorías prácticas y hay disciplinas derivadas de teorías sustantivas.

Los distintos modos de entender el conocimiento de la educación han generado una diversidad necesaria de conocimientos teóricos de la educación, según el tipo de problemas que se estén analizando. Investigaciones teóricas acerca de la educación. Las filosofías de la educación y las teorías interpretativas de la educación.

A veces necesitaremos *teorías sustantivas* de la educación (para explicar y comprender la educación en conceptos propios); a veces necesitaremos *teorías prácticas* y *teorías interpretativas* (para orientar la intervención hacia fines socialmente prescritos o para comprender la intervención educativa en términos validados por otras disciplinas consolidadas, como la Psicología, la Sociología, etc.); y, a veces, necesitaremos *teorías filosóficas* (en plural) de la educación, que se centran en conocer

las consecuencias que se derivan para la educación de una determinada concepción de vida (así se hacen las filosofías de la educación o teorías filosóficas, en plural, de la educación) y, a veces, necesitaremos *teoría filosófica* (en singular) de la educación que se centra en hacer análisis fenomenológico, dialéctico, crítico-hermenéutico o lingüístico de un fin en sí, estudiar la lógica interna del fin dentro del sistema conceptual de 'educación', etcétera (así se hace la filosofía de la educación o teoría filosófica, en singular, de la educación) (Tourrián, 1987 y 2008; Gargallo, 2002; Ortega, 2003; Rodríguez, 2006; Boavida y García del Dujo, 2007; Escámez, 2007; Sáez, 2007).

Desde esta perspectiva, y atendiendo al sentido que se le atribuya a la relación entre "teoría" y "educación", se puede profundizar en *cuatro modos de entender la Teoría de la educación* en el contexto de la investigación disciplinar, que ya había adelantado en el Cuadro 1:

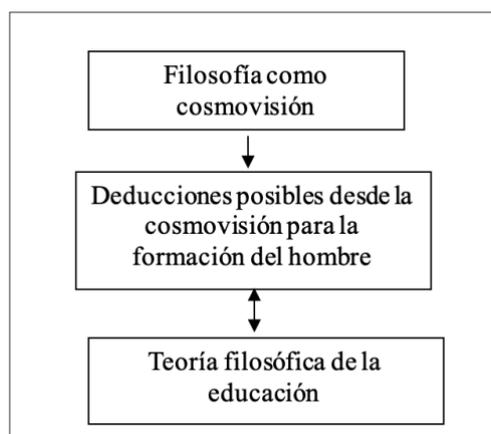
1. Como Investigaciones *teóricas acerca* de la educación (Teorías filosóficas cosmovisionarias y teorías interpretativas de la educación, entre las que se incluye la filosofía de la educación, en singular).
2. Como Investigaciones de *teoría práctica* de la educación (Tecnologías derivadas o Investigación activa validada con las teorías interpretativas, para alcanzar metas socialmente valiosas).
3. Como Investigaciones *teóricas de* la educación o teorías sustantivas (Teoría como nivel epistemológico de análisis, distinto del nivel Tecnología y del nivel Investigación activa o Práctica).
4. Como Investigaciones de *Teoría de la educación como disciplina* académica sustantiva (teoría, tecnología y práctica o investigación activa de la intervención pedagógica general).

Y siguiendo esta línea de argumentación vamos a ver en las páginas siguientes cómo cada mentalidad pedagógica realiza, desde cada corriente, investigaciones teóricas en el campo de la educación que son objeto de disciplinas académicas específicas, cuya denominación singular "teoría de la educación" no significa siempre lo mismo.

### ***5.1 Investigaciones teóricas acerca de la educación. Las filosofías de la educación y las teorías interpretativas de la educación***

*Las investigaciones teóricas acerca de la educación* establecen vinculaciones entre condiciones y efectos que afectan a un acontecimiento educativo en términos de las disciplinas que lo interpretan. Las teorías filosóficas de la educación, las investigaciones específicas de la filosofía de la educación y las teorías interpretativas son investigaciones teóricas acerca de la educación, porque la educación se considera en ellas como un marco de referencia que se interpreta en términos de las disciplinas generadoras. Son el ámbito específico de las investigaciones aplicadas (Dewey, 1929; O'Connor, 1971; Hirst, 1967; Colom, 2002).

Las teorías filosóficas de la educación resuelven la educación deductivamente, desde las concepciones del mundo y de la vida. Su objetivo es la formulación explícita de los intereses de vida y la propuesta del modo de armonizar esos intereses. Su propuesta definitiva es la de establecer con qué fin se lleva a cabo la educación, o dicho de otro modo, su propuesta es el estudio normativo de los fines de vida en los que deben formarse los hombres (Tourrián, 1987, pp. 242-431; Fullat, 1979, p. 71; Brubacher, 1962). Como disciplina responde a la estructura reflejada en el Cuadro 5:



**Cuadro 5:** Estructura de la disciplina Teoría de la Educación como Teorías Filosóficas acerca de la educación.

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 902.

Las Teorías filosóficas de la educación constituyen una disciplina específica. Pero, si distinguimos las formas de conocimiento -racionalidad científico-tecnológica, racionalidad práctica (moral y política), racionalidad teológica, racionalidad literaria y artística, etc.-, denominar Teoría de la Educación sólo a las filosofías de la educación es un modo impreciso de hablar, admisible en el lenguaje coloquial, pero inadecuado para un lenguaje técnico. El hecho de que gran parte de la historia del conocimiento de la educación se corresponda con la mentalidad pedagógica cosmovisionaria, no es razón suficiente para identificar la Teoría de la Educación con las concepciones de la vida deseable, la concepción personal que uno tiene de la vida o con una parte de la historia del conocimiento de la educación: aquella que corresponde a la creación y propuesta de filosofías de la educación.

La cuestión no es si existe una disciplina denominada Filosofías de la Educación o Teorías filosóficas de la Educación. La cuestión es, más precisamente, si, por el hecho de que exista una disciplina cuyo contenido se consolida desde la investigación propia de las teorías filosóficas, ya no puede haber ninguna otra disciplina que se denomine con propiedad Teoría de la Educación (Quintana, 1982). El propio desarrollo del conocimiento de la educación confirma que la consideración de la disciplina de Teoría de la Educación como la disciplina que estudia las Filosofías de la Educación sólo es comprensible en un estadio desfasado de desarrollo disciplinar de la educación. En la actualidad las Filosofías de la Educación son un campo de investigación específica, con disciplina propia y del mismo nombre (Belth, 1971; Walton, 1971; Quintanilla, 1978; Putnam, 1962, Suchodolsky, 1979; García Aretio, 1989; García Aretio, Ruiz Corbella y García Blanco, 2009; Bowen, y Hobson, 1979; Carr, 2014 y 2006; Capitán, 1979; Feroso, 1976; Smeyers, 2010).

En el marco de las teorías interpretativas, la filosofía de la educación no se confunde con las filosofías de la educación de carácter cosmovisionario (Dewey, 1929 y 1971; Lucas, 1969; Suchodolski, 1979; Nordembo, 1979; González Álvarez, 1977, p. 20; Ibáñez Martín, 1982 y 2005; Campillo, Esteve, Ibáñez-Martín y Touriñán, 1974; Quintana, 1982; Touriñán, 1979 y 1989; Agís, 2019). En la disciplina Filosofía de la educación, en singular, la educación es un marco de referencia que se resuelve en términos de la disciplina generadora. En este caso la filosofía no es una cosmovisión, sino una disciplina lógica, analítica, crítica o metafísica y su función es dar una interpretación de la educación

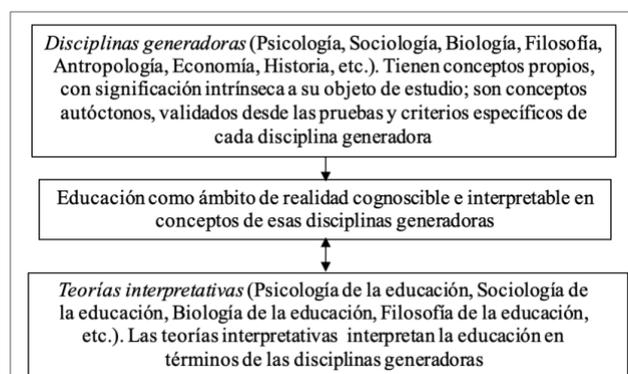
como problema lógico, lingüístico, metafísico o crítico. La Teoría de la Educación es un tratado especial de filosofía; es una filosofía aplicada, se especializa la tarea, no la disciplina; precisamente por eso puede afirmarse que como disciplina responde a la estructura reflejada en el Cuadro 6.



**Cuadro 6:** Estructura de la disciplina Teoría de la Educación como Filosofía de la educación  
**Fuente:** Touriñán, 2016, p. 881.

Como teoría interpretativa, la educación no constituye una disciplina con conceptos autóctonos que tienen significación intrínseca, sino que es una disciplina que interpreta la educación en conceptos de otras disciplinas. Como objeto de conocimiento la educación se resuelve en términos de las disciplinas generadoras que actúan como *teorías interpretativas*, utilizando tan sólo los principios elaborados por esas teorías interpretativas. En este caso, la educación es un ámbito de conocimiento subalternado que se resuelve en teorías interpretativas de psicología de la educación, biología de la educación, sociología de la educación, etc. La educación se interpreta en conceptos de psicología, Biología, Sociología, antropología, etcétera.

Las *teorías interpretativas* establecen vinculaciones entre condiciones y efectos que afectan a un acontecimiento educativo en términos de las disciplinas que lo interpretan. Las teorías interpretativas son investigaciones teóricas acerca de la educación, porque la educación se considera en ellas como un marco de referencia que se interpreta en términos de las disciplinas generadoras. Son el ámbito específico de las investigaciones aplicadas (Dewey, 1929; O'Connor, 1971; Hirst, 1967; Colom, 2002) y su modo de construir conocimiento se adapta al esquema que se presenta en el Cuadro 7.

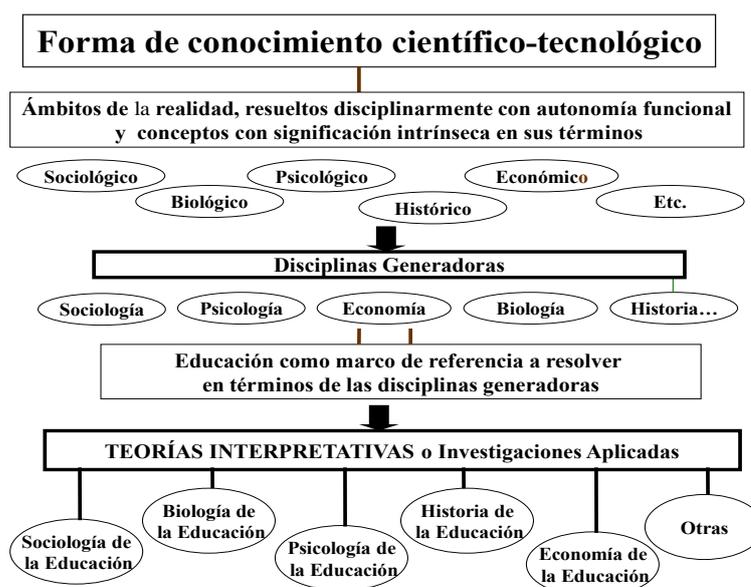


**Cuadro 7:** Construcción de una teoría interpretativa en educación  
**Fuente:** Touriñán, 2008, p. 181.

La Teoría de la Educación se identifica en este caso con las teorías interpretativas. La Teoría de la Educación se corresponde en este caso con el conjunto de teorías interpretativas o investigaciones aplicadas que explican el ámbito de realidad 'educación' en conceptos que los investigadores de cada una de esas disciplinas generadoras han creado en su propio ámbito de estudio.

Las teorías interpretativas son tratados especiales (aplicaciones) de las disciplinas generadoras. Las teorías interpretativas establecen, por tanto, vinculaciones entre condiciones y efectos de un acontecimiento educativo en términos y pruebas de las disciplinas generadoras de otros ámbitos de realidad. Son investigaciones aplicadas de las disciplinas generadoras. La Psicología, la Sociología, la Antropología, la Biología, la Economía, la Historia, etc., son disciplinas generadoras, tienen estructura teórica consolidada por la forma de conocimiento adecuada a su objeto de estudio y han desarrollado, con autonomía funcional, conceptos propios en los que puede subsumirse la actividad educativa (Ausubel, 1982, p. 25- 36; Bunge, 1985, pp. 236-239 y 1979, p. 35; Castillejo, 1987; Colom, 1982, 1986, 2001, 2002, 2005 y 2008; Dewey, 1988).

Existen tantos tipos de teorías interpretativas como disciplinas generadoras puedan aplicar sus conceptos al ámbito de educación e interpretarlo. Su estructura disciplinar se ajusta al esquema representado en el Cuadro 8.



**Cuadro 8:** Estructura de la disciplina Teoría de la Educación como teoría interpretativa

*Fuente:* Touriñán, 2016a, p. 882.

A los efectos de este discurso hacemos sinónimos teoría interpretativa y una acepción de la investigación aplicada. En la literatura científica, el término 'aplicada' se entiende en dos acepciones:

- a) Como aplicación de una ciencia al conocimiento de un campo (este es el sentido estricto de la teoría interpretativa como disciplina aplicada).
- b) Como aplicación de una ciencia a la acción y a la resolución de problemas prácticos o a objetivos sociales (es el sentido estricto de las aplicaciones técnicas y de las teorías prácticas).

Ambos sentidos de investigación aplicada han venido contraponiéndose al concepto de investigación tecnológica, dando lugar así a tres categorías: investigación básica (teoría sustantiva), investigación aplicada (teoría interpretativa) e investigación tecnológica. Y desde este marco se entienden los conceptos de disciplina “general” y “aplicada”: Biología general y biología aplicada, Antropología general y aplicada, Pedagogía general y aplicada, y así sucesivamente; dos conceptos que se han integrado en muy diversas ciencias tales como medicina, psicología, sociología, economía, pedagogía, etcétera, en la misma medida en que todas pueden aplicarse a otros conocimientos y a problemas prácticos.

En nuestra opinión el sentido primero (a) de investigación aplicada es epistemológicamente similar a la estructura de la investigación básica (patrones de explicación, vinculando condiciones y acontecimientos por medio de teorías).

El sentido segundo (b) de investigación aplicada tiene epistemológicamente, una estructura similar a la de la investigación tecnológica (transforma una realidad encadenando, por medio de las teorías, un proceso de reglas que permiten lograr las metas construyendo las condiciones más adecuadas).

Nuestra posición, por tanto, distingue dos grandes categorías epistemológicas: la investigación científica y la investigación tecnológica. Cada una de ellas es susceptible, a su vez, de dos estructuras.

- *Investigación científica* (básica y aplicada, entendida esta última en su acepción de teoría interpretativa).
- *Investigación tecnológica* (aplicación de una ciencia a problemas prácticos -aplicaciones técnicas y teorías prácticas- y tecnologías sustantivas o tecnologías específicas, según la corriente de conocimiento).

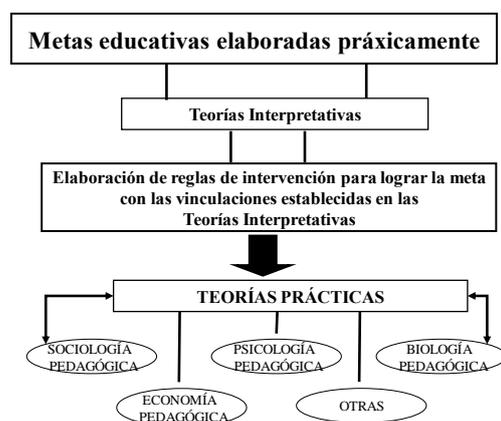
Ambas categorías tienen un papel específico en la *práctica*, que se entiende aquí como la puesta en acción de la secuencia de intervención concreta en cada caso.

Con todo, debe quedar bien claro que la mayor semejanza epistemológica a nivel de estructura, entre la teoría práctica y la investigación tecnológica, frente a la teoría interpretativa, no da pie a obviar las diferencias entre teorías prácticas y tecnologías sustantivas. Las teorías prácticas, dado que la validez de las metas no se deriva del propio proceso, sino del carácter social y moral de las mismas, conviene encuadrarlas también con propiedad en el ámbito de la racionalidad praxica. Las teorías prácticas forman parte, por la validación de los medios, de la racionalidad científico-tecnológica, y por la validación de las metas, forman parte de la racionalidad praxica.

## 5.2. Investigaciones de teoría práctica de la educación. Las teorías prácticas de la educación

*Las investigaciones de teoría práctica de la educación* se identifican como tecnologías derivadas; son construcciones racionales que dirigen la acción, estableciendo reglas de intervención, a partir de metas-expectativas, social y moralmente sancionadas como metas educativas, y medios validados por teorías interpretativas. Las teorías prácticas, en tanto que tecnologías derivadas, no son patrimonio exclusivo de la investigación educativa, sino de cualquier campo en el que existan expectativas sociales. En la educación existen expectativas sociales y parece innegable, por tanto, que es un campo adecuado para el desarrollo de teorías prácticas. Los partidarios de las teorías prácticas han constituido uno de los grupos más reforzados en el ámbito de la práctica educativa (Schwab, 1973; O'Connor, 1973; Broudy, 1977; Novak 1977 y 1998; Novak y Gowin, 1984; Sarramona, 2007; García

del Dujo, 2006; Colom, 1982, 2001, 2005 y 2008; Quintanilla, 1978; Hirst, 1966 y 1973; Moore, 1980; Quintana, 1988 y 2009; García Carrasco, 1983, 1988 y 2012; García Hoz, 1970, pp. 44-50; Gottler, 1954, pp. 32 y 39-41; Henz, 1976, pp. 22-23; Hubert, 1975, pp. XIII-XVII; Nassif, 1985 y 1975, pp. 72-79; Carr y Kemmis, 1988; Álvarez, 2015; Cortés, Rodríguez y Val, 2018). La estructura disciplinar básica de una teoría práctica queda reflejada en el Cuadro 9.



**Cuadro 9:** Estructura de la disciplina Teoría de la Educación como teoría práctica

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 884.

La cuestión fundamental no es, si son justificables las teorías prácticas; la cuestión básica es, más bien, si las teorías tienen que hacerse sólo como se hacen habitualmente en educación, es decir, bajo el patrón de teorías prácticas, y por tanto, como conocimiento subalternado a las teorías interpretativas (O'Connor, 1971, p. 160).

Para clarificar esta cuestión, me parece oportuno seguir una estrategia comparada. En efecto, la Biología es una disciplina científica con estructura teórica consolidada; dispone de teorías sustantivas y tecnologías específicas, elaboradas en conceptos propios de la Biología. Desde conceptos propios de la Biología, sus teorías sustantivas establecen vinculaciones entre condiciones y efectos y legitiman cambios de estado, o sea, establecen metas u objetivos intrínsecos de la Biología; por su parte, sus tecnologías específicas prescriben reglas para alcanzar esos objetivos intrínsecos con las vinculaciones establecidas en sus teorías sustantivas y, además, genera investigación activa sobre la realidad biológica.

Pero, a mayor abundamiento, si nos preguntamos cómo contribuir a la calidad educativa de la sociedad con la Biología, estamos planteando una cuestión de teoría práctica. En este caso, la Biología es un estudio autónomo que tiene sus objetivos intrínsecos; pero, también, contribuye a solucionar metas educativas desde teorías prácticas, en la misma medida que la Biología valide medios que permitan generar reglas, interpretando la educación y las metas en términos biológicos. Podemos actuar con la Biología analógicamente respecto de la educación y entender ésta como una meta social que se resuelve en términos de la Biología; construimos, así, la teoría práctica de la educación desde el patrón interpretativo de la Biología.

La cuestión que no se plantea, en este caso, es la posibilidad de que los términos educacionales tengan significación propia, autóctona, y existan objetivos intrínsecos, metas pedagógicas, además de

expectativas sociales dirigidas al sistema educación, de manera tal que específicamente se podrían interpretar las expectativas sociales en términos de Pedagogía.

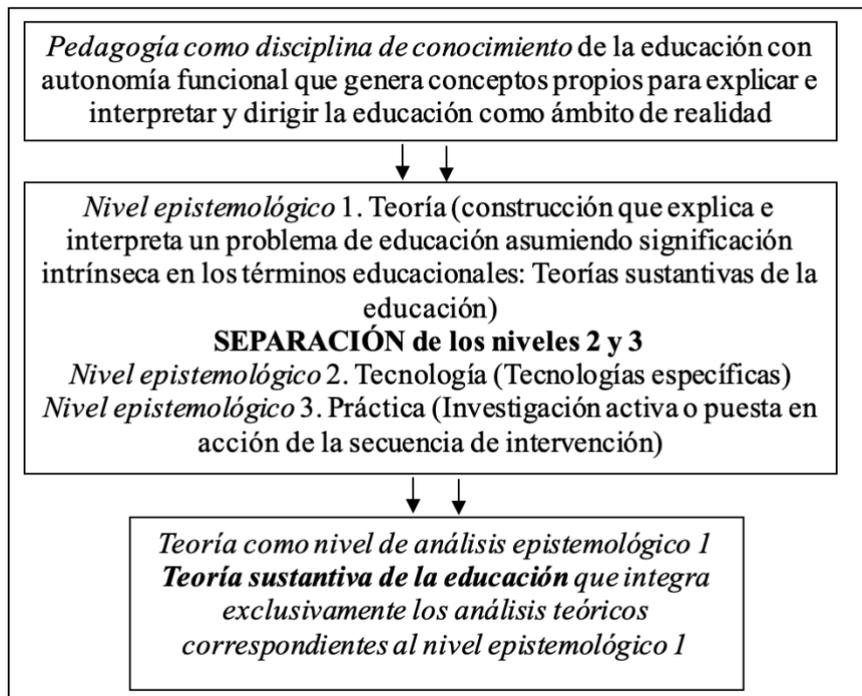
Se abre así la posibilidad de entender que no se trata de abandonar el campo de las teorías prácticas, porque la educación es un ámbito adecuado para las teorías prácticas, sino de entender que la Pedagogía, como estudio autónomo, con corpus conceptual propio de “educación”, no es una teoría práctica (del mismo modo que la Biología no es una teoría práctica, aunque se utilice en ellas) y puede generar *investigaciones teóricas de la educación* como nivel epistemológico e *investigaciones de teoría de la educación* como disciplina académica sustantiva.

### **5.3. Investigaciones teóricas de la educación. La teoría de la educación como nivel de análisis epistemológico, el ámbito de las teorías sustantivas de la educación**

Una disciplina con autonomía funcional como pueden serlo la Psicología, la Biología, la Sociología, la Pedagogía, etcétera, usa las formas de conocimiento adecuadas a su ámbito de conocimiento (en el caso de la Pedagogía, el ámbito de conocimiento es la educación), entendido ésta como ámbito de realidad complejo con significación intrínseca en sus términos. Precisamente por eso la Pedagogía como disciplina que tiene autonomía funcional elabora proposiciones teóricas sustantivas de la educación, proposiciones tecnológicas específicas de la educación y secuencias de intervención ajustadas en cada caso concreto a la racionalidad que mejor se adecua a la complejidad de su objeto de conocimiento.

La autonomía es funcional y no es incompatible con la existencia de relaciones de dependencia entre disciplinas. Autonomía funcional quiere decir posibilidad de concebir un campo de conocimiento que se desarrolla no como consecuencia de presiones y recomendaciones externas provenientes de otros campos dotados de estructura teórica consolidada, sino como resultado de regulaciones internas del propio campo de conocimiento, de tal manera que la teoría de ese campo quede limitada por los conceptos, hipótesis y metodologías del propio campo y no por las teorías de otros campos (Tourrián y Sáez, 2015, Tourrián, 2014 y 2016)

Las teorías sustantivas de la educación se conocen también como *investigaciones de teoría de la educación como nivel de análisis epistemológico*. Teoría, tecnología y práctica o investigación activa, son niveles de análisis epistemológico que se aplican a las formas de conocimiento, para dar cuenta ajustada de la complejidad de su objeto de estudio. Se diferencian entre sí, desde un punto de vista ontológico, por el aspecto o parcela del conocimiento pedagógico que les incumbe, identificado con el análisis del aspecto, parcela o sector del ámbito de conocimiento “educación” que es propio de cada disciplina sustantiva (intervención pedagógica, enseñanza, etc.) Se identifican todas ellas de manera genérica y desde un punto de vista epistemológico, por centrarse en un determinado nivel de análisis epistemológico aplicable a las formas de conocimiento: el nivel “teoría”, que se distingue del nivel “tecnología” y del nivel “investigación activa o práctica” (Cuadro 10).

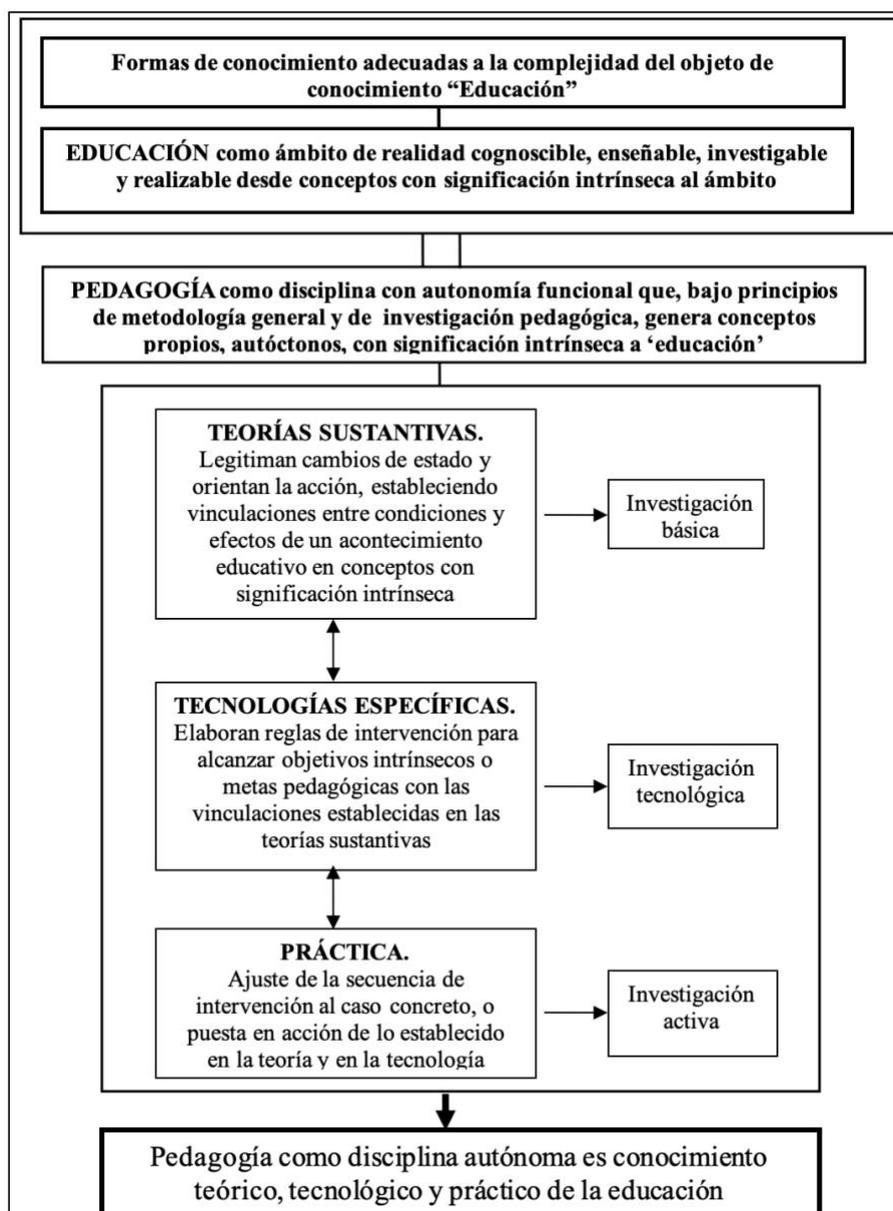


**Cuadro 10:** Construcción de una Teoría sustantiva en la Pedagogía

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 906.

En conjunto, constituyen el ámbito propio de la investigación básica de la Pedagogía, entendida esta como disciplina de conocimiento, con autonomía funcional (Herbart, 1805; Dilthey, 1965 -original de 1884-; Nohl, 1968 -original de 1934-; Belth, 1971; Walton, 1971; Vázquez, 1981 y 1984; Toulmin, 1972 y 2003; Touriñán, 1987; Castillejo, 1987; Colom, 2005). Las teorías sustantivas legitiman cambios de estado y orientan la acción, estableciendo vinculaciones entre condiciones y efectos de un acontecimiento educativo en conceptos con significación intrínseca al ámbito disciplinar.

Podemos decir, por tanto, que en la mentalidad pedagógica que postula la disciplina con autonomía funcional la teoría de la educación no es competencia de los especialistas de otros ámbitos, sino que en cada ámbito disciplinar hay competencia teórica, tecnológica y práctica, para los problemas del ámbito, porque la relación es de interdependencia entre los tres niveles. Desde este planteamiento es legítimo decir que la Pedagogía como disciplina del conocimiento de la educación es teoría, tecnología y práctica de la educación, o sea, que además de existir, como ya hemos visto, investigaciones aplicadas de la educación y teorías prácticas de la educación, en la Pedagogía hay investigación básica (teorías sustantivas o teoría como nivel de análisis epistemológico), tecnología específica e investigación activa, como reflejamos en el Cuadro 11.



**Cuadro 11:** Pedagogía como disciplina con autonomía funcional

*Fuente:* Touriñán, 2016, p. 887.

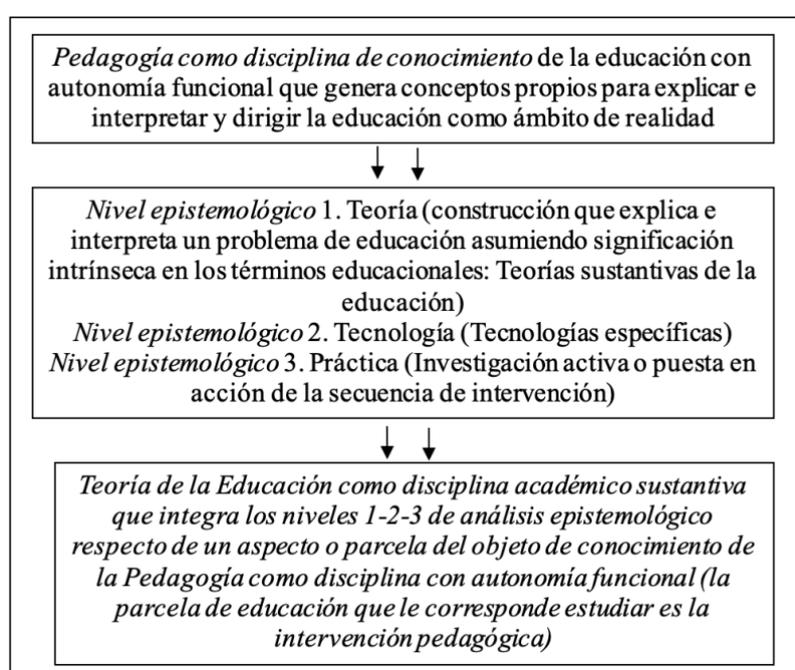
Las investigaciones teóricas de la educación como nivel de análisis epistemológico se corresponden con las teorías sustantivas de la educación. En conjunto, constituyen el ámbito propio de la investigación básica de la Pedagogía, entendida esta como disciplina de conocimiento, con autonomía funcional.

Cómo sea esa teoría es un problema abierto en el marco de la educación entendida como ámbito de realidad con significación intrínseca en sus términos. Y en este sentido, conviene recordar que con motivo del Cincuentenario de los estudios universitarios de Pedagogía, el profesor Gonzalo Vázquez escribió el artículo *La pedagogía general, ¿una teoría general de la educación? Problemática actual y perspectivas de futuro* y mantenía que esa teoría general “tiene el carácter de una teoría tecnológica, esto es, es una teoría que se ocupa de lo que hay que hacer para conseguir el desarrollo de los acontecimientos de un modo determinado” (Vázquez 1984, p. 29); un modo determinado que no

niega el origen de la ciencia pedagógica, ni renuncia a los postulados de la autonomía (Vázquez, 1980 y 1981).

#### 5.4. Investigaciones de teoría de la educación como disciplina académica sustantiva de la Pedagogía

Las investigaciones de Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva de la Pedagogía se corresponden con el desarrollo y validación de modelos, de explicación, interpretación y transformación de la intervención pedagógica general y con la aplicación de esos modelos a los problemas específicos de la disciplina. Es el campo de la intervención pedagógica general, que se predica de cualquier acto educativo fundado en el conocimiento de la educación. El campo de investigación en la disciplina de Teoría de la Educación entendida como disciplina académica sustantiva, no está constituido por todos los problemas teóricos sustantivos de la educación, sino sólo por aquellos problemas que pertenecen al ámbito de la disciplina en tanto que problemas teóricos y tecnológicos de la intervención pedagógica general, como puede verse en el esquema el Cuadro 12.

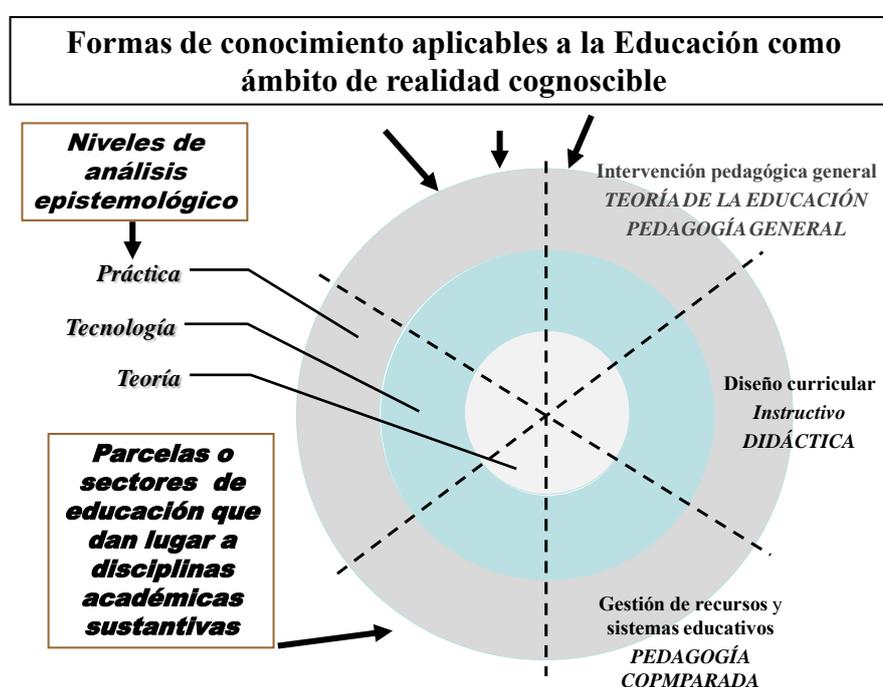


**Cuadro 12:** Construcción de una Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva en la Pedagogía

**Fuente:** Touriñán, 2016, p. 906.

La Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva de la disciplina autónoma Pedagogía se construye como todas las disciplinas académicas sustantivas, por parcelación de la disciplina autónoma que las genera; en este caso la Pedagogía. Como disciplina, y epistemológicamente, usa la forma de conocimiento que utiliza la Pedagogía y ontológicamente restringe su ámbito de estudio al aspecto, parcela o sector de la Pedagogía que le corresponde; es teoría, tecnología y práctica de la intervención pedagógica general. Se ocupa de la investigación de los elementos estructurales de la intervención pedagógica y de la construcción de ámbitos de educación y del diseño educativo derivado que se materializa en cada intervención pedagógica (Touriñán, 2017).

Como disciplina académica sustantiva la Teoría de la Educación no es en la corriente autónoma, un nivel de análisis epistemológico aplicable a las formas de conocimiento (no es equivalente a teoría sustantiva), sino un conocimiento vinculado a un aspecto, parcela o sector de la Pedagogía que se resuelve con las formas de conocimiento adecuadas a la complejidad objetual de “educación” en los tres niveles de análisis epistemológico. El conocimiento disciplinar de un ámbito de realidad (conocimiento del ámbito o disciplina) implica la combinación de niveles epistemológicos aplicados a formas de conocimiento (criterio epistemológico) y ámbito de realidad a conocer (criterio ontológico). Las disciplinas sustantivas hacen teoría, tecnología e investigación activa del sector de educación que estudian, con la racionalidad que se ajusta a la complejidad de su objeto de estudio. El criterio disciplinar no es sólo epistemológico, es también ontológico, de parcela de realidad a estudiar y conocer desde la disciplina (Cuadro 13).



**Cuadro 13:** Integración de componentes de disciplinas académicas sustantivas

*Fuente:* Touriñán, 2016, p 892.

Las investigaciones de teoría de la educación como disciplina académica sustantiva ponen el énfasis en la investigación de y en la disciplina, es decir, estamos centrados en los problemas de racionalidad de la disciplina, es decir, en el desarrollo y validación de modelos de explicación, interpretación y transformación de los problemas propios de la disciplina como campo de conocimiento (*investigación de*) y en la aplicación de esos modelos a los problemas específicos del campo (*investigación en*). La tarea es, por una parte, el sentido, es decir, la justificación de la racionalidad de la disciplina (*investigación de*) y, por otra (*investigación en*), el desarrollo y consolidación de los conocimientos investigados en la disciplina, a partir de la concepción de la disciplina.

La *investigación en* la disciplina de teoría de la educación depende de la *investigación de* la disciplina. Es el propio modo de concebir la disciplina el que condiciona el crecimiento simple -intensivo, extensivo e intrínseco- del campo disciplinar. Como ya hemos visto, el cambio de supuestos

en el conocimiento de la educación hace variar el modo de concebir la disciplina y esto explica que los problemas investigados y los modos de investigarlos desde una concepción puedan ser revisados en parte, subsumidos, suplementados o considerados como no pertinentes desde otra concepción.

Las investigaciones de Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva se corresponden con el desarrollo y validación de modelos, de explicación, interpretación y transformación de la intervención pedagógica general y con la aplicación de esos modelos a los problemas específicos de la parcela de educación que se constituye en su objeto de estudio. El campo de investigación en la disciplina de Teoría de la Educación entendida como disciplina académica sustantiva, no está constituido por todos los problemas teóricos de la educación, sino sólo por aquellos problemas que pertenecen al ámbito de la disciplina en tanto que problemas teóricos, tecnológicos y prácticos de la intervención pedagógica general (elementos estructurales de la intervención).

### **5.5. La Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva es parcela de la disciplina Pedagogía**

La Teoría de la educación se construye en este caso como todas las disciplinas académicas sustantivas, por parcelación del ámbito de conocimiento de la disciplina autónoma que la genera; en este caso la Pedagogía. Como disciplina, y epistemológicamente, usa la forma de conocimiento que utiliza la Pedagogía y ontológicamente restringe su tarea al aspecto, parcela o sector del ámbito de realidad “educación” que le incumbe.

Como disciplina académica sustantiva la Teoría de la Educación no es en la corriente autónoma, un nivel de análisis epistemológico aplicable a las formas de conocimiento (no es equivalente a teoría sustantiva), sino un conocimiento vinculado a un aspecto, parcela o sector de la Pedagogía que se resuelve con las formas de conocimiento adecuadas a la complejidad objetual de “educación” en los tres niveles de análisis epistemológico. El conocimiento disciplinar de un ámbito de realidad (conocimiento del ámbito o disciplina) implica la combinación de niveles epistemológicos aplicados a formas de conocimiento (criterio epistemológico) y ámbito de realidad a conocer (criterio ontológico). Las disciplinas sustantivas hacen teoría, tecnología e investigación activa del sector de educación que estudian, con la racionalidad que se ajusta a la complejidad de su objeto de estudio. El criterio disciplinar no es sólo epistemológico, es también ontológico, de parcela de realidad a estudiar y conocer desde la disciplina, tal como hemos reflejado en los Cuadros 11, 12 y 13.

Todo ámbito cuyo conocimiento es identificado epistemológicamente por la forma de conocimiento, que a su vez es identificado ontológicamente como ámbito de realidad con significación intrínseca en sus términos, constituye una *disciplina autónoma*, como la Psicología, la Historia, la Pedagogía, la Economía, etc. Estas disciplinas se subdividen a su vez en subdisciplinas, ámbitos parciales de investigación o *disciplinas académicas sustantivas*. *Las disciplinas académicas sustantivas son académicas, porque forman parte del programa académico de la carrera y son sustantivas, porque la pedagogía es lo sustantivo que las identifica y construyen su diferencia dentro de la parcela pedagógica que les incumbe, elaborando las teorías sustantivas, las tecnologías específicas y las investigaciones activas que les son pertinentes a su sector del conocimiento del ámbito de realidad “educación”.*

Desde los postulados del conocimiento de la educación en la corriente autónoma, puede decirse que la Pedagogía como disciplina autónoma se configura en diversas disciplinas sustantivas, según el aspecto, parcela o sector del ámbito de conocimiento “educación” que estudian. La Pedagogía

general (Teoría de la educación), la organización escolar, la orientación educativa, la didáctica, el diagnóstico, etcétera, constituyen un conjunto representativo de las disciplinas académicas que son sustantivamente pedagógicas (Vázquez, 1984, p. 24; Castillejo, 1985, p. 53; Touriñán, 1987 y 2020b; Quintana 1988).

Cada una de estas disciplinas combina niveles de análisis epistemológico aplicado a la forma de conocimiento que se ajusta a la complejidad de su objeto de estudio y aspecto o parcela o sector del ámbito de realidad “educación” que van a conocer. En tanto que la Pedagogía como disciplina autónoma formula y resuelve problemas teóricos sustantivos de la educación y problemas tecnológicos y prácticos específicos de la educación, parece correcto afirmar que cada una de las disciplinas académicas sustantivamente pedagógicas implica a su vez problemas teóricos, tecnológicos y prácticos del aspecto o del sector o parcela de la educación que estudia disciplinariamente. El hecho de que en todas las disciplinas académicas sustantivas de la Pedagogía no estén desarrollados por igual sus problemas teóricos, tecnológicos y prácticos obedece más bien a contingencias particulares de su propio desarrollo como disciplina que a una real ausencia de problemas teóricos o tecnológicos en las cuestiones de la educación que estudia.

#### **5.5.1. Teoría como nivel de análisis y teoría como disciplina académica sustantiva no deben confundirse**

Teniendo en cuenta las disciplinas académicas sustantivamente pedagógicas que hoy se cultivan en la ciencia de la educación, la Teoría de la Educación como teoría sustantiva (nivel teórico de análisis epistemológico) no debe confundirse con la Teoría de la educación como disciplina académica sustantiva. Existen problemas teóricos sustantivos de la educación, problemas tecnológicos específicos y problemas prácticos de la educación en otras disciplinas académicas sustantivamente pedagógicas; esas disciplinas hacen teoría, tecnología e investigación activa del sector de educación que estudian. El criterio disciplinar no es sólo epistemológico, es también ontológico, de parcela de realidad a estudiar y conocer desde la disciplina, por eso es necesario mantener la distinción clara entre forma de conocimiento y niveles de análisis aplicables (*criterio epistemológico*), ámbito de conocimiento y de realidad a conocer (*criterio ontológico*) y conocimiento del ámbito (*ciencia o disciplina construida*).

Cada disciplina académica sustantiva tiene sus problemas teóricos, tecnológicos y prácticos correspondientes a su parcela disciplinar. Se identifica ontológica y epistemológicamente, como ya hemos visto, dentro de la Pedagogía. La teoría de la educación como teoría sustantiva o nivel de análisis epistemológico no es lo mismo que la teoría de la educación como disciplina académica sustantiva y su identificación implica negar, como hemos dicho, la relación de interdependencia entre los niveles teoría, tecnología y práctica.

Por consiguiente, si, a pesar de haber entendido el criterio disciplinar (que implica criterio ontológico y epistemológico) elaboramos, para la Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva, un programa de teoría entendida sólo como teoría sustantiva, entramos en solapamiento con los programas de las otras disciplinas académicas sustantivas, porque incluiríamos en nuestro programa de teoría problemas teóricos sustantivos de la parcela o sector del ámbito de conocimiento “educación” que corresponde a otras disciplinas académicas sustantivas de la Pedagogía, negando la relación de interdependencia entre teoría, tecnología y práctica en el ámbito de realidad a estudiar. Dada esa interdependencia, la diferencia en las disciplinas sustantivas no es solo el nivel de análisis

epistemológico y la forma de conocimiento, sino también de parcela de realidad a conocer. Las disciplinas académicas sustantivas de la disciplina autónoma Pedagogía (*conocimiento del ámbito*) son parcelas del conocimiento pedagógico; la parcela que le corresponde en cada caso, identificado por la aplicación de los *niveles epistemológicos* de teoría, tecnología y práctica a las *formas de conocimiento que* mejor se ajustan a la complejidad del aspecto, parcela o sector del ámbito de realidad “educación” que van a conocer (*ámbito de conocimiento*) desde la disciplina.

Con las diversas matizaciones que puedan darse dentro de los partidarios de la corriente autónoma, se reconoce que la *Teoría de la Educación, como disciplina académica sustantiva, es una parte de la Pedagogía como disciplina autónoma y se ocupa del conocimiento teórico, tecnológico y práctico de la intervención pedagógica general.*

### **5.5.2. La Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva es Pedagogía general**

Llegados a este punto del discurso acerca de la racionalidad de la disciplina parece obvio que, desde un punto de vista estrictamente lógico, no habría inconveniente en que la denominación de una disciplina fuera la de "Pedagogía General", porque la pedagogía general es ciencia de la educación en general, según la tradición más depurada (Quintana 1978 y 1988, p. 26; Capitán Díaz, 1979; Marín, 1983; Vázquez, 1981; Medina, 1992; Basabe y otros, 1983). Pero también encontramos en la tradición razones a favor de la denominación “Teoría de la educación”, pues no debemos olvidar que el conocimiento autónomo de la educación evoluciona en sus orígenes desde la “*Pedagogía General derivada del fin de la educación*” de Herbart hasta la “*Teoría de la Educación de validez general*” de Nohl (Tourrián, 1987).

El conocimiento de la educación ha evolucionado y su crecimiento nos permite hablar hoy con propiedad y sin confusión, distinguiendo entre Pedagogía y Educación, entre conocimiento del ámbito (Pedagogía, en este caso) y el ámbito de conocimiento (educación).

Siguiendo la misma línea de argumentación, debe recordarse que determinar la denominación de disciplinas por el ámbito de conocimiento (educación, en nuestro caso) es adecuada, según el uso común, para disciplinas de investigaciones aplicadas a otros campos y teorías interpretativas; se dice Sociología del trabajo, Psicología de la medicina, de la educación, etcétera y se dice también como aplicaciones de la Pedagogía, pedagogía del trabajo (laboral), de la familia, de adultos (gerontológica), del sistema carcelario (carcelaria) u otras. Así mismo, las disciplinas académicas sustantivas, suelen denominarse por el conocimiento del ámbito respetando la identificación nominal con la disciplina científica que representan (Pedagogía, en nuestro caso); se dice, en este sentido, Pedagogía general, comparada, de la enseñanza (Didáctica), diferencial o de orientación educativa, etc.

Si no olvidamos que las disciplinas sustantivas se constituyen por parcelación del ámbito de conocimiento de la disciplina autónoma de la que derivan -en este caso Pedagogía- parece estar del lado del sentido común la propuesta de denominación de Pedagogía General para la disciplina académica sustantiva, lo cual, dicho sea de paso, es coherente a su vez con el uso de la denominación de “pedagogía” laboral, “pedagogía” familiar, etcétera, para las disciplinas aplicadas que nacen de la disciplina matriz.

Y así las cosas, no sólo la distinción entre ámbito de conocimiento y conocimiento del ámbito, sino también la distinción entre teorías interpretativas y teorías sustantivas, disciplinas aplicadas y disciplinas académicas sustantivas refuerzan la tendencia a favor de la denominación de Pedagogía

General. De este modo, la voz "Teoría de la educación" sería voz propia de las teorías interpretativas y de las teorías prácticas y de las investigaciones teóricas de la educación identificadas con la teoría como teoría sustantiva o primer nivel epistemológico de análisis.

Ahora bien, no se deben olvidar los vicios y errores conceptuales que prosperaron históricamente al amparo del término "Pedagogía General" y que favorecieron su polisemia y, peor aún, su ambigüedad semántica, hasta el extremo de que se considerase pertinente la sustitución de esa denominación por otra ajena a esas confrontaciones. La tendencia es utilizar el término "Teoría" en la disciplina por esas diversas razones entre las que se encuentra el prestigio debido al éxito de los modos científicos de explicación y comprensión (Gowin, 1963 y 1972; O'Connor, 1971; Campillo, Esteve, Ibáñez y Touriñán, 1974; Escolano, 1978 y 1979; Vázquez, 1984; García Carrasco, 1988 y 1984; García Carrasco y García del Dujo, 1996 y 2001; Touriñán, 1987; Tusquets, 1972; Nassif, 1985; Belth, 1971; Trilla, 1987; Castillejo y otros, 1994; Colom, 1983, 1987, 2002 y 2006; Bowen y Hobson, 1979; Quintana, 1988; García Aretio, 1989; Puig, 1986 y 2003; García Aretio, Ruiz Corbella, y García Blanco, 2009; Gargallo, 2002; Ortega, 2003; Escámez, 2007; Sáez, 2007; Sarramona, 2007; Naval, 2008; Aznar, Gargallo, Garfella y Cánovas, 2010; Jover y Thoilliez, 2010; Gil Cantero, 2011; García del Dujo, 2006; Boavida y García del Dujo, 2007; Rabazas, 2014; Biesta, Allan y Edwards, 2014; Sección de Ciencias de la Educación, 1984; Rodríguez, 2006; Sáez Alonso, 2007 y 2016; ).

Desde la perspectiva de la Teoría de la Educación-Pedagogía general como disciplina académica sustantiva, conviene resaltar en este momento de la argumentación que, en las disciplinas sustantivas, no hay una que es el tronco común. No hay un tronco común, sino que cada disciplina tiene sus problemas, sus métodos de trabajo etc., según cuál sea su objeto de estudio o ámbito de conocimiento dentro de la disciplina científica. Y esto es lo que hay que tener presente cuando se une el calificativo "general" a una disciplina sustantiva. En el caso de Pedagogía, cuando hablamos de disciplinas sustantivas, la pedagogía general no es el tronco común general (la disciplina) que se aplica, especializando la tarea, a las demás disciplinas sustantivas (Didáctica, Pedagogía comparada, Orientación educativa, etcétera, que dejarían de ser sustantivas para convertirse en disciplinas aplicadas.), sino que lo que se especializa en el caso de las disciplinas sustantivas es la propia disciplina. Todas son Pedagogía; todas tienen problemas teóricos, tecnológicos y prácticos de su ámbito; todas son disciplinas sustantivas, pero la pedagogía general no resuelve el problema de la Didáctica, ni es su tronco común, porque "intervención pedagógica" y "enseñanza" son conceptos con problemas teóricos, tecnológicos y prácticos específicos y porque las disciplinas sustantivas se diferencian por la parcela del ámbito de conocimiento que les incumbe (en este caso intervención pedagógica y enseñanza, respectivamente), elaborando sus conceptos específicos, sus contenidos propios y sus pruebas desde sus análisis teóricos, tecnológicos y prácticos. Cada una de estas disciplinas sustantivas puede aplicarse a otros ámbitos, especializando la tarea, y precisamente por eso podemos hablar con propiedad de disciplinas aplicadas como pedagogía laboral y didáctica de las ciencias sociales, por ejemplo.

Para algunos autores, las dificultades lógicas de ese tronco común han forzado de manera muy directa la transformación de la disciplina Pedagogía general en la asignatura "Introducción a las ciencias de la educación" o en la asignatura de "Introducción a la Pedagogía" (Debesse y Mialaret, 1972; Mialaret, 1977; Sanvisens, 1987; Ferrández y Sarramona, 1979). Esta tendencia, que pudo consolidar en momentos y de manera concreta esas asignaturas en muy diversos planes de estudios, sustituyendo a la disciplina Pedagogía general, no es razón de hecho suficiente para confundir el

razonamiento epistemológico, porque la “Introducción a las ciencias de la educación” o la “Introducción a la Pedagogía” que son dos asignaturas posibles, sólo son manifestaciones, a lo sumo, de pedagogía “en” general. Lo cierto es que desde el punto de vista epistemológico y ontológico, si se iguala Pedagogía “general” con Pedagogía “en general”, estamos simplificando de manera errónea el sentido de general en las disciplinas sustantivas. En la pedagogía “en” general o en la “Introducción” a la pedagogía no hay criterio disciplinar -ontológico y epistemológico-, sino criterio pragmático de asignatura: ¿qué puedo enseñar a principiantes para que se inicien en el conocimiento singular de una disciplina científica determinada?

Se sigue, por tanto, que definir la Teoría de la educación como disciplina académica sustantiva no es un problema de Pedagogía “en” general -de introducción a la pedagogía o de introducción a las ciencias de la educación- que podría existir como asignatura de un plan de estudios), ni de Pedagogía general teórica (nivel epistemológico “teoría” frente a nivel tecnología y nivel “práctica”), ni un problema de Pedagogía general tronco común frente a las pedagogías aplicadas (Pedagogía del trabajo, de la familia, de la educación general, de la educación profesional, de la educación de adultos, de lo social, u otras, que especializan la tarea y van a existir siempre que avance la posibilidad de aplicación de la disciplina matriz), o frente a otras disciplinas sustantivas especializadas (didáctica, organización, comparada, etcétera, que especializan la ciencia matriz hasta vaciarla), sino un problema de delimitación como disciplina académica sustantiva, junto a otras disciplinas sustantivas del mismo rango dentro de la Pedagogía como disciplina científica y que tienen, por tanto, cada una de ellas, su ámbito de conocimiento y su conocimiento del ámbito, definidos ontológica y epistemológicamente en relación con la disciplina científica matriz (Pedagogía).

Por una parte, hay que buscar un sentido propio a la disciplina académica sustantiva, que no confunda nivel epistemológico y nivel ontológico en la disciplina sustantiva -pues cada disciplina académica sustantiva plantea problemas teóricos, tecnológicos y prácticos de la parcela de conocimiento de la educación que le incumbe y desarrolla conceptos con significación intrínseca a su ámbito de estudio- y, por otra parte, hay que aceptar la complejidad conceptual de la pedagogía como disciplina de conocimiento de la educación que, debe desarrollar conceptos con significación intrínseca a su ámbito de estudio y conocimiento, de conceptos autóctonos que permiten establecer relaciones con capacidad de resolución de problemas para la vinculación teoría-práctica.

Desde la perspectiva de la corriente autónoma de la Pedagogía, eso implica siempre sentido tecnoaxiológico en la disciplina (Tourrián, 1997, 2012b y 2015a):

- La educación siempre es educación en valores que marcan el carácter y el sentido de la educación
- La educación siempre se ejerce por medio de agentes en un área determinada de intervención (áreas de experiencia )
- La educación siempre implica intervención técnica de más o menos nivel; implica adoptar decisiones técnicas en procesos específicos en un determinado ámbito de educación (intervención pedagógica, enseñanza, sistema educativo); es decir, se adoptan decisiones técnicas (elección de fines y medios dentro de un ámbito de conocimiento, con fundamento en el conocimiento verdadero de ese ámbito).

Hablamos en este sentido de *Pedagogía tecnoaxiológica*. El conocimiento específico para la función pedagógica es el conocimiento que hace posible la *elección técnica*, no sólo porque es una elección

dentro de un ámbito determinado de necesidades, sino también porque el criterio de decisión *se funda estrictamente en el conocimiento verdadero del funcionamiento del ámbito en el que se actúa* (en este caso, la educación como ámbito de conocimiento que tiene en la Pedagogía la manifestación genuina del conocimiento de ese ámbito, es decir, de los fines y medios derivados del propio sistema en el que se trabaja).

Pero, además, tenemos que hablar, con mayor sentido de aproximación a la intervención concreta y específica, de *Pedagogía mesoaxiológica*, porque la intervención requiere conocimiento pedagógico al nivel suficiente para hacer efectiva la acción. Es decir, hay que dominar el conocimiento pedagógico para legitimar pedagógicamente la intervención, porque hay que convertir el área en y desde la que se interviene en instrumento y meta de la educación y eso exige construirla como experiencia axiológica de valor educativo en cada intervención. La pedagogía es mesoaxiológica, porque transforma la experiencia que usamos al intervenir en ámbito de educación. Es importante mantener esta precisión e identificación como ámbito de educación, porque su defensa y fundamentación contribuye a formar criterio en los profesionales de la educación acerca del valor educativo de un área cultural y su posibilidad como conocimiento pedagógico. Tiene sentido afirmar, como ya hemos dicho, que no es lo mismo “saber Historia”, “enseñar Historia” y “educar con la Historia”; sólo en el último caso la Historia se convierte en ámbito de educación y, por tanto, en instrumento y meta de la intervención pedagógica (Touriñán, 2012b, 2013, 2014, 2015a y 2016). La Pedagogía es Mesoaxiológica, porque cada área de experiencia cultural tiene que ser valorada como educación y construida como “*ámbito de educación*”, un concepto que tiene significación propia desde el conocimiento de la educación y está vinculado al significado de la educación, a los procesos de intervención, a las dimensiones generales de intervención y a las áreas de experiencia y a las formas de expresión que mejor se ajustan a cada área en cada acepción técnica de ámbito (Touriñán y Longueira, 2018).

En perspectiva mesoaxiológica, transformar información en conocimiento y este conocimiento en educación exige entender la relación que hay entre el conocimiento de la educación y el concepto de educación, a fin de adquirir competencia para construir el ámbito de educación, hacer el diseño educativo y generar la intervención, de manera que la función de educar sea vista también como competencia técnica que se ejerce en cada caso con mentalidad pedagógica específica y con mirada pedagógica especializada. La perspectiva mesoaxiológica se resume, conceptualmente hablando, en los siguientes postulados (Touriñán, 2020a):

- Conocer, enseñar y educar tienen distinto significado el conocimiento de áreas culturales no es el conocimiento de la educación. El conocimiento de la educación fundamenta el nexo entre mentalidad pedagógica específica mirada pedagógica especializada y acción educativa concreta controlada y programada para formar la condición individual social histórica y de especie de cada educando
- Transformamos información en conocimiento y conocimiento en educación, ajustándonos al significado de educación, utilizando la actividad común del educando sin la cual es imposible educar y buscando la concordancia entre valores y sentimientos en el paso del conocimiento a la acción
- La función pedagógica es técnica, no política, aunque la educación sea un asunto de interés político; la decisión en Pedagogía, que es conocimiento de la educación, es tecnoaxiológica y mesoaxiológica

- En perspectiva mesoaxiológica construimos ámbitos de educación hacemos el diseño educativo pertinente y generamos la intervención pedagógica atendiendo a principios de educación y a principios de intervención que se justifican con el conocimiento de la educación
- Usamos la actividad común de manera controlada para lograr actividad educada y educar la actividad con mentalidad pedagógica específica y mirada pedagógica especializada desde los elementos estructurales de la intervención, porque sin la actividad común es imposible educar y gracias a ella se hace posible que el educando sea agente actor y cada vez mejor agente autor de su propios proyectos y actos.

Construir ámbitos de educación, generar diseño educativo, orientar formativamente buscando la concordancia valores-sentimientos en cada intervención, es competencia general del pedagogo. Y esa competencia general puede aplicarse a muy diversos ámbitos, familia, escuela, ciudad educadora, cárceles, trabajo, etc. Ese es el futuro de las profesiones de la educación vinculadas a la Pedagogía como conocimiento de la educación.

En cuanto al nombre, desde el punto de vista institucional y administrativo el debate está decantado actualmente hacia la denominación "Teoría de la Educación" para la disciplina académica sustantiva (Ortega, 2003; García del Dujo, 2006; Boavida y García del Dujo, 2007; Escámez, 2007; Sáez, 2007; Sarramona, 2007; Naval, 2008; Jover y Thoilliez, 2010; Gil Cantero, 20011; Ferraz, Amaro, Folgado y Lopes, 2011, Martínez y otros, 2016; Altarejos, 2003; SI(e)TE. Educación, 2013, 2016 y 2018; Biesta, Allan y Edwards, 2014; Rabazas, 2014; García Aretio, Ruiz Corbella, y García Blanco, 2009; Conant, 1963; Department of State of the United States of America, 1945; Gil Cantero, 2017; Martínez y otros, 2016, Touriñán, 1995). Y en este sentido, nuestra propuesta personal dentro de la corriente autónoma es que, sin renunciar al nombre de teoría de la educación para la disciplina académica sustantiva, *la teoría de la educación como disciplina académica sustantiva es, en sentido estrictamente lógico, Pedagogía general, es decir, es disciplinarmente una parcela sustantiva de la Pedagogía que tiene epistemológicamente la forma de conocimiento de la Pedagogía y que se identifica, ontológicamente, con un aspecto, parcela o sector del ámbito de realidad "educación" a conocer, el de la intervención pedagógica general (Touriñán, 2016):*

- a) Es Pedagogía, porque la Pedagogía como ciencia de la educación es conocimiento teórico, tecnológico y práctico de la educación, entendida ésta como un ámbito de realidad y de conocimiento con significación intrínseca en sus términos. La Teoría de la Educación tiene epistemológicamente la forma de conocimiento de la Pedagogía y se somete a los mismos principios metodológicos y de investigación pedagógica que la disciplina autónoma.
- b) Es general, porque el término general expresa el aspecto o parcela del conocimiento pedagógico que le incumbe y la distingue de las otras disciplinas académicas sustantivas. General se entiende en sentido lógico como lo que se predica del conocimiento pedagógico con independencia de las consideraciones diferenciales, que es, en este caso, la intervención pedagógica general, las dimensiones generales de intervención y los elementos estructurales de la intervención pedagógica. La Teoría de la Educación es disciplinarmente parcela sustantiva de la Pedagogía; una parcela

identificada ontológicamente con la intervención pedagógica general, que es la parcela o sector del ámbito de realidad “educación” que tiene que conocer.

Así las cosas, la presencia de problemas teóricos sustantivos y tecnológicos específicos, pero sectoriales, en otras disciplinas académicas sustantivas de la ciencia de la educación es compatible con la existencia de *la Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva de la Pedagogía que se ocupa de los problemas de explicación, interpretación y transformación de la intervención pedagógica general, o lo que es lo mismo, que se ocupa de la teoría, de la tecnología y de la práctica de la intervención pedagógica general.*

*Como disciplina académica sustantiva de la Pedagogía, la definición de Teoría de la educación como Pedagogía general, en el sentido que acabamos de expresar: tiene rigor lógico, distingue formas de conocimiento (racionalidades), ámbito de conocimiento (educación) y conocimiento del ámbito (pedagogía), distingue criterio epistemológico, ontológico y disciplinar; como disciplina académica sustantiva, distingue teorías interpretativas, teorías prácticas y teorías sustantivas, integra teoría, tecnología e investigación activa en la disciplina respecto de su propio ámbito de conocimiento y respeta el sentido de la tradición y la denominación propia de las disciplinas sustantivas, que se identifican por el nombre adjetivado de la disciplina autónoma de la que proceden, o por un nombre propio singular y distinto (pedagogía general y didáctica, por ejemplo).*

La *Teoría de la Educación*, como disciplina académica sustantiva, tiene un papel específico en la investigación pedagógica y posee un dominio disciplinar específico (conocimiento del ámbito) en el que se abordan los problemas de educación con sentido de autonomía funcional desde la perspectiva de la intervención pedagógica general; es una disciplina sustantiva que aplica los niveles epistemológicos a las formas de conocimiento que mejor se ajustan a la complejidad objetual de educación en su parcela de estudio: la intervención pedagógica general (ámbito de conocimiento). Para nosotros, la investigación pedagógica sustenta a la educación y la hace susceptible de estudio desde cada ámbito disciplinar, utilizando y desarrollando el ámbito de realidad de la educación *como objeto y como meta de su quehacer.*

Salvando las diferencias que se dan, por razones pragmáticas de tipo institucional y administrativo, en los programas concretos de asignaturas de los planes de estudios de los diversos distritos universitarios, hoy se hace hincapié en la necesidad de potenciar *cuatro áreas de investigación* con el objeto, no sólo de consolidar el campo de la *Teoría de la Educación como disciplina académica sustantiva (Pedagogía General)*, sino también de acentuar la potencia formativa de la disciplina sustantiva de Teoría de la Educación en el currículum de los profesionales de la Educación. Estas cuatro áreas son (Tourrián, 2017):

- a) El conocimiento de la educación, es decir, la educación como objeto de conocimiento y la construcción del conocimiento pedagógico que permite generar la mentalidad pedagógica, aplicar principios metodológicos y generar principios de investigación pedagógica, ajustados al significado del objeto de conocimiento “educación”.
- b) El estudio de la función pedagógica como función de los profesionales de la educación, que permite caracterizarla como función especializada y específica, distinta de otras funciones tales como la función médica, la función psicológica, sociológica, antropológica, etc.

- c) Los procesos de intervención pedagógica y la relación educativa, es decir, el desarrollo de pautas de explicación, comprensión y transformación de la intervención, que permiten construir principios de educación y principios de intervención pedagógica, atendiendo , en un caso, al carácter y al sentido de la educación, y en otro, a los elementos estructurales de la intervención.
- d) El estudio de las dimensiones generales de intervención pedagógica y la construcción de ámbitos de educación.

Desde esta perspectiva de aproximación al problema, la *Teoría de la Educación*, tiene el reto de permanecer abierta a la investigación para favorecer su desarrollo como teoría sustantiva (nivel de análisis) y como disciplina académica sustantiva, bien sea como *investigación acerca de la educación como ámbito de realidad*, bien sea como *investigación del conocimiento de la educación*. Y esto afecta a la disciplina como disciplina a enseñar, a investigar y de investigación; y por tanto, a la resolución de problemas atendiendo a la relación teoría-práctica, que es el núcleo de la mentalidad pedagógica.

El logro de mentalidad pedagógica específica y de mirada pedagógica especializada es el camino de realización de la competencia pedagógica. El pedagogo está orientado a la fundamentación del conocimiento necesario para la construcción ámbitos de educación desde la actividad común interna del educando, atendiendo a los elementos estructurales de la intervención: tiene que saber cuál es la capacidad de resolución de problemas y cuál es su visión crítica de su método y de sus actos, ni más ni menos que cualquier otro profesional de nivel universitario.

Construir ámbitos de educación, generar diseño educativo, orientar formativamente buscando la concordancia valores-sentimientos en cada intervención, es competencia general del pedagogo. Y esa competencia general puede aplicarse a muy diversos ámbitos, familia, escuela, ciudad educadora, cárceles, trabajo, etc. Ese es el futuro de las profesiones de la educación vinculadas a la Pedagogía como conocimiento de la educación y a la Pedagogía general (Teoría de la educación como disciplina académica sustantiva) cuyo objeto de estudio es la intervención pedagógica.

## **6. Consideraciones finales: la teoría de la educación está consolidada, es aplicable y es una herramienta necesaria para dominar la intervención pedagógica.**

A modo de conclusión puede decirse que la educación -sea artística, física, política, social, sanitaria, etcétera, cualquiera que sea el ámbito o parcela de intervención- es un ámbito de realidad susceptible de ser conocido de diversas formas. Ámbito de realidad es cualquier cosa, física, mental o cultural que sea cognoscible, investigable, enseñable o realizable, con independencia de que esté pensando ahora en ella. La racionalidad científico-tecnológica, la racionalidad praxica, la racionalidad teológica y la racionalidad literaria y artística son dimensiones del conocimiento con peculiaridades propias que las hacen acreedoras del nombre formas de conocimiento. Son *dimensiones del conocimiento*, porque la extensión del criterio de conocimiento es en cada caso distinta. Son *formas de conocimiento*, porque cada una tiene sus conceptos distintivos; esos conceptos surgen en diferentes tareas y sus relaciones determinan las proposiciones significativas que pueden ser hechas en cada forma. Ni hablamos de la bondad moral de triángulo, ni de la expresión literaria del carbono. Cada forma de conocimiento tiene sus peculiares modos de prueba acerca de la verdad y validez de sus proposiciones (Tourrián, 1987).

Cualquier ámbito de realidad que sea cognoscible, investigable y enseñable, se convierte por principio de significado en ámbito de conocimiento. Es fundamental distinguir entre "*ámbito de conocimiento*" y "*conocimiento del ámbito*", entre Educación y Pedagogía, para saber de qué hablamos

en cada caso, pues las *Carreras* estudian el conocimiento del ámbito y las *Facultades* se definen por el conocimiento del ámbito, no por el ámbito de conocimiento. Es posible parcelar el conocimiento de la educación en disciplinas y es posible parcelar la educación en ámbitos. El crecimiento del conocimiento de la educación puede generar nuevas disciplinas y nuevos ámbitos. En la carrera de Pedagogía aprendemos a descubrir, inventar e innovar en educación como actividad, como ámbito de realidad y como ámbito de conocimiento, perfeccionando nuestro conocimiento del ámbito. Las disciplinas tienen un lugar específico en este proceso, bien sea como *investigación a cerca de la educación como ámbito de realidad*, bien sea como *investigación del conocimiento de la educación*. Y esto afecta a la disciplina como disciplina a enseñar, a investigar y de investigación.

En la investigación científica hablamos de investigación básica y de investigación aplicada (teorías sustantivas y teorías interpretativas). En la investigación tecnológica hablamos de aplicaciones técnicas y de teorías prácticas. Y, además, en la investigación científica hablamos de investigación activa o práctica. Es conocimiento común que en la forma de conocimiento científico-tecnológica hay tres niveles epistemológicos de análisis: teoría, tecnología y práctica o investigación activa. Por eso en investigación hablamos respecto de la educación de pluralidad de investigaciones: investigaciones teóricas *acerca* de la educación, investigaciones de teoría práctica, investigaciones teóricas de la educación e investigaciones de teoría de la educación como disciplina.

Las investigaciones generan conocimiento sobre un ámbito de realidad (educación, en nuestro caso) y ese conocimiento sistematizado se organiza en disciplinas científicas, que son sistematizaciones de conocimiento de un ámbito bajo criterios ontológico y epistemológico (ámbito de realidad + forma de conocimiento + autonomía funcional metodológica = disciplina científica). Las disciplinas científicas, con el conocimiento sistematizado, permiten, a quien consigue dominarlo, focalizar la realidad de estudio, generando mentalidad específica y mirada especializada desde esa disciplina en los profesionales.

La Pedagogía como disciplina científica es teoría, tecnología y práctica o investigación activa de la educación. La pedagogía como carrera es el conjunto de materias que se estudian dentro de un plan de estudios con el objetivo de obtener un título (en España, debe estar ajustado a directrices de carácter oficial y validez nacional y habilita para el ejercicio profesional en funciones pedagógicas de acuerdo con las disposiciones vigentes). En la carrera de pedagogía no solo hay Pedagogía como disciplina. La Pedagogía como disciplina se desagrega en disciplinas académicas sustantivas y en asignaturas del plan de estudios y, además de disciplinas y asignaturas de Pedagogía, en la carrera de pedagogía se estudian otras materias formativas que interpretan la educación desde sus propios desarrollos científicos.

A veces necesitaremos *teorías sustantivas* de la educación (para explicar y comprender la educación en conceptos propios); a veces necesitaremos *teorías prácticas* y *teorías interpretativas* (para orientar la intervención hacia fines socialmente prescritos o para comprender la intervención educativa en términos validados por otras disciplinas consolidadas, como la Psicología, la Sociología, etc.); a veces, necesitaremos *teorías filosóficas* (en plural) de la educación, que se centran en conocer las consecuencias que se derivan para la educación de una determinada concepción de vida (así se hacen las filosofías de la educación o teorías filosóficas, en plural, de la educación) y, a veces, necesitaremos *teoría filosófica* (en singular) de la educación que se centra en hacer análisis fenomenológico, dialéctico, crítico-hermenéutico o lingüístico de un fin en sí, estudiar la lógica interna del fin dentro del sistema conceptual de 'educación', etcétera (así se hace la filosofía de la educación o teoría filosófica, en

singular, de la educación). En las disciplinas académicas sustantivas y en las asignaturas de planes de estudios están integradas por razones pragmáticas y por razones epistemológicas, según el caso, esas teorías. Las asignaturas pueden mezclar pedagogía general, filosofía de la educación y teorías filosóficas y teorías interpretativas de la educación y teorías prácticas, por razones pragmáticas, pero no deben conculcar las razones epistemológicas de la disciplina sustantiva en ningún caso. Y esto afecta, como ya he dicho a la calidad de los planes de estudios, a las carreras que se diseñan, a la disciplina científica misma y a las facultades que las albergan.

La educación como ámbito de realidad es susceptible de ser conocida de diversas formas y cada una de ellas se aplica a la obtención del mejor conocimiento de la educación que es posible. La Pedagogía, como disciplina, es una de esas formas de obtener conocimiento de la educación: avanzar en el desarrollo de principios de educación y de intervención pedagógica requiere asumir un compromiso claro con los principios de metodología e investigación para ir más allá de la contemplación de la intervención desde criterios nominales y de finalidad. Y no tener esto en cuenta da lugar a la pérdida de significación en el conocimiento de la educación que proporciona la disciplina Pedagogía.

Las *disciplinas generadoras* son las que, bajo criterio ontológico y epistemológico, generan conceptos propios, autóctonos, de la parcela de realidad que estudian con autonomía funcional (Forma de conocimiento+ámbito de realidad a conocer+autonomía funcional metodológica). Una disciplina que tiene conceptos propios puede aplicarse a la interpretación de otros ámbitos de realidad siempre que esos ámbitos se ajusten a esos conceptos en alguna medida. De este modo la disciplina generadora se convierte en teoría interpretativa del ámbito en el que se aplica, porque lo interpreta desde los conceptos de la disciplina generadora. Desde esta perspectiva de aproximación, existen preocupaciones y estudios acerca de la educación que se resuelven en términos de disciplinas generadoras tales como la Psicología, la Sociología, la Biología, etc. En este caso, la educación es un ámbito de conocimiento subalternado que se resuelve en teorías interpretativas de psicología de la educación, biología de la educación, sociología de la educación, etcétera. Pero desde la misma perspectiva, los conceptos propios, autóctonos, de la disciplina pedagogía pueden utilizarse para interpretar ámbitos en los que la educación es el contexto de interpretación y así la pedagogía es generadora de disciplinas aplicadas como la pedagogía laboral, la pedagogía familiar, la pedagogía ambiental, la pedagogía social, la pedagogía carcelaria, etc.

Hay pedagogía aplicada, porque hay Pedagogía, pero, además, como dice Ortega y Gasset, toda ciencia particular solo tiene "*jurisdicción subalterna* sobre su propio vocabulario. La verdad de sus conceptos es relativa al punto de vista particular que la constituye, y vale en el horizonte que ese punto de vista crea y acota" (Ortega y Gasset, 1976, p. 20). Precisamente por eso podemos avanzar en el desarrollo conceptual de un ámbito de manera intrínseca, sin limitarlo como campo nuevo solo a significado subalterno. Y, así las cosas, hay, por ejemplo, Psicología y Psicología social, y hay también Pedagogía y Pedagogía social.

A favor del conocimiento subalternado de la educación, es plausible afirmar que en determinados momentos desconoceríamos la significación intrínseca de los conceptos del ámbito de la educación. Pero, en su contra, es de sentido común reconocer que, no es suficiente concebir la Pedagogía como una disciplina de conocimiento subalternada, porque necesariamente la complejidad del proceso educativo nos fuerza a buscar significación intrínseca a su sistema conceptual.

Existen preocupaciones y estudios acerca de la educación que se resuelven en términos de disciplinas generadoras (con conceptos aplicables a educación y la interpretan desde esos conceptos), tales como la Psicología, la Sociología, la Biología, etc. La educación puede ser interpretada en términos de motivación y comportamiento, en términos de salud y vida, en términos de relaciones sociales, etc. En estos casos, la educación es un ámbito de realidad a estudiar que se resuelve en teorías interpretativas o investigaciones aplicadas, hablamos en este caso de psicología de la educación, biología de la educación, sociología de la educación, etc.

La existencia de disciplinas aplicadas al lado de disciplinas científicas generadoras ha dado lugar a la diferenciación entre disciplina general y aplicada. Es obvio que bajo esa diferencia se han construido diversas disciplinas aplicadas o teorías interpretativas en otros ámbitos científicos, porque tienen conceptos propios que pueden aplicarse a la interpretación de otros ámbitos de realidad siempre que esos ámbitos se ajusten a esos conceptos en alguna medida. Así, se habla de sociología general y aplicada, de economía general y aplicada, de biología general y aplicada; se habla de Psicología, de Medicina, de Antropología, de Pedagogía y de las demás disciplinas científicas como disciplinas generadoras. Pero, en cada caso concreto de existencia de disciplina general y aplicada, estamos asumiendo, en palabras de González Álvarez, que las disciplinas aplicadas especializan la tarea, no la disciplina (González Álvarez, 1977).

La psicología de la educación, la psicología del trabajo, la sociología de la educación, la pedagogía laboral, la pedagogía familiar, la pedagogía social, etcétera, especializan la tarea, no la disciplina; son y aplican Sociología, Psicología, Pedagogía, etcétera, a ámbitos distintos, que son susceptibles de interpretación en términos de relación social, comportamiento y motivación, de intervención pedagógica, etcétera, según cuál sea la disciplina generadora de la interpretación. En este sentido, se dice que la pedagogía laboral, la pedagogía familiar y otras disciplina aplicadas de la Pedagogía especializan la tarea, no la disciplina Pedagogía, que sigue siendo la misma que aplica los conceptos creados por la Pedagogía a la interpretación de cada uno de esos ámbitos en los que se aplican.

En el caso de las investigaciones aplicadas, la prueba depende de los conceptos propios de la disciplina generadora (Psicología, Biología, Sociología, Pedagogía, Antropología, etc.), pues son esos conceptos los que interpretan el ámbito aplicado.

Pero en el caso de disciplinas científicas con autonomía funcional, cada disciplina depende de sus propias pruebas. Desde la perspectiva de la Pedagogía como disciplina con autonomía funcional que genera conceptos propios con significación intrínseca al ámbito de estudio, respecto de la educación, puede decirse que pedagógicamente probado no es lo mismo que psicológicamente probado, porque los criterios de significado de educación en Pedagogía no son criterios de psicología, ni el significado de los conceptos de educación se reducen a términos de la psicología, aunque estos puedan utilizarse para interpretar la educación. Y esto se predica también de las disciplinas académicas sustantivas creadas por parcelación de cada disciplina generadora.

Por consiguiente, cuando hablamos de disciplinas sustantivas como Psicología general, diagnóstico psicológico, psicología evolutiva (todas disciplinas derivadas de la parcelación, con criterio ontológico y epistemológico, de la disciplina generadora de Psicología, no de la aplicación de la psicología a otro ámbito de realidad cognoscible e interpretable en conceptos propios de la psicología), por pensar en una rama próxima, la cuestión no es que se especialice la tarea, aplicándose a otro ámbito o conjunto de problemas (psicología de la educación, del arte, del trabajo, etc.), sino

que, dentro de la Psicología, se especializa la disciplina misma. Las disciplinas aplicadas especializan la tarea, porque la tarea es siempre interpretar otro ámbito en términos de Psicología, Sociología etc., pero en las disciplinas sustantivas se especializa la disciplina científica misma, porque cada una genera sus conceptos distintivos y modos de prueba sobre una parcela de la disciplina científica matriz (psicología, sociología, pedagogía u otras).

Se sigue, por tanto, que, definir la disciplina académica sustantiva, no es un problema de hacer pedagogías aplicadas o de aplicar la disciplina a otros ámbitos interpretables desde ellas, sino, más bien, un problema previo, de parcelación de la disciplina matriz Pedagogía. Existen pedagogías aplicadas (Pedagogía del trabajo, de la familia, de la educación general, de la educación profesional, de la educación de adultos, de lo social, u otras) y existen didácticas aplicadas o didácticas específicas o didácticas especiales, que especializan la tarea. Las disciplinas aplicadas van a existir siempre que avance la posibilidad de aplicación de la disciplina matriz. El problema de la disciplina académica sustantiva es de delimitación junto a otras disciplinas sustantivas del mismo rango dentro de la ciencia matriz y que tienen todas ellas, por tanto, su ámbito de conocimiento y su conocimiento del ámbito, definidos ontológica y epistemológicamente en relación con la parcela de disciplina científica matriz que les corresponde (Tourrián, 2016).

Cada disciplina sustantiva tiene sus problemas y sus métodos de trabajo, según cuál sea su objeto de estudio o ámbito de conocimiento dentro de la parcela que le corresponde de la disciplina científica matriz. Y esto es lo que hay que tener presente cuando se une el calificativo “general” a una disciplina sustantiva. En el caso de Pedagogía, cuando hablamos de disciplinas sustantivas, como la pedagogía general, la didáctica o la pedagogía comparada, queremos decir que todas son Pedagogía; todas tienen problemas teóricos, tecnológicos y prácticos de su ámbito; todas son disciplinas sustantivas, ajustadas a criterio ontológico y epistemológico de la Pedagogía, pero la pedagogía general no resuelve el problema de la Didáctica o el problema de la pedagogía comparada porque “intervención pedagógica”, “enseñanza” y “sistema educativo” son conceptos singulares dentro del ámbito de realidad “educación” con problemas teóricos, tecnológicos y prácticos específicos y porque las disciplinas sustantivas se diferencian por la parcela del ámbito de conocimiento que les incumbe (en este caso intervención pedagógica, enseñanza y sistema educativo, respectivamente), elaborando sus conceptos específicos, sus contenidos propios y sus pruebas desde sus análisis teóricos, tecnológicos y prácticos (Tourrián, 2017).

Cada una de estas disciplinas sustantivas puede aplicarse a otros ámbitos, especializando la tarea, y precisamente por eso podemos hablar con propiedad de disciplinas aplicadas como pedagogía del trabajo, pedagogía social, pedagogía escolar, y de didácticas especiales o aplicadas como la didáctica de las ciencias sociales, y la didáctica de las matemáticas, por ejemplo. La pedagogía como disciplina y sus disciplinas académicas sustantivas derivadas por parcelación del objeto “educación” son disciplinas generadoras de conceptos propios, autóctonos, que pueden ser aplicados a otros ámbitos para interpretarlos. Y por eso tenemos pedagogía laboral, gerontológica, carcelaria, social, familiar, etc. (Tourrián, 2020b).

Y si esto es así, se sigue que lo importante es, en nuestro caso, ir desde la Pedagogía General a las Pedagogías aplicadas, porque muy diversos ámbitos de conocimiento pueden ser interpretados como disciplinas aplicadas en términos de la disciplina generadora. Es un hecho que hay pedagogía familiar, laboral, social, ambiental, carcelaria, gerontológica, de las artes, de la literatura, etc. La clave, desde la pedagogía aplicada, es transformar el ámbito de conocimiento, interpretándolo en términos

de Pedagogía, para, de ese modo, construir el ámbito de educación, hacer el diseño educativo y generar la intervención que materializa el contenido de la expresión “educar con” (Tourrián, 2017).

La Pedagogía del futuro, como disciplina, depende en buena medida de su capacidad de generar conceptos que sean aplicables a los ámbitos de realidad que podemos interpretar desde la educación. La pedagogía tiene que ser cada vez más “aplicada”; tiene que ser capaz de interpretar problemas y dar solución a problemas reales de la vida ordinaria desde las ideas de formación y de intervención pedagógica. La pedagogía será por supuesto, pedagogía escolar, pero será necesariamente por espacio ocupacional específico pedagogía gerontológica, familiar, social, ambiental, laboral, carcelaria, no formal, etcétera. La pedagogía del futuro serán necesariamente las pedagogías aplicadas.

Estoy convencido de que, como disciplina, la Pedagogía del futuro es la pedagogía aplicada y por medio de su consistencia epistemológica le damos a la Pedagogía el lugar que le corresponde y preservamos su relación con la calidad de la educación, pues hacemos que sirva para educar reforzando su capacidad de resolución de problemas.

También estoy convencido de que, como carrera, el futuro de la Pedagogía está vinculado a la necesidad social de calidad de la educación. La calidad de educación es, como hemos visto, una necesidad social y se configura como un objetivo posible y necesario. La respuesta educativa afecta a la realidad interna y externa del educando en cada circunstancia y de acuerdo con las oportunidades, y dado que cualquier respuesta no es igualmente valiosa ni ajustada al significado de educación, inexorablemente tenemos que hacer frente a problemas de valorar la calidad en cada acción educativa. Y todo eso exige una función pedagógica específica y especializada que no se logra sin la Pedagogía. Valorar cada medio como educativo es la condición propia de la pedagogía y hace que la perspectiva de la pedagogía sea mesoaxiológica (comprender el valor del medio valorado educativamente).

Se trata de desarrollar la perspectiva Mesoaxiológica de la Pedagogía (valorar áreas de experiencia cultural como ámbitos de educación) y de su aplicación a un área de experiencia cultural concreta. El logro de mentalidad pedagógica específica y de mirada pedagógica especializada es el camino de realización de la competencia pedagógica. El pedagogo está orientado a la fundamentación del conocimiento necesario para la construcción ámbitos de educación desde la actividad común interna del educando, atendiendo a los elementos estructurales de la intervención: tiene que saber cuál es la capacidad de resolución de problemas y cuál es su visión crítica de su método y de sus actos, ni más ni menos que cualquier otro profesional de nivel universitario (Tourrián, 2018d, 2019c y 2019e; Tourrián, Rodríguez y Longueira, 2019; Morin, 1975 y 2000, pp. 28-34; Lakatos y Musgrave 1981, pp. 327-336; Black, 1969; Altarejos, 2010; Gil Cantero, 2018; SI(e)TE, 2020; William, 2008; Kroman, 1997).

Construir ámbitos de educación, generar diseño educativo, orientar formativamente buscando la concordancia valores-sentimientos en cada intervención, es competencia general del pedagogo. Y esa competencia general puede aplicarse a muy diversos ámbitos, familia, escuela, ciudad educadora, cárceles, trabajo, etc. Ese es el futuro de las profesiones de la educación vinculadas a la Pedagogía como conocimiento de la educación y eso no se logra sin Teoría de la educación como disciplina académica sustantiva cuyo objeto es el conocimiento teórico, tecnológico y práctico de la intervención pedagógica. Por medio del dominio de la teoría de la educación como disciplina logramos competencia para construir ámbitos de educación, hacer el diseño educativo pertinente y generar la intervención pedagógica derivada, que es siempre acción intencional en orden a realizar fines y

medios que se justifican con fundamento en el conocimiento verdadero de la educación (de ese conocimiento verdadero forma parte, específica y necesariamente, la teoría de la educación como disciplina académica sustantiva).

Hay futuro de la pedagogía; hay pedagogía del futuro y hay competencia pedagógica. Y cualquier programa de formación en competencias pedagógicas, que se precie como programa específico y especializado ha de tener en cuenta lo que aquí hemos dicho para entender y asumir el lugar de la teoría de la educación como concepto, como asignatura, como disciplina y como investigación y su potencial como generadora de pedagogía aplicada.

## 7. Referencias

- Agis, M. (2019). *Anatomía do pensar. O discurso filosófico e a súa interpetación*. Vigo: Galaxia.
- Álvarez, C. (2015). Teoría frente a práctica educativa: Algunos problemas y propuestas de solución. *Perfiles Educativos*, 37 (148), 172-190, <https://doi.org/10.1016/j.pe.2015.11.014>.
- Altarejos, F. (2010). *Subjetividad y educación*. Pamplona: EUNSA.
- Altarejos, F.; Rodríguez, A. y Fonttrodon, J. (2003). *Retos educativos de la globalización. Hacia una sociedad solidaria*. Pamplona: Eunsa.
- Ausubel, D. P. (1982). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 4ª reimp. (Fecha de edición original, 1968).
- Avanzini, G. (1977). *La Pedagogía del siglo XX*. Madrid: Narcea.
- Aznar, P.; Gargallo, B.; Garfella, P. y Cánovas, P. (2010). *La educación en el pensamiento y la acción. Teoría y praxis*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Basabe, J. y otros (1983). *Estudios sobre epistemología y pedagogía*. Madrid: Anaya.
- Belth, M. (1971). *La educación como disciplina científica*. Buenos Aire: El Ateneo.
- Berliner, D. (1986). In Pursuit of the Expert Pedagogue. *Educational Researcher*, 15 (7), 5-13.
- Berliner, D. (2002). Educational Research: The Hardest Science of All. *Educational Researcher*, 31 (8), 18-20.
- Biesta, G.; Allan, J. y Edwards, R. (Eds.) (2014). *Making a Difference in Theory: The Theory Question in Education and the Education Question in Theory*. Londres/Nueva York: Routledge.
- Black, M. (1969). *El laberinto del lenguaje*. Venezuela: Monte Ávila.
- Boavida, J. y García del Dujo, A. (2007). *Teoría da Educaçao. Contributos Ibéricos*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bowen, J. y Hobson, P. R. (1979). *Teorías de la educación*. México: Limusa.
- Broudy, H. S. (1977). Types of Knowledge and Purpose of Education, en R. C. Anderson y otros, *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Nueva Jersey: Laurence, Erlbaum Associates, pp.1-17.
- Brubacher, J. S. (1962). *Modern Philosophies of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Bunge, M. (1975). *Teoría y realidad*. Barcelona: Ariel, 2ª ed.
- Bunge, M. (1981). *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Barcelona: Ariel, 6ª ed.
- Bunge, M. (1985). *Treatise on Basic Philosophy*. Vol. 7. Part. II. Hollan: Reidel, Dordrecht.
- Campillo, J.; Esteve, J. M.; Ibáñez-Martín, J. A. y Touriñán, J. M. (1974). *Teoría de la educación (Filosofía de la educación)*. Madrid: UNED.
- Capitán, A. (1979). *Teoría de la educación*. Zaragoza: Edelvives.
- Carr, W. (2006). Education without Theory. *British Journal of Educational Studies*, 534 (2), 136-159.

- Carr, D. (2014). Diverse Senses and Six Conceptions of Education. *Revista española de pedagogía*, 72 (258), 219-230.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.
- Castillejo, J. L. (1985). Sugerencias para una teoría de la ciencia pedagógica, en P. Aznar y otros, *Conceptos y propuestas (II). Teoría de la educación*. Valencia: Nau Llibres, pp. 45-56.
- Castillejo, J. L. (1987). *Pedagogía tecnológica*. Barcelona: CEAC.
- Castillejo, J. L. y Colom, A. J. (1987). *Pedagogía Sistémica*. Barcelona: Narcea.
- Caudo, M.<sup>a</sup> V. di (2013). La ciencia pedagógica: construcciones, disputas, desafíos. *Sophia*, (14), 33-50.
- Coham, W. (1998). Filosofía de la educación. Algunas perspectivas actuales. *Aula*, 141-151.
- Colom, A. J. (1982). *Teoría y metateoría de la educación. Un enfoque a la luz de la teoría general de sistemas*. México: Trillas.
- Colom, A. J. (1986). Pensamiento tecnológico y Teoría de la Educación, en la Obra Conjunta, *Tecnología y Educación*. Barcelona: CEAC, pp. 3-30.
- Colom, A. J. (2002). *La (de) construcción del conocimiento pedagógico. Nuevas perspectivas en la teoría de la educación*. Barcelona: Paidós.
- Colom, A. J. (2005). *De la debilitat teórica de l'educació*. Barcelona: Institut d'estudis catalans.
- Colom, A. J. (2006). La teoría de la educación en su doble dimensionalidad: como teoría acerca de la realidad y como teoría acerca del saber educativo. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, (40-1), 143-163.
- Colom, A. J. (2008). *Per a una pedagogía del laberint*. Palma: Univeristat de les Illes Balears.
- Colom, A. J. (2018). Apuntes sobre la institucionalización de la Pedagogía en España, en Grupo SI(e)TE. Educación, *La Pedagogía, hoy*. Santiago de Compostela: Andavira, cap. 1.
- Conant, J. B. (1963). *The Education of American Teachers*. New York: McGraw-Hill.
- Cortés, A.; Rodríguez, A.; Val, S. (Coords.) (2018). *Estrategias transformadoras para la educación. Una visión para el siglo XXI*. Madrid: Pirámide.
- Davis, W. K. (1987). Educational Research in the Professions: Paradigms, Peer Review and Promise. *Professions Education Research Notes*, 9 (1), 4-9.
- Debesse, M. y Mialaret, G. (1972). *Introducción a la pedagogía. Tratado de ciencias pedagógicas*. Barcelona: Oikos-Tau. (1<sup>a</sup> ed., en francés, 1971).
- Department of State of the United States of America (1945). *The General Education in a Free Society. Report of the Harvard Committee*. Cambridge (MA): Harvard Univ. Press.
- Dewey, J. (1929). *La ciencia de la educación*. Buenos Aires: Losada.
- Dewey, J. (1971). *Democracia y educación*. Buenos Aires: Losada, 7<sup>a</sup> ed.
- Dewey, J. (1998). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Dilthey, W. (1965). *Fundamentos de un sistema de pedagogía*. Buenos Aires: Losada, 8<sup>a</sup> ed. (fecha de edición original alemana, 1884).
- Escámez, J. (2007). Las aportaciones de la Teoría a la Educación. *Revista Española de Pedagogía*, 65 (237), 217-235.
- Escolano, A. (1979). *Los estudios de ciencias de la educación: curriculum y profesiones*. Salamanca: ICE de la Universidad de Salamanca.

- Escolano, A (1978). Las Ciencias de la Educación. Reflexiones sobre algunos problemas epistemológicos, en A. Escolano y otros, *Epistemología y Educación*. Salamanca: Sígueme, pp. 9-11 y 15-26.
- Fermoso, P. (1976). *Teoría de la educación*. Madrid: Agulló.
- Fullat, O. (1979). *Filosofías de la educación*. Barcelona: CEAC. (Edición ampliada de 1992, *Filosofías de la Educación. Paideia*. Barcelona: CEAC).
- García Aretio, L. (1989). *La educación. Teorías y conceptos*. Madrid: Paraninfo.
- García Aretio, L.; Ruiz Corbella, M. y García Blanco, M. (2009). *Claves para la educación. Actores, agentes y escenarios en la sociedad actual*. Madrid: Narcea.
- García Carrasco, J. (1983). *La ciencia de la educación. Pedagogos ¿para qué?* Madrid: Santillana.
- García Carrasco, J. (Coord.) (1984). Teoría de la educación, en A. Escolano (Ed.), *Diccionario de Ciencias de la Educación*. Madrid: Anaya.
- García Carrasco, J. (1988). *Apuntes de Teoría de la Educación*. Salamanca: Secretaría de publicaciones de la Universidad de Salamanca.
- García Carrasco, J. y García del Dujo, A. (1996). *Teoría de la educación I. Educación y acción pedagógica*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- García Carrasco, J. y García del Dujo, A. (2001). *Teoría de la educación II. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- García Carrasco, J. (2012). Diagnóstico: tristeza; tratamiento: alimentar preguntas vigorosas, en F. Gil y D. Reyero (Coords.), *Homenaje a J. A. Ibáñez-Martín*. Madrid: Biblioteca Online, pp. 103-127.
- García del Dujo, A (2006). (Coord.). Teoria da educação. Modos de fazer e pensar hoje. *Revista portuguesa de pedagogia*, (40), 2 Vols. Universidade de Coimbra.
- García Hoz, V. (1970). *Principios de Pedagogía sistemática*. Madrid: Rialp, 5ª ed. (1ª ed. de 1960).
- Gargallo, B. (2002). La Teoría de la Educación. Objeto, enfoques y contenidos. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, (14), 19-46.
- Gil Cantero, F. (2011). "Educación con teoría". Revisión pedagógica de las relaciones entre la teoría y la práctica educativa. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 23 (1), 19-43.
- Gil Cantero, F. (2018). Escenarios y razones del antipedagogismo actual. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 30 (1), 29-51.
- Gil Cantero, F. (Ed.) (2017). *Educación y desarrollo humano*. Madrid: Revista española de Pedagogía.
- Gil Cantero, F.; Lorenzo, M. y Trilla, J. (2019). La teoría en la formación de profesionales de la educación. Ponencia 1ª del XXXVIII Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación: Formar para transformar: cambio social y profesiones educativas. Málaga, noviembre 2019. Disponible en <http://eventos.uma.es/27579/detail/xxxviii-seminario-interuniversitario-de-teoria-de-la-educacion.html> (consultado 3-2-2020).
- González Álvarez, A. (1977). *Filosofía de la educación*. Buenos Aires: Troquel.
- Göttler, J. (1967). *Pedagogía Sistemática*. Barcelona: Herder, 4ª ed.
- Gowin, D. B. (1963). Can Educational Theory Guide Practice? *Educational Theory*, 13 (1), 6-12.
- Gowin, D. B. (1972). Is Educational Research Distinctive?, en L. G. Thomas (Ed.) *Philosophical Redirection of Educational Research*. 71 Yearbook of the National Society for the Study of Education. Parte 3, 1. Chicago: University of Chicago Press, pp. 1-25.
- Guelman, A.; Cabaluz, F. y Salazar, M.(Coords.) (2018). *Educación Popular y Pedagogías Críticas en América Latina y el Caribe: corrientes emancipatorias para la educación pública del Siglo XXI* Buenos

- Aires: Clacso. Disponible en [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113022418/Educacion\\_popular.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20181113022418/Educacion_popular.pdf) (Consultado 3-2-2020).
- Guerreiro, S. (2013). *Teachers' Pedagogical Knowledge and the Teaching Profession Background. Report and Project Objectives*. Paris: OCDE. Disponible en [http://www.oecd.org/education/cei/Background\\_document\\_to\\_Symposium\\_ITEL-FINAL.pdf](http://www.oecd.org/education/cei/Background_document_to_Symposium_ITEL-FINAL.pdf) (Consultado 3-2-2020).
- Henz, H. (1976). *Tratado de Pedagogía Sistemática*. Barcelona: Herder, 2ª ed.
- Herbart, J. F. (1806). *Pedagogía General derivada del fin de la educación*. Madrid: La lectura, s. f.
- Hirst, P. H. (1966). Educational Theory, en J. W. Tibble (Ed.), *The Study of Education*. Londres: Routledge and Kegan Paul, pp. 29-58.
- Hirst, P. H. (1967). Philosophy and Educational Theory, en I. Scheffler (Ed.), *Philosophy and Education. Modern Readings*. Boston: Allyn and Bacon, pp. 78-95.
- Hirst, P. H. (1973). The Nature and Scope of Educational Theory, en G. Langford y D. J. O'connor (Eds.), *New Essays in the Philosophy of Education*. Londres: Routledge and Kegan Paul, pp. 66-75.
- Hirst, P. H. (1974). *Knowledge and the Curriculum. A Collection of Philosophical Pappers*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Hubert, R. (1975). *Tratado de Pedagogía Ceneral*. Buenos Aires: El Ateneo, 7ª ed.
- Ibañez-Martín, J. A. (1982). La formación pedagógica del profesorado y el plural concepto de Filosofía de la Educación. *Revista Española de Pedagogía*, 40 (158), 61-71.
- Ibañez Martín, J. A. (2005). Anámnesis y prognosis de la Filosofía de la educación, en J. Ruiz Berrio (Ed.), *Pedagogía y educación ante el siglo XXI*. Madrid: Universidad Complutense, pp. 85-103.
- Ibañez Martín, J. A. (2009). Asentamiento y futuro de la Filosofía de la Educación en España, en Actas del VI Congreso Internacional de Filosofía de la Educación. Madrid: Dykinson, pp.127-135.
- Jover, G. y Thoilliez, B. (2010). Cuatro décadas de Teoría de la educación: ¿una ecuación imposible? *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 22 (1-2010), 43-64.
- Kant, I. (2003). *Pedagogía*. Madrid: Akal, 3ª ed. (Edición original, 1803).
- Kroman, N. (1977). Epistemology as the Focus of Teacher Competence. *The Journal of Educational Thought*, 11 (2), 119-129.
- Ladrière, J. (1977). *El reto de la racionalidad*. Salamanca: Sígueme.
- Lakatos, I. y Musgrave, A. (1981). *Matemáticas, ciencia y epistemología*. Madrid: Alianza Universidad.
- Lucas, Ch. J. (Ed.) (1969). *What is Philosophy of Education?* Toronto: Collier-MacMillan.
- Luque, D. (2019). Desarrollos interpretativos de la filosofía de la educación en la tradición anglófona: un intento de sistematización. *Revista Española de Pedagogía*, 77 (272), 67-82.
- Marín Ibañez, R. (1983). Medio siglo de Pedagogía General. *Revista Española de Pedagogía*, 41 (159), 9-23.
- Martínez, M. y otros (2016). *La Educación, en teoría*. Madrid: Síntesis.
- Medina Rubio, R. (1992). Estatuto epistemológico de la Teoría de la educación, en R. Medina y otros, *Teoría de la Educación*. Madrid: Uned, pp. 213-232.
- Mialaret, G. (1972). *Introducción a la pedagogía*. Barcelona: Planeta.
- Mialaret, G. (1977). *Las ciencias de la educación*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Moore, P. W. (1980). *Introducción a la teoría de la educación*. Madrid: Alianza. (1974, 1ª ed.).

- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. Venezuela: UNESCO- IESALC. Universidad Central de Venezuela.
- Morin, L. (1975). *Los charlatanes de la nueva Pedagogía. Perplejidades de un joven profesor*. Barcelona: Herder.
- Nassif, R. (1975). *Pedagogía general*. Madrid: Cincel, 2ª ed. (1ª edición en Buenos Aires, 1958).
- Nassif, R. (1985). *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea*. Madrid: Cincel, 3ª ed.
- Naval, C. (2008). *Teoría de la educación. Un análisis epistemológico*. Pamplona: EUNSA.
- Naval, C. y Altarejos, F. (2000). *Filosofía de la educación*. Pamplona: EUNSA.
- Nohl, H. (1968). *Teoría de la educación*. Buenos Aires: Losada, 5ª ed. (Fecha edición alemana de 1935).
- Nordembo, S. (1979). Philosophy of Education in the Western World. Developmental Trends during the Last 25 Years. *International Review of Education*, 25 (2-3), 435-459.
- Novak, J. (1977). *A Theory of Education*. Ithaca, NY: Cornell University Press. (Versión en castellano. *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Universidad. 1988).
- O'Connor, D. J. (1971). *Introducción a la filosofía de la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- O'Connor, D. J. (1973). The Nature and Scope of Educational Theory, en G. Langford y D. J. O'connor (Eds.), *New Essays in the Philosophy of Education*. Londres: Routledge and Kegan Paul, p.47-65.
- Ortega y Gasset, J. (1976). *Ideas y creencias*. Madrid: Espasa-Calpe, Austral, 8ª ed.
- Ortega, P. (2003). (Coord.). *Teoría de la educación, ayer y hoy*. Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. Murcia: Selegráfica.
- Peters, R. S. (1969). *El concepto de educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Peters, R. S. (1977). *Filosofía de la educación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Popper, K. R. (1984). *El universo abierto*. Madrid: Tecnos.
- Popper, K. R. y Eccles, J. C. (1980). *El yo y su cerebro*. Barcelona: Labor.
- Puig, J. M.ª (1986). *Teoría de la educación. Una aproximación sistémico-cibernética*. Barcelona: PPU
- Puig, J. M.ª (2003). *Prácticas morales. Una aproximación a la educación moral*. Barcelona: Paidós.
- Putnam, H. (1962). What Theories Are Not?, en E. Nagel, P. Suppes y A. Tarski (Eds.), *Logic, Methodology and Philosophy of Science*. (Proceedings of the 1960 International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science). Stanford: Stanford University Press, pp. 240-254.
- Quintana, J. M.ª (1982). Concepto de filosofía de la educación. *Revista Española de Pedagogía*. 40 (157), 65-74.
- Quintana, J. M.ª (1988). *Teoría de la Educación. Concepción antinómica de la educación*. Madrid: Dykinson.
- Quintana, J. M.ª (2009). La sabiduría en la orientación cosmovisional de las personas, en J. A. Ibáñez-Martín (Coord.), *Educación, conocimiento y justicia*. Madrid: Dykinson, pp. 215-234.
- Quintanilla, M. A. (1978). El estatuto epistemológico de las ciencias de la educación, en A. Escolano y otros, *Epistemología y educación*. Salamanca: Sígueme, pp. 92-118.
- Rabazas, T. (Coord.) (2014). *El conocimiento teórico de la educación en España. Evolución y consolidación*. Madrid: Síntesis.
- Rodríguez, A. (2006). Conocimiento de la educación como marco de interpretación de a Teoría de la Educación como disciplina. *Tendencias pedagógicas*, (11), 31-53.
- Romero, C. (2006). *Conocimiento, acción y racionalidad en educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Sáez, R. (2007). La teoría de la educación, una búsqueda sin término en la construcción del conocimiento de la educación. *Encounters on Education*, (8, fall), 109-126.

- Sáez, R. (2016). Teoría de la Educación: conocimiento de la educación, investigación, disciplina académica, en J. M. Touriñán y S. Longueira (Coords.), *Pedagogía y construcción de ámbitos de educación. La función de educar*. Colombia, Cali: Redipe, pp. 123-152.
- Sarramona, J. (2007). El futuro de la teoría de la educación en perspectiva tecnológica, en J. Boavida y A. García del Dujo (Eds.), *Teoría da Educação. Contributos Ibéricos*. Coimbra: Imprensa da Universidades de Coimbra, pp. 593-608.
- Sección de Ciencias de la Educación (1984). *Cincuentenario de los estudios universitarios de Pedagogía*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
- SI(e)TE. Educación (2013). *Crítica y desmitificación de la educación actual*. Barcelona: Octaedro.
- SI(e)TE. Educación (2016). *Repensar las ideas dominantes en la educación*. Santiago de Compostela: Andavira.
- SI(e)TE. Educación (2018). *La Pedagogía, hoy*. Santiago de Compostela: Andavira.
- SI(e)TE. Educación (2020). *Saber para hacer en educación*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Smeyers, P. (2010). Repensar la filosofía de la educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 22 (1), 117-140.
- Suchodolsky, B. (1979). Philosophy and Education. *International Review of Education*, 25 (2-3) 347-366.
- Suppe, F. (Ed.) (1979). *La estructura de las teorías científicas*. Madrid: Editorial Nacional.
- Tibble, J.W. (1969). *The Study of Education*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Toulmin, S. (1977). *La comprensión humana. El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza editorial. (edición inglesa de 1972, *Human Understanding. The Collective Use and Evolution of Concepts*. Princeton University Press).
- Toulmin, S. (2003). *Regreso a la razón*. Barcelona: Península.
- Toulmin, S.; Rieke, R. y Janik, A. (1979). *Introduction to Reasoning*. Londres: Collier-MacMillan.
- Touriñán, J. M. (1979). *El sentido de la libertad en la Educación*. Madrid: Magisterio Español.
- Touriñán, J. M. (1987). *Teoría de la Educación. La educación como objeto de conocimiento*. Madrid: Anaya.
- Touriñán, J. M. (1989). Teoría de la Educación. Identificación de la asignatura y competencia disciplinar. *Revista de Ciencias de la Educación* 35 (137), 7-35.
- Touriñán, J. M. (1990a). El conocimiento pedagógico. Corrientes y parámetros. *Educación*, (14-15), 81-92.
- Touriñán, J. M. (1990b). Profesionalización como principio del sistema educativo y función pedagógica. *Revista de Ciencias de la Educación*, 36 (141), 9-23.
- Touriñán, J. M. (1995). Exigencias de la profesionalización como principio del sistema educativo. *Revista de Ciencias de la Educación*, (164), 411-437.
- Touriñán, J. M. (2008). Teoría de la Educación: investigación disciplinar y retos epistemológicos. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1 (1), 175-194.
- Touriñán, J. M. (2012a). Racionalidad administrativa y racionalidad epistemológica. Una convergencia necesaria en la universidad actual, en M. Agís, C. Balañas y J. L. Pastoriza (Coords.), *A Universidade. Raíces históricas e desafíos de futuro*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia-Sociedad interuniversitaria de Filosofía, pp. 287-306.
- Touriñán, J. M. (2012b). La construcción de ámbitos de educación. Una aproximación a la relación entre áreas de experiencia cultural y educación desde la mirada pedagógica, en Actas del Congreso internacional REDICIS *Cultura, educación e innovación*. Santiago de Compostela,

- septiembre, 2012 (publicado en 2014, "Cultura, educación e innovación". Santiago de Compostela: Grupo Correo Gallego, pp. 317-338).
- Touriñán, J. M. (2013). Conocer, enseñar y educar no significan lo mismo. El carácter y el sentido de la educación como referentes de su significado desde la mirada pedagógica. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 25 (1), 25-46.
- Touriñán, J. M. (2014). *Dónde está la educación. Actividad común interna y elementos estructurales de la intervención*. A Coruña: Netbiblo.
- Touriñán, J. M. (2015a). *Pedagogía mesoaxiológica y concepto de educación*. Santiago de Compostela: Andavira (Disponible 2ª edición de 2016).
- Touriñán, J. M. (2015b). *La complementariedad metodológica: Principios de investigación pedagógica*. *Hermes Analógica*, (6), 6-43.
- Touriñán, J. M. (2016). *Pedagogía general. Principios de educación y principios de intervención*. A Coruña: Bello y Martínez.
- Touriñán, J. M. (2017). *Mentalidad pedagógica y diseño educativo. De la pedagogía general a las pedagogías aplicadas en la función de educar*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Touriñán, J. M. (2018a). *Concepto de educación y conocimiento de la educación. The Concept of Education and the Knowledge of Education*. Colombia-Nueva York: Redipe (Bowker-Books).
- Touriñán, J. M. (2018b). La significación del conocimiento de la educación y su capacidad de resolución de problemas: fundamentos desde el conocimiento pedagógico. *Revista Boletín Redipe*, 7 (1), enero, 25-61.
- Touriñán, J. M. (2018c). Imagen social de la Pedagogía, en Grupo SI(e)TE. Educación, *La pedagogía, hoy*. Santiago de Compostela: Andavira, cap. 5.
- Touriñán, J. M. (2018d). El lenguaje de la educación; más allá de lemas y metáforas. *Revista Boletín Redipe*, 7 (10), octubre, 31-58.
- Touriñán, J. M. (2019a). La Pedagogía no es la Filosofía y la Filosofía no es la Filosofía de la Educación. *Revista Boletín Redipe*, 8 (5), mayo, 17-84.
- Touriñán, J. M. (2019b). ¿Qué estamos haciendo mal? Una reflexión desde la Pedagogía, en A. de la Herrán, J. M. Valle y J. L. Villena (Coords.), *¿Qué estamos haciendo mal en la educación? Reflexiones pedagógicas para la investigación, la enseñanza y la formación*. Barcelona: Octaedro, pp. 287-330.
- Touriñán, J. M. (2019c). La transferencia de conocimiento como proceso: de la universidad al sector educativo. Una mirada desde la Pedagogía. *Revista Boletín Redipe*, 8 (3), 19-65.
- Touriñán, J. M. (2019d). Estudiar es actividad común externa y siempre educamos con la actividad. Una aproximación desde la perspectiva mesoaxiológica. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 31 (2), 7-31.
- Touriñán, J. M. (2019e). Imagen social de la Pedagogía. Competencia técnica y educación de calidad, en C. Naval, J. Vergara, A. Rodríguez y A. Bernal (Coords.), *Reflexiones teóricas sobre la educación*. Madrid; Dykinson, pp. 145-192.
- Touriñán, J. M. (2020a). *Función pedagógica, competencia técnica y transferencia de conocimiento*. Colombia-Nueva York: Redipe (Bowker-Books). Libro conmemorativo del otorgamiento del I premio internacional Educa-Redipe (modalidad trayectoria profesional), bienio 2018-2019, a J. M. Touriñán López.
- Touriñán, J. M. (2020b). *Pedagogía de las artes. La perspectiva mesoaxiológica*. Santiago de Compostela: Andavira.

- Touriñán, J. M. y Longueira, S. (Coords.) (2018). *La construcción de ámbitos. Pedagogía general y aplicada*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Touriñán, J. M. y Sáez, R. (2015). *La mirada pedagógica. Teoría de la educación, metodología y focalizaciones*. Santiago de Compostela, Andavira (Es nueva edición actualizada de la obra agotada de J. M. Touriñán, J. M. y R. Sáez, (2012). *Teoría de la educación, metodología y focalizaciones. La mirada pedagógica*. A Coruña: Netbiblo).
- Touriñán, J. M. y Rodríguez, A. (1993a). Significación del conocimiento de la educación. *Revista de Educación*, (302), 165-192.
- Touriñán, J. M. y Rodríguez, A. (1993b). Conocimiento de la Educación, decisiones pedagógicas y decisiones de política educativa. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, (5), 33-58.
- Touriñán, J. M.; Rodríguez, A. y Longueira, S. (2019). Valores educativos comunes y específicos: análisis descriptivo de su integración pedagógica en las materias escolares a partir de la percepción de los docentes sobre su actividad. *Revista Boletín Redipe*, 8 (6), junio, 23-49.
- Trilla, J. (1987). *Teorías de la educación (bosquejo para una taxonomía)*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Tusquets, J. (1972). *Teoría de la educación*. Madrid: Magisterio Español.
- Uljens, M. (2001) On General Education as a Discipline. *Studies in Philosophy and Education*, 20, 291-301.
- Vázquez, G. (1981). Apuntes bibliográficos de la ciencia pedagógica. *Revista Española de Pedagogía*, 39 (153), 9-36.
- Vázquez, G. (1984). La Pedagogía General, ¿una teoría general de la educación? Problemática actual y perspectivas de futuro, en la obra conjunta, *Cincuentenario de los estudios universitarios de Pedagogía*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 13-39.
- Vázquez, G. (2004). El discurrir de la Pedagogía (general) en el siglo XX: El quehacer de una reflexión sistemática sobre la acción educativa, en J. Ruiz Berrio (Ed.), *Pedagogía y Educación ante el siglo XXI*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 37-59.
- Vázquez, G. (2018). La Pedagogía en el mosaico de las ciencias, en Grupo SI(e)TE. Educación, *La pedagogía, hoy*. Santiago de Compostela: Andavira, cap. 3.
- Vega Román, E. A. (2018). ¿Pedagogía o ciencias de la educación? Una lucha epistemológica. *Revista Boletín Redipe*, 7 (9), 56-62.
- Vera-Rojas, M. P.; Massón, R. M.<sup>a</sup> y Vera, L. A. (2018). Mirada analítica a las facultades de ciencias de la educación y la formación del profesorado. *Revista Boletín Redipe*, 7 (12), 207-214.
- Walton, J. (1963). A Discipline of Education, en J. Walton y J. C. Kuethe (Eds.), *The Discipline of Education*. Madison: The University of Wisconsin Press, pp. 3-16.
- Walton, J. (1971). *Introduction to Education: A Substantive Discipline*. Waltham, Massachusetts: Xerox College Press.
- Walton, J. (1974). A Confusion of Contexts. The Interdisciplinary Study of Education. *Educational theory*, 24 (3), 219-229.
- William, D. (2008). What Should Education Research Do, and How Should It Do It? *Educational Researcher*, 37 (7), 432-438.



Article

# Acute Effects of Self-selected Music Intervention on Recovery of Autonomic Functions and Anxiety after Submaximal Intensity of Short-Term Cycling

*Efectos agudos de la intervención musical autoseleccionada en la recuperación de las funciones autónomas y la ansiedad después de la intensidad submáxima del ciclismo a corto plazo*

Iao Ka-Lok<sup>1</sup>, Yung-Sheng Chen<sup>1\*</sup>, Wan-An Lu<sup>2</sup>, Pedro Bezerra<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Department of Exercise and Health Sciences, University of Taipei, Taipei 11153, Taiwan

<sup>2</sup> Institute of Cultural Asset and Reinvention, Fo-Guang University, Yilan 26247, Taiwan; [wanan.lu@msa.hinet.net](mailto:wanan.lu@msa.hinet.net)

<sup>3</sup> Escola Superior de Desporto e Lazer, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Melgaço 4960-320, Portugal

<sup>4</sup> The Research Centre in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development, Vila Real 5001-801, Portugal

\* Correspondence: [yschen@utapei.edu.tw](mailto:yschen@utapei.edu.tw); Tel.: +886 2 2871-8288#6405

Received: 12/03/2020; Accepted: 01/05/2020; Published: 03/07/2020

## Abstract:

Background: Music intervention is considered as an optimal modality to improve exercise motivation, exercise performance, and endurance capacity. The aim of this study is to investigate the acute effects of self-selected music intervention on post-exercise heart rate (HR), HR variability (HRV) and anxiety after a submaximal intensity of cycling exercise. Methods: Fifty-two healthy adults (males: n= 24, age: 20.6 ± 2 yrs; female: n= 28, 21.8 ± 2.1 yrs) were voluntarily participated this study. A counter-balanced design was used to examine submaximal intensity of cycling exercise with non-music or self-selected music trials at least 48 hours apart. Participants first visit the laboratory to determine individual self-selected music and to complete an incremental exercise test until HR response researched to 80% of heart rate reserve (HR<sub>reserve</sub>). The 80% HR<sub>reserve</sub> was used to control the exercise intensity during a subsequent 10-minute stationary cycling exercise. At the beginning of experiment, the participants performed a 5-min cycling warm-up exercise with self-pace. Afterwards, the participants rested in a sitting position for 5-min and then performed 10-min cycling exercise with intensity of 80% HR<sub>reserve</sub>. After the cycling exercise, 5-min HR recovery (HRR) and 10-min HRV was measured in a sitting position for 15-min. A situational anxiety mass scale (STAI-S) was used immediately after the cycling exercise. Music intervention was applied during 15-min post-exercise recovery. Results: The exercise HR and post-exercise HRV showed no significant differences between self-selected music trial and non-music trial in both groups. In self-selected music trial, HRR was significantly faster after the self-selected music trial than that of non-music trial in female. In addition, the STAI-S scores were significantly lower in the self-selected music trial than that of non-music trial in both groups. Conclusion: Self-selected music intervention can improve HRR in healthy female. Consideration to implement a self-selected music intervention after submaximal intensity of stationary cycling exercise to reduce post-exercise anxiety in male and female is warrant.

**Keywords:** Music intervention, heart rate recovery, heart rate variability, submaximal intensity, cycling exercise

**Resumen:**

Antecedentes: la intervención musical se considera una modalidad óptima para mejorar la motivación del ejercicio, el rendimiento del ejercicio y la capacidad de resistencia. El objetivo de este estudio es investigar los efectos agudos de la intervención musical autoseleccionada sobre la frecuencia cardíaca (FC) posterior al ejercicio, la variabilidad de la FC (VFC) y la ansiedad después de una intensidad submáxima del ejercicio en bicicleta. Métodos: Cincuenta y dos adultos sanos (hombres:  $n = 24$ , edad:  $20.6 \pm 2$  años; mujeres:  $n = 28$ ,  $21.8 \pm 2.1$  años) participaron voluntariamente en este estudio. Se utilizó un diseño equilibrado para examinar la intensidad submáxima del ejercicio de ciclismo con ensayos musicales no musicales o autoseleccionados con al menos 48 horas de diferencia. Los participantes primero visitan el laboratorio para determinar la música individual seleccionada por ellos mismos y completar una prueba de ejercicio incremental hasta que la respuesta de FC investigue al 80% de la reserva de frecuencia cardíaca (HRreserve). El 80% HRreserve se utilizó para controlar la intensidad del ejercicio durante un ejercicio de ciclismo estacionario de 10 minutos. Al comienzo del experimento, los participantes realizaron un ejercicio de calentamiento en bicicleta de 5 minutos con ritmo propio. Posteriormente, los participantes descansaron sentados durante 5 minutos y luego realizaron 10 minutos de ejercicio en bicicleta con una intensidad de reserva de HR del 80%. Después del ejercicio de ciclismo, se midió la recuperación de la FC de 5 minutos (HRR) y la HRV de 10 minutos en una posición sentada durante 15 minutos. Se utilizó una escala de masa de ansiedad situacional (STAI-S) inmediatamente después del ejercicio de ciclismo. La intervención musical se aplicó durante 15 minutos después de la recuperación del ejercicio. Resultados: El HR de ejercicio y el HRV posterior al ejercicio no mostraron diferencias significativas entre el ensayo musical autoseleccionado y el ensayo no musical en ambos grupos. En la prueba musical autoseleccionada, la HRR fue significativamente más rápida después de la prueba musical autoseleccionada que la de la prueba no musical en mujeres. Además, las puntuaciones de STAI-S fueron significativamente más bajas en la prueba musical autoseleccionada que en la prueba no musical en ambos grupos. Conclusión: la intervención musical autoseleccionada puede mejorar la HRR en mujeres sanas. Se justifica la implementación de una intervención musical autoseleccionada después de la intensidad submáxima del ejercicio de ciclismo estacionario para reducir la ansiedad posterior al ejercicio en hombres y mujeres.

**Palabras Claves:** Intervención musical, recuperación de la frecuencia cardíaca, variabilidad de la frecuencia cardíaca, intensidad submáxima, ejercicio en bicicleta

---

**1. Introduction**

Music intervention is considered as an optimal modality to improve exercise motivation, exercise performance, and endurance capacity. It has been reported that music can change motor neural drive (Bigliassi, Karageorghis, Bishop, Nowicky, & Wright, 2018), cardiovascular functions (Koelsch, & Jäncke, 2015), perceptual and cognitive responses (Stork, Gibala, & Martin, 2015). Moreover, music intervention could enhance aerobic (Atkinson, Wilson, & Eubank, 2004) and anaerobic capacities (Ballmann, Maynard, Lafoon, Marshall, Williams, & Rogers, 2019; Chtourou, Jarraya, Aloui, Hammouda, & Souissi, 2012; Jarraya et al., 2012) during exercise. The music-related interventions are suggested as a useful tool to alter psychological responses and fatigue-related symptoms in association enhancing exercise performance and recovery status (Bigliassi, 2015; Karageorghis & Priest, 2012ab).

It has been reported that implementation of music intervention either before or during exercise can improve exercise performance. Listen to preferable music before exercise optimize psychological and physiological performance during exercise. For example, Smirmaul, dos Santos,

& da Silva Neto (2015) showed that 5-min pre-exercise music intervention enhanced 200-m free style swimming performance and motivation. In addition, synchronized music intervention during exercise contributes to enhancement of exercise performance and psychometric conditions. For example, fast tempo music intervention (130 bpm) during exercise can prolong high-intensity cycling exercise duration and acceleration of heart rate (HR) recovery (HRR) (Maddigan, Sullivan, Halperin, Basset, Behm, 2019). Empirical evidence also demonstrated positive benefits of synchronized music intervention while exercise on endurance capacity and exercise motivation (Atkinson et al., 2004; Terry, Karageorghis, Saha, & Auria, 2012).

Exercise recovery is one of popular scheme to improve health and exercise performance in athletic and physically active populations. However, information regarding effect of music intervention on post-exercise recovery has not been extensively understood. Post-exercise music intervention has been shown as an optimal tool to facilitate psychophysiological recovery after maximal intensity of cycling exercise (Karageorghis, Bruce, Pottratz, Stevens, Bigliassi, & Hamer, 2018), repeated bouts of intense cycling exercise, and intense short-term running (Eliakim, Bodner, Eliakim, Nemet, & Meckel, 2012; Eliakim, Bodner, Meckel, Nemet, & Eliakim, 2013). To our knowledge, there is no information in the literature to discuss acute effects post-exercise music intervention on autonomic functions after submaximal intensity of cycling exercise and its manners regarding gender difference. This information is essential to general population who favourites to enjoy daily exercise in gym and home-based facilities. In light of above-mentioned, the purpose of this study was to investigate the acute effects of self-selected music intervention during recovery status on post-exercise HRR, HRV, and anxiety after a submaximal intensity of stationary cycling exercise. It was hypothesized that HRR and HRV indices would be significantly recovered faster and anxiety level would be reduced in self-selected music trial than that of controlled trial.

## 2. Materials and Methods

### *Participants*

Fifty-two healthy university students voluntarily participated in this study (24 male and 28 female, Table 1). Inclusion criteria included 1) aged between 20-30 yrs, 2) current university students. Excluded criteria included 1) current neuromuscular injuries, 2) current cardiovascular diseases, and 3) current metabolic diseases. A physical condition status screening questionnaire was used to identify the physical status and contraindication to participation in this study. All participants were instructed to refrain from taking caffeine-containing substances and smoking within 2-h of the testing session, and were asked not to perform strenuous exercise activity for 24-h before the testing session. The participants underwent a familiarisation session before the experiment. This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

### *Research design*

Cross-over and randomized control design

### *Experimental procedure*

The participants firstly visited the laboratory to familiarize the experimental procedure and undertook an incremental cycling test until individual exercise HR approached to 80% of HR reserve ( $HR_{reserve}$ ). Participants' physical characteristics, and individual preference of self-selected music were also determined in the first visit. All participants wore comfortable sports clothes and

shoes during the experiment. After 7 days, the participants conducted self-selected music trial and non-music trial in a randomized order at least 48-h apart. A computer-generated random number table (<https://www.randomizer.org/>) was generated to assign the experimental conditions. At the beginning of experiment, the participants sit on a comfortable chair for 5-min and measured resting HR. The participants then adjusted the seat height of the cycling ergometer to suit the participants and performed a 5-min cycling warm-up exercise with self-pace. Afterwards, the participants rested in a sitting position for 5-min and then performed 10-min cycling exercise with 60 revolutions of the crank per minute (rpm). The participants were instructed to increase the HR to target zone in 1 min and then maintained exercise intensity at 80%  $HR_{reserve}$  throughout the cycling exercise. After the cycling exercise, 5-min HRR and 10-min HRV were measured in a sitting position. A situational anxiety mass scale (STAI-S) was measured immediately after the cycling exercise. The participants maintained sitting position and listen self-selected music for music trial while resting condition for non-music trial. Room temperature was controlled at 25°C. All experiments were conducted between 7 a.m. to 1 p.m.

#### *Submaximal intensity of incremental exercise test*

The incremental exercise test was adapted from Michael et al's study (2016). Participants conducted the incremental exercise test on a stationary ergometer (Optibike Med 100, Ergoline, Germany) until 80% of  $HR_{reserve}$ . The initial resistance was set at 50 watts while the participants maintained reevaluation rate at 60 rpm. Another 25 watts of power output was added every 5-min of cycling exercise until 80%  $HR_{reserve}$  was reached. Individual power output of cycling exercise at 80%  $HR_{reserve}$  was determined for following music and non-music trials. The maximal  $HR_{reserve}$  was determined by age-predicted maximal HR – resting HR (Karvonen, Kentala, & Mustala, 1957).

#### *Synchronized selected music intervention*

The participants selected their favorite music for 15-min duration. The participants sit on a comfortable chair and maintain their posture during post-exercise recovery. Music was delivered via an earlobe (EX15AP, Sony, China) connected to a smart phone (iPhone 7, Apple, China). The category of self-selected music included classical, electronic, jazz, metal, rock, and pop. The tempo of self-selected music was defined as slow tempo music (<120 bpm) or fast tempo music (>120 bpm) (Karageorghis, Terry, & Lane, 1999).

#### *Heart rate and heart rate variability*

The ECG signals were recorded for 15-min in a sitting position to evaluate HR and HRV modulations after cycling exercise. The assessment was performed in a quiet research room to obtain electrocardiographic (ECG) records (MP36, Biopac Inc., Goleta, CA, USA) via conventional lead II arrangement with a sampling rate of 1000 Hz. The first 5-min ECG data were used to evaluate HRR while the 6-15 min ECG data were used to evaluate HRV. The ECG waveforms were then filtered using a commercial HRV analysis software (Premium version 3.2, Kubios, Kuopio, Finland) to calculate the HR and HRV indices. Strong artefact correction and smoothing priors set at 500 Lambda were used for HRV analysis. The mean RR (MeanRR), mean sum of the squared differences between RR (RMSSD) were calculated by using the standard formulae for time domain analysis. In addition, the power spectra of RR intervals were calculated by means of fast Fourier transformation for frequency domain analysis. The normalised power of low-frequency power (LF) and high-frequency power (HF) were used to calculate the powers of frequency bands in normalised units. The LF and HF ranges were set as 0.04–0.15 Hz and 0.15–0.4 Hz, respectively.

Nonlinear analyses of the Poincaré plot indices SD1 and SD2 were also performed to determine the nonlinear characteristics of HRV.

#### *Rating of perceived execution*

A conventional 15-point Borg scale was used to evaluate the rate of perceived exertion (RPE) (Borg, 1982). The minimal point is 6 indicated very very light exercise workload, whereas the maximal points is 20 indicated maximal exertion of exercise workload. The participants reported the rate of RPE every minute during 10-min cycling exercise.

#### *STAI-S*

A Chinese version of state-trait anxiety inventory-state (STAI-S) was used to assess anxiety after the cycling exercise. This questionnaire consisted of twenty statements to indicate the psychological status during the evaluation (Spielberger, 1970). Each statement has a 4-points Likert scale. First point indicates not at all whereas four point indicates very much so. The minimal score of the questionnaire is twenty; whereas the maximal score of the questionnaire is eighty. The lower STAI-S score indicates lower anxiety level, while higher STAI-S score indicated higher anxiety level.

#### *Data analyses*

To measure the HRR (HRR30s, HRR60s, HRR120s, and HRR 300s) after the submaximal intensity of cycling exercise, the following formula was used:

HRR = difference between peak HR at exercise termination and HRR at the time point during recovery.

#### *Statistical analyses*

Descriptive data of the measured variables were presented as mean and standard deviations (mean  $\pm$  SD). The normal distribution of study variables were examined with the Kolmogorov-Smirnov test. Three way repeated measurement of analysis of variance test (ANOVA) [Time (4)  $\times$  condition (2)  $\times$  gender (2)] was used to examine exercise HR, RPE, and HRR (HRR30s  $\cdot$  HRR60s  $\cdot$  HRR120s  $\cdot$  HRR300s). Another two way repeated measurement of analysis of variance test (ANOVA) [music (2)  $\times$  gender (2)] was used to examine the HRV indices and STAI-S. When a significant main effect or an interaction is found, a post-hoc analysis with Bonferroni adjustment was conducted to identify significant differences between the values. An alpha value of  $P \leq 0.05$  was set for significant differences between the means. All statistical analyses were performed by SPSS version 24.0 software for windows (IBM, Armonk, NY, USA).

### **3. Results**

#### *Physical characteristics of participants*

Age, anthropometric profiles, individual 80% HR<sub>reserve</sub> during incremental exercise test, power output at 80% HR<sub>reserve</sub> is presented in Table 1. Significant difference of age ( $p = 0.039$ ), height ( $p = 0.001$ ), body weight ( $p = 0.001$ ), power output ( $p = 0.001$ ), and HR<sub>max</sub> ( $p = 0.039$ ) were found between male and female participants.

**Table 1.** Physical characteristics of the participants and exercise capacity during incremental exercise test.

Physical characteristics	Mean $\pm$ Standard deviation (Male = 24 / Female =28)
Age (yrs)	21.23 $\pm$ 2.11 (M = 20.58 $\pm$ 2.00; F = 21.79 $\pm$ 2.08)
Height (cm)	167.12 $\pm$ 8.5 (M = 174.25 $\pm$ 4.93; F = 161.00 $\pm$ 5.66)
Weight (kg)	62.73 $\pm$ 12.49 (M = 70.54 $\pm$ 11.69; F = 56.04 $\pm$ 8.81)
Rest heart rate (bpm)	75.19 $\pm$ 10.54 (M = 73.88 $\pm$ 9.90; F = 76.32 $\pm$ 11.12)
80% heart rate reserve (bpm)	174.12 $\pm$ 2.85 (M = 174.42 $\pm$ 2.62; F = 173.86 $\pm$ 3.06)
Maximal heart rate (bpm)	198.77 $\pm$ 2.11 (M = 199.42 $\pm$ 2.00; F = 198.2 $\pm$ 2.1)
Power output (W)	114.42 $\pm$ 29.85 (M = 139.58 $\pm$ 19.39; F = 92.86 $\pm$ 17.82)

Note: M = male; F = female

#### *Individual self-selected music intervention*

The results showed 9 male participants selected slow tempo music (rock = 1 and pop = 8) while 15 male participants selected fast tempo music (classical = 1, electronic = 1, jazz = 1, and pop = 12). In addition, 11 female participants selected slow tempo music (electronic = 1 and pop = 10) and 17 female participants selected fast tempo pop music (Table 2).

#### *Exercise heart rate and rate perceived of execution*

The results showed no time, condition, and gender interaction on exercise HR [  $F(9, 450) = 0.35$ ,  $p = 0.809$ ,  $\eta^2 = 0.012$ ], time and condition interaction [  $F(9, 450) = 0.761$ ,  $p = 0.653$ ,  $\eta^2 = 0.015$ ], and condition and gender interaction [  $F(1, 50) = 2.886$ ,  $p = 0.096$ ,  $\eta^2 = 0.055$ ]. There were time and gender interaction [  $F(9, 450) = 5.682$ ,  $p = 0.001$ ,  $\eta^2 = 0.102$ ] and main effect of time [  $F(9, 450) = 494.345$ ,  $p = 0.096$ ,  $\eta^2 = 0.908$ ] on exercise HR. The Bonferroni adjustment revealed significant difference among all exercise HR responses ( $p = 0.05$ ).

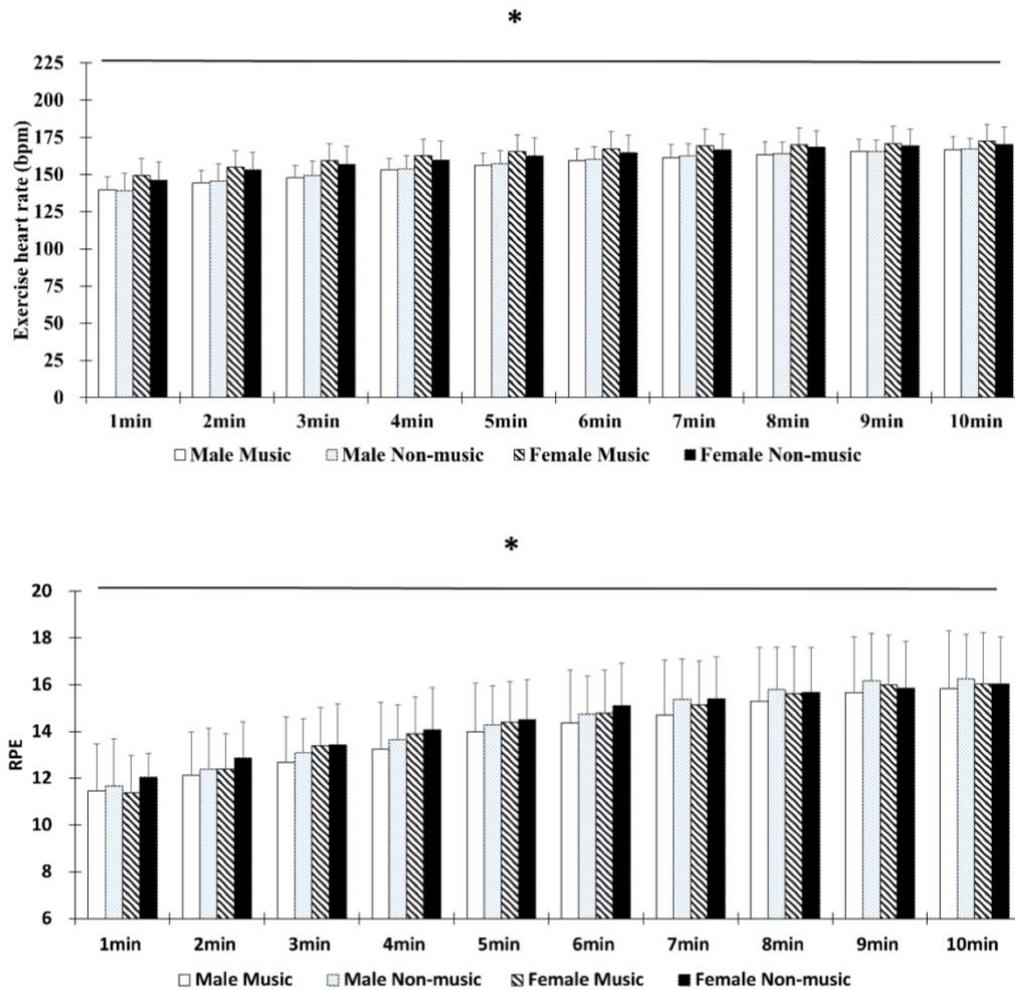
For RPE, a main effect of time [  $F(9, 450) = 18.030$ ,  $p = 0.001$ ,  $\eta^2 = 0.265$ ] was found. The post hoc comparison revealed significant difference among all RPE ( $p = 0.05$ ), except a pairwise comparison between 9<sup>th</sup> minute and 10<sup>th</sup> minute ( $p = 1.00$ ) (Figure 1).

**Table 2.** Category of individual self-selected music intervention.

Category	Male		Female	
	Slow tempo (n=9)	Fast tempo (n=15)	Slow tempo (n=11)	Fast tempo (n=17)
Classical	-	1	-	-
Electronic	-	1	1	-
Jazz	-	1	-	-
Metal	-	-	-	-
Rock	1	-	-	-
Pop	8	12	10	17

Note: Slow tempo music frequency < 120 bpm; fast tempo music frequency > 120 bpm.

**Figure 1.** Exercise heart rate and rating perceive of execution responses during 10-min cycling exercise with submaximal intensity of 80% HR<sub>reserve</sub> in male and female participants.

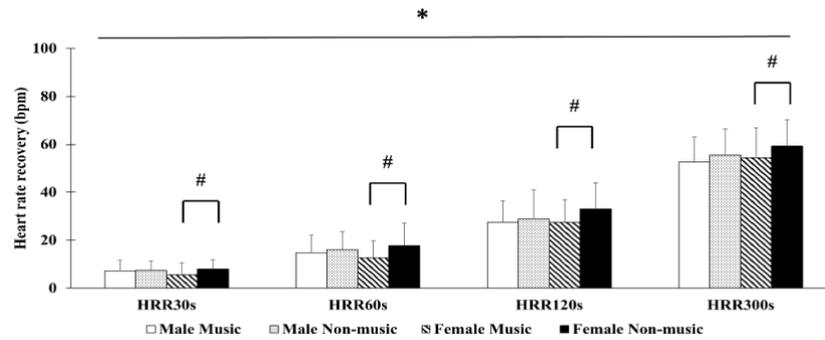


\* Significant difference between time ( $p < 0.05$ ).

#### Heart rate recovery

The results showed no time, condition, and gender interaction on HRR [  $F(3, 150) = 0.350, p = 0.766, \eta^2 = 0.007$ ]. However, there were main effect on condition [  $F(1, 50) = 12.450, p = 0.001, \eta^2 = 0.199$ ] and time [  $F(1, 50) = 751.20, p < 0.001, \eta^2 = 0.938$ ]. The post hoc analysis revealed no significant difference of HRR in male participants. However, significant condition difference of HRR was found in female participants ( $p < 0.001$ ) (Figure 2).

**Figure 2.** Post-exercise heart rate recovery (5-minutes) after music or non-music interventions in male and female participants.

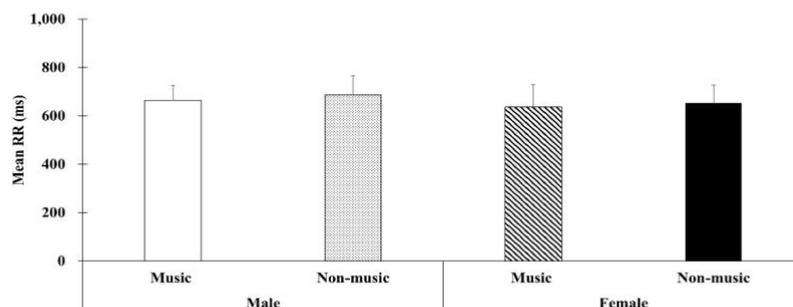


\* Significant difference between time ( $p < 0.05$ ). # Significant difference between conditions ( $p < 0.05$ ).

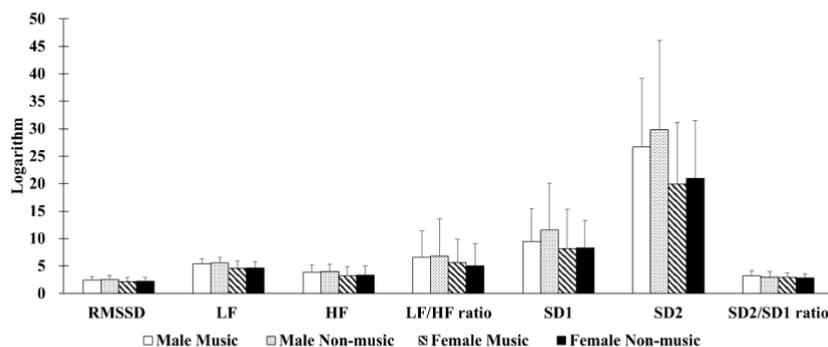
*Heart rate variability*

The results showed no condition and gender interaction on RMSSD [  $F(1, 50) = 0.03, p = 0.862, \eta^2 = 0.001$  ], Mean RR [  $F(1, 50) = 0.137, p = 0.713, \eta^2 = 0.003$  ], LF [  $F(1,50) = 0.093, p = 0.762, \eta^2 = 0.02$  ], HF [  $F(1,50) = 1.381, p = 0.246, \eta^2 = 0.003$  ], LF/HF ratio [  $F(1,50) = 0.484, p = 0.490, \eta^2 = 0.001$  ], SD1 [  $F(1,50) = 1.380, p = 0.245, \eta^2 = 0.027$  ], SD2 [  $F(1,50) = 0.454, p = 0.503, \eta^2 = 0.009$  ], and SD2/SD1 ratio [  $F(1,50) = 1.140, p = 0.737, \eta^2 = 0.002$  ]. There was main effect of condition on Mean RR [  $F(1, 50) = 6.690, p = 0.013, \eta^2 = 0.118$  ] and main effect of gender on LF [  $F(1,50) = 8.060, p = 0.007, \eta^2 = 0.139$  ]. However, post hoc analysis showed no significant difference in all comparisons (Figure 3 and Figure 4).

**Figure 3.** Mean R-R interval during 5 minutes recovery after music or non-music interventions in male and female participants.



**Figure 4.** Mean sum of the squared differences between RR (RMSSD), normalised power of low-frequency power (LF), normalised power of high-frequency power (HF), LF/HF ratio, SD1, SD2, and SD2/ SD1 ratio during 5 minutes recovery after music or non-music trial in male and female participants.

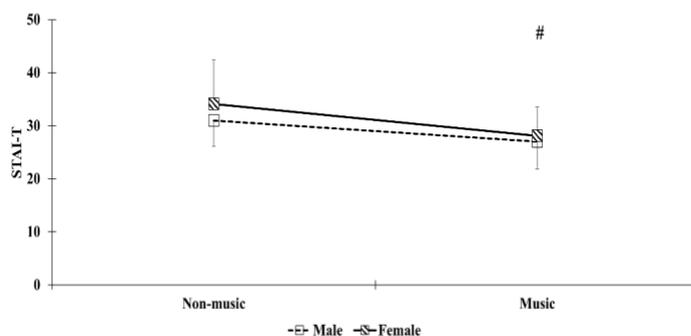


Note: data are presented as natural logarithm values.

**STAI-S**

The result showed no condition and gender interaction in STAI-S [  $F(1, 50) = 1.542, p = 0.220, \eta^2 = 0.030$ ]. However, main effect of condition on STAI-S was found [  $F(1, 50) = 40.540, p < 0.001, \eta^2 = 0.045$ ]. The post hoc comparison revealed that STAI-S score was significant higher in non-music trial than that of music trial in male and female participants (male: non-music =  $31.00 \pm 4.89$  vs music =  $26.96 \pm 5.37$ ; female: non-music =  $34.07 \pm 8.25$  vs music =  $28.07 \pm 5.42$ ) (Figure 5).

**Figure 5.** The scores of state-trait anxiety inventory-state after music or non-music trial in male and female participants.



# Significant difference between conditions ( $p < 0.05$ ).

#### 4. Discussion

This was first study to report acute effect of self-selected music intervention on post-exercise HR, HRV, and anxiety after submaximal intensity of stationary cycling exercise. The primary finding of the study was that self-selected music significantly improved post-exercise HRR in healthy female adults after a submaximal intensity of 10-min cycling exercise. Moreover, post-exercise anxiety level was significantly reduced in healthy male and female participants when self-selected music was implemented.

The main purpose of this study was to examine the effect of self-preferable music intervention on HRR. Our study revealed that healthy female adults accelerated HRR during music trials than that of non-music trial while no condition effect was observed in healthy male adults. Indeed, information regarding post-exercise music intervention on HRR is controversial. Eliakim et al. (2012) demonstrated that motivational music was unable to change the HRR but was able to alter blood lactate clearance and alleviated perceived exertion during 15-min post-exercise recovery after 6-min running at speed of peak oxygen consumption. In contrast, listening slow tempo music fasted HRR after 20-min self-pace treadmill running (Lee, & Kimmerly, 2016). Savitha, Mallikarjuna, and Rao (2010) reported that slow tempo music intervention contributed to great recovery of pulse rate and blood pressure than that of fast tempo music and non-music condition. Also, Jones, Tiller, & Karageorghis (2017) demonstrated fast tempo music intervention facilitated quick HRR and great feeling scale score during initial recovery periods of 3-min rest interval during 5 x 5-min repeated bouts of intense cycling exercise. Based on these observations, it is difficult to provide solid evidence to discuss the findings. The possible explanation is that gender difference of autonomic activities under psychological stress (Kudielka, Buske-Kirschbaum, Hellhammer, & Kirschbaum, 2004). There was an empirical study to support that healthy women tend to reduce arousal level during recovery after maximal incremental cycling test (Karageorghis et al., 2018). Nevertheless, gender difference of HRR to response preferable music intervention after a submaximal intensity of cycling exercise was suggested in our study.

It is interesting to note that post-exercise self-selected music intervention cannot influence the rhythmic HR beats as indicated by HRV modulation in the present study. Our results were against a previous investigation showing significant difference of frequency domain HRV indices after 15-min light intensity of cycling exercise (Urakawa & Yokoyama, 2005). Jia, Ogawa, Miura, Ito, & Kohzaki (2016) suggested that cycling exercise with synchronized music intervention can increase parasympathetic reactivation after the exercise. However, Jia et al.'s study implemented a cycling protocol at moderate intensity (around 13 of RPE) for 15-min duration that may undermine the true interpretation of autonomic recovery due to absence of time domain HRV indices in their study (Plews, Laursen, Stanley, Kilding, & Buchheit, 2013). The underlying mechanisms to regulate the cardiac-autonomic activities need future studies to examine.

The present study showed that anxiety level was significantly reduced when self-selected music intervention was implemented after short-term submaximal intensity cycling exercise in healthy male and female adults. Krout (2007) reported that music intervention results in psychological relaxation, pleasure mood, and stress relief via limbic system of the brain and it-related neurological responses, consequently change in hormonal responses. Our finding was in agreement with previous studies showing positive benefits of music on psychological responses before

(Smirmaul, 2017), during (Atkinson et al., 2004; Jones et al., 2017), and after exercise (Karageorghis et al., 2018).

The present study revealed that post-exercise music intervention could improve psychological condition and HRR but not HRV. Based on the findings of this study, it is suggested to investigate acute effect of different types of music interventions (category or tempo) on psychophysiological recovery after different workloads of exercise for future studies.

Limitations in the present study was that parts of female participants were not able to maintain pedalling rate at 60 rpm and the target HR at 80% HR<sub>reserve</sub> throughout the 10-min cycling exercise. The fluctuation of HR responses and pedalling rate of cycling exercise may impact the post-exercise recovery of the autonomic nervous system to some extent. The initial physical conditions in female participants could potentially underestimate or overestimate the recovery capacities in gender difference.

## 5. Conclusions

In conclusion, self-selected music intervention can improve HRR after submaximal intensity of cycling exercise in healthy female adults. In addition, a self-selected music intervention during submaximal intensity of stationary cycling exercise could reduce post-exercise anxiety in healthy male and female adults. Listen preferable music while exercise provides positive benefits on psychometric responses after submaximal intensity of cycling.

**Acknowledgments:** The authors would like to thank all the participants who volunteered for this study.

**Conflicts of Interest:** We certify that no party has a direct interest in the results of the present research.

## References

- Atkinson, G., Wilson, D., & Eubank, M. (2004). Effects of music on work-rate distribution during a cycling time trial. *International Journal of Sports Medicine*, 25(8), 611-615.
- Ballmann, C. G., Maynard, D. J., Lafoon, Z. N., Marshall, M. R., Williams, T. D., & Rogers, R. R. (2019). Effects of listening to preferred versus non-preferred music on repeated wingate anaerobic test performance. *Sports (Basel)*, 7(8), 185.
- Bigliassi, M. (2015). Use the brain: complementary methods to analyse the effects of motivational music. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 508.
- Bigliassi, M., Karageorghis, C. I., Bishop, D. T., Nowicky, A. V., & Wright, M. J. (2018). Cerebral effects of music during isometric exercise: An fMRI study. *International Journal of Psychophysiology*, 133, 131-139.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377-381.
- Chtourou, H., Jarraya, M., Aloui, A., Hammouda, O., & Souissi, N. (2012). The effects of music during warm-up on anaerobic performances of young sprinters. *Science & Sports*, 27(6), e85-e88.

- Eliakim, M., Bodner, E., Eliakim, A., Nemet, D., & Meckel, Y. (2012). Effect of motivational music on lactate levels during recovery from intense exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 80-86.
- Eliakim, M., Bodner, E., Meckel, Y., Nemet, D., & Eliakim, A. (2013). Effect of rhythm on the recovery from intense exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1019-1024.
- Jarraya, M., Chtourou, H., Aloui, A., Hammouda, O., Chamari, K., Chaouachi, A., & Souissi, N. (2012). The effects of music on high-intensity short-term exercise in well trained athletes. *Asian Journal of Sports Medicine*, 3(4), 233-238.
- Jia, T., Ogawa, Y., Miura, M., Ito, O., & Kohzuki M. (2016). Music attenuated a decrease in parasympathetic nervous system activity after exercise. *PLoS one* 11:e0148648.
- Jones, L., Tiller, N. B., & Karageorghis, C. I. (2017). Psychophysiological effects of music on acute recovery from high-intensity interval training. *Physiology & Behavior*, 170, 106-114.
- Lee, S., & Kimmerly, D. S. (2016). Influence of music on maximal self-paced running performance and passive post-exercise recovery rate. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(1-2), 39-48.
- Karageorghis, C. I., Terry, P. C., & Lane, A. M. (1999). Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: the Brunel Music Rating Inventory. *Journal of Sports Sciences*, 17(9), 713-724.
- Karageorghis, C. I., & Priest, D.-L. (2012a). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 44-66.
- Karageorghis, C. I., & Priest, D.-L. (2012b). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part II). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 67-84.
- Karageorghis, C. I., Bruce, A. C., Pottratz, S. T., Stevens, R. C., Bigliassi, M., & Hamer, M. (2018). Psychological and psychophysiological effects of recuperative music postexercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(4), 739-746.
- Karvonen, M., J., Kentala, E., & Mustala, O. (1957). The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Annales Medicinæ Experimentalis et Biologiæ Fenniae*, 35, 307-315.
- Koelsch, S., & Jäncke, L. (2015). Music and the heart. *European Heart Journal*, 36(44), 3043-3049.
- Krout, R. E. (2007). Music listening to facilitate relaxation and promote wellness: Integrated aspects of our neurophysiological responses to music. *The Arts in Psychotherapy*, 34(2), 134-141.
- Kudielka, B. M., Buske-Kirschbaum, A., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2004). Differential heart rate reactivity and recovery after psychosocial stress (TSST) in healthy children, younger adults, and elderly adults: The impact of age and gender. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11(2), 116-121.
- Maddigan, M. E., Sullivan, K. M., Halperin, I., Basset, F. A., & Behm, D. G. (2019). High tempo music prolongs high intensity exercise. *Peer J*. 6:e6164.
- Michael, S., Jay, O., Halaki, M., Graham, K., & Davis, G. M. (2016). Submaximal exercise intensity modulates acute post-exercise heart rate variability. *European Journal of Applied Physiology*, 116(4), 697-706.
- Plews, D. J., Laursen, P. B., Stanley, J., Kilding, A. E., & Buchheit, M. (2013). Training adaptation and heart rate variability in elite endurance athletes: Opening the door to effective monitoring. *Sports Medicine*, 43(9), 773-781.

- Savitha, D., Mallikarjuna, R. N., & Rao, C. (2010). Effect of different musical tempo on post-exercise recovery in young adults. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 54(1), 32-36.
- Smirmaul, B., Dos Santos, R., & Da Silva Neto, L. (2015). Pre-task music improves swimming performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(12), 1445-1451.
- Smirmaul, B. (2017). Effect of pre-task music on sports or exercise performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(7-8), 976-984.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stork, M., MY, K., Gibala, M., & Martin, G. K. (2015). Music enhances performance and perceived enjoyment of sprint interval exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(5), 1052-1060.
- Terry, P. C., Karageorghis, C. I., Saha, A. M., & D'Auria, S. (2012). Effects of synchronous music on treadmill running among elite triathletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(1), 52-57.
- Urakawa, K., & Yokoyama, K. (2005). Music can enhance exercise-induced sympathetic dominance assessed by heart rate variability. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 206(3), 213-218.



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

# Características de la imaginación en distintos campos creativos: Visualizador de objeto-espacial o verbalizador

## *Features of imagination in different creative fields: object-spatial visualizer or verbalizer*

María José Pérez-Fabello <sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> Facultade de Belas Artes. Rúa Maestranza 2. 36002 Pontevedra

\* Correspondence: [fabello@uvigo.es](mailto:fabello@uvigo.es) (<http://orcid.org/0000-0003-2856-4038>)

Received: 13/12/2019; Accepted: 01/02/2020; Published: 03/07/2020

### Resumen:

La imaginación constituye una base importante de la vida psíquica, actúa como soporte del pensamiento e interviene en los procesos de conocimiento. Una de las características más interesantes de la imaginación es su capacidad evocadora que permite al individuo liberarse del entorno inmediato del mundo físico y construir un mundo interior distanciado de la realidad. Así podemos fantasear, soñar y crear. El objetivo de este trabajo fue hacer una revisión de los últimos descubrimientos sobre la implicación de los distintos estilos cognitivos en diferentes campos creativos. Partiendo de la definición de las imágenes mentales como fruto de imaginación, se hizo un recorrido por distintas medidas de las imágenes mentales, desde los cuestionarios subjetivos, fruto de la introspección, pasando por las medidas objetivas, ligadas fundamentalmente a habilidades espaciales, para finalizar con los métodos fisiológicos y las nuevas medidas de la neurociencia. Se dedicó un epígrafe a los estilos de procesamiento de información: Imagen de objeto, espacial y verbal, que caracterizan los tipos de imaginación en distintos ámbitos del conocimiento, y se analizaron los estudios llevados a cabo en diferentes ámbitos profesionales y titulaciones universitarias. Los resultados de estudios previos, lejos de dar respuesta a las múltiples cuestiones, abren nuevas vías de investigación, tanto acerca de la necesidad de crear nuevas medidas de habilidad de imagen, como la forma de abordar las habilidades de imagen en los distintos ámbitos.

**Palabras Clave:** Imágenes mentales, imagen de objeto- espacial, procesamiento verbal, imaginación, cuestionarios, habilidades espaciales, medidas fisiológicas y de neurociencia

### Abstract:

Imagination is an important part of psychic life, works as a support for thought and joins in knowledge processes. One of the most interesting features of imagination is its evocative capacity, which allows individuals to free themselves from the immediate environment of the physical world and build an inner world distanced from reality. So we can fantasize, dream and create. The goal of this work was to review the latest findings on the involvement of different cognitive styles in different creative fields. Starting from the definition of mental images as a result of imagination, different measures of mental images were reviewed: subjective questionnaires resulting from introspection, objective measures, mainly linked to spatial abilities, physiological methods and

new measures of neuroscience. A section was dedicated to information processing styles: object, spatial and verbal image, which distinguish the types of imagination in different fields of knowledge, and studies carried out in different professional fields and university degrees were analysed. The results of previous studies, far from answering many of our questions, open up new lines of research, both about the need to create new measures of image ability and how to approach image skills in different fields.

**Keywords:** Mental imagery, object-spatial imagery, verbal processing, imagination, questionnaires, spatial skills, physiological and neuroscientific measures.

---

## 1. Introducción. ¿Qué son las imágenes mentales?

El estudio de las imágenes mentales ha tenido una dilatada historia no exenta de dificultades, la principal fue encontrar un criterio directo y claro que defina la actividad imaginativa (ver, Richardson, 1969). Así, las imágenes mentales han sido definidas como producto de las experiencias perceptivas pasadas subjetivas (Piaget & Inhelder, 1971), y que hacen referencia a recreaciones (Finke, 1989), o a representaciones analógicas o simbólicas (Denis, 1984) de una realidad en presencia o ausencia de sus correspondientes experiencias perceptivas (Finke, 1989). Zabicki, de Haas, Zentgraf, Stark, Munzert, y Krüger (2019) añaden a las definiciones previas la característica multifacética de la imagen, insistiendo en la subjetividad de la misma.

Al margen de la definición de los expertos, lo que parece claro para nuestra experiencia intuitiva es el hecho de que pensamos con palabras y con imágenes mentales. La mayoría de las personas manifiestan tener imágenes mentales más o menos-vivas, especialmente las de tipo visual (Vega, 1984).

En definitiva, las imágenes mentales se refieren a las representaciones subjetivas de personas, objetos o situaciones que no se encuentran presentes en el momento actual y que pueden proceder de diferente modalidad sensorial. La imagen es el fruto de la imaginación y sería, por lo tanto, la representación mental que se forma. La imaginación constituye una base importante de la vida psíquica, actúa como soporte del pensamiento e interviene en los procesos de conocimiento. Una de las características más interesantes de la imaginación es su capacidad evocadora que permite al individuo liberarse del entorno inmediato del mundo físico y construir un mundo interior distanciado de la realidad. De ahí su empleo, como técnica de mejora en diferentes ámbitos aplicados como la salud (Grisham, Minihan, & Winch, 2019; Ruffino, Bourrelier, Papaxanthis, Mourey, & Lebon, 2019; Saulsman, Ji, & McEvoy, 2019), el deporte (Campos, López-Araujo, & Pérez-Fabello, 2016; Lebon, Ruffino, Greenhouse, Labruna, Ivry, & Papaxanthis, 2019; Zabicki et al., 2019), o la educación y aprendizaje (Birtel, Di Bernardo, Stathi, Crisp, Cadamuro, & Vezzali, 2019; Koć-Januchta, Höffler, Eckhardt, & Leutner, 2019; Loimusalo & Huovinen, 2018; Pérez-Fabello, Campos, & Campos-Juanatey, 2016).

## 2. Cómo se miden nuestras imágenes mentales

La naturaleza subjetiva de la imagen mental hace difícil proponer una medida simple que abarque todo lo que la imagen incluye en tareas específicas. De ahí que podamos encontrar distintas pruebas para medir las imágenes mentales, las más utilizadas, centradas en las percepciones subjetivas de los individuos, son los cuestionarios (ver, McAvinue & Robertson, 2007), que valoran la viveza de imagen mental a través de una escala de puntuación tipo Likert; otras medidas, también muy utilizadas, son las pruebas "objetivas", que se centran en la valoración de la capacidad espacial y rotación mental (ver Campos, 2009, 2012). Por último, tenemos las pruebas fisiológicas y de neuroimagen (ver Roldan, 2017), que aunque existen estudios previos en la década de los sesenta,

surgen ahora con fuerza con nuevas técnicas de medida, con la intención de obtener un correlato fisiológico del proceso mental.

Galton (1883) construyó el primer cuestionario para medir las diferencias individuales en la capacidad de formar imágenes mentales, pidiendo a los participantes que evocasen de la manera más precisa posible recuerdos de situaciones familiares, haciendo referencia, fundamentalmente, a imágenes visuales, aunque también incluía otras modalidades sensoriales. A partir de aquí, surgieron instrumentos cuantitativos para evaluar las imágenes mentales, como el desarrollado por Betts (1909), cuya versión reducida (Bestts' QMI), llevada a cabo por Sheehan (1967), ha sido muy utilizada. Esta prueba tiene una versión en español (Campos & Pérez-Fabello, 2005). El Betts' QMI consta de 35 ítem acerca de siete modalidades sensoriales: Visual, auditiva, cutánea, cinestésica, gustativa, olfativa y orgánica.

Gordon (1949) construyó un cuestionario para medir la capacidad que poseen los individuos de controlar su capacidad de formación de imágenes. Este cuestionario fue poco utilizado, sin embargo, se utiliza bastante una revisión de él que efectuó Richardson (1969), el Gordon Test of Visual Imagery Control (Gordon Test) cuya versión en español fue realizada por Pérez-Fabello y Campos (2004). Este cuestionario consta de 12 preguntas en las que se pide al sujeto que represente mentalmente un automóvil y después que imagine una serie de transformaciones de ese objeto.

Tradicionalmente, la capacidad de formar imágenes mentales se ha contrastado con la capacidad lingüística, y las pruebas como, el Individual Differences Questionnaire (IDQ; Paivio, 1971) y el Visualizer-Verbalizer Questionnaire (VVQ; Richardson, 1977) se han diseñado para evaluar individuos según sus preferencias por los estilos cognitivos visuales o verbales. El IDQ mide, en un total de 86 ítems, los hábitos de pensamiento y habilidades de imagen (39 ítem) y verbal (47 ítem). Los ítem fueron contruidos como afirmaciones de varias preferencias, habilidades, hábitos, etc., para que los individuos pudieran responder verdadero o falso a cada ítem. El VVQ se desarrolló a partir del IDQ, del cual Richardson seleccionó 15 ítems verdadero-falso. La versión en español es de Campos, López, González, y Amor (2004)

Otro cuestionario muy utilizado fue el creado por Marks (1973), Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ), que se centra específicamente en la viveza de las imágenes visuales. La versión española es la de Campos, González y Amor (2002). Las personas deben responder a cada ítem en una escala de cinco puntos, teniendo en cuenta que las puntuaciones altas indican baja viveza de imagen. La Visual Elaboration Scale (VES; Slee, 1976), cuya versión española es la de Campos y Pérez (1988, 1990), consta de cuatro escenas visuales, en cada una de las cuales los sujetos piensan durante cinco segundos. Posteriormente, se formulan una serie de cuestiones acerca de la presencia o ausencia de ciertos detalles en su pensamiento original. La escala consta de 15 ítems.

En la misma línea de las pruebas anteriores, se ha desarrollado el Plymouth Sensory Imagery Questionnaire (Psi-Q; Andrade, May, Deepröse, Baugh, & Ganis, 2014) que surge de la necesidad de abordar las limitaciones psicométricas encontradas en la medida multisensorial de Bestts' QMI. El Psi-Q proporciona una medida de la viveza de imagen en un rango de siete modalidades sensoriales, cinco ítem por cada modalidad: Visual, auditiva, gustativa, táctil, sensación corporal, y sentimiento emocional. La versión en español es de Pérez-Fabello y Campos, (2019).

Coincidiendo con las últimas investigaciones en neurociencia (ver, Kosslyn, Ganis, & Thompson, 2001; Kosslyn, Thompson, Sukel, & Alpert, 2005) que habla de distintas vías visuales, la

de objeto y la espacial, surge un nuevo cuestionario el Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire (OSIVQ; Blajenkova, Kozhevnikov, & Motes, 2006; Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009), su versión en español es la realizada por Campos y Pérez-Fabello (2011). El cuestionario consta de tres escalas tipo Likert; la escala de imagen de objeto, la escala espacial y la escala verbal. Consta de 45 ítems, 15 ítems por cada estilo cognitivo: Dos visuales (objeto y espacial) y uno verbal. Este cuestionario va más allá que el IDQ, que no diferenciaba el tipo de imagen, y ha dado lugar a gran cantidad de investigación sobre las características de la imaginación en distintos ámbitos, contenido que trabajaremos más detalladamente en el siguiente apartado. (Ver tabla 1).

**Tabla 1.** Cuestionarios de Imágenes Mentales

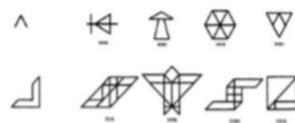
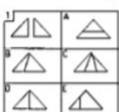
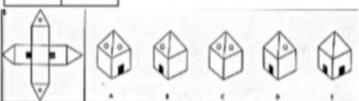
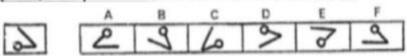
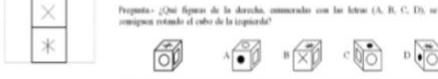
Cuestionarios	Ejemplo Ítem	Medida	Puntuación	
Bestis' QMI	Piensa en la siguiente visión..... Piensa en cada uno de los siguientes sonidos... Piensa en la "sensación" o experiencia táctil... Piensa en la ejecución de cada uno de los siguientes actos..... Piensa en el sabor de la..... Piensa en el olor de.....	El sol se está ocultando tras el horizonte. El silbido de una locomotora. El pinchazo de un alfiler. Corriendo escaleras arriba Sal. Una habitación mal ventilada. Dolor de garganta.	Siete modalidades sensoriales: Visual, auditiva, cutánea, cinestésica, gustativa, olfativa y orgánica.	1(+) a 7(-)
Gordon Test	Piensa en cada una de las siguientes sensaciones ¿Puedes ver un coche situado en la calle delante de una casa?	Control de imagen.	0(No), 1(Inseguro), 2(Sí)	
VVIQ	Piensa en la fachada de la tienda a la que tú vas a menudo... Un escaparate, con los colores, formas y detalles de los productos expuestos.	Viveza de imagen visual.	1(+) a 5(-)	
VES	Piensa en un pariente al que conoces bien durante 5 segundos y rodea la alternativa que corresponda... a) Mi pensamiento registraba rasgos específicos de su cara. b) Mi pensamiento es más general y no incluía rasgos específicos de su cara.	Viveza de imagen visual.	Número de respuestas elegidas a)	
Psi-Q	Imagina la apariencia de..... Imagina el sonido de..... Imagina el olor de... Imagina el sabor de... Imagina tocar..... Imagina la sensación de..... Imagina sentirte.....	Un gato trepando a un árbol. Una bocina de coche. Hierba recién cortada. Pimienta negra. Arena cálida. Relajarse en un baño caliente. Asustado.	Siete modalidades sensoriales: Visual, auditiva, olfativa, gustativa, cutánea, sensación corporal y sentimiento emocional.	1(-) a 7(+)
VVQ	Mis sueños son extremadamente vivos. Disfruto aprendiendo palabras nuevas.	Procesamiento de imagen o verbal.	0 (verbal) a 15 (visual)	
OSIVQ	Mis imágenes son muy vivas y fotográficas. Puedo imaginar fácilmente figuras geométricas y rotarlas mentalmente en tres dimensiones. Mis habilidades verbales son excelentes.	Procesamiento de imagen de objeto, espacial o verbal.	1(-) a 5(+)	

Los test de rendimiento consisten en una serie de pruebas relacionadas con las aptitudes espacio-visuales (factor espacial y de rotación espacial, ver Campos, 2009). Se pensaba que estas aptitudes estaban estrechamente relacionadas con la capacidad de formar imágenes, y que, posteriormente, se confirmó en estudios de neurociencia (Kosslyn et al., 2001; Kosslyn et al., 2005). Una de las características comunes a estas pruebas es que se trabaja con límite de tiempo. De entre los muchos test de capacidad de imagen espacial utilizados destacamos el Test de Figuras de Gottschaldt (TFG; Gottschaldt, 1926, 1929), que consiste en identificar unas figuras camufladas por trazos. Esta es una prueba de discriminación visual de figuras y terrenos. Se le pide al sujeto que identifique una figura oculta dentro de un patrón complejo; el Minnesota Paper Form Board (MPFB; Likert & Quasha, 1948; Revised Minnesota Paper Form Board Test, RMPFBT; Likert & Quasha 1995), cuya tarea consiste en construir mentalmente una figura a partir de elementos y elegir entre cinco figuras la forma correcta; la escala espacial del Test de Aptitudes Diferenciales (DAT; Bennett, Seashore, & Wesman, 2000), que consiste en componer una figura mentalmente y decidir a cuál de las cuatro alternativas coincide.

Como medidas de rotación de imagen hay que señalar el Spatial Scale of the Primary Mental Aptitudes Test (PMA; Thurstone & Thurstone, 2002) que mide la capacidad de imaginar y rotar objetos de dos o tres dimensiones. La prueba consta de 20 ítems, cada uno de los cuales es un

modelo geométrico bidimensional con seis figuras similares. La tarea consiste en determinar qué figuras, que se ven desde diferentes ángulos, coincide con el modelo, incluso cuando se gira sobre su propio eje.; el Mental Rotation Tes (MRT; Vandenberg & Kuse, 1978). Este test tiene 10 ítems compuestos por figuras geométricas tridimensionales de cubos pequeños. Cada ítem contiene en una figura modelo y cuatro figuras de respuesta, dos correctas y dos incorrectas. Los participantes tienen que rotar mentalmente las figuras respuesta para ver si coinciden con la figura modelo. El Measure of the Ability to Form Spatial Mental Images (MASMI; Campos, 2009) La prueba consiste en un cubo desplegado que los participantes tienen que componer antes de responder a 23 preguntas. Cada pregunta tiene cuatro opciones, dos son correctas y dos incorrectas. Y por último, el Measure of the Ability to Rotate Mental Images (MARMI; Campos, 2012 ) es similar al anterior pero, en este caso, se mide la capacidad de rotar las imágenes mentales. Al igual que en el MASMI, los participantes tienen que componer el modelo de cubo descompuesto y rotar mentalmente antes de responder a 23 preguntas sobre el cubo (ver Tabla 2).

**Tabla 2** Pruebas Objetivas de Habilidad Espacial y Rotación Mental

Pruebas objetivas	Ejemplo Ítem	Medida	Puntuación
TFG		Habilidad espacial	Número de aciertos. Puntuación total (39)
RMPFB		Habilidad espacial	Número de aciertos. Puntuación total (64)
DAT		Relaciones espaciales	Número de aciertos, puntuación total (40)
PMA		Habilidad espacial	Aciertos menos errores, puntuación máxima (54).
MRT		Rotación espacial	Puntuación puede ser 2, 1 ó 0 (si una es correcta y otra falsa ó las dos falsas), puntuación máxima (40).
MASMI		Habilidad para formar imágenes espaciales	Aciertos menos errores, puntuación máxima va de -46 a +46
MARMI		Habilidad para rotar imágenes mentales	Aciertos menos errores, puntuación máxima va de -46 a +46

Además de los cuestionarios y los test de rendimiento, se han utilizado pruebas fisiológicas y de neuroimagen en el estudio de la imagen mental (ver, Roldan, 2017). Los primeros trabajos medían, fundamentalmente, la actividad de formación de la imagen mental mediante tiempos de latencia (Ernest & Paivio, 1971), movimiento ocular (Deckert, 1964) o actividad pupilar (Paivio & Simpson, 1968). Estos trabajos continúan en estudios recientes, como los de Paulus, van Elk, y Bekkering, (2012), que utilizaron el tiempo de latencia de la respuesta para medir el rendimiento en una tarea que implicaba representación mental de una imagen motora. Los movimientos oculares espontáneos durante la visualización de una escena reflejan patrones direccionales comparables a

los asociados con la visión perceptiva (Laeng y Teodorescu, 2002). La predicción de una asociación entre el contenido de imágenes mentales y los movimientos oculomotores concurrentes también han recibido apoyo empírico durante varias décadas (Brandt & Stark, 1997; Hannula & Ranganath, 2009; Holm & Mäntylä, 2007; Johansson, Holsanova, & Holmqvist, 2006; Johansson & Johansson, 2014; Laeng & Teodorescu, 2002; Martarelli, Chiquet, Laeng, & Mast, 2016; Ryan, Hannula, & Cohen, 2007; Spivey & Geng, 2001; Williams & Woodman, 2010). También parecen prometedores los estudios de pupilometría en el estudio de la rotación mental, proporcionando respuestas a la diferencia de género en tareas de rotación espacial (Campbell, Toth, & Brady, 2018).

El avance tecnológico trajo consigo nuevas técnicas y aparatos y, por tanto, nuevas formas de medición de procesos no accesibles a través de la observación. La actividad neuronal es una medida utilizada con imágenes mentales (Behroozi & Daliri, 2014; Reddy, Tsuchiya, & Serre, 2010; Thirion et al., 2006). Los datos recopilados de imágenes de resonancia magnética funcional (IRMf) se han utilizado para decodificar con éxito tanto la identidad del objeto como la clasificación de categorías, no solo de estímulos percibidos visualmente, sino también de imágenes generadas mentalmente (Thirion et al., 2006; Reddy et al., 2010). Además de la técnica fMRI, la electroencefalografía (EEG) se ha utilizado para estudiar las representaciones mentales expresadas a través de la actividad neural eléctrica (por ejemplo, Shourie, Firoozabadi, & Badie, 2014). Incluso, una tecnología relativamente nueva, la espectroscopia de infrarrojo cercano funcional (fNIRS) está ganando rápidamente popularidad debido a la portabilidad y flexibilidad de la aplicación experimental. Las grabaciones recolectadas de fNIRS están influenciadas por la concentración relativa de hemoglobina oxigenada y desoxigenada en el flujo sanguíneo cortical, y por lo tanto, se conceptualizan como una medición indirecta de la actividad neuronal (Kamran & Hong, 2013). Esta metodología, relativamente reciente, aún no se ha aplicado directamente a las tareas que involucran la generación de imágenes visuales mentales. Sin embargo, los estudios de percepción infantil, así como una base sustancial de la literatura de decodificación de imágenes motoras, muestran evidencia mixta de respuestas hemodinámicas registradas a través de fNIRS como un índice de procesos privados y visuales.

La investigación de las imágenes mentales a través de la actividad cerebral es claramente ventajosa, ya que supone una medición objetiva que no requiere que las personas comuniquen explícitamente sus experiencias mentales privadas. A pesar del éxito demostrado de los métodos de registro neurofisiológico para acceder a las imágenes mentales, todavía hay muchas limitaciones, lo que nos lleva a la utilización de distintos métodos de evaluación con el fin de obtener más información y poder superar las limitaciones de cada uno de los métodos por separado (Roldan, 2017).

### **3. Tipos de imaginación en distintos ámbitos de conocimiento**

Una línea de investigación interesante en psicología se ha centrado en explorar la relación entre la creatividad y las imágenes mentales, dado que la imaginación es un pilar fundamental para desarrollar la creatividad (Miller, 1996; Shepard, 1978). Varios estudios (Allen, 2010; Kay, 1996; Pérez-Fabello & Campos, 2007; Pérez-Fabello, Campos, & Meana, 2014; Shaw y Belmore, 1982;

Winner, Casey, DaSilva, & Hayes, 1991) han examinado la relación entre una variedad de pruebas de imágenes y logros creativos o medidas psicométricas de creatividad. Además, son conocidos los informes de artistas y científicos profesionales que subrayaron el impacto de las imágenes mentales en su desempeño profesional (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009, 2010; Rosenberg, 1987). Weisberg (1993) relata testimonios sobre el proceso de creación de personalidades reconocidas en distintos ámbitos del saber. Dichos testimonios reflejan el uso de las imágenes mentales en sus descubrimientos.

Las imágenes mentales nos permiten procesar la información y nos llevan ineludiblemente al debate sobre dicho procesamiento de la información. Este debate plantea la posibilidad de dos tipos de códigos para representar mentalmente la información: Códigos visuales y/o códigos verbales. La tendencia a utilizar un formato más que otro define el tipo de procesamiento del individuo. Así, un planteamiento clásico, (e.g. Paivio, 1971, 1983; Richardson, 1977) identifica dos estilos de procesamiento basados en la preferencia del uso de un código sobre el otro. Las personas que utilizan el estilo de procesamiento visual son los llamados visualizadores que utilizan preferentemente imágenes mentales en el procesamiento de información cuando piensan, recuerdan, resuelven problemas, etc. Sin embargo, las personas que utilizan el estilo de procesamiento verbal, los verbalizadores, utilizan en el procesamiento de información estrategias verbales basadas en signos lingüísticos. Esta visión unitaria de las imágenes mentales, es cuestionada a la luz de los descubrimientos en el campo de la neurociencia y la cognición, que sugieren la existencia de dos subsistemas de imagen que codifican y procesan la imagen visual de modo diferente (e.g. Kosslyn et al., 2001, 2005). Estos trabajos proponen dos clases de visualizadores. Los visualizadores de objeto que se centran en la apariencia literal de los objetos y tienen habilidad para imaginar detalles visuales tales como el color, la forma, el brillo, etc., y los visualizadores espaciales que se centran en la relación especial entre los objetos, las partes del objeto, localización, movimientos y transformaciones espaciales (ver, Blajenkova et al., 2006; Lacey, Tal, Amedi, & Sathian, 2009).

A partir de la distinción de imagen de objeto y espacial se llevaron a cabo interesantes estudios que utilizaron el OSIVQ (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009) para conocer el estilo cognitivo de imagen teniendo en cuenta los diferentes tipos de profesiones (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009, 2010; Kozhevnikov & Blazhenkova, 2013). Estos estudios asumieron que determinadas profesiones requieren habilidades específicas que están relacionadas con un determinado estilo cognitivo, concediéndole a la experiencia un lugar importante en el desarrollo de dichas habilidades y, por tanto, en la definición del estilo cognitivo. En general, los resultados indican que la capacidad visual de objeto está relacionada con la especialización en arte visual, el procesamiento visual de objeto favorece el proceso creativo de artistas visuales (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2010; Kassels, 199; Kozhevnikov & Blazhenkova, 2013; Miller, 1996; Rosenberg, 1987, Winner, 1997). En contraste, la capacidad visual-espacial se relacionó con la especialización en la ciencia. Los científicos definen sus imágenes como abstractas y esquemáticas, y muestran preferencias por la imagen espacial (Blajenkova et al., 2006; Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009, 2010; Lindauer, 1983).

#### **4. Últimos trabajos en diferentes titulaciones universitarias.**

Un medio muy próximo al ámbito profesional es el ámbito universitario. Cada titulación tiene

unas competencias que requieren el desarrollo de determinadas habilidades, y estas habilidades están relacionadas con un determinado estilo cognitivo. Por tanto, se generó una serie de trabajos para conocer el estilo cognitivo y las habilidades relacionadas en distintas titulaciones (Blazhenkova & Kozhevnikov, 2009; Kozhevnikov, Kozhevnikov, Yu, & Blazhenkova, 2013; Pérez-Fabello et al., 2016). Al igual que ocurrió con las profesiones, los estudiantes de bellas artes prefirieron un tipo de procesamiento de imagen de objeto (Kozhevnikov et al., 2013; Pérez-Fabello et al., 2016, Pérez-Fabello, Campos, & Felisberti, 2018), y las habilidades de visualización espacial estaban relacionadas con la creatividad científica y técnica (Cho, 2017; Kozhevnikov et al., 2013; Pérez-Fabello et al., 2018). Incluso en estudiantes de distintas especialidades de bachillerato, de dos años anteriores a la Universidad, se pone de manifiesto las diferencias en el estilo cognitivo de objeto entre los estudiantes de humanidades respecto a los estudiantes de ciencias, y en el estilo cognitivo verbal respecto a los estudiantes de ciencias y artes (Campos & Castro, 2016).

Pérez-Fabello et al. (2016) encontraron que los estudiantes de Bellas Artes tienen una imaginación centrada en el objeto. Así, las puntuaciones de imagen de objeto son mayores que las espaciales o el procesamiento verbal (Tabla 3). Los hombres prefirieron las imágenes espaciales al procesamiento verbal, pero las mujeres no mostraron diferencias significativas en sus preferencias. Además, los investigadores evaluaron ejercicios artísticos “ad hoc”, y descubrieron que las imágenes de objeto explicaban mayor porcentaje de varianza en las valoraciones de los trabajos artísticos.

**Tabla 3.** *Estilo cognitivo (OSIVQ) en Pérez-Fabello, Campos & Campos-Juanatey (2016)*

<i>N</i> estudiantes	Bellas Artes		
	Mujeres	Hombres	Total
125 (65 ♀, 60 ♂)	Objeto > Espacial	Objeto > espacial	Objeto > Espacial
	Objeto > Verbal	Objeto > Verbal	Objeto > Verbal
		Espacial > Verbal	

Todos los resultados fueron significativos ( $p < .001$ )

En otro estudio Pérez-Fabello et al. (2018) compararon el estilo cognitivo del alumnado de Bellas Artes, Psicología e Ingeniería. Como se puede observar en la Tabla 4, nuevamente el alumnado de bellas artes tiene una imaginación basada en imágenes de objeto, y la imagen frente a la palabra. El alumnado de psicología también tiene una preferencia por las imágenes de objeto, aunque prefieren los códigos verbales a las imágenes espaciales. Por otro lado, el alumnado de ingeniería se decanta claramente por las imágenes espaciales, y prefiere las imágenes de objeto, frente a los códigos verbales.

**Tabla 4.** Estilo cognitivo (OSIVQ) en Perez-Fabello, Campos & Felisberti (2018)

<b>N estudiantes</b>	<b>Bellas Artes</b>		
	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Total</b>
99 (54 ♀, 45 ♂)	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal *Espacial > Verbal	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal *Espacial > Verbal
92 (52 ♀ 40 ♂)	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal **Verbal > Espacial	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal	**Objeto > Espacial **Objeto > Verbal **Verbal > Espacial
90 (36 ♀, 45♂)	**Espacial > Verbal **Objeto > Verbal	**Espacial > Objeto **Espacial > Verbal *Objeto > Verbal	**Espacial > Objeto **Espacial > Verbal **Objeto > Verbal

\*\*  $p < .001$ , \*  $p < .05$

En un último estudio, Pérez-Fabello y Campos (2019) compararon un grupo de estudiantes de psicología con otro grupo de estudiantes de educación física y deporte. Los resultados, nuevamente, dieron un estilo de imagen de objeto, como modo de procesamiento preferido en la titulación de psicología, y con preferencia verbal frente a la imagen espacial. En la titulación de educación física y deporte prefieren la imagen de objeto y luego, la imagen espacial, frente a los códigos verbales (ver Tabla 5).

**Tabla 5.** Estilo cognitivo (OSIVQ) en Pérez-Fabello & Campos (2019)

<b>N estudiantes</b>	<b>Total</b>
91 (39 ♀, 52 ♂)	<b>Educación Física y Deporte</b>
	Objeto > Espacial Espacial > Verbal
89 (49 ♀ 40 ♂)	<b>Psicología</b>

Objeto > Espacial  
Verbal > Espacial

Objeto > Verbal

---

Todos los resultados fueron significativos ( $p < .001$ )

En general, se puede decir que los estilos cognitivos analizados están relacionados con las competencias que definen cada titulación. Conocer el modo en que se procesa la información, los elementos básicos de la imaginación, es fundamental para el diseño de un programa educativo y, al mismo tiempo, nos permite desarrollar modos y estrategias de trabajo que puedan mejorar el rendimiento de los estudiantes universitarios (Cho, 2017; Höffler, Koć-Januchta, & Leutner, 2017).

## 5. Conclusiones

Estos datos nos permiten intuir las características de la imaginación en distintos grupos de individuos. El procesamiento de la información, que conforma el estilo cognitivo, permite utilizar una serie de códigos para interpretar, resolver problemas, pensar, y en definitiva, crear, así por ejemplo, la imagen de Einstein viajando a la velocidad de la luz, descrita por Wenger (1996), sirvió de base para su teoría de la relatividad. Pero, no existen individuos ni procesos imaginativos iguales, porque, como dice el bioquímico López-Otín (2019), la genética y la experiencia nos hacen únicos, de tal modo que podríamos tener tantos tipos de imaginaciones como personas. Sin embargo, la experiencia común permite compartir afinidades que genera proximidades, y las habilidades se desarrollan de modo similar. Así, la capacidad espacial es diferente en distintos ámbitos, y es lo que tienen en común las personas de ese ámbito. Así, por ejemplo, a pesar de definir a los artistas como visualizadores de objeto, también cabría pensar que poseen capacidad espacial, una capacidad espacial artística. Si las artistas pueden crear un espacio, representar o generar una atmósfera en un cuadro, deben de estar utilizando una cierta visión espacial, que, probablemente, sea diferente a la del arquitecto o de la ingeniera. Del mismo modo, tiene habilidad espacial la deportista que es capaz de controlar su cuerpo en un giro imposible, o la piloto de fórmula I, que recorre el circuito gracias a las imágenes que se ha formado del mismo, pero nuevamente, distinta a la arquitecta o la ingeniera. Todavía no hemos diseñado las pruebas específicas para cada tipo de imagen espacial, somos conscientes de que muchas preguntas siguen sin respuesta. Las pruebas que miden las habilidades relacionadas con los diferentes estilos cognitivos son demasiado generales y no lo suficientemente sensibles para medir diferencias tan finas. Pero, cada vez los métodos de medida son más sofisticados y se afanan en la precisión, cada vez los investigadores dan un paso más creativo en busca del experimento perfecto, para poder obtener una evidencia de aquello que no es visible a la observación, y que nos permitirá conocer algo más del inquietante mundo de la imaginación, algo tan genuinamente humano y como tal, tan complejo. A pesar de todo, seguiremos soñando, fantaseando y creando gracias a la imaginación que ahora sabemos de objeto, espacial o verbal.

## 6. Referencias

- Allen, A. D. (2010). Complex spatial skills: The link between visualization and creativity. *Creativity Research Journal*, 22, 241-249. doi: 10.1080/10400419.2010.503530
- Andrade, J., May, J., Deeprose, C., Baugh, S. J., & Ganis, G. (2014). Assessing vividness of mental imagery: The Plymouth Sensory Imagery Questionnaire. *British Journal of Psychology*, 105, 547-563. doi: 10.1111/bjop.12050
- Behroozi, M., & Daliri, M. R. (2014). Predicting brain states associated with object categories from fMRI data. *Journal of Integrative Neuroscience*, 13, 645-667. doi:10.1142/S0219635214500241
- Bennett, G. K., Seashore, H. G. & Wesman, A. G. (2000). *DAT-5: Test de aptitudes diferenciales*. Manual. TEA Ediciones: Madrid.
- Betts, G. H. (1909). *The distribution and functions of mental imagery* (Contributions to Education, nº 26). New York: Columbia University, Teachers College.
- Birtel, M. D., Di Bernardo, G. A., Stathi, S., Crisp, R. J., Cadamuro, A., & Vezzali, L. (2019). Imagining contact reduces prejudice in preschool children. *Social Development*, publicado online: 21 Marzo. doi: 10.1111/sode.12374
- Blajenkova, O., Kozhevnikov, M., & Motes, M. A. (2006). Object-spatial imagery: A new self-report imagery questionnaire. *Applied Cognitive Psychology*, 20, 239-263. doi: 10.1002/acp.1182
- Blazhenkova, O., & Kozhevnikov, M. (2009). The new object-spatial-verbal cognitive style model: Theory and measurement. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 638-663. doi: 10.1002/acp.1473
- Blazhenkova, O., & Kozhevnikov, M. (2010). Visual-object ability: A new dimension of non-verbal intelligence. *Cognition*, 117, 276-301. doi:10.1016/j.cognition.2010.08.021
- Brandt, S. A., & Stark, L. W. (1997). Spontaneous eye movements during visual imagery reflect the content of the visual scene. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9, 27-38. doi: 10.1162/jocn.1997.9.1.27
- Campbell, M. J., Toth, A. J., & Brady, N. (2018). Illuminating sex differences in mental rotation using pupillometry. *Biological Psychology*, 138, 19-26. doi: 10.1016/j.biopsycho.2018.08.003
- Campos, A. (2009). Spatial imagery: A new measure of the visualization factor. *Imagination, Cognition and Personality*, 29, 31-39. doi: 10.2190/IC.29.1.c
- Campos, A. (2012). Measure of the ability to rotate mental images. *Psicothema*, 24, 431-434.
- Campos, A., & Castro, A. (2016). Estilo de procesamiento de la información utilizado por el alumnado de bachillerato. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 3, 81-86. doi: 10.17979/reipe.2016.3.2.1763
- Campos, A., González, M. A., & Amor, A. (2002). The Spanish version of the Vividness of Visual Imagery Questionnaire: Factor structure and internal consistency reliability. *Psychological Reports*, 90, 503-506. doi: 10.2466/pr0.2002.90.2.503
- Campos, A., López, A., González, M. A., & Amor, A. (2004). Imagery factors in the Spanish version of the Verbalizer-Visualizer Questionnaire. *Psychological Reports*, 94, 1149-1154. doi: 10.2466/PR0.94.3.1149-1154
- Campos, A., López-Araujo, Y., & Pérez-Fabello, M. J. (2016). Imágenes mentales utilizadas en diferentes actividades físicas y deportivas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16, 45-50. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/2130087050?accountid=17261>
- Campos, A., & Pérez, M. J. (1988). Visual Elaboration Scale as a measure of imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 411-414. doi: 10.2466/pms.1988.66.2.411

- Campos, A., & Pérez, M. J. (1990). A factor analytic study of two measures of mental imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 71, 995-1001. Este artículo se completa con una microficha: Relationship between different types of imagery questionnaire items. Microfiche Publications, Document NAPS - 04822, New York.
- Campos, A., & Pérez-Fabello, M. J. (2005). The Spanish Version of Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery. *Psychological Reports*, 96, 51-56. doi: 10.2466/PR0.96.1.51-56
- Campos, A., & Pérez-Fabello, M. J. (2011). Factor structure of the Spanish version of the Object-Spatial Imagery and Verbal Questionnaire. *Psychological Reports*, 108, 470-476. doi: 10.2466/04.22.PMS.113.5.454-460
- Cho, J. Y. (2017). An investigation of design studio performance in relation to creativity, spatial ability, and visual cognitive style. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 67-78. doi: 10.1016/j.tsc.2016.11.006
- Deckert, G. H. (1964). Pursuit eye movements in the absence of a moving visual stimulus. *Science*, 143, 1192-1193. doi: 10.1126/science.143.3611.1192
- Denis, M. (1984). *Las imágenes mentales*. Siglo XXI: Madrid.
- Ernest, C. H., & Paivio, A. (1971). Imagery and verbal associative latencies as a function of imagery ability. *Canadian Journal of Psychology*, 25, 83-90. doi: 10.1037/h0082371
- Finke, R. A. (1989). *Principles of mental imagery*. The MIT Press: Cambridge, MA.
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. London: Macmillan.
- Gordon, R. (1949). An investigation into some of the factors that favour the formation of stereotyped images. *British Journal of Psychology*, 39, 156-167. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/615202022?accountid=17261>
- Gottschaldt, K. (1926). Über den einfluss der erfahrung auf die wahrnehmung von figuren. [The influence of experience upon the perception of figures]. *Psychologische Forschung*, 8, 261-317. doi: 10.1007/BF02411523
- Gottschaldt, K. (1929). Über den einfluss der erfahrung auf die wahrnehmung von figuren. II. Vergleichende untersuchungen über die wirkung figuraler einprägung und den einfluss spezifischer geschehensverläufe auf die auffassung optischer komplexe. . [On the influence of experience on the perception of figures. II. Comparative studies of the effect of figural impression and the influence of specific sequences of events on the comprehension of visual complexes]. *Psychologische Forschung*, 12, 1-87. doi: 10.1007/BF02409206
- Grisham, J. R., Minihan, S., & Winch, C. J. (2019). Imagining as an observer: Manipulating visual perspective in obsessional imagery. *Cognitive Therapy and Research*, 43, 726-736. doi: 10.1007/s10608-019-10005-2
- Hannula, D. E., & Ranganath, C. (2009). The eyes have it: Hippocampal activity predicts expression of memory in eye movements. *Neuron* 63, 592-599. doi:10.1016/j.neuron.2009.08.025
- Höffler, T. N., Koć-Januchta, M., & Leutner, D. (2017). More evidence for three types of cognitive style: Validating the object-spatial imagery and verbal questionnaire using eye tracking when learning with texts and pictures. *Applied Cognitive Psychology*, 31, 109-115. doi:10.1002/acp.3300
- Holm, L., & Mäntylä, T. (2007). Memory for scenes: Refixations reflect retrieval. *Memory & Cognition*, 35, 1664-1674. doi: 10.3758/BF03193500

- Johansson, R., Holsanova, J., & Holmqvist, K. (2006). Pictures and spoken descriptions elicit similar eye movements during mental imagery, both in light and in complete darkness. *Cognitive Science*, 30, 1053-1079. doi: 10.1207/s15516709cog0000\_86
- Johansson, R., & Johansson, M. (2014). Look here, eye movements play a functional role in memory retrieval. *Psychological Science* 25, 236–242. doi: 10.1177/0956797613498260
- Kamran, M. A., & Hong, K. S. (2013). Indirect measurement of brain activation using fNIRS. In Proceedings of the *International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS)* (pp. 1633–1636). Gwangju, Korea. doi:10.1109/ICCAS.2013.6704193
- Kassels, S. (1991). Transforming imagery into art: A study of the life and work of Georgia O’Keeffe. In R. G. Kunzendorf (Ed.). *Mental imagery* (pp. 45–52). New York and London: Plenum Press.
- Kay, S. (1996). Spatial ability in female artists performance. In K. D. Arnold, K. D. Noble, & R. F. Subotnik (Eds.). *Remarkable women: Perspectives on female talent development* (pp. 317–333). NJ, Hampton: Cresskili.
- Koć-Januchta, M. M., Höffler, T. N., Eckhardt, M., & Leutner, D. (2019). Does modality play a role? Visual-verbal cognitive style and multimedia learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, publicado online 28 de Junio. doi: 10.1111/jcal.12381
- Kosslyn, S. M., Ganis, G., & Thompson, W. L. (2001). Neural foundations of imagery. *Nature Reviews Neuroscience*, 2, 635–642. doi:10.1038/35090055.
- Kosslyn, S. M., Thompson, W. L., Sukel, K. E., & Alpert, N. M. (2005). Two types of image generation: Evidence from PET. *Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience*, 5, 41–53. doi: 10.3758/CABN.5.1.41
- Kozhevnikov, M., & Blazhenkova, O. (2013). Individual differences in object versus spatial imagery: From neural correlates to real-world applications. In S. Lacey, & R. Lawson (Eds.). *Multisensory imagery* (pp. 299–318). New York: Springer Science.
- Kozhevnikov, M., Kozhevnikov, M., Yu, C. J., & Blazhenkova, O. (2013). Creativity, visualization abilities, and visual cognitive style. *British Journal of Educational Psychology*, 83, 196–209. doi: 10.1111/bjep.12013.
- Lacey, S., Tal, N., Amedi, A., & Sathian, K. (2009). A putative model of multisensory object representation. *Brain Topography*, 21, 269–274. doi: 10.1007/s10548-009-0087-4.
- Laeng, B., & Teodorescu, D. (2002). Eye scan paths during visual imagery reenact those of perception of the same visual scene. *Cognitive Science*, 26, 207-231. doi: 10.1016/S0364-0213(01)00065-9
- Lebon, F., Ruffino, C., Greenhouse, I., Labruna, L., Ivry, R. B., & Papaxanthis, C. (2019). The neural specificity of movement preparation during actual and imagined movements. *Cerebral Cortex*, 29, 689-700. doi: 10.1093/cercor/bhx350
- Likert, R., & Quasha, W. H. (1948). *Revised Minnesota Paper Form Board Test*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Likert, R., & Quasha, W. H. (1995). *Revised Minnesota Paper Form Board Test Manual*. 2nd ed. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Lindauer, M. S. (1983). Imagery and the arts. In A. A. Sheikh (Ed.). *Imagery: Current theory, research, and application* (pp. 468–506). New York: Wiley.

- Loimusalo, N. J., & Huovinen, E. (2018). Memorizing silently to perform tonal and nontonal notated music: A mixed-methods study with pianists. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 28, 222-239. doi: 10.1037/pmu0000227
- López-Otín, C. (2019). *La vida en cuatro letras. Claves para entender la diversidad, la enfermedad y la felicidad*. Barcelona: Paidós.
- Martarelli, C. S., Chiquet, S., Laeng, B., & Mast, F. W. (2017). Using space to represent categories: Insights from gaze position. *Psychological Research*, 81, 721-729. doi: 10.1007/s00426-016-0781-2
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64(1), 17-24. doi: 10.1111/j.2044-8295.1973.tb01322.x
- McAvinue, L. P., & Robertson, I. H. (2007). Measuring visual imagery ability: A review. *Imagination, Cognition and Personality*, 26, 191-211.
- Miller, A. I. (1996). *Insights of genius imagery and creativity in science and art*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt.
- Paivio, A. (1983). The empirical case for dual coding. In J. C. Yuille (Ed.). *Imagery, memory and cognition* (pp. 307-332). Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Paivio, A., & Simpson, H. M. (1968). Magnitude and latency of the pupillary response during an imagery task as a function of stimulus abstractness and imagery ability. *Psychonomic Science*, 12, 45-46. doi: 10.3758/BF03331181
- Paulus, M., van Elk, M., & Bekkering, H. (2012). Acquiring functional object knowledge through motor imagery? *Experimental Brain Research*, 218, 181-188. doi: 10.1007/s00221-012-3061-4
- Pérez-Fabello, M. J., & Campos, A. (2004). Factor structure and internal consistency of the Spanish version of the Gordon Test of Visual Imagery Control. *Psychological Reports*, 94, 761-766. doi: 10.2466/PRO.94.3.761-766
- Pérez-Fabello, M. J., & Campos, A. (2007). The influence of imaging capacity on visual art skills. *Thinking Skills and Creativity*, 2, 128-135. doi: 10.1016/j.tsc.2007.09.002
- Pérez-Fabello, M. J., & Campos, A. (2019). Tipo de procesamiento de imágenes mentales utilizadas por los alumnos de la actividad física y el deporte. Comunicación íntegramente publicada en las Actas del XV Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogía. A Coruña: Universidade da Coruña. ISBN:1138-1663.
- Pérez-Fabello, M. J., Campos, A., & Campos-Juanatey, D. (2016). Is object imagery central to artistic performance? *Thinking Skills and Creativity*, 21, 67-74. doi: 10.1016/j.tsc.2016.05.006
- Pérez-Fabello, M. J., Campos, A., & Felisberti, F. M. (2018). Object-spatial imagery in fine arts, psychology, and engineering. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 131-138. doi: 10.1016/j.tsc.2017.12.005
- Pérez-Fabello, M. J., Campos, A., & Meana, J. C. (2014). Vividness and control of mental imagery and the components of in-depth drawing. *Creativity Research Journal*, 26, 244-247. doi: 10.1080/10400419.2014.901097
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1971). *Mental imagery in the child*. London: Routledge.
- Reddy, L., Tsuchiya, N., & Serre, T. (2010). Reading the mind's eye: Decoding category information during mental imagery. *Neuroimage*, 50, 818-825. doi:10.1016/j.neuroimage.2009.11.084

- Richardson, A. (1969). *Mental imagery*. New York: Springer.
- Richardson, A. (1977). Verbalizer-visualizer: A cognitive style dimension. *Journal of Mental Imagery*, 1, 109-125.
- Roldan, S. M. (2017). Object recognition in mental representations: Directions for exploring diagnostic features through visual mental imagery. *Frontiers in Psychology*, 8, 833-847. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00833
- Rosenberg, H. S. (1987). Visual artists and imagery. *Imagination, Cognition and Personality*, 7, 77-93. doi: 10.2190/AVJ5-N24B-P7MC-HR4R
- Ruffino, C., Bourrelie, J., Papaxanthis, C., Mourey, F., & Lebon, F. (2019). The use of motor imagery training to retain the performance improvement following physical practice in the elderly. *Experimental Brain Research*, 237, 1375-1382. doi: 10.1007/s00221-019-05514-1
- Ryan, J. D., Hannula, D. E., & Cohen, N. J. (2007). The obligatory effects of memory on eye movements. *Memory*, 15, 508-525. doi: 10.1080/09658210701391022
- Saulsman, L. M., Ji, J. L., & McEvoy, P. M. (2019). The essential role of mental imagery in cognitive behaviour therapy: What is old is new again. *Australian Psychologist*, 54, 237-244. doi: 10.1111/ap.12406
- Shaw, G. A., & Belmore, S. M. (1983). The relationship between imagery and creativity. *Imagination, Cognition and Personality*, 2, 115-123. doi: 10.2190/4RGA-Y1A6-HEK5-LMF8
- Sheehan, P. W. (1967). A shortened form of the Betts' Questionnaire Upon Mental Imagery. *Journal Clinical Psychology*, 23, 386-389. doi: 10.1002/1097-4679(196707)23:3<386::AID-JCLP2270230328>3.0.CO;2-S
- Shepard, R. N. (1978). Externalization of mental images and the act of creation. In B. S. Randhawa, & W. E. Coffman (Eds.), *Visual learning, thinking, and communication* (pp. 133-189). New York, NY: Academic Press.
- Shourie, N., Firoozabadi, M., & Badie, K. (2014). Analysis of EEG signals related to artists and non artists during visual perception, mental imagery, and rest using approximate entropy. *BioMed Research International*, 201, 764382. doi: 10.1155/2014/764382
- Slee, J. A. (1976). The perceptual nature of visual imagery. Unpublished doctoral dissertation. Australian National University, Canberra, Australia.
- Spivey, M. J., & Geng, J. J. (2001). Oculomotor mechanisms activated by imagery and memory: Eye movements to absent objects. *Psychological Research*, 65, 235-241. doi: 10.1007/s004260100059
- Thirion, B., Duchesnay, E., Hubbard, E., Dubois, J., Poline, J. B., Lebihan, D., Dehaene, S. (2006). Inverse retinotopy: Inferring the visual content of images from brain activation patterns. *Neuroimage* 33, 1104-1116. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.06.062
- Thurstone, L.L., & Thurstone, T.G. (2002). *Aptitudes Mentales Primarias*. Madrid: TEA Ediciones.
- Vandenberg, S.G., & Kuse, A.R. (1978). Mental rotations, a group test of three-dimensional spatial visualization. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 599-604.
- Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: Beyond the myth of genius*. New York: Freeman.
- Wenger, W. (1996). *The Einstein factor*. Rocklin, California: Prima Publishing.
- Williams, M., & Woodman, G. (2010). Using eye movements to measure attention to objects and features in visual working memory. *Journal of Vision*, 10, 764-764. doi:10.1167/10.7.764

Winner, E. (1997). Giftedness vs. creativity in the visual arts. *Gifted and Talented International*, 12, 18–26. doi: 10.1080/15332276.1997.11672861

Winner, E., Casey, M. B., DaSilva, D., & Hayes, R. (1991). Spatial abilities and reading deficits in visual artists. *Empirical Studies of the Arts*, 9, 51–63. doi:10.2190/528M-DXT5-WUJA-W297

Zabicki, A., de Haas, B., Zentgraf, K., Stark, R., Munzert, J., & Krüger, B. (2019). Subjective vividness of motor imagery has a neural signature in human premotor and parietal cortex. *NeuroImage*, 197, 273-283. doi: 10.1016/j.neuroimage.2019.04.073



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

# Recomendaciones para las acciones de gestión integrada frente a los incendios en Galicia

## *Recommendations for integrated management actions against fires in Galicia*

Javier Madrigal Olmo <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Dr. Ingeniero de Montes. Científico Titular de los Organismos Públicos de Investigación. INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Dinámica y Gestión de los Sistemas Forestales, Laboratorio de incendios forestales. Ctra. Coruña km 7,5, 28040 Madrid. iuFOR. Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible uVA-INIA

\* Correspondencia: incendio@inia.es.

Received: 12/03/2020; Accepted: 01/05/2020; Published: 03/07/2020

### Resumen:

Se presentan los resultados obtenidos en los últimos años por parte del Laboratorio de incendios forestales del INIA-CIFOR en relación a la caracterización del riesgo de incendios, la inflamabilidad de la vegetación a diferentes escalas y las medidas de apoyo a la restauración tras incendios. El documento se ha estructurado en tres capítulos que concluyen en una lista no exhaustiva de recomendaciones básicas, con el objetivo de contribuir a la mejora de acciones integradas para mejorar la prevención, extinción y restauración de incendios forestales en Galicia.

**Palabras Clave:** functional fitness; body composition; university students; Functional Movement Screen.

### Abstract:

The results obtained in recent years by the INIA-CIFOR Forest Fire Laboratory are presented in relation to the characterization of fire risk, flammability of vegetation at different scales and measures to support restoration after fires. The document has been structured in three chapters that conclude in a non-exhaustive list of basic recommendations, with the aim of contributing to the improvement of integrated actions that improve the prevention, extinction and restoration of forest fires in Galicia.

**Keywords:** functional fitness; body composition; university students; Functional Movement Screen.

---

## 1. La dimensión social del uso del fuego en Galicia. Introducción

Prevenir incendios en nuestros ecosistemas implica básicamente dos cosas (Madrigal Olmo 2017): disminuir las fuentes de ignición de causa humana y reducir la continuidad y cantidad de combustible (Fig. 1). La primera implica el “arte” de tratar con las personas, por tanto incluye disciplinas de estudio claramente orientadas a lo que tradicionalmente se considera “Humanidades”, todas ellas aplicadas fundamentalmente al mundo rural o a aquella parte del mundo urbano que se acerca al monte y necesita herramientas para

comprenderlo. La gestión de los combustibles tiene una dimensión más técnica y se englobaría en lo que denominamos normalmente como “Ciencias” en este caso “Ciencias forestales”. En esta reflexión debemos incluir la ingeniería en el sentido más básico de la palabra: “actuar con ingenio”. O lo que podríamos denominar “aplicar la técnica con arte” y en el caso de Galicia con la sensibilidad adecuada para poder aunar la ciencia y las humanidades con el objeto de resolver un problema ancestral que es el uso del fuego. Ello implica soluciones de consenso basadas en la participación de actores y la implicación directa de todos ellos en la toma de decisiones. Las actuaciones verticales se han mostrado ineficaces y ya existen ejemplos en otras partes de Europa sobre los buenos resultados que incluyan la participación social como parte activa, decisora y ejecutora. Estas fórmulas nos llevan a procesos de corresponsabilidad en los que las partes asumen su porción de culpa en caso de errores en la planificación o ejecución de actuaciones. Sólo de esta manera se conseguirá aprender de dichos errores y que las lecciones aprendidas sean verdaderamente un proceso de retroalimentación para poder ir mejorando el sistema de defensa integrada frente a los incendios. Porque “integrar” implica también cambiar psicológicamente para incorporar en el futuro comportamientos y hábitos personales que lleven a una mejora del funcionamiento social y por ende de los ecosistemas gallegos.



Figura 1. Esquema conceptual para prevenir incendios y plantear estrategias participativas en Galicia.

Las quemadas de matorrales para mantener los pastos de montaña han sido una práctica tradicional que ha chocado frontalmente con la gestión forestal puesto que ha supuesto un freno para la expansión del bosque. El abandono rural y la ausencia de explotación extensiva en un período tan corto de apenas 50-60 años está generando por primera vez en la Historia cambios en el paisaje a escala temporal humana, esto es, los abuelos ya no reconocen los paisajes de su niñez. Esto supone un *shock* cultural difícil de asumir en una sola generación de los habitantes de los pueblos gallegos, lo que genera “ansiedad” por mantener los paisajes conocidos y por tanto seguir

recurriendo al fuego porque saben que es la única herramienta que lo consigue a corto plazo. Sin entrar a juzgar penalmente el incendiarismo, lo cierto es que es un hecho socioeconómico con el que estamos conviviendo que tiene raíces culturales y psicológicas con repercusiones ambientales y ecológicas.

La ausencia de suficiente cabaña ganadera en extensivo (extensivo de verdad, esto es, pastoreo itinerante como se hacía en otros tiempos) hace que la recuperación de la vegetación arbustiva sea más rápida y por tanto sean necesarias quemadas más frecuentes por falta de herbivoría: si queremos un prado lo que no se lo come el ganado lo tiene que consumir el fuego. Esto genera dos efectos perversos de fatales consecuencias: a) El aumento de frecuencia de incendios en un mismo prado genera más riesgo de erosión y pérdida de productividad del pastizal a medio plazo

b) El aumento del número de focos de ignición genera más peligro de que alguno de ellos se termine convirtiendo en un gran incendio, máxime cuando el fuego se encuentra con un paisaje cada vez menos fragmentado.

### **1.1. Algunas recomendaciones para aunar gestión forestal y sociedad: las quemadas prescritas**

Conservar los bosques de Galicia pasa por evitar los grandes incendios y la alta recurrencia y para ello urge regular el uso del fuego. Los programas de quemadas prescritas (prescritas de verdad, no sólo las autorizaciones para las quemadas controladas en pastizales) no son la panacea pero son la solución científico-técnica más viable porque se enfrenta a los problemas socioeconómicos y ecológicos planteados. Algunas medidas las podemos resumir en (Madrigal 2017):

- 1) Trabajar con el propietario. En una explotación privada, el objetivo principal es satisfacer las necesidades del propietario. La administración debería asegurar la mayor compatibilidad ecológica y de conservación del sistema, máxime si hablamos del uso de montes de utilidad pública en muchos casos. Si los programas de quemadas prescritas pudieran sustituir a las tradicionales quemadas controladas, al menos podríamos capitalizar la experiencia, evaluar los impactos y valorar la eficacia, tanto productiva (calidad y cantidad de pasto) como preventiva (disminución de carga de combustible y fragmentación a escala paisaje). De igual manera los resultados ayudarían al ganadero a replantearse algunos mitos y a ser consciente que el recurso "pasto" es limitado y tiene un "coste ecológico". Por otro lado los ganaderos que participen en estos programas deberían ser recompensados con incentivos, ya sean fiscales o de promoción de sus productos para que tengan mejor salida de mercado, así como por el servicio ambiental prestado, en su caso. De igual manera los ganaderos que no quieran adherirse a este sistema e insistan en las quemadas sin autorización deben ser castigados con todo el peso de la Ley porque el manejo del fuego sin autorización es un delito. Imprescindible implantar programas de conciliación como los ejecutados por los equipos EPRIF para que este tipo de empresarios agrarios pasen a ser una inmensa minoría.
- 2) Mantener una cultura ancestral. Si como parece la práctica de la quema en Europa se remonta a la Edad de Hielo ¿es realmente necesario eliminar este elemento cultural si conseguimos hacerlo compatible con la gestión de nuestros paisajes? Tenemos ciencia y técnica suficiente para quemar sin dañar excesivamente al ecosistema. Hagámoslo y contémoslo bien a la sociedad rural y urbana para poner en valor esta práctica que, ejecutada bien, es un tratamiento similar a los desbroces y en muchos casos con mayores ventajas ecológicas y de coste del tratamiento.

- 3) El abandono rural parece imparable. Pero lamentablemente eso no quiere decir que vaya a haber despoblación total de las áreas rurales en Galicia, sino que la población va a envejecer y a reducirse en número y habrá un incremento de segundas residencias de los herederos de esas propiedades que usan el rural como segunda actividad o recreo. La consecuencia posible es que tengamos menos incendiarios pero más dañinos porque estarán más desvinculados de las demandas sociales, sobre todo las del mundo urbano. Las soluciones no parecen fáciles a corto plazo pero las consecuencias son evidentes: más matorrales donde antes había pastos, más plantaciones abandonadas, generando más continuidad, homogeneidad del paisaje y por tanto peligro de incendios de alta intensidad que puedan llegar a áreas de bosque con pocas adaptaciones al fuego. La opción más racional es quemar de forma prescrita la superficie que de otra manera va a arder antes o después en incendios forestales. Al menos controlaremos la severidad de la quema y su compatibilidad ecológica, en un incendio las consecuencias son, cuando menos, impredecibles y en la mayoría de los casos mucho más severas para los sistemas agroforestales y los bosques. Fórmulas como las de Custodia del Territorio donde el propietario es el protagonista en la protección de nuestros ecosistemas son buenos ejemplos que se podrían intentar integrar en los programas de quemas a nivel local y comarcal.
- 4) Mimar a los pocos pastores que nos quedan (a los de verdad que acompañan al ganado y lo mueven por el monte) y fomentar las escuelas de pastores para modernizar la profesión, donde incluyamos asignaturas de quemas prescritas (modernizando la típica quema pastoral tradicional). Los sistemas agroforestales dependen de los pastores y sus animales. A su vez los ganaderos en extensivo y semi-extensivo deberían tomar conciencia que existen unas demandas sociales (y legales) que chocan con sus prácticas tradicionales de quemar intencionadamente sin el establecimiento de un programa de quemas. La frecuencia de incendios de muchas áreas de Galicia, sobre todo de Pontevedra y Orense, es insostenible desde un punto de vista ecológico y ya empieza a ser preocupante desde el punto de vista de seguridad del personal de extinción y las poblaciones en el entorno forestal. Los ganaderos deben ser conscientes de que cometen un delito que pone en peligro a mucha gente. Quemar sí, pero con seguridad y eficacia y bajo un programa de quemas que puede consensuarse entre todos los actores. Las quemas de brezales en Escocia o los programas de quemas en el Sur de Francia son ejemplos de recuperación de prácticas tradicionales que podríamos imitar. Recuperar experiencias en España como el Plan 42 de Castilla y León parece prioritario.
- 5) Profesionalización de los bomberos forestales. Los profesionales del fuego son los más cualificados para planificar, ejecutar y evaluar los programas de quemas prescritas. Para ello es imprescindible un dispositivo profesional de bomberos forestales que trabaje todo el año y esté implicado en la gestión agroforestal, no solamente en la emergencia. La defensa integrada frente a los incendios forestales implica cambios socioeconómicos, políticos y culturales para hacer compatible el uso del fuego con la prevención, la extinción y la restauración de ecosistemas y para ello es imprescindible un colectivo de bomberos forestales formado y profesional como parte de los servicios públicos.
- 6) Los programas de conciliación y formación deberían ir acompañados de programas de educación en las escuelas sobre el "fuego bueno" y el "fuego malo". Si hay una pequeña

esperanza de que las nuevas generaciones se quieran quedar a vivir en el campo, debemos llegar a un consenso del manejo racional del fuego y hay que saber explicarlo desde el colegio, sobre todo en las áreas rurales, para que el alumnado asuma el mensaje como algo propio.

## **2. La inflamabilidad de combustibles vegetales en la interfaz urbano-forestal: propuestas para mejorar los índices de riesgo en el Noroeste peninsular.**

Las escalas de trabajo para definir el riesgo y la vulnerabilidad en la interfaz urbano-forestal (IUF) implican una planificación en: (1) la macroescala o entorno forestal de la zona habitada (2) la mesoescala o entorno inmediato del área urbana o rural y (3) la microescala o parcela urbanizada con presencia de vegetación en torno a la vivienda (<https://wuiwatch.org/>). En todas ellas es fundamental la evaluación de la inflamabilidad de la vegetación y la modelización de combustibles forestales. La descripción y cartografía de la macroescala necesita un conocimiento detallado del comportamiento potencial del fuego que pueda impactar contra el área habitada. A su vez es fundamental conocer la relación entre agregación de la vegetación y las zonas habitadas para obtener una caracterización adecuada de las tipologías de IUF. En este sentido existen diversas aproximaciones en los últimos años, siendo el programa WUImap<sup>®</sup> desarrollado en el proyecto europeo FIREPARADOX (<http://www.fireparadox.org/>) y posteriormente extendido como programa RUImap<sup>®</sup> en el proyecto FUME (<http://fumeproject.uclm.es/>), el sistema más completo para caracterizar la IUF en Europa, estableciendo de esta manera 12 tipologías diferentes. El programa ha sido testado en diversas comarcas y regiones con buenos resultados y las salidas del mismo permiten establecer las relaciones directas de la tipología de interfaz con el régimen de incendios (Madrigal et al. 2013a) de tal forma que se puede priorizar acciones en aquellos tipos de interfaz más vulnerables a los incendios, al menos estructuralmente con el régimen de actual. Si se realizan modelizaciones en diversos escenarios se podrían inferir la vulnerabilidad a régimen de incendios futuros (Madrigal et al. 2017).

En la mesoescala (fajas permiterales de protección) y la microescala (parcelas) se exigirá un estudio más exhaustivo a nivel de estructura/especie presente puesto que todas ellas son el inicio potencial de nuevos focos de ignición por causa de pavesas y focos secundarios que ponen en riesgo cualquier estrategia de planificación de la extinción y de autoprotección de las viviendas. Trabajar en la macroescala y mesoescala implica generar cartografía de riesgo, exposición y vulnerabilidad y trabajar en la microescala implica también establecer estrategias concretas de ubicación del material inflamable entre las que se encuentra una adecuada gestión de la vegetación dentro de las parcelas o propiedades para evitar daños a la vivienda ("*pyrojardinería*"). Ello implica la elaboración de *rankings* de especies en cuanto a su comportamiento inflamable que pueden hacer recomendables determinados grupos de especies frente a otras para los diferentes usos ornamentales y distancias mínimas a las cuales puede ser recomendable su ubicación en las parcelas. La búsqueda de métricas comunes que permitan establecer estas clasificaciones de especies ha sido una preocupación por parte del sector de la protección frente a incendios forestales. En los últimos años se vienen proponiendo una serie de metodologías basadas en el ensayos de laboratorio de materiales vegetales que pueden contribuir a este proceso ya que se están utilizando dispositivos similares a los utilizados para caracterizar los materiales de construcción.

La gran problemática que plantea el Noreste peninsular en la gestión de la macroescala es que existe una alta proporción del territorio que se puede considerar, de hecho, interfaz urbano- forestal, por la estructura de propiedad y dispersión de la población en pequeños núcleos, casas y construcciones aisladas. Esto supone un reto desde el punto de vista de la planificación del riesgo y de la vulnerabilidad ya que la mayoría de los sistemas pensados al respecto implicarían situar en riesgo a prácticamente todo el territorio, cosa que sería inviable desde el punto de vista operativo. Por tanto desarrollar metodologías y sistemas de información que permitan priorizar las actuaciones presenta una importancia, si cabe, mayor en esta Comunidad Autónoma.

### **2.1. Evaluación de la inflamabilidad: aplicaciones a la mesoescala y microescala**

Las mayores aplicaciones de la caracterización de la inflamabilidad en la IUF son en la planificación de la mesoescala (entorno perimetral del área habitada) y la microescala (parcela con vivienda y/o construcción agraria). En el noroeste peninsular la mesoescala suele estar constituida por áreas agrarias, forestales y ganaderas que en los últimos tiempos están tendiendo al abandono o, al menos, a una disminución significativa en su intensidad de gestión. Todo ello, unido a las abundantes precipitaciones de la zona, sobre todo en las áreas más urbanizadas cercanas a la costa, implica la proliferación de especies de matorral que presentan una alta inflamabilidad. La gestión de estos matorrales se viene haciendo de manera mecanizada allí donde la topografía lo permite, o mediante el uso de quemas prescritas o controladas. De manera ilegal estos matorrales son quemados también mediante quemas no autorizadas (fenómeno del incendiarismo) que es un comportamiento habitual todos los años en esta área pero que en los últimos tiempos han desencadenado trágicos episodios como en el 2006 y 2017 que han generado serios problemas de protección civil y pérdida de vidas humanas.

En diferentes proyectos de investigación como FIREPARADOX (<http://www.fireparadox.org/>) o INFOCOPAS (<http://infocopas.agripa.org/>) se ha ensayado la inflamabilidad de matorrales del Noroeste peninsular en el túnel de viento del INIA (Madrigal et al. 2014). De igual forma se ha ensayado la inflamabilidad de la vegetación y de los restos procedentes de diferentes tratamientos selvícolas en matorrales de Galicia (desbroce con trituración, desbroce y extracción, quema prescrita) a diferentes escalas (Madrigal et al. 2012, Marino et al. 2010, 2011,2012, 2014). Los resultados obtenidos ratifican la alta inflamabilidad de los matorrales del Noroeste de España incluso a los 3 años de haberse realizado el tratamiento. En cuanto a la inflamabilidad de los triturados se han mostrado también mucho más inflamables que los restos procedentes de desbroces y quemas prescritas. De igual forma se ha testado el potencial de inflamación del primer verticilo de ramas procedente de un frente de fuego de tojo (*Ulex parviflorus*) y se ha comprobado que es significativamente mayor que el predicho por el modelo clásico de Van Wagner (1977), aunque del mismo orden de magnitud del predicho por el modelo de Cruz et al. (2004) (ver más detalles en Madrigal et al. 2013b). Esta serie de ensayos mostró que la carga de 2 kg/m<sup>2</sup> (20 t/ha) es una biomasa suficiente para hacer aparecer subida del fuego del matorral a las copas incluso con vientos moderados de 25-30 km/h.

En cuanto a los rankings de clasificación de especies por su inflamabilidad, en los últimos años se viene usando una nueva metodología (Madrigal et al. 2009, 2013c) que permite establecer clasificaciones en base, no sólo a los tiempos de ignición (ignitabilidad) tal y como las listas existentes hasta la fecha (Elvira y Hernando 1989), sino por la influencia del resto de los parámetros de la inflamabilidad: combustibilidad o velocidad de combustión, sostenibilidad o energía total emitida y consumibilidad o capacidad de combustión de la biomasa disponible. Estas variables medidas con mucho detalle durante los ensayos permiten conocer cómo se comporta la combustión de un especie en condiciones de fuerte radiación procedente del frente de llama (25-75 kW/m<sup>2</sup>). Los resultados comparativos (Figura 1) ofrecen diferentes comportamiento para las especies típicas del Noroeste peninsular en comparación con otras especies mediterráneas.

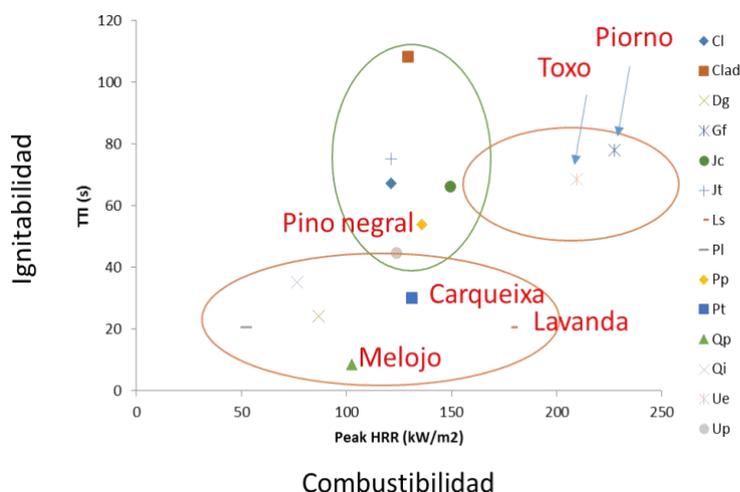


Figura 1. Clúster k-medias de clasificación de especies en tres categorías en función de su tiempo de ignición (ignitabilidad) y la tasa máxima de calor emitida (combustibilidad). Los ensayos se realizaron con calorímetro de pérdida de masa según la metodología propuesta en Madrigal et al. (2013c). Se unificó el contenido de humedad similar para todas las especies (~100%) expuestas a un flujo radiante de 50 kW/m<sup>2</sup>. Se destacan por su nombre vulgar algunas de las plantas típicas de ecosistemas del NO peninsular pertenecientes a los tres clúster seleccionados

Así, especies como el piorno o el tojo presentan combustibilidades muy altas a tiempos de ignición moderados. Sin embargo otras especies como la carqueixa o el melojo presentan tiempos bajos de ignición y combustibilidad de moderada a alta, en un valor intermedio entre la encina y la lavanda. En un grupo intermedio con tiempos de ignición en un amplio rango pero moderada combustibilidad encontramos las coníferas (pinos, enebros) y jaras. Por tanto, la carqueixa y el melojo por su bajo tiempo de ignición y el tojo por su alta combustibilidad, especies muy frecuentes en la mesoescala, debería ser prioritaria su gestión para reducir la probabilidad de aparición de focos secundarios (más probables en melojares y carqueixares) o de generación de frentes de alta intensidad radiativa y convectiva (tojo). Este tipo de clasificaciones también se podrían establecer con estudios *ad hoc* para las especies más empleadas en la interfaz de manera que nos ayude a mejorar los índices de riesgo. La inclusión de *rankings* de ignitabilidad se han mostrado eficaces para mejorar índices de riesgo en el sur de España (Molina et al. 2017), con lo que es previsible que índices más elaborados basados en clúster de clasificación de especies donde se incluya el resto de

parámetros de la inflamabilidad incrementará la robustez de dichos índices en su aplicación práctica.

Otra de las cuestiones importantes para determinar la inflamabilidad es el estado de humedad de los combustibles. La metodología propuesta permite comparar diferentes especies a similares estados de humedad o realizar seguimiento de especies concretas según su fenología anual, introduciendo con ello el efecto dinámico de la humedad en los índices propuestos. De hecho, la humedad de las plantas presenta tanta más importancia para definir su inflamabilidad cuanto más se vea disminuida la radiación procedente del frente de llama, siendo la humedad tanto más irrelevante a radiaciones más fuertes (Madrigal et al. 2013c). Comoquiera que la presencia de discontinuidades en el entorno de zonas habitadas y, en general, la actuación de los medios de extinción suele hacer disminuir la intensidad del frente de fuego en áreas habitadas respecto al frente de llama en evolución libre, el mantenimiento del estado de humedad de los combustibles en la mesoescala y microescala será un factor importante para disminuir el riesgo de ignición y combustión de la vegetación que ponga en peligro las viviendas. Si a ello le añadimos una gestión adecuada de la separación y distancias de la vegetación a la edificación, la autoprotección estaría garantizada o, al menos, la probabilidad de ignición en la vivienda se vería muy reducida. En los resultados de los ensayos descritos se ha comprobado la necesidad de mantener la humedad de matorral por encima del 70-100% y de las copas del arbolado por encima del 150% para disminuir significativamente la probabilidad de ignición y propagación.

## ***2.2. Recomendaciones para la gestión de la vegetación en la interfaz urbano-forestal basadas en estudios de inflamabilidad***

Según los resultados descritos demostrados con base científica, las recomendaciones para reducir el riesgo en la interfaz urbano-forestal del NO peninsular las podemos resumir en:

- 1) Los combustibles muertos en Galicia están disponibles para arder incluso a humedades del 20%, con lo que debemos asumir que presentan alto peligro de primavera a otoño a partir de las 48 horas sin lluvia, convirtiéndose en un factor que influye en el comportamiento del fuego pero que no discrimina la posible aparición de focos secundarios o comportamientos peligrosos para las viviendas o personas en la mesoescala y microescala.
- 2) Con humedad de los combustibles vivos por debajo del 70% los matorrales en el Noroeste peninsular presentan una alta probabilidad de ignición, con lo que puede ser un buen indicador de peligro alto en áreas de interfaz urbano forestal, sobre todo en las masas de matorral de mesoescala o áreas de cultivos abandonadas cerca de las edificaciones y viviendas. Este valor podría aplicarse a setos en el entorno de viviendas, tanto más en aquellas especies que además acumulen material muerto en el interior de la planta.
- 3) La presencia de cargas de combustible de más de 20 t/ha de matorral en la mesoescala pone en grave peligro a las edificaciones colindantes y supone un grave riesgo de subida de fuego a las copas en caso de presencia de arbolado. Este riesgo será tanto mayor si la discontinuidad entre matorral y el primer verticilo de ramas es menor de 2-3 m. Por tanto es especialmente peligrosa para la población la presencia de masas arboladas sin gestionar con matorral abundante bajo copas que se encuentren a una edad reducida dentro del turno o con una densidad intermedia que favorezca la entrada de luz y la aparición de ramas bajas vivas o ausencia de poda natural. En estas masas se debe plantear seriamente

la introducción de las podas y las quemas prescritas bajo arbolado como única alternativa posible en muchas zonas de difícil o imposible mecanización.

- 4) Las masas gestionadas puras o mixtas de tojo, carqueixa y brezal presentan una inflamabilidad similar a la biomasa antes del tratamiento a partir de los 3-5 años de la intervención. Por tanto es un reto mantener a menos de 10-15 t/ha estas masas, al menos en el entorno de zonas urbanas y rurales, para lo cual puede ser necesario el uso de todas las técnicas disponibles o la combinación de varias de ellas: desbroce y trituración mecanizada, pastoreo y quema prescrita.
- 5) Se pueden obtener *rankings* y clasificaciones de especies basadas en ensayos de laboratorio que mejoran los índices de riesgo. Si a ello podemos añadir la combinación de datos de laboratorio y campo los índices serán más robustos, abriendo la puerta a nuevas métricas que ayuden a planificar la gestión de la vegetación en la mesoescala y microescala mediante el uso de indicadores entendibles por los expertos en planificación urbanística. Esto dificulta las generalizaciones y, aunque se pueden llevar a cabo recomendaciones generales, parece necesario el desarrollo de índices locales que respondan adecuadamente a la realidad urbanística, rural y forestal de cada zona.
- 6) La tecnología satelital puede contribuir de manera significativa a la mejora de los índices para convertirlos en verdaderos índices dinámicos, recogiendo los cambios en la fisiología de las plantas y por tanto en su inflamabilidad y potencial energético en caso de ignición de plantas en el entorno de viviendas. Esto es especialmente crítico en la caracterización de los setos por lo que conllevan de peligrosidad a la propia vivienda y a la propagación a viviendas colindantes. Este problema hasta ahora no era frecuente en Galicia porque no era usual el uso de setos pero en los últimos tiempos se puede convertir en casos a considerar tal y como se está haciendo en otras zonas de Europa.

### **3. Gestión post-incendio como apoyo a la regeneración natural en áreas quemadas**

#### **3.1. Gestión, resistencia y resiliencia**

En el actual contexto de cambio global, el abandono rural y de usos y aprovechamientos tradicionales, están condicionando que el fuego sea en la actualidad el factor de perturbación más importante de nuestros ecosistemas. Actividades humanas como la ganadería extensiva, el pastoralismo y los aprovechamientos de madera se están reduciendo en muchos de nuestros bosques y, por tanto, la biomasa presente es consumida en los incendios y emitida a la atmósfera en lugar de ser transformada en otras formas de carbono. Por tanto, la gestión forestal debería encaminarse a corregir, en la medida de lo posible, estos desequilibrios energéticos en los ecosistemas y que el balance global de C a largo plazo permita una fijación neta y una sostenibilidad del sistema con la mayor diversidad y resiliencia posible. Efectivamente, el aumento de la biodiversidad y la tendencia a fomentar los bosques mixtos, se ha citado como una alternativa eficaz para que los sistemas forestales puedan resistir o recuperarse de un amplio rango de perturbaciones o cambios en el clima (Bravo-Oviedo et al. 2014). Sin embargo, al igual que en el siglo pasado la gestión forestal y, también, la investigación forestal europea han estado focalizadas básicamente en el sostenimiento del recurso “madera”, en las últimas décadas se han impulsado iniciativas de investigación que han permitido establecer unas bases de conocimiento sobre las especies, su ecología y productividad para permitir adaptar las herramientas de selvicultura clásica

(Redondo et al. 2018). Por otro lado, la sociedad exige, cada día más, que los bienes y servicios ecosistémicos sean la prioridad en muchas áreas forestales. En consecuencia, parece lógico utilizar el conocimiento científico y técnico sobre la respuesta de las masas forestales a la selvicultura y orientarlo hacia la consecución de estos objetivos, generando paulatinamente un cuerpo de doctrina sobre selvicultura adaptativa al cambio global. Sin embargo, este cambio no siempre ha venido acompañado de una visión transversal del fuego como elemento de perturbación principal de nuestros ecosistemas, observándolo en muchos casos como una perturbación estocástica o evitable y con propuestas de medidas que intentan fomentar la resistencia y no tanto la resiliencia a los incendios forestales.

DeRose y Long (2014) proponen dos nuevas definiciones que generan un marco conceptual en el cual la resistencia y la resiliencia son conceptos inequívocos y no intercambiables, a la vez que abre la puerta a la propuesta de herramientas de gestión en función de si el objetivo es aumentar la resistencia o la resiliencia del sistema a una determinada perturbación:

*Resistencia:* Influencia de la estructura y composición del rodal o paisaje en la severidad de la perturbación (Figura 1)

*Resiliencia:* Influencia de la perturbación en la estructura y composición de la vegetación resultante a escala de rodal y de la estructura y composición de rodales a escala paisaje.

Por tanto, si hablamos de un incendio como perturbación a caracterizar, de acuerdo con estas definiciones, la resistencia es la influencia de la estructura y composición en la severidad del fuego. En este contexto, todas las medidas clásicas de prevención de incendios en las que se actúa sobre los combustibles (cantidad, continuidad, especies, áreas estratégicas a escala de paisaje) estarían encaminadas a aumentar la resistencia del sistema puesto que lo que pretendemos es disminuir la severidad en caso de incendio, influyendo directamente sobre el comportamiento potencial del fuego. Sin embargo, la resiliencia al fuego sería la capacidad del sistema de regenerarse tras el incendio (no necesariamente para volver a la estructura original). Entonces, las medidas de gestión deberían ir encaminadas tanto a favorecer la capacidad de regeneración del sistema como a favorecer la presencia de especies con adaptaciones al fuego, aumentar la heterogeneidad espacial de los rodales y clases de edad, fomentar bosques mixtos con especies que tengan distintas estrategias de regeneración post-fuego (rebrotadoras, germinadoras), etc. Vemos que este nuevo paradigma se centra en los efectos de la estructura y composición, que son dos componentes de los sistemas forestales que pueden ser gestionados con la selvicultura, por lo que enfoca mucho mejor las posibilidades y alternativas de gestión y, por tanto, la toma de decisiones.

A la vista de lo comentado surgen una serie de cuestiones básicas cuando se aborda una toma de decisiones en la gestión post-incendio: ¿Podemos “diseñar” estrategias resistentes y resilientes desde los primeros estadios de la regeneración post-incendio?; ¿Puede, y en qué medida, ayudar la gestión forestal a los ecosistemas a recuperarse del incendio?; ¿En qué momentos es mejor no actuar?

### **3.2. Restauración activa y pasiva**

De manera tradicional, la restauración activa basada en la selvicultura ha dirigido las acciones de restauración en las áreas incendiadas. Los gestores forestales han venido realizando intervenciones post-incendio de las masas afectadas, tales como el apeo y extracción de la madera con fines fitosanitarios y de apoyo a la restauración. Además, se han primado las labores de extracción cuando ha existido la posibilidad de obtener un rendimiento económico de la madera

aprovechable y, finalmente, el impacto visual y emocional que supone un “paisaje quemado” en la población, principalmente en la comunidad local, también ha favorecido la realización de una gestión activa. En paralelo, las evidencias del cambio climático (calentamiento global, alteración en el régimen de las precipitaciones y aumento de la recurrencia e intensidad de perturbaciones naturales) han hecho que algunos autores replanteen las estrategias tradicionales de restauración post-incendio. Los trabajos de apeo y extracción mediante sistemas de arrastres de la madera quemada pueden activar procesos erosivos, eliminan buena parte de la capa de mulch de acícula soflamada que cubre el suelo en zonas de baja severidad del incendio y dañan al regenerado que hubiera podido establecerse con posterioridad al mismo. Por otra parte, el riesgo de problemas fitosanitarios está asociado a la permanencia de árboles debilitados dentro de la zona afectada por el fuego, pero no a la presencia de árboles muertos, y por tanto, la permanencia de la madera quemada en el interior del perímetro incendiado no incrementa la probabilidad de aparición de enfermedades y/o plagas forestales post-incendio, en cambio sí lo hace la no eliminación de árboles moribundos o debilitados (Sánchez et al. 2007). Como consecuencia, surgen estudios que recomiendan la permanencia de la madera quemada en la zona afectada (p.e. Castro et al. 2008, Marañón-Jiménez et al. 2009, Castro et al. 2013), indicando que no realizar labores de saca después de la primavera siguiente al incendio ocasiona múltiples beneficios ecosistémicos. Por otro lado, existen también evidencias de que la saca de madera quemada realizada con métodos que eviten los arrastres de madera (autocargadores) y durante el invierno posterior al incendio, antes del establecimiento del regenerado, no afecta negativamente a la regeneración natural y en algunos casos la beneficia (Madrigal et al. 2011, Carrillo et al. 2017). En cualquier caso la discusión sigue abierta y parece necesario huir de las generalizaciones, siendo necesario un estudio de cada caso concreto para tomar decisiones (ver metodologías propuestas por Vega et al. 2013, Alloza et al. 2014).

### ***3.3. Gestión de la madera quemada y régimen de incendios***

En el actual contexto de cambio global en el que se prevén incendios más frecuentes y severos, se imponen las tesis de que la mejor opción es coexistir con la presencia del fuego en nuestros ecosistemas, actuando en consecuencia de forma proactiva (Moritz et al. 2014). Una de las principales ventajas de extraer la madera quemada es disminuir la carga de combustible disponible para futuros incendios. Efectivamente, ya existen evidencias contrastadas en ecosistemas de Estados Unidos (Coppoletta et al. 2016) y Australia (Barker y Price 2018) de que existe un efecto positivo de la severidad del incendio en la severidad de incendios futuros. Estas conclusiones sugieren importantes implicaciones para la gestión post-incendio. En áreas donde se prevea un escenario de re-quema, por aumento de la frecuencia de incendios, la permanencia de la madera quemada generará incendios severos con importantes efectos en el suelo y en la regeneración de las especies arbóreas, tanto más si el nuevo incendio se produce en un período inferior a 15 años aproximadamente. Este período es también limitante para la regeneración de las coníferas españolas más adaptadas al fuego, lo que generaría una tendencia hacia el dominio de las rebrotadoras y las especies de matorral germinadoras obligadas, proceso de “matorralización” que se está observando en muchas áreas de Galicia. y que, a su vez, genera un nuevo ciclo de aumento de severidad debido al conocido proceso de autosucesión de especies favorecidas por el fuego.

### **3.4. El reto de la gestión del eucalipto**

Si hay algo que caracteriza a Galicia en los últimos tiempos es la discusión a propósito de la gestión forestal del eucalipto. Hay suficientes evidencias científicas que muestran que la ausencia de gestión de los eucaliptares genera un alto peligro de incendios. Por tanto seguir fomentando el eucalipto en Galicia, región que como se ha comentado, presenta un grave problema social en el uso del fuego y abandono rural, plantea un dilema de difícil solución si no se plantean políticas activas al respecto. Además se presenta un riesgo elevado de que estas plantaciones abandonadas queden fijadas en el territorio por efecto de los incendios en lugar de ser colonizadas paulatinamente por la vegetación autóctona tal como ha ocurrido en algunas zonas de Galicia con menor aparición del fuego como las áreas protegidas de A Coruña y Lugo donde se ha comprobado que las plantaciones son paulatinamente desplazadas por abedul o robleal en ausencia de fuego. Por tanto gestionar los regenerados post-incendio de eucalipto en parcelas abandonadas, sobre todo en Pontevedra y Orense, parece una prioridad para mejorar la resiliencia del sistema a escala de paisaje.

### **3.5. Selvicultura como herramienta de restauración post-incendio**

¿En qué medida la gestión forestal puede ayudar a aumentar la resiliencia en un contexto de cambio global? Las propuestas en este sentido parten de la contrastada eficacia de la gestión forestal para “ganar tiempo”. La selvicultura mediterránea propone tratamientos cercanos a la naturaleza, esto es, partiendo del temperamento, la estructura y la composición requeridas se proponen actuaciones selvícolas para intentar aprovechar la potencialidad de regeneración y crecimiento de las especies de interés. Por tanto, se intenta apoyar a la regeneración natural para: 1) Favorecer el número de individuos iniciales de la especie o especies objetivo; 2) Mejorar su probabilidad de supervivencia; 3) Dosificar la competencia; 4) Favorecer el crecimiento; 5) Favorecer la capacidad de regeneración en caso de nuevas perturbaciones. Estos procesos que se pueden conseguir de manera “natural” con la restauración pasiva (no actuar), pueden acelerarse mediante la ejecución de técnicas selvícolas (restauración activa), evitando el riesgo de degradación y de tendencia a la “matorralización”. De igual forma, se pueden establecer estrategias a escala de paisaje, de manera que se prioricen actuaciones, se intensifiquen donde sean necesarias o, en su caso, se deje de actuar donde el riesgo de intervención sea mayor que la no actuación. Esta elección cuidadosa del tipo de restauración necesaria a escala de rodal asegurará una variabilidad suficiente a escala de paisaje, uno de los principales objetivos para conseguir aumentar la resiliencia del sistema. La ejecución correcta y rigurosa de estas actuaciones evitaría, en muchos casos, la planificación de costosas repoblaciones que no siempre serían necesarias si la selvicultura a corto, medio y largo plazo estuviera planificada teniendo en cuenta el proceso de restauración.

Algunas actuaciones post-incendio que han demostrado su eficacia para la restauración de masas arbóreas son:

- 1) Mulching para la estabilización de terrenos afectados por fuegos de alta severidad (Vega et al. 2013). Este tratamiento para evitar la erosión y la pérdida de suelo a corto plazo se ha mostrado como altamente eficaz, tanto más en áreas de alta pluviometría durante el otoño, cuando aumenta dramáticamente el riesgo de pérdida de suelo.
- 2) Saca de madera quemada sin arrastres de madera. El uso de maquinaria que reduce la compactación del suelo y evita el arrastre de los fustes se ha mostrado como la técnica más eficaz para evitar cárcavas y rodadas que generen efectos erosivos a medio plazo. La corta

de madera en especies rebrotadoras como las del género *Quercus* favorece la producción de brotes de cepa y raíz que asegura la renovación de la parte aérea.

- 3) Dejar restos de madera muerta, ya sea en fajinas, dispersos superficialmente o triturados, se ha mostrado eficaz para interceptar semillas, en algunos casos escarificar conos que favorezcan la emergencia y en otros para proteger al regenerado una vez instalado. A medio plazo, la presencia de madera muerta se ha mostrado como un indicador de biodiversidad y mejora de servicios ecosistémicos. Para equilibrar los efectos positivos de la saca de madera (ver apartado 1.3) y los efectos beneficiosos de la presencia de madera muerta, parece razonable dejar al menos un porcentaje de fustes muertos sin sacar. Algo similar se hace en las cortas de regeneración por aclareo sucesivo o en las cortas a hecho con reserva de árboles madre. En ambos casos las reglas selvícolas permiten dejar los árboles viejos sin sacar (unos 10-20 pies/ha) aunque se haya conseguido la regeneración. En el caso de la saca tras incendio dejar este número de pies no incrementa significativamente la carga de combustible en un escenario de re- quema y permite aportar los beneficios de la madera muerta a escala de rodal y de paisaje.
- 4) Dosificación de la competencia intraespecífica mediante clareos tempranos e intensos o la saca tardía de madera muerta. Es frecuente que en algunas procedencias de *P. pinaster* con una altísima disponibilidad de semilla en el banco aéreo antes del incendio y su posterior liberación tras el paso del fuego, se generen rodales con abundante regeneración que puede alcanzar más de 100.000 pies/ha y que con mucha frecuencia se obtengan más de 10.000 pies/ha. En estas situaciones, los clareos manuales incluso en estado de brinzal puede ser una medida eficaz. Un efecto similar sería extraer la madera quemada 3-4 años tras el incendio en el caso de no haberla sacado en el primer año. La mortalidad inducida por la saca se ha contabilizado en aproximadamente el 30% de los pies, con lo que podría ser necesario incluso clareos adicionales a medio plazo. Clareos intensos del 80% de los pies a los 5-8 años de edad del regenerado son tratamientos a los que nuestros pinares suelen responder muy bien, mejorando el crecimiento y configuración de los pies restantes, aumentando la fructificación temprana y reduciendo la biomasa disponible en caso de incendio (Jiménez et al. 2007). La ausencia de tratamientos en estos rodales genera mortalidad por exceso de competencia, riesgo de decaimiento general y aumento de la probabilidad de aparición de plagas a medio plazo. Además, la presencia de más cantidad de biomasa total y de partes muertas aumenta la vulnerabilidad a la aparición de fuegos de copa muy intensos que anularía las posibilidades de regeneración en un escenario de aumento de frecuencia de incendios (González-Ferreiro et al. 2017).

En el caso de especies arbóreas rebrotadoras (*Quercus*), el fomento de brotes por efecto de la saca de la madera muerta genera una fuerte competencia entre los chirpiales sobre los que no se recomienda intervenir mediante resalveos hasta pasados al menos 15 años (Serrada 2003), cuando se haya producido la socialización y se reconozcan claramente los pies dominantes. En caso contrario, existe un fuerte riesgo de degradación, sobre todo en especies con fuerte capacidad de rebrote por raíces como el *Q. pyrenaica*.

- 1) Dosificación de competencia interespecífica. Los desbroces selectivos se han mostrado altamente eficaces para favorecer a las especies de interés. Las especies de matorral y

herbáceas favorecidas por el fuego tienen una alta capacidad de ocupar el espacio tras los incendios y ejercen una fuerte competencia con las especies arbóreas, sobre todo con las germinadoras obligadas como los pinos cuyo temperamento intolerante a la sombra suele generar pies dominados y con pocas probabilidades de convertirse en ejemplares de porvenir. Por tanto, si el objetivo de la restauración es recuperar la vegetación arbórea y conseguir masas mixtas con presencia de pinos, los desbroces selectivos en torno a los ejemplares de interés generan en pocos años una respuesta muy buena en el crecimiento que ayuda a aumentar su establecimiento y probabilidad de supervivencia. Lo mismo podríamos aplicar a los *Quercus* bajo cubierta de eucaliptal en los que se pretenda avanzar hacia la sustitución de especie a largo plazo.

- 2) Densificación y enriquecimiento. Si a pesar de ejecutar las medidas anteriores no se consigue la regeneración natural y la restauración no cumple los objetivos planteados puede ser necesario realizar siembras y/o plantaciones. Esto suele ser casi obligado en especies arbóreas con pocas adaptaciones a fuegos severos como es el caso de algunas especies de pino (*P. nigra*, *P. sylvestris*). No obstante y teniendo en cuenta el escenario de cambio global previsto se debe ser especialmente cuidadoso en la elección de especie o incluso en la elección de procedencias. En el caso de *P. pinaster* con gran cantidad de procedencias, muchas de ellas con baja serotinia, se podría plantear el uso de procedencias serótinas si el objetivo fundamental de las masas es aumentar la resiliencia. De igual manera, parece interesante abrir la posibilidad a la convivencia de germinadoras obligadas y rebrotadoras, máxime cuando las condiciones de cambio climático predicen que algunos *Quercus* podrían empezar a estar al límite de su estación en muchas áreas más mediterráneas de Orense, aumentando el riesgo de decaimiento y secas. En cambio es previsible que existan cada vez mejores estaciones en el resto de Galicia para estas frondosas que ya se está comprobando su regeneración bajo cubierta de eucalipto y pino. Por tanto parece necesario aprovechar la oportunidad que ofrece la gestión post-incendio para favorecer la mezcla de especies y la paulatina sustitución del eucalipto allí donde los propietarios no realicen una gestión activa de sus explotaciones.

Si el objetivo de la restauración es favorecer especies arbustivas o herbáceas, ya sea por su singularidad y/o porque se considera que cumplen mejor los servicios ecosistémicos (hábitat para la fauna, biodiversidad específica, genética y estructural, paisaje, etc.), en general, la restauración pasiva suele ser la mejor opción, siempre teniendo en cuenta que, como se ha comentado, el sistema será muy vulnerable en un escenario de alta frecuencia de incendios.

### **3.6. Nuevas propuestas en el contexto de cambio global para los espacios protegidos: la introducción del fuego en la gestión de nuestros ecosistemas**

Existe un fuerte consenso en la comunidad científica internacional que en los ecosistemas mediterráneos la premisa fundamental es la de convivencia con los incendios forestales. Esto incluye los espacios naturales protegidos, lo que sugiere la pregunta de si realmente los espacios naturales protegidos están protegidos frente a los incendios. El abandono rural unido a una política de restricción de usos y aprovechamientos, sobre todo en los espacios con alguna figura de protección, están generando beneficios positivos a corto plazo, observándose mejora en la

biodiversidad y recuperación paulatina de muchas funciones ecológicas alteradas por la actividad humana. Sin embargo, está provocando una fuerte vulnerabilidad a los incendios forestales por acumulación de biomasa disponible (p. ej., incendio de Fragas de Eume). En general, la recuperación de los ecosistemas suele ser adecuada pero las predicciones de cambio climático sugieren que algunas especies podrían empezar a estar al límite de su plasticidad. De igual manera, el previsible aumento de la frecuencia y severidad de los incendios y la demostrada relación positiva entre ambos procesos, obliga a establecer medidas para romper este círculo vicioso. Las nuevas propuestas en Europa ya se vienen practicando desde hace años en otros países y no es otra que la reintroducción del fuego en los ecosistemas de manera planificada. El fuego prescrito es una técnica contrastada y compatible ecológicamente con la mayoría de nuestros ecosistemas y permitiría aumentar la resistencia y resiliencia (DeRose y Long 2014):

- 1) La reducción de combustible disponible mediante quemas prescritas permite reducir la severidad en caso de incendio, tanto más si se establece como herramienta a escala de paisaje. Por tanto estamos **mejorando la resistencia** del sistema a grandes incendios y permitiendo que se produzcan incendios de media y baja severidad y en menor medida los de alta severidad.
- 2) La gestión de áreas quemadas de alta severidad a medio plazo con quemas prescritas permite romper el efecto de retroalimentación por el cual debemos esperar nuevos incendios de alta severidad. Por tanto **la resiliencia** del sistema ante nuevas perturbaciones dependerá de cómo consigamos romper este proceso simulando activamente incendios de media y baja severidad mediante programas de quemas prescritas.

En el contexto social en el que nos encontramos es, por tanto, fundamental transmitir al público en general y a los técnicos en particular que la introducción del fuego en nuestros ecosistemas podría ser una herramienta indispensable para salvar a nuestros bosques de los incendios de alta severidad, reduciendo su vulnerabilidad frente a nuevas perturbaciones.

## Referencias

- Alloza JA, García S, Gimeno T, Baeza J, Vallejo VR, Rojo L, Martínez A (2014) Guía Técnica para la restauración de bosques quemados. MAPAMA. Madrid. 188 pp.
- Barker JW, Price OF (2018) Positive severity feedback between consecutive fires in dry eucalypt forests of southern Australia. *Ecosphere* 9(3):e02110. 10.1002/ecs2.2110
- Bravo-Oviedo, A., Pretzsch, H., Ammer, C., Andenmatten, E., Barbati, A., Barreiro, S., (...), Zlatanov, T. (2014). European mixed forests: definition and research perspectives. *Forest Syst.* 23 (3): 518-533.
- Carrillo C, Madrigal J, Hernando C, Díez C, Espinosa J, Guijarro M (2017) Efecto de la severidad del fuego, la saca de la madera quemada y factores ecológicos locales en la regeneración de *Pinus pinaster* Ait. tras el gran incendio forestal de El Rodenal de Guadalajara (2006-2016) En: 7º Congreso Forestal Español. Mesa Restauración Forestal, Plasencia 26-30 de junio de 2017. SECF. Disponible on-line en <https://7cfe.congresoforestal.es/actas>.
- Castro J, Leverkus .B, Marañón-Jiménez S, Serrano-Ortiz P, Sánchez-Cañete E., Reverter BR, Guzmán-Álvarez JR, Kowalski AS (2013) Efecto del manejo de la madera quemada sobre la

- restauración y regeneración post-incendio: implicaciones para la gestión y para el conjunto del ecosistema. Actas del 6º Congreso Forestal Español, 10-14 de junio, Vitoria-Gasteiz, Ref.: 6CFE01-242
- Castro J, Sánchez-Miranda Á, Lorite J, Zamora R (2008) Efectos de los tratamientos selvícolas post-incendio relacionados con la madera quemada sobre el establecimiento de plantones de *Juniperus communis* L. en la alta montaña mediterránea. Cuadernos de la SECF, 28: 31-36
- Coppoletta M, Merriam KE, Collins BM (2015) Post-fire vegetation and fuel development influences fire severity patterns in reburns. *Ecological Applications*, 26(3): 686–699
- Cruz, M.G., Alexander, M.E., Wakimoto, R.H., 2004. Modeling the likelihood of crown fire occurrence in conifer forest stands. *For. Sci.* 50 (5), 640-658
- De Rose RJ, Long JN (2014) Resistance and Resilience: A Conceptual Framework for Silviculture. *For. Sci.* 60(6):1205–1212
- Elvira, L.M., Hernando C. (1989) Inflamabilidad y energía de las especies de sotobosque: estudio piloto con aplicación a los incendios forestales, Colección Monografías INIA, Madrid, 1989, p. 99
- González-Ferreiro E, Arellano-Pérez S, Castedo-Dorado F, Hevia A, Vega JA, Vega-Nieva D, Álvarez-González JG, Ruiz-González AD. 2017. Modelling the vertical distribution of canopy fuel load using national forest inventory and low-density airborne laser scanning data. *PLOS ONE* 12(4): e0176114
- Jiménez E., Vega J. A., Pérez-Gorostiaga P., Cuiñas P., Fonturbel T., Fernández C., Madrigal J., Hernando C., Guijarro M. (2007) Effects of pre-commercial thinning on transpiration in young post-fire maritime pine stands. *Forestry* 81(4): 543- 557
- Madrigal J, Fernández-Migueláñez I, Hernando C., Guijarro M., Vega-Nieva D.J., Tolosoana E (2017) Does forest biomass harvesting for energy reduce fire hazard in Mediterranean basin? A case study in Coroig Massif (Eastern Spain). *Eur J For Res* 136 (1): 13-26
- Marino, E., Madrigal, J., Guijarro, M., Hernando, C., Díez, C., Fernández, C., 2010. Flammability descriptors of fine dead fuels resulting from two mechanical treatments in shrubland: a comparative laboratory study. *Int. J. Wildland Fire* 19 (3), 314-324.
- Madrigal J, Guijarro M, Hernando C, 2014. El Túnel de Viento del INIA-CIFOR como dispositivo experimental para el estudio de los incendios forestales. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 40: 203-214
- Madrigal J, Hernando C, Guijarro M (2011) La gestión post-incendio como apoyo a la regeneración natural y a la restauración tras el gran incendio del Rodenal de Guadalajara: efectos sobre la supervivencia y crecimiento de los brinzales de *Pinus pinaster* Ait. *Spanish Journal of Rural Development*, II (3): 1-14
- Madrigal J, Hernando C, Guijarro M, Díez C, Marino E and De Castro A J (2009) Evaluation of forest fuel flammability and combustion properties with an adapted mass loss calorimeter device. *J Fire Sci* 27 (4): 323-342
- Madrigal J. (2017). Frenar los incendios de invierno en la Cornisa Cantábrica. *Fuegolab blog* [disponible on line en <http://fuegolab.blogspot.com/2017/01/mi-carta-los-reyes-magos-frenar-los.html>]
- Madrigal Olmo, J. (2017). El arte de prevenir incendios. Cuadernos de La Sociedad Española De Ciencias Forestales, (43). <https://doi.org/10.31167/csef.v0i43.17530>

- Madrigal, J, Ruiz J.A., Planelles, R., Hernando C. 2013a. Characterization of wildland-urban interfaces for fire prevention in the province of Valencia (Spain). *Forest Systems* 22(2), 249-254
- Madrigal, J., Hernando, C., and Guijarro, M. (2013). A new bench-scale methodology for evaluating flammability of live forest fuels. *J. Fire Sci.* 31, 131–142.
- Madrigal, J., Hernando, C., Guijarro, M., Díez, C., Carrillo, C., 2013b. Simulación de subida de fuego a copas en túnel de viento: resultados preliminares para la validación de modelos aplicados a la prevención de incendios. En: VI Congreso Forestal Español. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Vitoria Gasteiz 10-14 junio 2013.
- Madrigal, J., Marino, E., Hernando, C., Guijarro, M., Díez, C., 2012. Evaluation of the flammability of gorse (*Ulex europaeus* L.) managed by prescribed burning. *Ann. For. Sci.* 69 (3), 387-397
- Marañón-Jiménez S, Castro J, Kowalsk, AS, Serrano-Ortiz P, Ruíz B, Sánchez-Cañete EP, Zamora R (2009) Efecto de los tratamientos forestales post-incendio sobre los flujos de CO<sub>2</sub> de respiración del suelo. *Actas del 5º Congreso Forestal Español*, 21-25 de septiembre, Ávila, Ref.: 5CFE01-433.
- Marino, E., Guijarro, M., Hernando, C., Madrigal, J., Díez, C., 2011. Fire hazard after prescribed burning in a gorse shrubland: implications for fuel management. *J. Environ. Manage* 92, 1003-1011.
- Marino, E., Hernando, C., Madrigal, J., Díez, C., Guijarro, M. 2012. Fuel management effectiveness in a mixed heathland: a comparison of the effect of different treatments types on fire initiation risk. *Int. J. Wildland Fire* 21 (8): 969-979
- Marino, E., Hernando, C., Madrigal, J., Guijarro, M., .2014. Short-term effect of fuel treatments on fire behaviour in a mixed heathland: a comparative assessment in an outdoor wind tunnel. *Int. J. Wildland Fire* (en prensa DOI: 10.1071/WF13175)
- Molina, J. R., Martín, T., Rodríguez, Y., Silva, F., and Herrera, M. A. (2017). The ignition index based on flammability of vegetation improves planning in the wildland-urban interface: a case study in Southern Spain. *Landsc. Urban Plan.*158, 129–138.
- Moritz MA, Batllori E, Bradstock RA, Gill MA, Handmer J, Hessburg PF, Leonard J, McCaffrey S, Odion DC, Schoennagel T, Syphard AD (2014) Learning to coexist with wildfire. *Nature* 515: 58-66
- Redondo C, Mutke S, Adams S, Bonet JA, Calama R, Calvo J, Sánchez González M, Rubio R, Martínez de Arano I (2018). Productos forestales: más allá de la madera. *Foresta* 70: 48-55
- Sánchez G, Campaña C, González E (2007) Efectos secundarios de grandes incendios forestales: situaciones de alerta fitosanitaria. Modelización y control de agentes dañinos oportunistas. Disponible en: *Actas del IV Congreso Internacional sobre Incendios Forestales*, 13-17 de mayo, Sevilla, soporte CD-ROM (ISBN: 978-84-8014-690-6)
- Serrada R (2003) Regeneración natural: situaciones, concepto, factores y evaluación. *Actas de la III Reunión sobre Regeneración Natural-IV Reunión sobre Ordenación de Montes*, Cuadernos de la SECF, 15: 11-15
- Van Wagner, C. E., 1977. Conditions for the start and spread of crown fire. *Can. J. For. Res.* 7: 23–34.

Vega JA, Fonturbel MT, Fernández C, Arellano A, Díaz-Raviña M, Carballas T, Martín A, González-Prieto S, Merino A, Benito E (2013) Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas. Xunta de Galicia. 140 pp.

Walker B, Holling CS, Carpenter SR, Kinzig A (2004) Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecol. Soc.*



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Article

# La deriva poética del relato audiovisual

## *The poetic drift of the audiovisual story*

Ana González Wonham <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de CCII, Universidad Complutense de Madrid

\* Correspondencia:

Received: 12/03/2020; Accepted: 01/05/2020; Published: 03/07/2020



Alex Monfot, 2017, 1ª Edición de Nudo, Poesía Visual

### Resumen:

El presente artículo analiza la deriva poética en los nuevos códigos narrativos de formatos audiovisuales, en concreto de los relatos de ficción fílmica y televisiva, para establecer si estos nuevos modos de construcción de la ficción cuestionan o refrendan las sustancias expresivas del discurso poético. La metodología, eminentemente cualitativa, incluyó el estudio de cuatro ejemplos de caso, dos series de ficción de televisión emitidas en plataformas digitales y canales de televisión convencionales y dos películas de distribución cinematográfica. En todos los casos se identificaron indicadores de análisis del reflejo de una realidad con valores inherentes a la escritura poética: intensidad, candor, nobleza y heroísmo, por un lado, y urgencia y necesidad vitales como estímulos creativos. La poesía está inherente en los relatos audiovisuales como una inyección de afectividad que dinamita la acción. El discurso poético metaforiza, sintetiza y nombra, y nuestras ficciones audiovisuales son deudores de este pulso creativo.

**Palabras Claves:** Deriva poética, relato audiovisual, intensidad, afectividad, metáfora.

### Abstract:

This article analyses the poetic drift of the new narrative codes in audiovisual phormats, specially in cinema and televisión fiction, to stablish if these new ways of fiction writing support or deny the expressive substances of the Poetry speech. The methodology, eminently qualitative, included the examination of four samples, two television fiction series broacasted in digital plataformas and conventional TV channels, and two films distributed by the film industry. All of them registered indicators of analysis in which reality was built with poetic figures: intensity, sincerity, nobility and heroism, on the one hand, and daily needs and urge as a creative encouragement. Poetry is attached to audiovisual stories as an emotion injection which blows the action up. The poetic speech gives metaphors, encapsulates and appoints, our audiovisual fictions are in debt with this creative challenge.

**Keywords:** Poetic drift/ Audiovisuals/Intensity/Emotion/Metaphor

---

## 1. Introducción

En escritura poética, narratividad y análisis de la creatividad, todos somos herederos de Aristóteles, sobre todo de una de sus obras mayores, "La Poética". Si queremos analizar los mecanismos de una "deriva poética" en los nuevos códigos narrativos audiovisuales debemos acudir a la filosofía. Según el genial pensador griego, "la Poética es el arte de componer poemas principalmente trágicos (...) La poesía no es elocuencia, produce la purificación de las pasiones del

temor y la compasión". Estamos, pues, a las puertas de una sublimación, de un esfuerzo en la definición del propio acto poético, que se nutre de la realidad pero que la cubre de un manto de verdad y belleza.

Pero, entonces, ¿qué es la poesía? Difícil nombrar a una actividad creadora que nombra, sustantiviza, señala y elige. Desde la cátedra de Comunicación Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid, nos llega esta definición posible:

*¿Qué es la poesía? Lo que está por descubrir, todo luz sin costuras ni límites, una luz absoluta sin espacio, ni tiempo, con ausencia de esquinas, con plenitud presente de las horas(...) un saber más de todo lo existente que trasciende toda razón y ciencia.*

GARCÍA GARCÍA, FRANCISCO, (2019) *Presentación poemario "Rimas y Venenos"*, Icono 14, Madrid.

La voz poética imanta un saber trascendente, una corporeidad sin límites, presencias y ausencias plenas en un contexto de espacio/tiempo que se transgrede. La construcción poética arrasa cuando contradice, reclama y establece juegos de antagonismos.

*"No me gusta  
cómo la vida nos entrelazó:  
en nudos:  
sin brisas,  
en monólogos:  
sin palabras,  
en cartas:  
sin correspondencias,  
en amor:  
sin existencia"*

LEVESQUE, SARA, (2018) *Poema al olvido*, web Bohemia te adoro, Madrid.

¿Y este discurso poético nos sirve para desarrollar la creatividad, la comunicación, para la construcción de relatos? Discurso inconsciente o cerebral, nos cuenta un poeta:

*Los tres mejores ejercicios, los únicos quizás para la inteligencia, son hacer versos, cultivar las matemáticas y dibujar (...) Son ejercicios por excelencia, actos no necesarios, sometidos a condiciones impuestas, arbitrarias y rigurosas.*

VALÉRY, PAUL, (2007) *Cuadernos (1894-1945)*, Galaxia Gutenberg, Barcelona.

La actividad poética mejora la dicción y la expresión oral, favorece la empatía, el desarrollo emocional y cognitivo, estimula la imaginación y la memoria. Provoca el diálogo, también el desconcierto, es un encuentro de estrategias y seducciones.

*"Mi táctica es  
hablarte y escucharte"*

construir con palabras  
un puente **indestructible**.

Mi estrategia es  
que un día cualquiera  
no sé cómo  
ni con qué pretexto  
por fin  
me **necesites**".

BENEDETTI, MARIO (1984) "*Táctica y estrategia*", Poemas de otros, Visor, Madrid.  
Esa "necesidad táctica" del discurso poético entronca con la teoría del énfasis de Susan Sontag que, a golpe de bisturí, descifró las sustancias expresivas del lenguaje poético:

*La poesía es una forma del lenguaje y del ser: un ideal de intensidad, candor absoluto, nobleza y heroísmo.*

SONTAG, SUSAN (1983) *La prosa de un poeta. Cuestión de énfasis*. Alfaguara, Madrid.

La poesía tiene un fin celebratorio, de disfrute comunitario, aunque proceda de la urgencia y la necesidad individual. En los recitales poéticos su puesta en escena tiene una vocación humana y social muy próxima a la ficción audiovisual tanto en cine como en televisión, también lo habita el teatro. Lejos de la inutilidad percibida por algunos, sirve, en palabras del poeta Alejandro Simón, "para no caer en esta época de cinismo, odio y escepticismo que vivimos". Corroboramos a Pablo Neruda en la defensa de su oficio: "El poeta amasa el pan difícil pero honrado de la vida". Ese "amasar" de la vida traducido en versos de *ausencias* y *reclamos*. En un nuevo duelo y pulsión narrativos, el discurso poético habita la soledad de la escritura y, al tiempo, añora las alas para alcanzar la libertad creativa, ansía volar hacia ese "nunca" que es un "siempre" disfrazado.

"No puedo continuar un solo verso  
si no tiene **alas**,  
si no se pelea con esta **soledad** de fuego  
y esta historia sin final,  
si no vuela hacia **nunca**,  
hacia ningún sitio que son todos los sitios,  
que es la **ausencia**,  
y es la palabra que no llega,  
y, aunque llames  
**nadie** responde detrás de las risas,  
y el viento se calla  
mientras vigila qué es lo que divide en dos  
la **noche** y el **día**".

MORATE, ALBERTO, (2019), *He llamado hacia nunca*, Grupo Terra Trivium, Madrid.

## 2. Material y métodos

La metodología de este análisis, eminentemente cualitativa, incluyó el estudio de cuatro ejemplos de caso: “Estoy vivo”, serie de ficción televisiva, en su 3ª temporada, producida para TVE, canal generalista, cuyo creador es Daniel Écija, de Globomedia. En su primera temporada consiguió un 14% share y picos de 2,4 millones de audiencia. Es la apuesta narrativa de la cadena de la noche de los miércoles; “La casa de papel”, serie de ficción televisada en la plataforma digital Netflix, en su 3ª temporada, cuyo creador es Alex Pina, multipremiada entre otros, con el Emmy Internacional a la Mejor Serie dramática 2018; el largometraje “Yesterday”, película de comedia musical dirigida por Danny Boyle en 2019, cuyo guionista es Richard Curtis; y la película revelación del año, “Parasite”, film de corte dramático y de misterio, dirigida por Bong Joon-ho, en 2019, también muy galardonada, con la Palma de Oro del Festival de Cannes y Globo de Oro a la mejor película en lengua no inglesa.



Cartel promocional de TVE



Cartel promocional de la película

La metodología cualitativa estructura un análisis de los cuatro ejemplos de caso para establecer si los nuevos códigos narrativos audiovisuales cuestionan o refrendan, asumen o rechazan, la construcción de una ficción basada en las sustancias expresivas que caracterizan el discurso poético. Una lectura asociada y transversal a este análisis es la “Teoría de la inteligencia creadora”:

*La actividad creadora transmuta lo trivial en sugerente (...) El proyecto creativo es un tema mendicante habitado por una afectividad que incita a la acción.*

MERINA, JOSE ANTONIO, (1993) *Teoría de la inteligencia creadora. Tratado de proyectar*, Anagrama, Madrid.

Si analizamos la irrupción de la emoción en el discurso audiovisual, otra lectura obligada es el “mundo líquido” de Zygmunt Bauman. Como relatos audiovisuales sujetos a la presión de un seguimiento masivo (audiencias y share, en las series de televisión, número de espectadores y semanas de exhibición, en las películas), este gran sociólogo nos desentraña los nudos entre lo cotidiano y lo único. En nuestro análisis, la dicotomía entre la emoción (individual) y la crítica (pública), entre la intensidad de lo real registrado y la afectividad de la metáfora simbolizada:

*Para recuperar su capacidad de excitar, la obra de arte debe ser rescatada de la grisácea cotidianeidad y convertido en un acontecimiento único (...) Para llegar a ser un objeto de deseo, convertirse en una fuente de sensaciones, poder tener, en otras palabras, relevancia para los que viven en la posmoderna sociedad de consumidores, el fenómeno del arte debe manifestarse ahora como acontecimiento.*

BAUMAN, ZYGMUNT, (2003) *Modernidad líquida*, Fondo de Cultura Económica, México.

### 3. Resultados

“Esta mañana me he levantado,  
Oh, Bella, Ciao, Bella Ciao, Bella Ciao, ciao, ciao,  
esta mañana me he levantado  
y he descubierto al invasor.  
¡Oh, guerrillero! Quiero ir contigo  
Oh, Bella Ciao, Bella Ciao, Bella Ciao, ciao, ciao,

¡Oh, guerrillero, quiero ir contigo  
porque me siento aquí a morir”.

Canción/poema de la resistencia partisana, 1943



La deriva poética de la serie “La Casa de Papel” se inicia con un poema bélico de referencia de las secuencias de acción de la serie, “Bella Ciao”, versos conectados a los partisanos italianos que combatían a las potencias del Eje en la Segunda Guerra Mundial y, de nuevo, fue la canción inspiradora para los manifestantes del Mayo 68. “La casa de papel” parte de una doble metáfora: el castillo de naipes y la Casa de la Moneda. Es decir, una metáfora conceptual (el sistema financiero es un engaño) y un oxímoron de libro, una casa sin cimientos, volátil, utópica, vulnerable. Precisamente el eje dramático (y poético) es un ejercicio de síntesis: el *desencanto* triple de los personajes hacia el sistema, el establishment político y la policía. Nuestros héroes canallas no roban, “fabrican dinero”. Sus acciones delictivas son un alarde de *resistencia* a un sistema del que están excluidos y esta circunstancia social y particular de la juventud en España provoca una *identificación* automática del espectador en esa horquilla de edad (18-30 años). Es, en definitiva, una oda al anarquismo individualista como respuesta a un sistema político injusto, en el que nada funciona como debería y en que los grupos fácticos, “marionetas en la sombra”, ejercen el poder y se apoyan entre sí. Se identificaron indicadores de análisis de uso predominante de la *metáfora*, de la *nobleza* y el *heroísmo*, los personajes son héroes románticos en la de-construcción de un sistema anquilosado e injusto.

La serie de ficción de Televisión Española “Estoy vivo” define muy bien sus ingredientes narrativos: thriller sobrenatural y tragicomedia familiar. Una trama con un ejercicio de autosabotaje permanente, donde los saltos temporales trufados de ciencia ficción psicológica hacen un juego paradójico con un superhéroe de barrio, en este caso, de Vallecas, en Madrid. Esta serie se crea a sí misma, y eso en sí es un paradigma de escritura poética: el protagonista recrea un dilema clásico, un héroe que no puede revelar su identidad y que, a la vez, encarna y busca distintos *trajes* para la

misma alma. La reencarnación propia ( y la de las personas que ama, por simpatía) exhibe sustancias expresivas poéticas, como la *intensidad* y el *candor*. Intensidad, porque a cada vuelca de tuerca narrativa, con saltos temporales estirados como si fueran chicles, lea acompañan ángeles, terroristas satánicos y enredos policiales. Candor porque, a pesar de las distintas tramas que se niegan entre sí, hay un personaje de la serie, Yago, el enlace, que expresa su ignorancia angelical del mundo terrenal en cada capítulo, al modo de la simbólica película de Wim Wenders, “Cielo sobre Berlín”, cuyo guion fue firmado de manera conjunta por el poeta Peter Handke. Lo escribe en un poema el ángel Damiel, interpretado por Bruno Ganz:

“Cuando el niño era niño,  
no sabía que era niño,  
todo le parecía animado  
y todas las almas eran unas”.

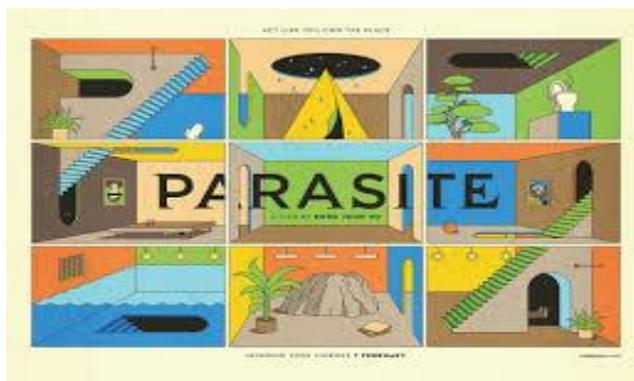
WENDERS, WIM, (1987) en la película *Cielo sobre Berlín*, Argos Films.

Un candor que repite esta serie con nuestro coprotagonista: no sabe de las mezquindades de nuestro mundo, está “fuera de juego” ante las miserias del ser humano actual, ignora la traición, la soberbia y la envidia. Es una mirada emotiva, profunda, esencial. Una mirada poética.

El largometraje “Yesterday” inicia su deriva poética desde su misma trama, en un mundo en que todo es hostil a todo e inarmónico, se cuenta un sueño, un imposible: la *simpatía* de la subida a los cielos de un impostor, un compositor que plagia los hits de los Beatles sin que nadie, aparentemente, se dé cuenta. El poeta y filósofo Samuel Taylor Coleridge acuñó la expresión “suspensión of disbelief” (suspensión de la incredulidad o fe poética) como la voluntad del espectador/lector de aceptar como *ciertas* las premisas sobre las cuales se basa una ficción, aunque sean fantásticas o imposibles. En este relato fílmico, lo *inverosímil* (que todo el Universo “borre” de un plumazo la *memoria* de las canciones de los Beatles) sucede con un *apagón* (una suerte de reseteo de las comunicaciones virtuales). Sólo nuestro bribón protagonista escapa de la metáfora y se lucra de ella. No sólo cumple sus sueños, sino que “vive” en ellos. Si, como decía el genial dramaturgo inglés, William Shakespeare, “somos la materia de la que están hechos nuestros sueños”, acudamos de nuevo a la voz poética, esta vez de Borges, para indagar qué pasa si nos interrumpen en el proceso onírico:

“Si el sueño fuera (como dicen) una  
tregua, un puro repaso de la mente,  
¿por qué, si te despiertan bruscamente,  
sientes que te han robado una fortuna?”.

BORGES, JORGE LUIS, (1964) *El sueño*, Poemario “El otro, el mismo”, Emecé, Buenos Aires.



Cartel artístico promocional de la película surcoreana "Parasite".

El último ejemplo de caso es la película revelación del año, "Parasite". Narra la intrahistoria de Corea del Sur, un enigma de espacios *sórdidos*, personajes con vidas travestidas de embuste y final gore (deudor de Tarantino) y escoge hacerlo ajustándose a las sustancias expresivas de la Poética aristotélica, la purificación del *temor* y de la *compasión*. Una dualidad ( muy metafórica, de nuevo) entre el temor de "los otros", coreanos desfavorecidos que viven en las cloacas, sótanos inundados de excrementos y meadas de transeúntes borrachos, frente a la compasión de "los poderosos", mostrados en impolutas viviendas zen de amplias cristaleras y refugios antimisiles nucleares de su vecino del Norte. Carlos F. Heredero, histórico crítico de cine, nos acuña el concepto de "metáfora universal":

*"Parasite" se configura como la metáfora universal: una fábula no realista cuyo terreno de juego es el cine fantástico de sustrato social y político, feroz, salvaje, divertido y revulsivo, estimulante, imprevisible y demoleedor".*

HEREDERO, CARLOS F. (2019), *Cannes 2019 en tiempo real*, Caimanediciones.es

Si, como hemos visto, la poesía se nutre de *urgencia* y *necesidad*, este relato filmico juega con ambos conceptos para configurar una arquitectura de poder "jerarquizado", un reflejo de la desigualdad mediante la fotografía de unos espacios "estratificados". Como explica el crítico de cine Juanma Ruiz:

*"Bong Joon-ho tiene como espina dorsal la verticalidad: estratifica a sus personajes de arriba abajo, como si fueran su propio montón de cajas de pizza vacías".*

RUIZ, JUAN MANUEL (2019) *Cannes 2019 en tiempo real*, Caimanediciones.es

En el choque de estos dos mundos, esos dos "estratos" (y en el advenimiento de un tercero, el búnker secreto donde correrá la sangre al final de la historia) es donde se produce una febril *deriva poética*. Este relato constituye la destilación de un guion que, precisamente, ha arrasado a críticos, cineastas y público por la revelación de su tarea narrativa: *nombrar* la venganza social. En la escritura de este nombre, como decía Susan Sontag, hay un acto poético.

#### 4. Discusión

Si, como hemos convenido en el análisis, una de las pruebas fehacientes de la deriva poética en los nuevos códigos de construcción de ficción en el relato audiovisual es el uso de las analogías y las metáforas (en su vertiente poética, no retórica), conviene recordar la máxima teórica de Ricoer y su “metáfora viva”

*Hacen falta dos ideas para hacer una metáfora, una dualidad de términos, par de relaciones entre las que actúa la trasposición. (...) La adherencia del sentido a lo sensible.(...) La metáfora describe lo abstracto bajo los rasgos de lo concreto.*

RICOER, PAUL (2001) *La metáfora viva*, Editorial Trotta, Madrid.

En esa dualidad permanente que oscila entre lo sensible/sentido o lo concreto/abstracto, hay voces teóricas que advierten de la existencia de una autoría y un descubrimiento necesarios de las analogías, esa “mirada extrema” (y con otros adjetivos) que reclama el estudio de la experiencia poética.

*La analogía no funciona por sí sola, se trata de encontrar los actos, los gestos, los procedimientos que, gobernados por el espíritu lúcido, deben captar infaliblemente la realidad absoluta. Aquí el crecimiento sistemático de la conciencia y la sumisión de todos los actos del poeta a una “atención implacable y voraz” son los que tienden a asir la unidad.*

BEGUIN, A.(1986) *La experiencia poética*, Ensayos de crítica literaria, México.

Si los teóricos de la Poética redundan en una “intención creadora” del alma poética, el aporte de los semiólogos y los teóricos de la imagen no se queda atrás: esa “realidad absoluta” que captan los poetas corre en paralelo con el “punctum” de la fotografía, esa realidad inefable que desgarrar y atrapa al fotógrafo, al documentalista, al cineasta:

*El punctum de una foto es ese azar que en ella me despunta (...) Frente a este “stadium” no soy yo quien va a buscarlo, es él quien sale a escena como una flecha y viene a punzarme: “Punctum” es un pinchazo, agujerito, pequeña mancha, es ese azar que en la fotografía me “despunta”, pero también me lastima, me punza.*

BARTHES, ROLAND, (1980) *La cámara lúcida*, Hill & Wang, Nueva York.

El relato audiovisual y sus nuevos códigos se apropian de la discusión científica sobre el ser poético. Hay autores que insisten en la “conciencia ética” y la responsabilidad compartida, la denuncia del sufrimiento que exige la escritura poética. Parte de esta “nueva moralidad” se reinterpreta y se reescribe en los cuatro ejemplos de caso analizados: la desigualdad social en “La Casa de Papel”, el amor trágico, en “Estoy vivo”, el artista que plagia en “Yesterday” o la venganza de los desclasados sobre los ricos sin alma de “Parasite”. Guionistas y poetas comparten mimbres narrativos:

*El poeta es el que guarda la memoria del dolor causado por el hombre, del sufrimiento culpable, para que el ético lo prohíba, para que el moralista evite que eso se repita.*

BREZZI, CF F (2006), *Introduzione a Ricoer*, Editori Laterza, Roma.

Cuando la nueva ficción audiovisual entra en deriva poética, busca la esencia de las cosas, su relato se vuelve trascendente e intuitivo. De nuevo la literatura científica de los autores que indagan sobre la “necesidad poética” vuelve a aplicarse en este análisis:

*Tal es la intuición de los poetas: sólo por la poesía se hace el mundo habitable. Así la poesía se hace esencia histórica y, por serlo, es esencia esencial.*

BEUCHOT, MAURICIO, (2003) *El ser y la poesía: el entrecruce del discurso metafísico y el discurso poético*. Universidad Iberoamericana, México.

Y qué mayor ambición para un relato audiovisual que un registro de la realidad que pueda ofrecer una visión filosófica, metafísica, que explique la fragmentación temporal y espiritual que estamos viviendo en la sociedad actual. En el registro de ese “instante de vida”, en la reproducción ficcionada de un avatar cualquiera, en la búsqueda de lo esencial, todos los creadores audiovisuales (no sólo los guionistas, también los realizadores, directores de fotografía, actores y productores) entran en una deriva poética absolutamente necesaria, puesto que es labor de la poesía nombrar. Y estamos huérfanos de categorías:

*La poesía es una metafísica instantánea. En un breve poema, debe darse una visión del universo y el secreto de un alma, un ser y unos objetos, todo al mismo tiempo, si sigue simplemente el tiempo de la vida, es menos que la vida, sólo puede ser más que la vida inmovilizando la vida, viviendo en el lugar de los hechos la dialéctica de las dichas y de las penas. Y entonces es principio de una simultaneidad esencial en el que el ser más disperso, en el que el ser más desunido, conquista su unidad.*

BACHELARD, GASTÓN, (1932) *L' intuition de l' instant*, La Livre de Poche, Paris.

No es extraño que sea un poeta el que cierre este análisis comunicativo. Y lo hace en un trasvase teórico puro, que aquí integramos. Si nuestros relatos audiovisuales son registros (codificados, ficcionados, representados, simbolizados) de nuestro universo real y los poemas se nutren del mismo sustrato para hacer sus analogías, están condenados a entenderse. Poesía visual, por un lado, y narrativa con deriva poética, por otro, que aquí hemos identificado.

*El poema es una secuencia en espiral y que regresa sin cesar, sin regresar jamás del todo, a su comienzo. Si la analogía hace del universo un poema, un texto hecho de oposiciones que se resuelven en consonancias, también hacen del poema el doble del Universo.*

PAZ, OCTAVIO, (1990) *Los hijos del lino*, Seix Barral, Barcelona- Bogotá.

## Referencias

- Bachelard, Gaston., (1932) *L' intuition de l' instant*, La Livre de Poche, Paris.  
 Barthes, Roland., (1980) *La cámara lúcida*, Hill & Wang, Nueva York.  
 Bauman, Zygmunt., (2003) *Modernidad líquida*, Fondo de Cultura Económica, México.  
 Beguin, A., (1986) *La experiencia poética*, Ensayos de crítica literaria, México. \*  
 Benedetti, Mario., (1984) *Táctica y estrategia*, Poemas de otros, Visor, Madrid.

- Beuchot, Mauricio.,(2003) *El ser y la poesía: el entrecruce del discurso metafísico y el discurso poético*.  
Universidad Iberoamericana, México.
- Borges, Jorge Luis., (1964) *El sueño, Poemario "El otro, el mismo"*, Emecé, Buenos Aires.
- Brezzi, Cf F., (2006), *Introduzione a Ricoer*, Editori Laterza, Roma.
- García García, Francisco., (2019) *Presentación poemario "Rimas y Venenos"*, Icono 14, Madrid.
- Levesque, Sara., (2018) *Poema al olvido*, web Bohemia te adoro, Madrid.
- Merina, Jose Antonio., (1993) *Teoría de la inteligencia creadora. Tratado de proyectar*, Anagrama, Madrid.
- Morate, Alberto., (2019), *He llamado hacia nunca*, Grupo Terra Trivium, Madrid.
- Paz, Octavio., (1990) *Los hijos del lino*, Seix Barral, Barcelona- Bogotá.
- Ricoer, Paul., (2001) *La metáfora viva*, Editorial Trotta, Madrid.
- Sontag, Susan., (1983) *La prosa de un poeta. Cuestión de énfasis*. Alfaguara, Madrid.
- Valéry, Paul., (2007) *Cuadernos (1894-1945)*, Galaxia Gutenberg, Barcelona.
- Wenders, Wim., (1987) en la película *Cielo sobre Berlín*, Argos Films.



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).