

---

# La competencia informacional en la investigación educativa

---

PID\_00260201

Antoni Badia

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 4 horas

---



**Antoni Badia**

Profesor agregado

Universitat Oberta de Catalunya

Estudios de Psicología y Ciencias de  
la Educación

tbadia@uoc.edu

El encargo y la creación de este recurso de aprendizaje UOC han sido coordinados por el profesor: Antoni Badia (2019)

Primera edición: febrero 2019

© Antoni Badia

Todos los derechos reservados

© de esta edición, FUOC, 2019

Avda. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Diseño: Manel Andreu

Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL

*Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares del copyright.*

# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>8</b>
<b>1. La competencia informacional en la investigación educativa. Clarificaciones conceptuales iniciales.....</b>	<b>9</b>
1.1. La esfera de actividad de la investigación educativa .....	9
1.2. La investigación educativa no es desarrollar estudios sobre la educación .....	11
<b>2. La competencia informacional: definición y características. ....</b>	<b>14</b>
2.1. Definición y tipo de problemas informacionales .....	14
2.2. Estructura y componentes del proceso de resolución de problemas informacionales (RPI) .....	18
<b>3. Las habilidades constitutivas aplicadas a la investigación educativa.....</b>	<b>20</b>
3.1. Definir el problema informacional .....	20
3.2. Buscar la información (documentos) .....	22
3.3. Escanear la información de los documentos .....	27
3.4. Elaborar la información .....	31
3.5. Comunicar la información .....	37
3.5.1. Comunicar la información sobre el título, el resumen, las palabras clave y la introducción .....	37
3.5.2. Comunicando la información sobre el marco conceptual .....	38
3.5.3. Comunicar la información sobre el diseño .....	41
3.5.4. Comunicar la información de los resultados .....	43
3.5.5. Comunicar la información de las conclusiones .....	44
3.5.6. Comunicar la información de la bibliografía .....	45
<b>Resumen.....</b>	<b>46</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>47</b>



## Introducción

La competencia informacional es considerada una competencia básica y transversal, incluida en el conjunto de competencias necesarias en el siglo XXI. Es valorada como una de las competencias clave para ejercer una ciudadanía completa y responsable en la actual sociedad de la información y del conocimiento. También se considera necesaria para poder llevar a cabo de forma adecuada las tareas típicas del ámbito escolar, profesional o de investigación.

Además, también es considerada una competencia muy compleja. Las principales investigaciones sobre el tema indican que incluye tres conjuntos de habilidades, que deben aplicarse de forma integrada para poder resolver adecuadamente problemas informacionales (Brand-Gruwel, Wopereis, Walraven, 2009). Las habilidades constitutivas son el primer tipo de habilidades, e incluyen la búsqueda, la selección, la organización, la elaboración y la comunicación de información. Las habilidades para autorregular la toma de decisiones del proceso de resolución de problemas informacionales son el segundo tipo de habilidades, e incluyen la planificación, la supervisión y la evaluación del proceso. Las habilidades de base son el tercer tipo de habilidades, e incluyen el uso del conocimiento específico, la habilidad de lectura y la habilidad digital.

Algunas investigaciones recientes (García, Badía, 2017) también incluyen un cuarto tipo de habilidades, denominadas habilidades de colaboración, que se relacionan con los procesos de trabajo compartido con otras personas. Esta habilidad colaborativa requiere ponerse de acuerdo con otras personas tanto en relación con la tarea que debe realizarse como en relación con el contenido que forma parte del proceso de resolución del problema informacional.

Como se puede inferir de la explicación anterior, la competencia informacional es imprescindible para llevar a cabo una investigación educativa. Para hacerlo, hay que construir mucho conocimiento sobre las habilidades implicadas en la competencia informacional. Además, hay que aprender a aplicar las habilidades de acuerdo con las características específicas de cada tipo de problema informacional, que incluye una investigación educativa determinada (Monereo, Badía, 2012).

Estos materiales didácticos han sido elaborados con la intención de que sean un recurso educativo útil para el desarrollo de la competencia informacional aplicada a la realización de una investigación educativa. Las ideas generales expuestas pueden ser aplicables a cualquier investigación educativa, pero las sugerencias específicas que se dan han sido pensadas para ser de utilidad a los estudiantes que están llevando a cabo un trabajo de investigación en el marco de un curso de máster al final de su proceso formativo.

El módulo aporta información sobre los temas directamente relacionados con la competencia informacional. Esto implica que en todo el módulo no se explique el funcionamiento de programas y aplicaciones informáticas específicos para llevar a cabo determinados procesos necesarios para la competencia informacional, ni tampoco se detallen determinados procedimientos establecidos académicamente, que el lector podrá encontrar por su cuenta en otros módulos.

El módulo pretende ser una selección del conocimiento actualmente disponible sobre la competencia informacional que pueda ser de utilidad para un investigador educativo. En la actualidad hay una gran cantidad de conocimiento sobre la competencia informacional, pero hay pocas obras que lo pongan al alcance de aquellas personas que están aprendiendo a «hacer de investigadoras».

El módulo intenta citar un número mínimo de referencias bibliográficas relacionadas con cada una de las temáticas. Creemos que esta forma de presentar la información es más útil para un tipo de publicación con el marcado carácter aplicado del módulo, que pretende poner al alcance del lector conocimiento útil desde una perspectiva didáctica. Aun así, al final del módulo se encontrará una selección de referencias bibliográficas que pueden ser de utilidad para aquellas personas interesadas en ampliar información sobre esta temática. Algunas están citadas en el texto, pero otras están referenciadas solo con la intención de que puedan ser útiles para los lectores que quieran ampliar información sobre el tema.

En la misma línea del comentario anterior, en este módulo nos hemos centrado en explicar los procesos y las habilidades relacionadas directamente con la información sobre la investigación educativa. Este hecho implica que otras temáticas que no son estrictamente esta hayan sido obviadas en estos materiales didácticos. Dos ejemplos de estas temáticas, que el lector podrá encontrar en otras contribuciones académicas, son, entre otras, el diseño de una investigación educativa y la escritura académica.

Estos materiales didácticos no han sido pensados para ser un conocimiento que se deba aprender y repetir en alguna prueba evaluativa. Al contrario, la exposición de las diferentes temáticas debería ser una herramienta bastante transferible para que el lector pueda aplicar el conocimiento, de forma creativa, a las necesidades particulares de su investigación educativa.

En este sentido, muchos de los conocimientos aportados son abiertos porque pretenden ser más bien un punto de partida en el aprendizaje de la competencia. Un posible ejercicio que podría contribuir inicialmente al desarrollo de esta competencia podría ser el análisis sistemático y exhaustivo de productos de las investigaciones, como por ejemplo los artículos, los pósteres o las

comunicaciones en congresos. Muchas partes de este material aportan claves interpretativas que pueden ser de utilidad para empezar a analizar estos productos de investigación y aprender de este proceso de análisis.

En resumen, el módulo pretende ayudar a los candidatos a investigadores a «ser conscientes» de lo que saben (y no saben) sobre el proceso de resolución de los problemas informacionales que comporta una investigación educativa. Además, el módulo también busca ayudar a estos futuros investigadores a resolver posibles problemas y a orientarlos para que puedan tomar las mejores decisiones en su investigación educativa particular.

## Objetivos

Este módulo pretende aportar el conocimiento de base para poder contribuir al desarrollo de los siguientes cinco objetivos de aprendizaje:

1. Definir un problema informacional de una investigación educativa.
2. Buscar y seleccionar documentos académicos útiles para una investigación educativa.
3. Escanear información de documentos académicos.
4. Elaborar información proveniente de documentos académicos.
5. Comunicar y presentar información de una investigación educativa.



## 1. La competencia informacional en la investigación educativa. Clarificaciones conceptuales iniciales

La aplicación de la competencia informacional en la investigación educativa es un proceso complejo, y, desde el principio, requiere un enfoque adecuado para conseguir los objetivos de investigación. Enfocar bien un proceso de resolución de un problema informacional supone, como mínimo, tener claro en qué esfera de actividad y en qué campo de conocimiento se sitúa la investigación educativa que un investigador quiere llevar a cabo.

### 1.1. La esfera de actividad de la investigación educativa

#### Por qué puede ser de interés este apartado

La aplicación de la competencia informacional puede enfocarse mal si no se tienen claras cuáles son las características de la esfera de investigación.

Una persona que quiere desarrollar su competencia informacional aplicada a la investigación educativa necesita tener claro en qué esfera de actividad se debe posicionar como aprendiz, y cuáles son las diferencias entre este posicionamiento y otros posibles posicionamientos que pueden coexistir en su actividad cotidiana.

La tabla 1 resume las principales características de tres esferas de actividad relacionadas directamente con el ámbito educativo, que hemos denominado esfera de formación, esfera profesional y esfera de investigación. Para comparar las tres esferas de actividad hemos considerado siete dimensiones: escenario, posición, finalidad, significado, enfoque, implementación y resultados. Compararemos las tres esferas en cada una de las siete dimensiones.

Tabla 1. Comparación entre diferentes esferas de la actividad de investigación educativa

Dimensiones		Esfera de formación	Esfera profesional	Esfera de investigación
1	Escenario	Actividad formativa	Puesto de trabajo	Proyecto de investigación
2	Posición	Aprendiz	Profesional	Investigador
3	Finalidad	Desarrollo de competencias de investigación	Actuación profesional y resolución de problemas	Aportar nuevo conocimiento educativo
4	Significado	Qué significa ser un aprendiz	Qué significa ser un profesional	Qué significa ser un investigador
5	Enfoque	De desarrollo	Holístico	Específico

Dimensiones		Esfera de formación	Esfera profesional	Esfera de investigación
6	Implementación	Seguimiento de un plan de aprendizaje	Intervención profesional	Implementación de una investigación
7	Resultados	Nivel alto de competencia en investigación	Acción profesional competente	Nuevo conocimiento educativo

Una persona que se sitúa como profesional en un puesto de trabajo lleva a cabo su labor con el fin de desarrollar una actuación profesional cuidadosa, resolviendo todos los problemas que puedan ir surgiendo en su ámbito profesional. Para hacerlo, tiene que decidir en cada momento cuáles son los conocimientos y las competencias más adecuados para cada una de las tareas profesionales que debe ir resolviendo en la actividad profesional habitual.

Una persona que se sitúa en la esfera de investigación tiene que tener claro que la investigación educativa se hace habitualmente en el marco de proyectos de investigación (estén o no formalizados), con el fin de aportar nuevo conocimiento en un determinado campo de estudio. Para hacerlo, tiene que demostrar que domina adecuadamente los conocimientos y las competencias de un investigador (por ejemplo, la competencia informacional), debe focalizar su actividad en un campo específico de conocimiento, y tiene que seguir los procedimientos establecidos por la comunidad académica para implementar la investigación. El resultado de este proceso debe ser la generación de nuevo conocimiento educativo.

La persona que se sitúa en la esfera de formación ha de tener claro que debe actuar como un aprendiz en una actividad formativa. Debe partir del reconocimiento de que hay otras personas más expertas que pueden ayudarlo, y se tiene que implicar en esta actividad con el fin de ampliar o profundizar en su conocimiento inicial. El resultado de seguir un plan (más o menos) estructurado de aprendizaje tendría que ser el incremento de su conocimiento en un campo de estudio y de su competencia en la actividad de investigación.

### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

En el momento de aplicar la competencia informacional en la investigación, dos problemas muy comunes suelen ser posicionarse como un profesional y posicionarse como un investigador.

Si el aprendiz de investigador es al mismo tiempo un profesional del campo de la educación, la actividad de la esfera de formación en algunos momentos puede entrar en contradicción en algunas dimensiones de la esfera profesional. Un profesional del campo de la educación con muchos años de experiencia tiene algunas ventajas cuando empieza a hacer investigación, porque conoce muy bien el ámbito de actuación y domina algunas habilidades para actuar.

A pesar de esto, puede tener muchas dificultades cuando intenta cambiar la forma habitual de interpretar y comprender la realidad educativa, al intentar pasar del punto de vista de un profesional al punto de vista de un investigador.

### **Por ejemplo**

Es una situación habitual que un profesional que empiece una actividad de formación en investigación educativa confunda la finalidad de la actividad formativa. La confusión puede provenir cuando se empieza a plantear «preguntas de investigación», que en realidad son preguntas sin resolver de la esfera profesional. Algunas de estas preguntas adoptan la perspectiva de mejorar su actuación profesional o de resolver problemas de su práctica profesional. También es bastante habitual que este profesional de la educación crea que el conocimiento de la profesión que posee ya es suficiente para responder ciertas preguntas de investigación educativa y que, por lo tanto, no hay que buscar nueva información sobre un tema.

Si el aprendiz es también un miembro de un equipo de investigación, ciertas dimensiones de las dos esferas de actividad (esfera de formación y esfera de investigación) también podrían entrar en contradicción. Por ejemplo, durante la implementación de un proyecto de investigación, un aprendiz podría implicarse en un proceso de revisión de documentación académica de un tema. Este proceso, que también comportaría un aprendizaje para esta persona, podría hacer entrar en crisis el plan de aprendizaje inicialmente diseñado como aprendiz.

## **1.2. La investigación educativa no es desarrollar estudios sobre la educación**

### **Por qué puede ser de interés este apartado**

Saber plantear una investigación educativa (y no un estudio sobre la educación) y saberlo situar dentro de una disciplina académica es un requerimiento para empezar a aplicar la competencia informacional, por ejemplo, en la búsqueda de información para el marco teórico.

La actividad de investigación en temas educativos debería poder delimitarse conceptualmente en tres sentidos:

- En primer lugar, habría que distinguir entre una **investigación en el ámbito de la educación** y la **investigación educativa**.
- En segundo lugar, habría que distinguir entre un **estudio sobre la educación** y una **investigación educativa**.
- Y, en tercer lugar, habría que identificar cuál es la disciplina **académica de referencia**, que aporta el marco teórico y las preguntas (o hipótesis) de la investigación.

Una **investigación en el ámbito de la educación** incluye el conjunto de actividades, proyectos y tareas de investigación que tienen como foco de estudio algún aspecto o fenómeno vinculado directamente con la dimensión educativa de cualquier actividad humana. Pueden incluirse dentro de esta categoría proyectos de investigación como, por ejemplo, la evolución del gasto público en el funcionamiento de las instituciones escolares, el estudio de las políticas educativas de un país durante un periodo determinado, o la aplicación de la metodología del aprendizaje por indagación en ciencias. Puede hacerse desde múltiples perspectivas y campos de estudio, no necesariamente desde las disciplinas de ciencias de la educación.

Una **investigación educativa** es un concepto más restrictivo. A pesar de que también incluye todas aquellas actividades de investigación que están centradas en el estudio de algún aspecto educativo, en esta contribución la noción de investigación educativa se lleva a cabo teniendo como referencia una disciplina académica, y el conocimiento generado debería poderse aplicar a esta disciplina educativa de referencia.

### **Por ejemplo**

La investigación sobre «la evolución del gasto público en el funcionamiento de las instituciones escolares» podrá categorizarse como investigación educativa si se hace desde paradigmas propios de la economía de la educación y, además, si el conocimiento generado puede añadirse al conocimiento existente de esta disciplina.

### **¡Atención! ¡Posible problema a la vista!**

Un profesional de la educación que se proponga llevar a cabo una investigación educativa puede empezar enfocando la competencia informacional de una forma demasiado holística, sin reflexionar y decidir en qué disciplina quiere centrar su investigación.

Un **estudio sobre la educación** busca obtener información y evidencias sobre el estado actual de un tema en un colectivo social determinado o en una zona geográfica delimitada. El estado de la opinión de los padres sobre los comedores escolares en un país, y la percepción de los profesores sobre una reforma educativa en un estado, son dos ejemplos de estudios sobre un aspecto educativo concreto. La finalidad es conocer con profundidad y detalle el aspecto de estudio, y a menudo son de gran utilidad para tomar decisiones para modificar estados o situaciones educativas que necesitan optimizarse. Los estudios sobre la educación no son investigaciones educativas porque no tienen un marco conceptual de referencia, y no están orientadas a aportar información nueva sobre este marco conceptual de referencia.

Una **investigación educativa**, en cambio, busca ampliar o profundizar en el conocimiento de un objeto de estudio delimitado. La relación entre las concepciones de los profesores sobre la tecnología y el uso que hacen de esta en las aulas es un ejemplo de investigación educativa. Pueden ser investigaciones

contextualizadas, pero su primera finalidad es aportar nuevo conocimiento sobre un tema y, si lo consiguen, poder transferir este conocimiento a la optimización de aspectos relacionados con la investigación educativa, tanto en el contexto en el que se han extraído los datos como, a menudo, en otros contextos educativos.

Por último, una **investigación educativa** implica identificar un área de conocimiento de referencia y utilizarlo para guiar todo el proceso de aplicación de la competencia informacional. La psicología de la educación, la didáctica o la sociología de la educación, entre otras disciplinas, pueden identificarse como áreas de conocimiento de referencia. Habitualmente una investigación tiene un área de conocimiento de referencia, que le aporta un conjunto de marcos teóricos y de diseños típicos de investigación. Una investigación puede tener más de una única área de conocimiento de referencia, pero no resulta fácil encontrar investigaciones educativas realmente interdisciplinarias, que tengan la capacidad de juntar planteamientos de más de una disciplina académica.

#### **¡Atención! ¡Posible problema a la vista!**

Uno de los problemas habituales para un candidato a futuro investigador es que una persona proveniente de la esfera profesional empiece a plantearse la investigación educativa más como un estudio que como una investigación. Este problema se puede visualizar claramente en la redacción inicial del título, la bibliografía que empieza a seleccionar, o las preguntas o hipótesis planteadas en la propuesta inicial de investigación educativa.

## 2. La competencia informacional: definición y características

En este apartado definiremos la competencia informacional, describiremos dos clasificaciones sobre tipos de resoluciones de problemas informacionales, e identificaremos y explicaremos las fases de resolución de un problema informacional.

### Por qué puede ser de interés este apartado

Conocer la definición y las principales características de la competencia informacional, así como las habilidades implicadas en la resolución de problemas informacionales, puede ayudar al aprendiz a comprender la necesidad de aprender este contenido, a conocer cuál es el contenido que tiene que aprender y, seguidamente, a planificar el proceso para aprender estas habilidades aplicadas a la investigación educativa.

### 2.1. Definición y tipo de problemas informacionales

«La competencia informacional es la capacidad de una persona para resolver problemas informacionales en esferas específicas de la actividad humana y en contextos y situaciones con condiciones concretas que influyen en el proceso de resolución. En general, se puede definir un problema informacional como un tipo particular de problema que tiene como finalidad conseguir elaborar y mostrar una determinada información que lo resuelve. En otras palabras, la solución de un problema informacional se define como la resolución de la discrepancia que se produce entre la información requerida para dar respuesta a una cuestión y la información inicialmente disponible» (Walraven et al., 2008).

El establecimiento de criterios de clasificación suele ser un buen instrumento para profundizar en el conocimiento de un concepto. Seguidamente presentaremos dos tipos de clasificaciones de problemas informacionales:

- La primera clasificación es de carácter general y se utilizarán criterios relativos al tipo de tarea.
- La segunda clasificación utilizará criterios directamente relacionados con los tipos de problemas informacionales relativos a la investigación educativa.

1) En el primer tipo de distinción que hacemos se pueden identificar cuatro tipos de problemas informacionales de acuerdo con dos criterios de clasificación: el grado de complejidad del problema informacional y el nivel de estructuración del proceso de resolución.

a) El primer criterio es el **grado de complejidad del problema**, que va desde un polo del contínuum que indica mínima complejidad hasta el otro polo del contínuum que indica máxima complejidad. La naturaleza del problema es lo que determina su complejidad.

#### Por ejemplo

Conocer la fecha de nacimiento de Leo Messi es un problema informacional muy simple si se dispone de conexión a internet. En cambio, elegir las diez publicaciones más relevantes en una temática educativa concreta puede ser un problema extremadamente complejo.

b) El segundo criterio es el **nivel de estructuración del proceso de resolución** del problema informacional, que oscila desde un polo del contínuum donde se sitúa el nivel de máxima estructuración hasta el otro polo del contínuum donde situamos el nivel de mínima estructuración. Citar de forma adecuada un conjunto de referencias académicas es un proceso muy estructurado, porque hay un libro de estilo que define un proceso claro y preciso para elaborar cada cita. En cambio, la elaboración de un marco teórico de una investigación es habitualmente un proceso mínimamente estructurado, a pesar de que se pueda disponer de ciertas orientaciones iniciales que, en momentos concretos, puedan servir de guía.

La tabla siguiente muestra una representación gráfica de la intersección de ambos criterios, y puede ser de utilidad para clasificar el conjunto de problemas informacionales que se pueden identificar cuando se lleva a cabo una investigación educativa.

Tabla 2. Clasificación de problemas informacionales según su grado de complejidad y estructuración del proceso de resolución

<b>Grado de complejidad</b> Calcular una regresión múltiple	<b>Máxima</b> Escribir un marco teórico
	<b>Mínima</b>
<b>Máxima</b> Citar una referencia bibliográfica	<b>Grado de estructuración</b> Elegir las palabras clave
<b>Mínima</b>	

#### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

Cada investigación educativa particular comporta tener que abordar tipos de problemas informacionales diferentes. El desconocimiento de qué tipo de problemas son puede ser una gran dificultad a la hora de hacer progresos en la investigación. Empezar a identificar los tipos de problemas informacionales que debemos afrontar puede ser un buen inicio de solución de esta dificultad.

2) El segundo tipo de clasificación que presentamos está relacionado con los tipos de problemas informacionales que se tienen que resolver en una investigación educativa. Si tenemos en cuenta la definición de problema informacional, habrá tantos problemas informacionales como tipos de informaciones requeridas en una investigación educativa.

Tratar de identificar de manera exhaustiva todos los posibles problemas informacionales que pueden derivar de cualquier investigación educativa es una tarea inabordable. Solo hay que pensar, por ejemplo, en las necesidades derivadas de una investigación educativa, con problemas (informacionales o no), como, por ejemplo, elaborar una propuesta científica, configurar y coordinar un equipo de trabajo, diseñar un plan de trabajo con un cronograma concreto, elaborar una lista del impacto esperado de los resultados, o elaborar un presupuesto del proyecto de investigación.

Si ponemos el foco en los problemas informacionales vinculados únicamente a la elaboración de un artículo académico, sí que es posible identificar los problemas informacionales prototípicos que, de una forma genérica, requieren ser resueltos habitualmente para afrontar con éxito una tarea de esta naturaleza. En la tabla siguiente se propone una clasificación de estos problemas informacionales.

Tabla 3. Problemas informacionales vinculados a la elaboración de un artículo de investigación

Apartados de un artículo	Problemas de naturaleza informacional
1 Resumir la investigación	1.1 Elegir el título
	1.2 Redactar un resumen
	1.3 Elegir las palabras clave
2 Contextualizar la investigación	2.1 Contextualizar el problema que hay que resolver
	2.2 Justificar la investigación
3 Fundamentar teóricamente la investigación	3.1 Exponer el marco teórico adoptado
	3.2 Valorar las aportaciones teóricas
	3.3. Identificar el aspecto teórico donde es necesario profundizar
	3.4 Plantear las preguntas (o hipótesis)
4 Diseñar la investigación	4.1 Contextualizar el ámbito geográfico / el tipo de institución educativa / la situación educativa
	4.2 Seleccionar y describir a los participantes
	4.3 Elaborar los instrumentos de recogida de datos
	4.4 Establecer el procedimiento de recogida de datos

#### Definición de problema informacional

Un problema informacional se define como la discrepancia que se produce entre la información requerida para dar respuesta a una cuestión y la información inicialmente disponible.



Apartados de un artículo	Problemas de naturaleza informacional
5 Fundamentar empíricamente la investigación	5.1 Analizar los datos obtenidos y obtener resultados
	5.2 Discutir los resultados
6 Elaborar las conclusiones	6.1 Extraer conclusiones de los resultados
	6.2 Identificar las limitaciones de la investigación
	6.3 Extraer las implicaciones prácticas de los resultados
7 Elaborar la bibliografía	7.1 Citar correctamente las referencias
8 Justificar la corrección ética de la investigación	8.1 Explicar los requerimientos éticos seguidos en todo el proceso de investigación

Se deben tener en cuenta tres consideraciones relevantes relacionadas con esta lista de problemas informacionales prototípicos en la escritura de un artículo académico, que aquí denominaremos «interrelación entre los problemas informacionales», «tipos de problema informacional» y «posición estratégica en la resolución de un problema informacional».

Todos los problemas informacionales están interrelacionados. Cada uno de los problemas informacionales listados en la tabla 3 forman parte de un mismo tronco común de actividad de investigación y, por lo tanto, no se pueden resolver de manera independiente. Esto significa que, por ejemplo, cualquier decisión que se tome derivada de, por ejemplo, el problema informacional que hemos denominado «3.1 Exponer el marco teórico adoptado» influirá en otros muchos problemas informacionales.

Un primer paso para comprender un problema informacional puede ser tratar de definirlo y clasificarlo teniendo en cuenta la propuesta presentada en la tabla 2. Haciendo este ejercicio, cualquier aprendiz de investigador podrá darse cuenta de qué problemas informacionales cree que conoce mejor y qué otros no, y qué problemas informacionales pueden ser más fáciles de resolver y qué otros no tanto. Puede haber diferencias importantes entre el conocimiento que los futuros investigadores creen tener y el conocimiento que realmente tienen sobre este tipo de problemas informacionales.

Por último, se recomienda adoptar una posición estratégica en la resolución de un problema informacional. Adoptar esta posición supone aprender a tomar decisiones teniendo claro cuál es el objetivo del proceso de resolución que se debe conseguir, qué habilidades hay que aplicar en cada momento y en qué orden hay que aplicarlas, y cómo tenemos que ir conduciendo el proceso de resolución para llegar a conseguir el objetivo.

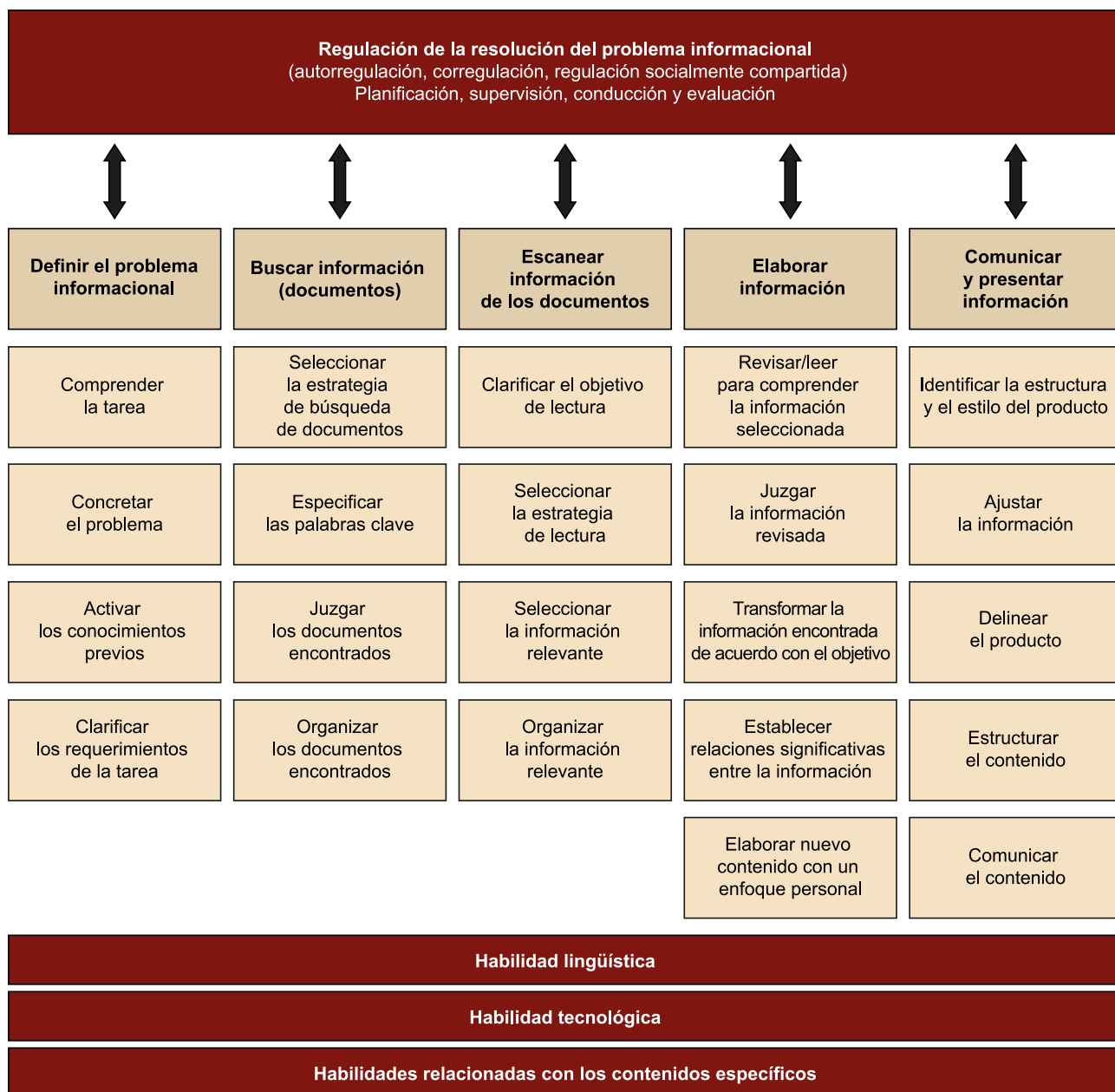
## **2.2. Estructura y componentes del proceso de resolución de problemas informacionales (RPI)**

De manera simplificada, la resolución de un problema informacional en la investigación educativa consiste en definir bien el problema informacional, buscar y seleccionar adecuadamente la documentación, escanear la información de los documentos, elaborar el contenido disponible (por ejemplo, resumiendo, interrelacionando ideas o haciendo inferencias, entre otros procesos), y comunicar la información mediante la escritura académica.

Además, hay que saber aplicar la habilidad de autorregulación, que permite conducir todo el proceso de resolución hasta la consecución del objetivo, y también aplicar algunas habilidades de base, como son las habilidades vinculadas con la comprensión de texto escrito, las habilidades digitales (uso de las aplicaciones informáticas), y las habilidades relacionadas directamente con el área de conocimiento específica donde se enfoca el problema.

La tabla 4 muestra el conjunto de habilidades interrelacionadas que forman parte de la competencia informacional, así como las tres habilidades de apoyo y la habilidad de regulación.

Tabla 4. Habilidades que forman parte de la competencia informacional, aplicadas a la escritura académica



La competencia informacional aplicada a la investigación educativa es un tipo de competencia de naturaleza muy compleja porque agrupa, de forma interrelacionada, un conjunto amplio de habilidades. Esta complejidad se pone de manifiesto en la actuación del futuro investigador, cuando se involucra en actividades concretas de desarrollo de una investigación educativa.

### 3. Las habilidades constitutivas aplicadas a la investigación educativa

Tal como se ha mostrado a la tabla 4, se pueden identificar cinco tipos de habilidades constitutivas en la competencia informacional, que hemos denominado de la forma siguiente: definir el problema informacional, buscar información, escanear información de los documentos, elaborar información, y comunicar y presentar información (Walraven, Brand-Gruwel, Boshuizen, 2008).

En algunos planteamientos iniciales, este conjunto de habilidades se presentaba en forma de fases, y se suponía que la persona que tenía que aplicar esta competencia lo hacía siguiendo pasos consecutivos, es decir, empezando por la primera habilidad (definir el problema informacional) y acabando por la última habilidad (comunicar y presentar información). Investigaciones recientes (García y Badia, 2017) indican que este proceso es también recursivo, es decir, que en la práctica las cinco habilidades se van aplicando prácticamente durante todo el proceso de resolución del problema informacional.

#### 3.1. Definir el problema informacional

Definir el problema informacional, aplicándolo a la escritura académica de artículos de investigación educativa, tiene como finalidad diseñar un plan de actuación que hay que seguir durante todo el proceso de resolución del problema informacional. Es probablemente la habilidad más compleja de las cinco y, a la vez, es la habilidad que a menudo recibe menos atención por parte de los candidatos a investigadores. A continuación definiremos cada una de las tareas incluidas en esta habilidad, que nos tienen que llevar a la elaboración del plan de actuación específico para resolver un problema informacional particular:

1) **Comprender la tarea** significa ser capaz de entender en qué consiste la actividad y, en la mayoría de los casos, de identificar cuál es el producto final que debemos obtener al final del proceso de resolución de un problema informacional. Aprender a hacerse buenas preguntas sobre el problema informacional y aprender a denominar cada problema informacional, de forma precisa, puede ser un buen ejercicio para comprenderlo.

#### Por ejemplo

Cualquier investigación educativa necesita ser fundamentada teóricamente por un conjunto delimitado de publicaciones relevantes en la temática elegida, y estas publicaciones se deben conseguir y seleccionar. En este caso, una pregunta adecuada sería: ¿Cuáles son las publicaciones más relevantes en la temática educativa donde quiero focalizar mi investigación?

2) **Concretar el problema informacional** supone identificar varias alternativas de acción para dar respuesta a la pregunta formulada, y entrar a valorar qué plan de actuación (y qué posibles variantes en la estrategia de acción) tendría más posibilidades de conseguir responder la pregunta formulada. La finalidad de esta tarea no es tener un plan muy detallado y aplicarlo de manera inflexible. Más bien, se trata de tener un plan inicial, e irlo ajustando a medida que se vaya avanzando en el proceso de resolución, evitando actuar en todos los casos siguiendo la estrategia de ensayo y error.

### **Por ejemplo**

Siguiendo con el ejemplo anterior, la concreción del problema informacional implicaría establecer un plan general de cómo aplicaremos el resto de las cuatro habilidades constitutivas. Por ejemplo, una posible concreción (entre otras muchas posibles) podría ser conseguir diez artículos clásicos sobre la temática (que sean académicamente unos artículos de referencia), utilizando el buscador Google Académico y la biblioteca de la universidad para encontrarlos, imprimir los artículos, revisar el contenido, elaborar un resumen de cada artículo y elaborar una tabla estableciendo relaciones entre los artículos.

3) **Activar los conocimientos previos** es una actividad fuertemente condicionada por los conocimientos disponibles de cada persona sobre la competencia informacional aplicada a la investigación educativa y sobre la temática educativa en la que se focaliza la investigación. Los conocimientos previos que hay que activar dependerán de lo que se tiene previsto hacer. En particular, hay que identificar qué conocimientos previos son realmente insuficientes para iniciar el proceso de resolución del problema informacional, y tener en cuenta esta información a lo largo del proceso para poder aprender el conocimiento necesario.

### **¡Atención! ¡Posible problema a la vista!**

Hay dos situaciones que, a menudo, provocan que el candidato a investigador corra el riesgo de sobrevalorar sus conocimientos previos. La primera situación se da cuando un profesional quiere investigar un tema educativo que habitualmente forma parte de su tarea profesional, y cree erróneamente que dispone de suficiente conocimiento para empezar a realizar una investigación en esta temática. La otra situación puede afectar a aquellas personas que usan habitualmente herramientas digitales en su día a día (por ejemplo, buscar información en internet), y creen que pueden transferir sin dificultad esta habilidad de investigación informal de información a la investigación sistemática y precisa de documentación académica en internet.

4) La cuarta tarea consiste en clarificar **los requerimientos del proceso de resolución** del problema informacional. Habrá que valorar la factibilidad de los diferentes planes de actuación que se han considerado, y valorar si los recursos disponibles son suficientes y si el plan de actuación seleccionado realmente puede ser llevado a la práctica sin problemas.

### Por ejemplo

Tener la voluntad de involucrarse en la obtención de publicaciones académicas realmente relevantes sobre una temática educativa debe suponer para el futuro investigador dos requerimientos. Por un lado, tendría que tener un nivel suficiente de competencia lectora en el idioma inglés, y por otro lado, debería tener acceso a bases de datos que incluyan revistas educativas de referencia y conocer cuáles son las más indicadas.

La aplicación práctica de esta habilidad informacional supone tener en cuenta tres ideas:

a) La primera idea es que resulta evidente que las cuatro tareas anteriores deben considerarse necesariamente interrelacionadas, puesto que cualquier decisión que se tome en una de ellas puede afectar a la manera en que se concrete cualquiera de las otras tres tareas.

b) La segunda idea es que para definir adecuadamente un problema informacional necesariamente se debe tener suficiente conocimiento del conjunto de habilidades involucradas en la competencia informacional, porque la puesta en práctica de estas habilidades debe formar parte del plan de actuación.

c) Finalmente, la tercera idea subraya la necesidad de realizar bien esta primera tarea, pero, a la vez, también debe tenerse en cuenta que hay que ser eficiente a la hora de tomar las decisiones adecuadas, sin quedarse atascado en dudas que en un primer momento parecen irresolubles.

### 3.2. Buscar la información (documentos)

Buscar información (documentos) es una habilidad clave en todo el proceso de resolución de un problema informacional. Tal y como hemos mostrado en la tabla 4, incluye cuatro tipos de tareas, que hemos denominado de la forma siguiente: seleccionar la estrategia de búsqueda de documentos, especificar las palabras clave, juzgar los documentos encontrados y organizar los documentos encontrados. Veámoslas con detalle:

1) **Seleccionar una estrategia adecuada de búsqueda de documentos** suele ser considerada una tarea relativamente fácil, especialmente si se dispone de la ayuda y orientación de un investigador más experto. Para establecer esta estrategia, suele ser suficiente con conocer los fondos de información habitualmente consultados por los investigadores de ese campo de estudio. Este conocimiento implica, como mínimo, qué motores de búsqueda y qué bases de datos hay que utilizar, y qué revistas académicas y artículos deben ser utilizados como referencia.

Aun así, debe tenerse en cuenta que la selección de la estrategia adecuada de investigación de documentos está fuertemente influida por el objetivo de investigación, vinculado directamente al tipo de problema informacional que se debe resolver. No tendremos que seleccionar la misma estrategia de investiga-

ción para encontrar los diez artículos clásicos más relevantes sobre un tema, o para buscar tres artículos que hayan utilizado las mismas categorías de análisis de los datos que tenemos intención de utilizar en nuestra investigación.

### **Por ejemplo**

Para algunos expertos en el tema, las cinco revistas de referencia para la temática del trastorno específico del lenguaje (TEL) son:

- *Journal of Communication Disorders*
- *International Journal of Language & Communication Disorders*
- *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*
- *Clinical Linguistics & Phonetics*
- *Topics in Language Disorders*

Disponer de este conocimiento puede ser un factor muy importante para encontrar los mejores artículos sobre la temática del TEL publicados en los últimos cinco años.

### **¡Atención! ¡Posible problema a la vista!**

La selección de una estrategia de investigación está muy influenciada por el objetivo de investigación y, por lo tanto, según cuál sea este objetivo, lo que deberá buscarse no son estrictamente documentos, sino más bien información concreta, que podría estar escrita en el mismo documento que estamos elaborando. Por ejemplo, un posible problema informacional concreto de esta naturaleza podría ser: ¿qué 5-7 publicaciones referenciadas en el marco teórico hay que elegir en las conclusiones del trabajo, para poner de manifiesto que estamos comparando los resultados obtenidos en nuestro trabajo con los resultados de la investigación existente sobre la temática?

2) **La especificación de las palabras clave** es la segunda tarea de la habilidad de la búsqueda de información, y consiste en ubicar el trabajo de investigación dentro de un área de conocimiento y un área de investigación. Para especificar las palabras clave del trabajo hay que conocer las palabras clave disponibles en el ámbito de la educación. Una de las mejores maneras de hacerlo puede ser consultar los Thesaurus disponibles en el campo de conocimiento de la educación. Algunos posibles ejemplos de Thesaurus son:

- Base de datos / Thesaurus ERIC
- Base de datos / Thesaurus de la UNESCO
- Thesaurus de la State University of New York

La precisión en la especificación de las palabras clave es un requisito imprescindible que puede evitar confusiones graves en todo el proceso de búsqueda de documentación relevante.

### Por ejemplo

Cuando utilizamos alguna de estas expresiones *learning assessment*, *assessment of learning* y *assessment for learning*, nos estamos refiriendo a tres conceptos diferentes con significados distintos.

La ayuda de un investigador más experto en el campo de estudio puede ser muy importante para evitar perder muchas horas intentando encontrar las palabras clave más adecuadas para el trabajo de investigación. La ayuda de un experto también puede ser necesaria para encontrar las publicaciones más relevantes sobre la temática, tanto en bases de datos como en motores de investigación especializados en internet, como por ejemplo Google Scholar.

### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

Se pueden identificar dos posibles problemas para llevar a cabo esta tarea.

1) El primer problema es un bajo conocimiento de la lengua inglesa, que puede ocasionar que no se puedan usar palabras clave en esta lengua, o que os sea complicado traducir las palabras clave que decidís utilizar en inglés.

2) El segundo problema está relacionado con la «traducción» de las palabras clave usadas en la vida cotidiana o la profesional a la esfera de la investigación educativa. Por ejemplo, para referirse a una tarea o actividad de aprendizaje, en la esfera de la investigación educativa y el idioma inglés habitualmente se usa el término *assignment* o *learning assignment*. Por lo tanto, las tareas de aprendizaje centradas en pedir a los alumnos que escriban un texto habitualmente son denominadas *writing assignments*. Denominarla *learning activity* puede ser considerado impreciso.

**3) Juzgar los documentos académicos encontrados** es la tercera tarea de esta habilidad. Como en los procesos anteriores, habrá que valorar cada documento según cuál sea el objetivo que orienta la resolución del problema informacional.

a) El primer criterio que hay que utilizar para seleccionar un documento es el ajuste de la temática del documento a la temática de nuestro trabajo. En la mayoría de ocasiones no será suficiente revisar el título y el contenido del resumen. En caso de un artículo empírico, a menudo también habrá que revisar las palabras clave, el marco teórico adoptado, las preguntas de investigación, los resultados y las conclusiones.



No es un objetivo aplicar a esta habilidad informacional la revisión y comprensión en profundidad del contenido del artículo. Para juzgar los documentos encontrados basta con encontrar suficientes indicios textuales en el contenido del documento que pongan de manifiesto su utilidad por algunos aspectos de la investigación en curso que se está llevando a cabo.

Otros criterios muy relevantes que se pueden utilizar son:

- a) Valorar la calidad de la revista.
- b) Ver la fecha de publicación.
- c) Examinar la relevancia de los autores y su filiación.
- d) Buscar el número de citas que ha recibido un documento.

Habrá que decidir cómo se combinan estos cuatro criterios en cada situación en la que se deba decidir la selección de un documento concreto.

#### **Por ejemplo**

Si el problema informacional consiste en buscar algunas publicaciones clásicas donde situar el trabajo de investigación, los criterios de tratarse de un autor reconocido y el número de citas podrían ser los más adecuados. En cambio, si de lo que se trata es de seleccionar los artículos empíricos más relevantes sobre una temática particular, la calidad de la revista puede ser determinante para decidir que un documento es relevante para el trabajo de investigación en curso.

**4) Organizar los documentos encontrados** es la última tarea de la habilidad de búsqueda de información. Hay una variedad amplia de programas informáticos que hacen posible una organización sistemática de las publicaciones académicas encontradas. Estos programas pueden ser útiles para gestionar el conjunto de referencias bibliográficas que potencialmente se pueden utilizar en una investigación educativa.

Desde nuestro punto de vista, tres ejemplos muy aconsejables de estos tipos de programas son:

- Mendeley
- Papers
- Refworks

Estos tipos de programas para organizar y clasificar la documentación académica utilizan los campos descriptivos típicos de cualquier documento, como son el título, el año de publicación, los autores, o las palabras clave.

La organización de la documentación encontrada cuando el objetivo es mucho más concreto y específico, como puede ser el desarrollo de una investigación sencilla y la escritura de un artículo académico, puede requerir la utilización de otros criterios más específicos y vinculados a las necesidades de cada investigación educativa en particular.

### **Por ejemplo**

La clasificación de los documentos encontrados también se podría realizar teniendo en cuenta el índice del contenido de la publicación académica. Así, por ejemplo, se podrían abrir varias carpetas donde clasificar los documentos de acuerdo con un índice del documento, que podría incluir, entre otros:

- 1) Documentos para la introducción.
- 2) Documentos para la temática teórica A.
- 3) Documentos para la temática teórica B.
- 4) Documentos para justificar el diseño.
- 5) Documentos para explicar los instrumentos de recogida de datos.

En muchas ocasiones, la organización y la clasificación de la documentación puede ir acompañada de una representación gráfica donde se indiquen dos informaciones de estos documentos:

- a) El contenido básico del documento.
- b) La interrelación entre los documentos.

Dos ejemplos de formas de representar este conocimiento pueden ser el uso de una tabla de doble entrada y el uso de un mapa de conceptos.

Seguidamente ponemos como ejemplo de visualización de documentos un fragmento de una tabla que resume algunas características clave de un metaanálisis de artículos relacionados con intervenciones de escritura con alumnos con dificultades de aprendizaje.

Tabla 5. Características clave de un metaanálisis de artículos

**TABLE 1***Descriptions of Individual Writing Comparisons*

<i>Study</i>	<i>Type of publication</i>	<i>Design</i>	<i>Grade level</i>	<i>Writing genre</i>	<i>Treatment and comparison conditions</i>	<i>N</i>	<i>Hedge's g ES</i>	<i>Quality score<sup>a</sup></i>
Writing treatments that included four or more effect sizes								
Strategy instruction								
Bryson & Scardamalia (1996)	J	E	10	P	Inquiry strategies vs. genre elements	15	1.22	57%
Curcic (2009)	D	E	7-8	EX	Big 6 Skills strategy vs. BAU	20	0.80	71%
Curry (1997)	D	Q	4	N	Plan/write strategies vs. writing skills	48	0.57	50%
De La Paz & Graham (1997)	J	E	5-7	P	Plan/write strategies vs. genre elements	42	0.91	100%
Eissa (2009)	J	E	9	P	Planning strategy vs. BAU	67	3.50 <sup>b</sup>	43%
Englert, Raphael, Anderson, Anthony, & Stevens (1991)	J	Q	4-5	EX	Plan/write/revise strategies vs. BAU	55	0.55	64%
Garcia & de Caso (2004)	J	E	5-6	MG	Plan/write strategies vs. BAU	127	0.96	57%
Garcia & de Caso-Fuertes (2007)	J	Q	5-6	MG	Plan/write strategies vs. BAU	100	0.71	50%
Garcia-Sanchez & Fidalgo-Redondo (2006)	J	E	5-6	EX	Plan/write/revise strategies vs. writing skills	121	2.21	71%
MacArthur, Schwartz, & Graham (1991)	J	Q	4-6	N	Revise/edit strategies vs. BAU	29	1.42	64%
Reynolds, Hill, Swassing, & Ward (1988)	J	Q	6-8	CD	Revising strategies vs. BAU	53	0.15	50%
Sawyer, Graham, & Harris (1992)	J	E	5-6	N	Plan/write strategies vs. BAU	21	1.14	86%
Therrien, Hughes, Kapelski, & Mokhtari (2009)	J	E	7-8	EX	Writing prompt strategies vs. BAU	40	0.32	71%

Fuente: Gillespie, A.; Graham, S. (2014). A meta-analysis of writing interventions for students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 80(4), 454-473.

### 3.3. Escanear la información de los documentos

Una vez ya tenemos una primera selección de documentos académicos, podemos proceder a su lectura. Escanear información de los documentos es la tercera habilidad constitutiva de la competencia informacional. Incluye cuatro tareas, que hemos denominado de la forma siguiente: clarificar el objetivo de lectura, seleccionar la estrategia de lectura, seleccionar la información relevante, y organizar la información relevante.

1) **Clarificar el objetivo de lectura** implica conocer la utilidad de la información que estamos buscando dentro de ese documento, y este conocimiento tendrá mucho que ver con las razones que nos han llevado a seleccionar ese documento determinado. Puede haber muchos tipos de objetivos de lectura, algunos de carácter general, como por ejemplo saber más de un tema, y otros más específicos, como por ejemplo conocer qué categorías se han utilizado para categorizar los datos recogidos.

### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

El escaneo de documentos es una actividad que puede llegar a consumir un tiempo excesivo por parte del estudiante, en muchos casos porque no se tiene una idea clara del objetivo de la lectura de cada documento seleccionado. Conocer por qué será de utilidad la lectura de ese documento en particular es la mejor manera de seleccionar la estrategia más adecuada de lectura.

2) **La selección de la estrategia de lectura** es la segunda tarea de la habilidad de escanear información de los documentos. Solo en ocasiones muy particulares la estrategia de lectura de un documento consistirá en leer linealmente el contenido del documento seleccionado, desde la primera línea hasta el final. Estas ocasiones pueden ser, por ejemplo, cuando el objetivo de lectura es aprender conocimiento nuevo, o cuando se quiere profundizar en la comprensión de un contenido previamente poco conocido.

#### **Estrategias de lectura**

Cinco ejemplos de las estrategias más habituales de lectura de una publicación, en función del objetivo de lectura, pueden ser:

- Buscar la información-resumen.
- Buscar información conceptual específica.
- Buscar datos específicos.
- Buscar las principales conclusiones.
- Buscar bibliografía asociada.

Cuando se busca la información-resumen de una publicación se intenta obtener una síntesis muy breve del contenido que caracterice aquella publicación. Por lo tanto, deberá hacerse una lectura focalizada, yendo directamente adonde se encuentra la información que se está buscando. Esta información puede ser de utilidad cuando se pretende citar la información más relevante de aquella publicación en el marco teórico de la investigación. Por ejemplo, si lo que se pretende es resumir el contenido de un artículo empírico en un párrafo, habrá que citar como mínimo el autor o autores, el año de publicación, el objetivo de la investigación, algunos datos de la muestra y los principales resultados y/o conclusiones.

La selección de la estrategia de lectura de buscar información conceptual específica puede ser de utilidad, por ejemplo, cuando el objetivo de lectura es encontrar varias definiciones para un concepto. Una variante de esta estrategia de lectura se puede usar para buscar datos específicos, por ejemplo, en los

resultados de una investigación empírica, o también para buscar las principales conclusiones que aporta un artículo, en la sección donde se presentan estas conclusiones.

Finalmente, también mencionamos aquí una última estrategia de lectura, que es una variante de la búsqueda de información (documentos), y que consiste en buscar y seleccionar referencias bibliográficas potencialmente relevantes entre las citas utilizadas en una publicación que hemos seleccionado para revisar.

### Por ejemplo

La lectura de un artículo puede ayudarnos a identificar qué citas bibliográficas relevantes tiene como referencia aquel artículo en su marco teórico. La identificación de estas referencias es una estrategia de lectura de documentos que, en realidad, contribuye a la identificación y posterior búsqueda de nuevos documentos útiles para nuestra investigación educativa.

3) La elección de la mejor estrategia de lectura debe hacer posible la selección **de la información más relevante** que se está buscando en función de los objetivos de lectura. Cuando el objetivo de lectura es muy genérico y la estrategia de lectura es difusa, se suelen acabar seleccionando los datos más importantes de una publicación académica, en formato de resumen. En el caso de un artículo, estos datos suelen ser el título, el autor o autores, el año de publicación, la revista, el resumen y las palabras clave.

El proceso de selección de información relevante es más complejo cuanto más concreto y focalizado es el objetivo de lectura. La siguiente tabla interrelaciona varios objetivos de lectura de un artículo académico con el tipo de información relevante que se debería seleccionar.

Tabla 6. Tres ejemplos de interrelación entre un objetivo de lectura y el tipo de información relevante que hay que seleccionar

	Objetivo de lectura	Selección de la información relevante Ejemplo
1	Describir el conocimiento existente sobre un tema	<p>Seleccionar una oración que refleje la conclusión de un estudio.</p> <hr/> <p>«For example, some reading time data suggests that the processing time of a verb is not a function of its argument structure or semantic complexity, (e.g., [30–32]), whereas other reading data seem to implicate that lexical semantic complexity influences reading times (e.g., [33–34])» (p. 2) (1)</p>
2	Fundamentar un marco teórico	Seleccionar categorías de un concepto.

	Objetivo de lectura	Selección de la información relevante Ejemplo
		«For example, Ainley, Banks, and Fleming (2002) identified the educational uses of the computer: an 'information resource' tool that enables access to content to complete a task; a 'creation' tool that allows the creation of products or virtual objects; and a 'knowledge construction' tool, referring to technology as a resource for the support of processes of collaboration that stimulate the development of superior cognitive abilities» (P. 103) (2).
3	Describir los resultados de una investigación	<p>Seleccionar la descripción-resumen de los resultados de una investigación.</p> <p>«The developmental pathway of simultaneous gesture–speech combinations was studied in Esteve-Gibert and Prieto (2014). The study showed that at 11 months infants already produced simultaneous gesture–speech combinations, but pointing without speech still occurred more frequently. In their longitudinal sample they also found a significant increase in gesture–speech productions by 15 months of age. These multimodal productions mostly involved pointing and reaching gestures with a declarative communicative purpose, and when combined with speech, the two modalities were temporally coordinated in an adult-like way» (p. 43) (3).</p>

### Bibliografía referenciada en la tabla

(1) Sanz-Torrent, M.; Andreu, L.; Ferreiro, J. R.; Coll-Florit, M.; Trueswell, J. C. (2017). Auditory word recognition of verbs: Effects of verb argument structure on referent identification. *PLoS one*, 12(12), e0188728.

(2) Arancibia, M.; Badia, A.; Soto Caro, C. P.; Sigerson, A. L. (2018). The impact of secondary history teachers' teaching conceptions on the classroom use of computers. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(1), 101-114.

(3) Igualada, A.; Bosch, L.; Prieto, P. (2015). Language development at 18 months is related to multimodal communicative strategies at 12 months. *Infant Behavior and Development*, 39, 42-52.

En esta tarea puede ser posible hacer una selección literal de la información del documento de origen con el objetivo de preservar el significado preciso que el autor o autores han atribuido a un concepto, a una idea, a una categorización conceptual o a los resultados de su investigación. Por supuesto, la selección literal de información en este momento no significa que esta información pueda ser utilizada posteriormente tal como se ha seleccionado ahora, porque sería deshonesto y considerado un caso claro de plagio. También puede ser

posible tomar notas personales de los documentos consultados, no literales, pero entonces habrá que asegurarse de ser fiel a los significados originales de los autores.

4) La tarea siguiente consiste en organizar **la información previamente seleccionada**. Se trata de una primera fase de organización de la información como producto final de esta habilidad de escanear los documentos. Por lo tanto, bastaría con clasificar la información obtenida con el objetivo de poder acceder posteriormente a ella sin dificultades.

El producto de escanear un conjunto de documentos podría ser un único documento, de uso personal, que contenga información literal o personalmente resumida, extraída del conjunto de documentos. Podría ser una buena estrategia de gestión documental elaborar documentos particulares para cada «objetivo de lectura».

#### **Por ejemplo**

Un candidato a investigador tiene como objetivo de lectura «definir el concepto de dificultad de aprendizaje». Para hacerlo, revisa diez artículos que definen este concepto, selecciona de forma literal las definiciones extraídas de los artículos y las incluye en un único documento. Además de cada cita literal, también selecciona información complementaria de cada artículo que ayuda a comprender mejor cada definición. Evidentemente, el documento detalla con precisión de qué referencia bibliográfica se ha extraído la información.

En resumen, la habilidad de escanear información de los documentos está a medio camino entre tener los documentos seleccionados y poder organizar y elaborar la información que contienen estos documentos. Después del escaneo de documentos, el candidato a investigador tiene que saber, de forma precisa y detallada, qué información contiene cada documento que puede ser potencialmente interesante para la investigación educativa que está llevando a cabo.

### **3.4. Elaborar la información**

La tarea de elaborar la información consiste en transformarla en conocimiento personal, para que, con posterioridad, este pueda ser utilizado para comunicar y presentar un producto de investigación educativa. La información de partida puede ser cualquier fuente de información que pueda ser usada para la investigación y, particularmente, los documentos que han sido elaborados en las anteriores tareas de investigación de información (documentos) y escaneo de información de los documentos.

El resultado de un proceso de elaboración de información puede ser muy diverso, pero en todos los casos este «documento» tiene que ser el resultado de un proceso de elaboración personal (o grupal) de la información. Debe ser un producto original, en el sentido de que aporte nuevo conocimiento en un área de investigación.

Posteriormente, aplicando la habilidad de comunicación, debe poder ser transformado con relativa facilidad en un producto específico de una investigación, que puede adoptar formas diversas, como por ejemplo un póster, un documento de presentación de resultados en un simposio o congreso, un informe de investigación, un trabajo final de grado o de máster, o un artículo en una revista científica.

La forma que en cada situación determinada puede adoptar la transformación y personalización de la información que se quiera llevar a cabo dependerá de algunas condiciones del contexto de la investigación educativa, como por ejemplo, entre otras, la naturaleza de la investigación educativa, los objetivos de la investigación y la intencionalidad del candidato a investigador en cada acción que realice en el marco de la investigación.

Algunas categorizaciones sobre demandas cognitivas diferentes según la tarea de aprendizaje nos pueden ayudar a profundizar en este tema. Por ejemplo, si tenemos en cuenta las contribuciones de Becerril y Badia (2015), hay cinco procesos de elaboración de información, de complejidad creciente, que se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 7. Cinco tipos de elaboración de información

Nivel	Proceso de elaboración de información
1	Uso aislado de información sin transformar el contenido, o transformar levemente la información
2	Conectar conceptos e ideas de más de una fuente de información de una forma simple
3	Pensar sobre los conceptos y desarrollar nuevos marcos conceptuales
4	Evaluar y criticar la información
5	Desarrollar nuevos conocimientos y transferirlos a nuevos contextos

1) El primer proceso de transformación de la información consiste en seleccionar una cita literal de una parte específica del contenido original. Se puede decidir hacer una cita literal cuando el contenido de esta sea muy importante para la investigación educativa que se está llevando a cabo, y se quiera preservar el significado original del concepto con las palabras exactas que utilizó el autor. Por supuesto, hay que seguir los requerimientos académicos para mostrar que estamos utilizando una cita literal, de forma que no pueda ser considerada «un plagio».

Dentro de este primer proceso de transformación simple de la información también se pueden incluir todas las formas de parafrasear la información que se puedan adoptar. El parafraseo de la información consiste en explicar de otro



modo un concepto o una idea original de un autor, respetando el significado original otorgado. El grado de conservación de las palabras concretas utilizadas en el texto original indica los diversos niveles de parafraseo que se pueden usar.

### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

En ocasiones puede resultar muy difícil mantener el equilibrio entre el uso de las «nuestras propias palabras» a la hora de explicar una idea que queremos incluir en un texto, y el mantenimiento exacto y preciso del significado otorgado al concepto o idea en el texto original. Es importante que, en todos los casos, quede claro si la idea tiene un origen concreto y fue expresada por unos autores específicos, o si la idea es una propuesta original del candidato a investigador.

2) El segundo proceso de elaboración de información supone conectar conceptos y/o ideas extraídos de más de una fuente original de información. Por supuesto, no nos estamos refiriendo a seleccionar y explicar información de autores donde se hayan hecho estas conexiones. Más allá de esto, este nivel de elaboración supone que el autor de las conexiones tiene que ser el mismo candidato a investigador. El establecimiento de una nueva conexión de este tipo podrá ser considerada una aportación original del futuro investigador.

Se podría establecer una clasificación bastante exhaustiva de diferentes formas de conectar conceptos y/o ideas extraídas de varias fuentes, pero a la vez sería una clasificación muy relacionada con el campo de estudio donde se quiere focalizar la investigación educativa. A continuación ejemplificamos y explicamos la naturaleza de algunos tipos de estas conexiones.

Tabla 8. Ejemplos de conexiones entre conceptos y/o ideas extraídas de varias fuentes

Tipo de conexión		Ejemplo
1	<b>Ejemplificación de categorías conceptuales</b>	«Argument structure is a construct within linguistic theory that specifies the relationship between the semantics of a lexical item and its syntactic expression, and, as such, serves as an important interface between lexis, syntax and semantics (e.g., Levin and Rappaport Hovav, 1996; Jackendoff, 2002; Grimshaw, 2005). Carnie (2013) showed that the argument structure of a verb includes the number of arguments (one, two, or three) that a verb requires in a particular predicate (intransitive, transitive, or ditransitive)» (p. 2; Andreu, Sanz-Torrent, Rodríguez-Ferreiro, 2016).
2	<b>Indicar que en varias investigaciones se ha tratado el mismo tema</b>	«The experiments below used the visual world paradigm (Cooper, 1974; Tanenhaus, Spivey-Knowlton Eberhard, & Sedivy, 1995) to study this issue» (p. 3; Sanz-Torrent, Andreu, Rodríguez, Coll-Florit, Trueswell, 2017).
3	<b>Indicar investigaciones anteriores que han inspirado nuestra investigación</b>	«Regarding the redefinition of certain IPS processes, there are some relevant precedents in collaborative learning that the group has used as a unit of analysis. Lazonder (2005) analysed the information search processes and results in student pairs. Murphy (2010) examined another one of the processes, the collaborative reading of texts on the computer screen, and focused on analysing educational interaction based on exploratory talk aimed at adequately selecting information. Kumpulainen, Salovaara, and Mutanen (2001) studied how various groups of students who are learning collaboratively can more superficially or more deeply process information. Some previous studies also considered the regulation of a task to be a social and shared process (Hadwin, Järvelä, Miller, 2011), focused on the procurement of a common objective through the collective regulation and adaptation of the collaboration process» (p. 4; Badia & Beceril, 2015).

Tipo de conexión		Ejemplo
4	Aportación de resultados a favor de unos resultados anteriores	«Findings are consistent with available literature about this topic in the sense that thanks to mobile technology, children have the opportunity to explore what they are learning from a variety of different perspectives (Boticki et al., 2015; Furio et al. 2015; Jahnke & Kumar, 2014; Murphy, 2011). Consequently, this facilitates access to details about a large amount of topics and supporting the emergence of relevant thoughts or ideas to contribute in class (Churchill & Wang, 2014; Furi_o et al. 2015; Jahnke & Kumar, 2014; Yang et al., 2015). Moreover, mobile technology is linked with the improvement of students' engagement to learning (Churchill & Wang, 2014; Gerger, 2014; Lu et al., 2014)». (p. 25; Gómez & Badia, 2016).

### Bibliografía referenciada en la tabla

1. Sanz-Torrent M.; Andreu L.; Rodríguez Ferreiro J.; Coll-Florit M.; Trueswell J. C. (2017). Auditory word recognition of verbs: Effects of verb argument structure on referent identification. *PLoS ONE*, 12(12): e0188728. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188728>>.
2. Andreu, L.; Sanz-Torrent, M.; Rodríguez-Ferreiro, J. (2016). Do children with SLI use verbs to predict arguments and adjuncts: evidence from eye movements during listening. *Frontiers in psychology*, 6, pág. 1917.
3. Badia, A.; Becerril, L. (2015). Collaborative solving of information problems and group learning outcomes in secondary education. *Infancia y aprendizaje*, 38(1), 67-101.
4. Gómez, M.; Badia, A. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 56, 21-28.

3) El tercer proceso de elaboración de la información consiste en pensar en los conceptos y desarrollar nuevos marcos conceptuales. El proceso anterior mediante el cual se conectan conceptos e ideas de diferentes fuentes se justifica porque hay evidencias previas en los contenidos aportados por cada fuente de información que justifican el establecimiento de esta conexión. En la tabla anterior se puede visualizar claramente esta afirmación. En cambio, elaborar información pensando en los conceptos y desarrollando nuevos marcos conceptuales implica que es el candidato a investigador quien decide hacer las conexiones entre conceptos e ideas, y tiene que justificarlas según el marco teórico adoptado. A continuación comentaremos dos ejemplos de este nivel de elaboración de información.

Tabla 9. Ejemplos de desarrollo de nuevos marcos mentales

Tipo de elaboración		Ejemplos
1	Pensar en los conceptos	«Narrative research has become an important means for understanding teachers' culture; that is, teachers as knowers of themselves, of their situations, of children, of subject matter, of teaching, and of learning (Clandinin & Connelly, 1998). If we are to understand emotion and teacher identity, then narrative research is a powerful tool to document the way discursive environments provide the construction of teacher identity. Taken together, social, cultural, and institutional discourses set the 'conditions of possibility' (Foucault, 1979) for who and what a teacher might be» (p. 214-215, Zembylas, 2003).

Tipo de elaboración		Ejemplos
2	Desarrollar nuevos marcos conceptuales	«In collaborative learning research, regulatory processes have been usually considered from a cognitive perspective and, thus, the definition has been linked to cognitive processes involved in or instrumental for knowledge co-construction (Hmelo-Silver and Barrows 2008), socio-cognitive dynamics of knowledge building (Zhang et al. 2007), knowledge convergence (Weinberger et al. 2007), or task- and team-related aspects (Fransen et al. 2013). What is important and different in the shared regulation of learning is that self-regulated learning theory extends conceptions of learning beyond cognitive processes and outcomes, acknowledging the interactive roles of motivation, emotion, metacognition, and strategic behavior in successful learning (Zimmerman and Schunk 2011). SSRL refers to processes by which group members regulate their collective activity. This type of regulation involves interdependent or collectively shared regulatory processes, beliefs, and knowledge (e.g., strategies, monitoring, evaluation, goal setting, motivation, and metacognitive decision making) orchestrated in the service of a co-constructed or shared outcome» (Hadwin et al. 2011). (p. 128; Järvelä et al., 2015).

### Bibliografía referenciada en la tabla

1. Zembylas, M. (2003). Emotions and teacher identity: A poststructural perspective. *Teachers and Teaching*, 9(3), 213-238.
2. Järvelä, S.; Kirschner, P. A.; Panadero, E.; Malmberg, J.; Phielix, C.; Jaspers, J.; Järvenoja, H. (2015). Enhancing socially shared regulation in collaborative learning groups: designing for CSCL regulation tools. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 125-142.

En el primer ejemplo, Zembylas (2003) desarrolla la relación conceptual entre tres nociones, *narrative research*, *emotion*, and *teacher identity*. La relación conceptual entre estos tres constructos teóricos llegará a ser una de las bases teóricas de la perspectiva postestructural que este autor irá desarrollando a lo largo de este artículo, y que continuará en otros artículos publicados posteriormente.

En el segundo ejemplo, Järvelä y otros (2015) explican en detalle un nuevo marco conceptual para comprender, analizar e interpretar un nuevo concepto, denominado con el acrónimo SSRL (*Socially Shared Regulation of Learning*). Para explicar el significado de este nuevo concepto, parten de un concepto original (*individual regulatory processes*), lo definen y exponen el significado de un nuevo concepto (SSRL), haciendo especial énfasis en las diferencias con el concepto original, como también en el aspecto nuclear del significado del nuevo concepto.

4) El cuarto tipo de elaboración de información consiste en evaluar y criticar una información anteriormente mencionada o revisada. Es bastante común encontrar estos tipos de elaboraciones de información en forma de párrafos al final de una sección teórica. Dos ejemplos de este tipo de evaluación y crítica de información consisten en resumir e identificar los aspectos clave de unas aportaciones anteriores, y compararlas y valorarlas, llegando a una síntesis integradora. A continuación ejemplificamos estos dos tipos de formas de evaluar y criticar información.

Tabla 10. Ejemplos de evaluación y crítica de una información anteriormente mencionada

Tipo de evaluación y crítica		Ejemplos
1	Resumir e identificar aspectos clave	«While analyzing the overall effectiveness of using mobile devices in education, the review research described above has two major limitations. First, all of the reviews adopted a qualitative approach, which may be able to describe and summarize how related studies were conducted and the problems encountered during their execution, but this makes it difficult to evaluate the effects actually produced by the mobile devices in general and the specific moderator variables. Second, much of the previous review research has focused on the usage of laptop computers as the subject of their investigation (e.g., Penuel, 2006), and most of the research participants in those reviewed articles were in primary and secondary schools. However, the many new developments in mobile hardware have meant that diverse age groups now use different devices. Therefore, many different moderators need to be accounted for when attempting to determine whether or not intervening variables have an effect» (p. 254; Sung, Chang, & Liu, 2016).
2	Comparar, valorar y sintetizar	«In summary, the abovementioned studies indicate six different kinds of teachers' approaches to online teaching (see Table 1), both in fully online and blended environments: (1) managing learning tasks; (2) promoting self-learning; (3) facilitating content acquisition; (4) supporting knowledge-building; (5) supporting collaborative learning; and (6) creating community and networked learning» (p. 1195; Badia, García, & Meneses, 2017).

### Bibliografía referenciada en la tabla

1. Sung, Y. T.; Chang, K. E.; Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.

2. Badia, A.; Garcia, C.; Meneses, J. (2017). Approaches to teaching online: Exploring factors influencing teachers in a fully online university. *British Journal of Educational Technology*, 48(6), 1193-1207.

5) El quinto tipo de elaboración de información consiste en desarrollar nuevos conocimientos y transferirlos a nuevos contextos, y está directamente relacionado con la posibilidad de ir más allá de los conocimientos existentes. Podemos identificar como mínimo dos formas de hacer posible este tipo de elaboración de información, que consisten en proponer implicaciones didácticas a partir de los resultados y las conclusiones de una investigación, y elaborar nuevos enfoques teóricos y metodológicos a partir del conocimiento existente.

a) En el primer caso, estos tipos de elaboraciones de información se pueden encontrar, por ejemplo, en párrafos situados al final de un artículo, en el apartado de las conclusiones. Suele ser bastante habitual que las revistas que tienen un planteamiento claramente orientado a la transformación de la práctica educativa pidan a los autores que extraigan implicaciones para la práctica educativa de los resultados y las conclusiones obtenidos en la investigación que se presenta en el artículo.

b) El segundo caso hace referencia a una situación mucho más compleja y difícil de conseguir, que se caracteriza por un autor o por grupos de autores que presentan una propuesta teórica o metodológica que aporta altos niveles de novedad e innovación al conocimiento disponible en un momento determinado. Muchos de los ejemplos que podríamos poner de este quinto nivel

de elaboración de información serían artículos de revisión teórica o de ensayo-propuesta teórica, que acaban impulsando un cambio de enfoque en la forma de investigar un determinado campo de estudio.

Suelen ser propuestas teóricas muy bien fundamentadas en estudios anteriores, hacen aportaciones teóricas originales en un campo de estudio, y señalan futuros retos de investigación. A menudo acaban siendo publicaciones de referencia muy citadas en su campo de estudio. Es importante poder identificar estos tipos de aportaciones porque, a pesar de poder ser «una novedad» en el momento en que se publicaron, posteriormente son las publicaciones que nos pueden dar las claves para entender mejor las líneas de investigación que se han ido desarrollando con posterioridad a la publicación de referencia.

### **3.5. Comunicar la información**

La comunicación de información académica será definida como un proceso de toma de decisiones sobre qué, cómo, dónde y cuándo comunicar el contenido de los procesos de elaboración llevados a cabo en el momento de aplicar la anterior habilidad. Muy a menudo, comunicar la información equivale a escribirla, a representarla gráficamente, a explicar oralmente la información relativa a la investigación educativa, o a una combinación de las tres actividades.

El primer aspecto al que hemos hacer de referencia es la identificación de la estructura y el estilo del producto que hay que elaborar. Se pueden identificar algunos productos prototípicos de la investigación, como por ejemplo un artículo académico, un informe de investigación, un póster en un congreso o una comunicación en una reunión académica. En la actualidad y en el mundo digital puede haber otros muchos formatos para comunicar información de investigación académica, como por ejemplo el uso de herramientas como Instagram, Twitter o YouTube.

Cada producto de investigación requerirá ajustar la información disponible generada en la investigación educativa, y delinear, estructurar y comunicar el contenido de acuerdo con las características específicas del producto. La opción que tomamos aquí es describir la toma de decisiones que debe hacerse en el caso del más prototípico de los productos, como es un artículo académico.

#### **3.5.1. Comunicar la información sobre el título, el resumen, las palabras clave y la introducción**

Desde el punto de vista de la competencia informacional, para redactar adecuadamente el título de un artículo hay que tener en cuenta dos criterios. En primer lugar, las palabras clave específicas tienen que aparecer en el título, y se deben combinar de forma que el texto final aporte suficiente información sobre el contenido del artículo. En segundo lugar, el título debe informar de

la finalidad de la investigación educativa. Por ejemplo, el uso de expresiones como «percepciones de los profesores sobre...», «factores que afectan...» o «relación entre...» explicitan claramente esta finalidad.

Para elaborar un resumen, un primer aspecto que debe considerarse es la extensión máxima (número máximo de palabras) que admite esta sección en una revista determinada. En un resumen hay que especificar la finalidad del artículo y la perspectiva teórica adoptada, los principales datos del método, los resultados y las conclusiones. Además, se deben introducir palabras clave muy específicas que ayuden a los lectores a situar el artículo en el marco más general de la investigación sobre este campo de conocimiento.

Finalmente, a pesar de que el contenido de la introducción de un artículo puede ser muy variable, en función de la naturaleza de la publicación y la tipología del artículo, esta sección es útil para contextualizar el tema en el ámbito social o profesional, para resaltar la importancia de investigar este campo y para justificar la pertinencia de la misma temática de investigación y también de la metodología adoptada.

### **3.5.2. Comunicando la información sobre el marco conceptual**

La comunicación del contenido del marco teórico puede servir para cumplir tres funciones:

- Enmarcar la temática del artículo.
- Dar cuenta del estado actual de la investigación sobre esta temática.
- Señalar lo que se conoce sobre la temática y, especialmente, lo que no se conoce y debería ser conocido.

A continuación indicamos varias decisiones y recomendaciones que hay que tomar para resolver algunas dificultades potenciales:

1) En primer lugar, hay que acertar con la selección del tema. Esto implica tomar las mejores decisiones sobre referenciar y comentar bibliografía que es claramente el foco temático, evitando tratar el tema con demasiada amplitud. Por ejemplo, el investigador, ahora en el papel de escritor, tiene que evitar la tendencia a incluir mucho conocimiento que ha aprendido durante la investigación educativa (especialmente aquel que no es el foco del artículo), o a utilizar una selección de bibliografía demasiado limitada (sin haber considerado la investigación de artículos en lengua inglesa).

También hay que tener claras las características de la audiencia. Los principales destinatarios de los artículos de investigación pueden ser otros investigadores interesados y expertos en el tema, o también profesionales interesados en la

temática. Saber identificar el conocimiento base de los lectores potenciales es necesario para decidir qué se explica (y qué no hay que explicar) de un tema determinado.

### ¡Atención! ¡Posible problema a la vista!

Un error muy habitual consiste en dedicar una introducción muy extensa sobre aspectos generales de la temática del artículo, que no forman parte del tema específico del mismo. El desconocimiento de bibliografía sobre una temática muy focalizada puede llevar al escritor a exponer contenido demasiado general. Por ejemplo, si el tema trata sobre las dificultades de aprendizaje vinculadas a la comprensión de textos escritos que forman parte de los enunciados de los problemas matemáticos en la educación escolar, hay que encontrar bibliografía específica y escribir el marco teórico sobre esta temática.

2) En segundo lugar, el autor de un artículo académico puede cometer el error de no ajustarse claramente a la temática del artículo. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando el campo semántico de significados del autor (denominaciones de conceptos, significados y sus posibles interrelaciones) difiere sensiblemente del campo semántico utilizado por la comunidad académica de referencia.

Esta dificultad no es únicamente atribuible a un autor particular. Por ejemplo, sería posible encontrar un desarrollo muy diferente entre el campo semántico que la comunidad académica en una lengua ha construido sobre una temática (por ejemplo, en castellano), y el campo semántico desarrollado en otra lengua (por ejemplo, en inglés). Ante esta problemática el autor puede decidir tratar de combinar ambos campos semánticos o, si no es posible, tendrá que elegir uno, obviando las aportaciones académicas del otro campo semántico.

### Por ejemplo

La temática de las **estrategias de aprendizaje** ha sido un campo de estudio muy importante en la comunidad académica en los últimos treinta años. Durante mucho tiempo se han desarrollado dos campos semánticos diferenciados por la lengua, porque respondían a contribuciones que se hacían desde la comunidad académica de habla española o desde la comunidad académica de habla inglesa. Resulta bastante difícil utilizar y combinar la bibliografía básica de ambas comunidades, porque los significados de los conceptos clave pueden ser bastante diferentes.

El análisis de los títulos incluidos en una publicación académica puede aportar muchas pistas sobre cómo tomar decisiones en relación con cómo comunicar el contenido del marco conceptual. A continuación analizamos algunos títulos de publicaciones para hacer notar cómo los autores han sabido concretar la temática general de su artículo en subtemáticas específicas.

Tabla 11. Ejemplo de concreción de una temática general en subtemáticas

	Key topics		
1	A descriptive model of	information problem solving while	using internet
2	Portfolios for learning,	assessment	and profesional development in higher education
3	Specifying computer - supported	collaboration	scripts
4	Teacher emotions in the classroom: associations with	students' engagement,	classroom discipline, and the interpersonal teacher-student relationship
5	Learning in science:	A comparison of deep and	surface approaches
6	Achievement goals in the classroom:	Students' learning strategies and	motivation processes

### Bibliografía referenciada en la tabla

1. Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.
2. Klenowski, V.; Askew, S.; Carnell, E. (2006). Portfolios for learning, assessment and professional development in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 267-286.
3. Kobbe, L.; Weinberger, A.; Dillenbourg, P.; Harrer, A.; Hämmäläinen, R.; Häkkinen, P.; Fischer, F. (2007). Specifying computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(2-3), 211-224.
4. Hagenauer, G.; Hascher, T.; Volet, S. E. (2015). Teacher emotions in the classroom: associations with students' engagement, classroom discipline and the interpersonal teacher-student relationship. *European Journal of Psychology of Education*, 30(4), 385-403.
5. Chin, C.; Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109-138.
6. Ames, C.; Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260.

El análisis de los títulos de las publicaciones de referencia nos puede ser de utilidad como escritores de textos académicos para orientar la investigación bibliográfica, organizar la documentación obtenida, orientar los procesos de escanear la información de cada documento, de elaborarla y, finalmente, de estructurar de forma clara todo el contenido del apartado del marco teórico.

### Por ejemplo

Analizamos la organización del contenido del marco teórico del artículo siguiente:

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Después de hacerlo, podremos observar que la estructura del contenido responde a la finalidad del artículo (A descriptive model of [...]):



## 1. Introduction

## 2. The IPS-I-model

### 2.1. The five constituent skills

### 2.2. Regulation activities

### 2.3. Conditional skills

IPS-I (Information Problem Solving - Internet)

3) En tercer lugar, hay que organizar la información que queremos comunicar definiendo adecuadamente la línea argumental de cada sección. Para hacerlo, debemos seguir una línea argumental explícita, evitar las discontinuidades y abordar la totalidad de las temáticas clave.

Organizar la información siguiendo una línea argumental significa ir más allá de escribir, uno tras otro, los resúmenes de los artículos revisados, sin ningún criterio organizador y sin ningún nexo que justifique su organización. Decidir la línea argumental no es solo un aspecto relativo a la competencia de la escritura académica. La finalidad del artículo y las temáticas de investigación tienen que reflejarse en la organización del contenido en subapartados, los nexos textuales utilizados entre párrafos y el contenido de cada párrafo.

### 3.5.3. Comunicar la información sobre el diseño

El contenido y el formato de redacción de la formulación de los objetivos, preguntas o hipótesis de investigación tienen que inferirse directamente de la finalidad de la publicación académica. La forma como debe redactarse cada aspecto se puede aprender del análisis de estos apartados en publicaciones existentes.

#### Por ejemplo

De forma consistente con el fin del artículo:

Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

Las preguntas de investigación que se explicitan en la página 1.210 han sido redactadas de la siguiente manera:

«This paper focuses on the IPS-process and the skills and regulation activities involved. The aim is to build a descriptive model depicting the process of information problem solving when using the internet (especially the WWW) to search information. In order to verify the model, the following questions are addressed: 'Do students perform all the constituent skills and regulation activities as described in the model when they solve information-based problems using internet to search and find information?' An additional question is: 'How do different kinds of students go through the process and how do they differ in the performance of the constituent skills, regulation skills, and the condition

skills 'reading' and 'evaluating?' This question is important because it can give input to the design of IPS-instruction for different kinds of students».

La comunicación de datos de los participantes presenta algunas diferencias si se trata de una investigación de carácter cuantitativo o cualitativo. Si en el artículo se presentan resultados cuantitativos, la información que se proporciona de los participantes suele ser muy breve, aportando datos sobre el número de participantes, la edad, el género y algunas características individuales. En cambio, si se trata de un análisis de casos, con un número reducido de participantes, se debe proporcionar mucha información de los participantes y detallar información de cada caso o participante.

También habrá que aportar datos sobre «el objeto de análisis» de la investigación educativa. El significado de «objeto de análisis» hace referencia a la información sobre la parte de realidad que intentamos analizar. En ciencias sociales en general, y en el campo educativo en particular, hay que describir de forma precisa la correspondencia entre datos y realidad. El objeto de análisis debe provenir de los conceptos definidos en el marco teórico, y debe tener una dimensión operativa, una forma de medir la realidad, que permitirá hacer esta correspondencia.

Por ejemplo, las investigaciones educativas pueden recoger datos sobre lo que dicen los participantes (respuestas de los participantes a cuestionarios, o respuestas orales en forma de enunciados y afirmaciones a entrevistas, entre otras posibilidades) o sobre lo que hacen (mediante metodologías observacionales). El objeto de análisis es un «constructo teórico» que posibilita la interpretación de los datos, y que debe ser explicado por el investigador. Unos mismos datos pueden ser analizados de varias maneras y pueden producir varios resultados en función del objeto de análisis.

También hay que comunicar información sobre el procedimiento seguido para recolectar información. La comunicación de este procedimiento tiene como finalidad demostrar que se han tenido en cuenta todos los criterios metodológicos y éticos de referencia, tanto en relación con la institución que acoge la investigación como en relación con el trato a los participantes. También es necesario que el investigador aporte información sobre los instrumentos utilizados de recogida de información. Cada tipo de instrumento requiere una explicación particular. En muchas ocasiones este aspecto no llama bastante la atención del candidato a investigador y, en bastantes casos, no se explica lo suficiente.

### **Por ejemplo**

En el caso de tener que describir un cuestionario, se debería aportar información sobre:

- 1)Cuál es el título del cuestionario, qué ponen de manifiesto los constructos teóricos de referencia.

2) Cuántos bloques (o escalas, si es el caso) incluye, qué denominación tiene cada conjunto de ítems.

3) ¿Qué precedente metodológico fundamenta cada bloque de ítems? ¿Se aplica un cuestionario existente, validado anteriormente, o bien se ha construido específicamente para esta investigación? En el primer caso, hay que aportar el conjunto de citas bibliográficas de los estudios previos que han utilizado en el cuestionario.

4) ¿Qué características tiene cada bloque de ítems? Se trata de detallar el número de ítems y la escala de medida.

En el supuesto de que se haya utilizado otro tipo de instrumentos para recoger datos de tipo cualitativo, se tendrá que caracterizar de forma completa el instrumento usado.

### **Por ejemplo**

Si se ha usado una entrevista, es habitual explicar el tipo de entrevista (estructurada, semiestructurada o abierta) y, en el primer y segundo casos, la estructura de la entrevista, cuántos bloques la forman, y sobre qué criterio se ha decidido ordenar las preguntas.

La comunicación de los contenidos del análisis de los datos será muy variable en función del instrumento de recogida de datos y, especialmente, de la naturaleza de estos. A menudo resulta poco adecuado que los datos recogidos mediante un cuestionario se analicen ítem por ítem. Contrariamente, es habitual agrupar estos datos en indicadores, que «midan» las respuestas de los participantes en cada indicador. Una agrupación de datos formalmente correcta se realiza mediante técnicas de reducción de datos, como por ejemplo un análisis factorial.

En el caso de datos de naturaleza cualitativa, a menudo en forma de texto oral o escrito, la información que hay que comunicar a menudo consistirá en describir cómo se han codificado y segmentado los datos, qué categorías se han utilizado, cómo se ha procedido a asociar categorías a segmentos de datos, y cómo se ha asegurado la fiabilidad del proceso de codificación.

### **3.5.4. Comunicar la información de los resultados**

La comunicación de los resultados puede desarrollarse con unos formatos muy diversos y, por lo tanto, resulta muy difícil dar orientaciones genéricas útiles. En consecuencia, a continuación, exponemos dos criterios de referencia que se pueden tener en cuenta en una gran amplitud de situaciones:

1) El primer criterio consiste en considerar la existencia de varias formas de ordenar la presentación de los resultados. En general, puede ser un criterio muy útil presentar los resultados ordenados según los objetivos de investigación o las hipótesis de trabajo. Es bastante usual que al presentar datos cuantitativos se den en primer lugar datos descriptivos antes de presentar resultados de cálculos estadísticos más complejos.

En relación con los datos extraídos de la observación educativa, es habitual presentar primero los datos de niveles de análisis más «macro», y posteriormente los datos de niveles de análisis más «micro».

### **Por ejemplo**

Si necesitamos presentar datos de un conjunto de sesiones de clase, y hemos utilizado dos niveles de análisis, sesión de clase (nivel más macro) y patrones de interacción educativa (nivel más micro), presentaremos primero los datos de las sesiones antes que los datos de patrones de interacción educativa. En este segundo caso, en ocasiones puede ser necesario presentarlo en relación directa con cada sesión de clase.

2) El segundo criterio supone considerar que en cualquier investigación empírica, la función de los datos presentados en los resultados es aportar evidencias fiables y válidas de la realidad. En consecuencia, los resultados se tienen que presentar de forma clara, ordenada y estructurada, siguiendo un patrón general y de acuerdo con los estilos académicos típicos de presentación de resultados. Cada tipo de datos requiere una forma específica de comunicación.

Es habitual que, junto con la presentación de los resultados, se añadan comentarios que examinan las evidencias aportadas. Es un error frecuente que la discusión de los resultados consista en «traducir» en un texto escrito una información que ya ha sido presentada mediante otro formato (por ejemplo, en una tabla). Lo que debe hacerse en la discusión de los datos es poner de manifiesto qué aspecto de los datos responde de forma más evidente las preguntas, objetivos o hipótesis planteados.

### **3.5.5. Comunicar la información de las conclusiones**

La función principal de las conclusiones es enfatizar el nuevo conocimiento aportado al campo de estudio y, especialmente, contrastarlo con el conocimiento disponible. Unas conclusiones prototípicas suelen incluir, como mínimo, los siguientes apartados:

- 1) Recordar los objetivos de la investigación propuestos y valorar hasta qué punto se han conseguido.
- 2) Comparar los principales datos obtenidos con los datos provenientes de investigaciones previas sobre «el mismo objeto de estudio».
- 3) Mencionar aquellos aspectos teóricos o metodológicos que no se han resuelto adecuadamente o, quizá mejor, que podrían ser optimizados en futuros estudios.
- 4) Explicar posibles implicaciones para el campo profesional donde los resultados obtenidos se puedan aplicar.

5) Identificar futuras investigaciones que respondan a nuevos interrogantes originados por la investigación.

### **3.5.6. Comunicar la información de la bibliografía**

Como criterio general, la mayoría de revistas de nuestro entorno exigen seguir algún estilo definido de citación bibliográfica, como por ejemplo el estilo APA (*American Psychological Association*). En caso de que no sea así, en las páginas web de las revistas se especifica qué tipo de citación bibliográfica debe seguirse.

Cuando se quiera publicar en una revista, podría ser una recomendación muy útil consultar dos o tres artículos publicados en ella recientemente. Revisar cómo se presenta la información y, en particular, la manera en que se citan las referencias bibliográficas nos puede ser de gran ayuda para entender cómo lo tenemos que hacer en nuestra publicación académica.

## **Resumen**

En resumen, más allá del conjunto anterior de recomendaciones, hay que tener en cuenta que la información de una investigación educativa puede ser comunicada organizando la información de formas muy diferentes. Con toda seguridad, la variabilidad de formas, estilos, patrones y maneras de comunicar los contenidos de la investigación educativa es muy amplia.

Sugerimos que no dejéis de analizar desde un punto de vista formal nuevos artículos de investigación que se publiquen, porque podréis descubrir formas nuevas y creativas de desarrollo teórico y de presentación de datos, que os podrán ayudar a desarrollar todavía más vuestra habilidad comunicativa de información de una investigación educativa.

## Bibliografía

### Selección de obras de referencia

**Argelagós, E.; Pifarré, M.** (2012). Improving information problem solving skills in secondary education through embedded instruction. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 515-526.

**Badia, A.; Becerril, L.** (2015). Collaborative solving of information problems and group learning outcomes in secondary education. *Infancia y Aprendizaje*, 38(1), 67-101.

**Becerril, L.; Badia, A.** (2013). La competencia informacional en la Educación Secundaria. Demanda de aprendizaje y resolución colaborativa de problemas relativos a la información con apoyo de las TIC. *Revista de Educación*, 362, 659-689.

**Becerril, L.; Badia, A.** (2015). Information problem-solving skills and the shared knowledge construction process: a comparison of two learning tasks with differing levels of cognitive complexity. *Cultura y Educación*, 27(4), 766-801.

**Brand-Gruwel, S.; Gerjets, P.** (2008). Instructional support for enhancing students' information problem solving ability. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 615-622.

**Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Vermetten, Y.** (2005). Information problem solving by experts and novices: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 487-508.

**Brand-Gruwel, S.; Wopereis, I.; Walraven, A.** (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53(4), 1207-1217.

**Dunn, K.** (2002). Assessing information literacy skills in the California State University: A progress report. *The Journal of Academic Librarianship*, 28(1-2), 26-35.

**Eisenberg, M. B.; Berkowitz, R. E.** (1990). Information Problem Solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction. *Ablex Publishing Corporation*, 355, Chestnut St., Norwood, NJ 07648.

**García, C.; Badia, A.** (2017). Information problem-solving skills in small virtual groups and learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(4), 382-392.

**Gross, M.; Latham, D.** (2012). What's skill got to do with it?: Information literacy skills and self-views of ability among first-year college students. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(3), 574-583.

**Julien, H.; Barker, S.** (2009). How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. *Library & Information Science Research*, 31(1), 12-17.

**Lazonder, A. W.; Rouet, J. F.** (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 753-765.

**Monereo, C.; Badia, A.** (2012). La competencia informacional desde una perspectiva psicoeducativa: enseñanza basada en la resolución de problemas prototípicos y emergentes. *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (Monográfico), 75-99.

**Raes, A.; Schellens, T.; De Wever, B.; Vanderhoven, E.** (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning. *Computers & Education*, 59(1), 82-94.

**Walraven, A.; Brand-Gruwel, S.; Boshuizen, H. P.** (2008). Information-problem solving: A review of problems students encounter and instructional solutions. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 623-648.

**Wolf, S. E.; Brush, T.; Saye, J.** (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems. *Journal of Research on Technology in Education*, 35(3), 321-341.

