

# HAMS: Una herramienta para el análisis de la actividad metodológica del profesorado universitario desde los principios de sostenibilidad y complejidad

**HAMS: A tool for the analyses of methodological activity of university professors from the principles of sustainability and complexity.**

Esther GARCÍA-GONZÁLEZ [1](#); Rocío JIMÉNEZ-FONTANA [2](#); Pilar AZCÁRATE [3](#)

Recibido: 27/03/2018 • Aprobado: 14/04/2018

## Contenido

- [1. Introducción](#)
  - [2. Metodología](#)
  - [3. Resultados: configuración de la herramienta](#)
  - [4. Conclusiones y prospectiva](#)
- [Referencias bibliográficas](#)

### RESUMEN:

Presentamos el proceso de elaboración de los referentes de análisis de una investigación cualitativa. Para ello, se siguió un proceso de validación aparente y de contenido realizada por jueces, y se implementó un estudio piloto. Los resultados finales configuraron una herramienta de análisis (HAMS) orientada al estudio de la presencia de la sostenibilidad en propuestas metodológicas de profesores universitarios. Asimismo esta herramienta posee potencialidad autodiagnóstica para docentes, así como para diseñar planes formativos que promuevan la sostenibilidad en las universidades.

**Palabras clave:** Sostenibilidad, Práctica Docente, Estudios Superiores, Metodología de Investigación

### ABSTRACT:

We present the process of development of an analyses system of a qualitative research. We followed a process based on the apparent and content validation carried out by judges and a pilot study was implemented. As a result an analysis tool (HAMS, in its Spanish acronym) was developed. This tool shows a great potential for the self-testing of the teaching methods of the university professor. Additionally, this tool is a valuable referent for designing plans that promote the sustainability in universities

**Keywords:** Sustainability, Teaching Methods, Higher Education, Research Methodology

## 1. Introducción

Este trabajo pretende mostrar el camino recorrido en la elaboración de un sistema de

análisis de datos cualitativos, al compaginar armónicamente los fundamentos teóricos y la metodología de investigación en el desarrollo de una investigación.

La investigación donde se enmarca este trabajo pone su foco en el análisis de la inclusión de la sostenibilidad en las aulas universitarias a través de las prácticas docentes desde una visión compleja de la actividad educativa. Entendiendo la sostenibilidad como un concepto que incluye la búsqueda de la calidad ambiental, la justicia social y una economía equitativa y viable a largo plazo (C.A.D.E.P.-C.R.U.E., 2012).

El interés de este estudio es reflejo de la necesidad urgente de cambios de la sociedad en sus relaciones con el entorno, el cual está sufriendo un alarmante deterioro (Fraijo Sing, Corral Verdugo, y Tapia Fonllem, 2012). Estos cambios deben incidir en los diferentes ámbitos educativos, con especial relevancia en el ámbito universitario. La universidad es el contexto donde se forman los futuros profesionales que se integrarán en nuestra sociedad (Aznar y Ull, 2009) los cuales tendrán un efecto directo e indirecto en su entorno natural, social y cultural. Por tanto, deben estar preparados para los desafíos de su tiempo y contar con posibilidades para detener, limitar, atenuar y/o prevenir los impactos negativos sobre estos ámbitos desde su acción profesional.

La Universidad no puede quedar al margen de esta realidad, debe asumir un papel de liderazgo, tomar medidas hacia un cambio de mentalidad, un cambio en el pensamiento, un cambio de valores y de actuaciones de instituciones y personas (Leal Filho, 2009).

Consideramos que los principios consustanciales a la sostenibilidad, el principio ético, holístico, de complejidad, de glocalización, de transversalidad y de responsabilidad social universitaria (C.A.D.E.P.-C.R.U.E., 2012), poseen una naturaleza transformadora de contextos e individuos, a través de los cuales pueden canalizarse las mejoras necesarias en la formación de los profesionales para mitigar la crisis socio-ambiental contemporánea (Vilches y Gil Pérez, 2016). Desde nuestra perspectiva, la metodología es un elemento que refleja el sentido que el docente da a la formación de los estudiantes e incide directamente en su desarrollo, así como en las formas en que estos abordarán los diferentes problemas, en sentido amplio, a los que se enfrentarán tanto en el desempeño de su profesión como a lo largo de su vida. Para ello, necesitamos estrategias educativas que faciliten la inclusión de la sostenibilidad (Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2012).

Esta inclusión ayuda a promover el pensamiento crítico e innovador, transformador de la sociedad y la acción emancipadora; a formar conciencia social y planetaria; procurar una visión holística y sistémica del hombre, la naturaleza y el universo; abordar las cuestiones críticas y sociales desde perspectivas sistémicas, valorar las distintas formas de conocimiento; promover la acción local-global y la participación y debe ser multi-metodológica. Consideramos urgente reconfigurar los procesos de enseñanza-aprendizaje para dar respuesta a las necesidades emergentes (Vega y Álvarez, 2005).

Asimismo, la fundamentación de este estudio pivota en torno a otro eje, el referente de la complejidad, el cual permite atender a la realidad educativa desde su máxima diversidad, comprendiendo el fenómeno en su totalidad (Morin, 2001). En este sentido concebimos la universidad como un sistema donde las distintas partes que la configuran están en continua interacción y retroalimentación.

En esta línea centramos nuestro interés en las aulas universitarias, reflejo a menor escala del propio sistema universitario. El sistema aula se configura como una compleja malla de interacciones donde los distintos agentes participantes, contenidos, alumnos y profesor, adquieren roles en función de las estrategias metodológicas puestas en escena que dan sentido a los procesos que se suceden en el mismo (García Cabrero, Loredó, y Carranza, 2008). Estrategias que consideramos deben incluir la sostenibilidad como vector orientador.

La naturaleza de la sostenibilidad es interdisciplinaria, sistémica y holística (Wals y Jickling, 2002), así educar para la sostenibilidad demanda al profesorado cambios en su forma de entender las relaciones inter-agentes (profesor-alumno-contenidos). Un cambio que trasciende lo didáctico, requiere determinadas cosmovisiones en el profesorado cuyo rol en este proceso se vuelve fundamental (García-González, Jiménez-Fontana, Azcárate, y Cardeñoso, 2017). El profesorado es la piedra angular de cualquier proceso de transformación

que se pretenda desarrollar en el ámbito universitario (Michavilla, 2005). De manera que no es posible desarrollar procesos de innovación educativa sin contemplar el papel del profesorado (Mas-Torelló y Olmos-Rueda, 2016).

Desde estos postulados afrontamos el análisis de las prácticas docentes de un grupo de profesores de la Universidad de Cádiz. Para el análisis de la información recogida en el proceso de estudio, fue necesario elaborar un sistema de análisis, que en el proceso se transformó en la Herramienta para el Análisis Metodológico desde la Sostenibilidad (HAMS, en adelante).

La HAMS conforma las características inherentes a estrategias metodológicas que promueven la inclusión de la sostenibilidad en las aulas universitarias y se articula a través de los principios epistémicos de complejidad (García-González, 2016).

La herramienta de análisis configurada, ha superado las expectativas iniciales y se ha convertido en un producto más de la investigación (García, Gil, y Rodríguez, 1994).

El objetivo de este trabajo es presentar el proceso de elaboración de la misma, a través de su validación aparente y de contenido. Este ha supuesto un ejercicio continuo de reflexión y reelaboración de la propia investigación, ya enfatizado por otros investigadores (Quesada, Rodríguez, y Ibarra, 2013; Roso-Bas, Ferrer-Pérez, y Pades-Jiménez, 2017).

---

## **2. Metodología**

La naturaleza del fenómeno objeto de estudio y la armonización entre referentes teóricos y metodología de investigación conducen hacia la metodología cualitativa (González Morales, 2003).

El problema de investigación gira en torno al análisis de las metodologías docentes en sus dos dimensiones, planificación e intervención, y su relación con la inclusión de la sostenibilidad en las aulas universitarias. Para abordarlo, hemos utilizado el estudio de caso, cuyos participantes fueron seleccionados por la relevancia para el tema de estudio (Stake, 2005), utilizando diversos instrumentos para la recogida de información en función de cada dimensión. Para el estudio de la planificación: un cuestionario exploratorio; una entrevista semi-estructurada de profundización y el análisis de documentos. En relación a la práctica: registro audiovisual de las clases y un guion de observación. Instrumentos sometidos a su vez a procesos de validación tanto teóricos, como empíricos.

Uno de los hitos más relevantes de toda investigación es el proceso de análisis de la basta información obtenida. Dada la diversidad de datos, era significativo disponer de un referente adecuado y potente para dicho análisis.

### **2.1. Construcción de la herramienta para el proceso de análisis**

La elaboración de la HAMS se caracteriza, por la interacción entre la fundamentación teórica y los datos empíricos. Este diálogo ha constado de diversas fases, hasta llegar a la armonización entre los presupuestos teóricos y metodológicos, que se ha cristalizado en la HAMS.

Para el diseño optamos por las pautas propuestas por Litwin (1995) en un proceso de validación aparente y de contenido a partir de la propuesta inicial proveniente de la fundamentación.

La validez del contenido se ha procurado mediante dos vías, revisión bibliográfica de la temática que nos ocupa y la opinión de expertos (Molero y Ruiz, 2005). Ambas garantizan la validez del trabajo realizado, complementando el conocimiento de las contribuciones de los investigadores con la visión distante de terceros (Bonil y Pujol, 2008). En ella se han involucrado a 14 investigadores de diferentes universidades españolas. Se conformaron dos grupos encargados de validar el instrumento, un grupo interno, configurado por cinco miembros del grupo de investigación y un grupo externo, conformado por 9 investigadores de diversos grupos, dentro de rango adecuado (Landeta, 2002). La selección de expertos externos se realizó atendiendo a distintos criterios como la vinculación del experto con el problema o su experiencia profesional e investigadora en el campo de estudio. Debido a ello

el grupo de expertos está formado por profesores universitarios e investigadores de reconocido prestigio en los campos de la sostenibilidad, la didáctica y la complejidad.

Para la validación aparente se desarrolló un estudio piloto, aplicando el sistema para el análisis de la planificación e intervención de un docente universitario, contrastando con él la interpretación y análisis de los datos.

La construcción de la herramienta ha sido un proceso gradual y participativo. En el que combinamos procedimientos deductivos e inductivos, de forma que a partir de las categorías diseñadas a priori, modificamos el sistema ajustándolo a los datos recogidos en el proceso (García et al, 1994).

Para ello tomamos como referentes, estudios centrados en el diseño de instrumentos de análisis, de escala o de recogida de información (Gómez, Rodríguez, y Ibarra, 2013; Mérida, Serrano, y Taberner, 2015).

### **2.1.1. Fases de construcción de la herramienta**

La figura 1 muestra el diagrama del proceso de construcción y validación de la HAMS, que se ha configurado a través de 4 fases diferenciadas:

Fase 1.- Elaboración de una primera propuesta. Se diseña el sistema de categorías inicial a partir de una revisión bibliográfica y los instrumentos diseñados para la recogida de información. Este sistema estaba configurado por un conjunto de dimensiones, categorías e indicadores, que intentaban caracterizar la práctica docente desde los principios de la sostenibilidad, y que se han ido complejizando y modificando durante las siguientes fases (SC1).

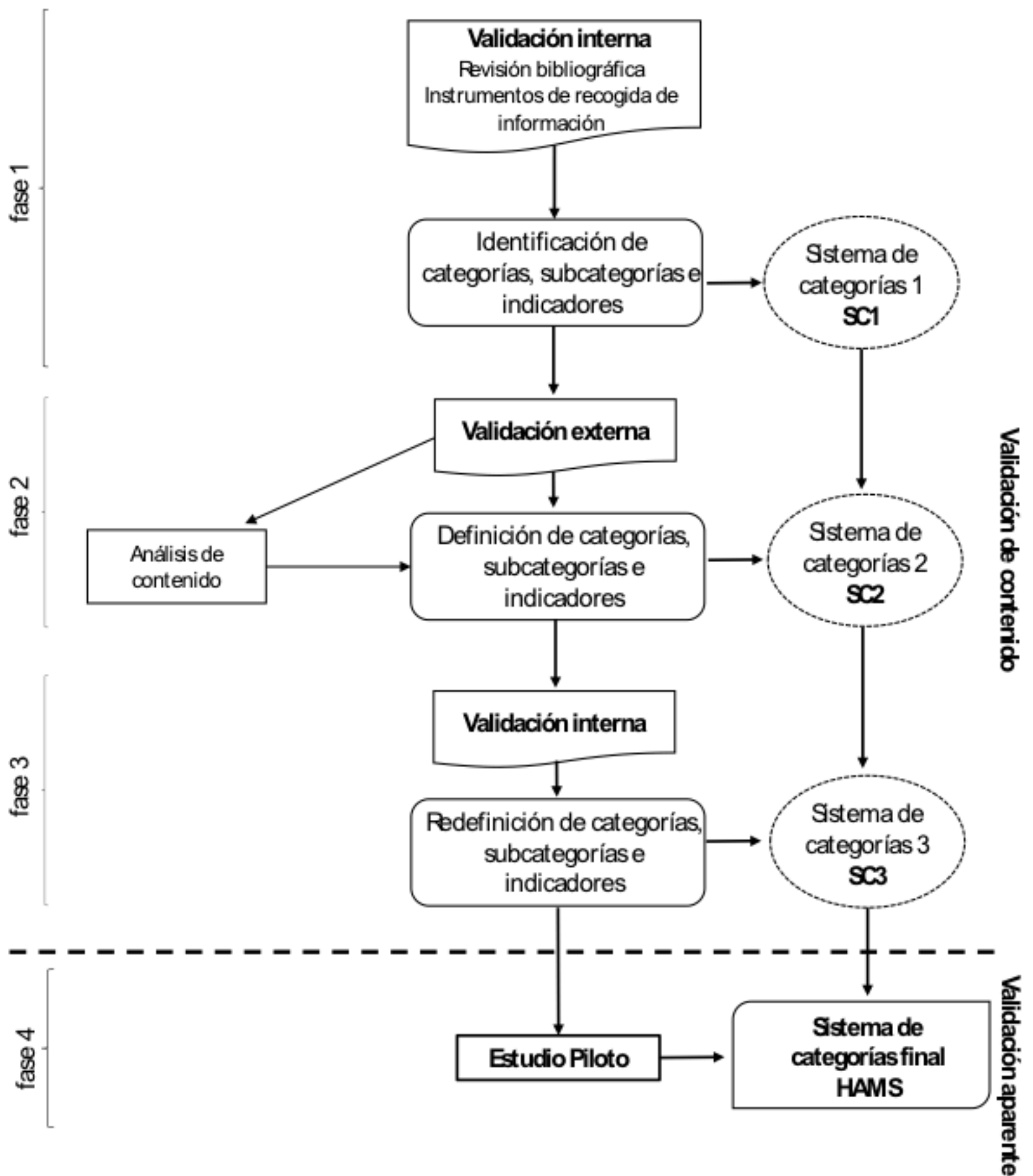
Fase 2.- Validación de contenido. En esta fase se sometió el instrumento a validación por parte de nueve jueces reconocidos por sus trabajos en los campos de la sostenibilidad, la didáctica y la complejidad (SC2).

Fase 3.- Validación interna. Incorporación de las valoraciones significativas de los jueces y autoevaluación de la herramienta a través del equipo de investigadores implicados en la investigación (SC3).

Fase 4.- Validez aparente. Estudio piloto donde se realiza un contraste con la información recogida, sirve como ajuste del sistema a la realidad de análisis (HAMS).

#### **Figura 1**

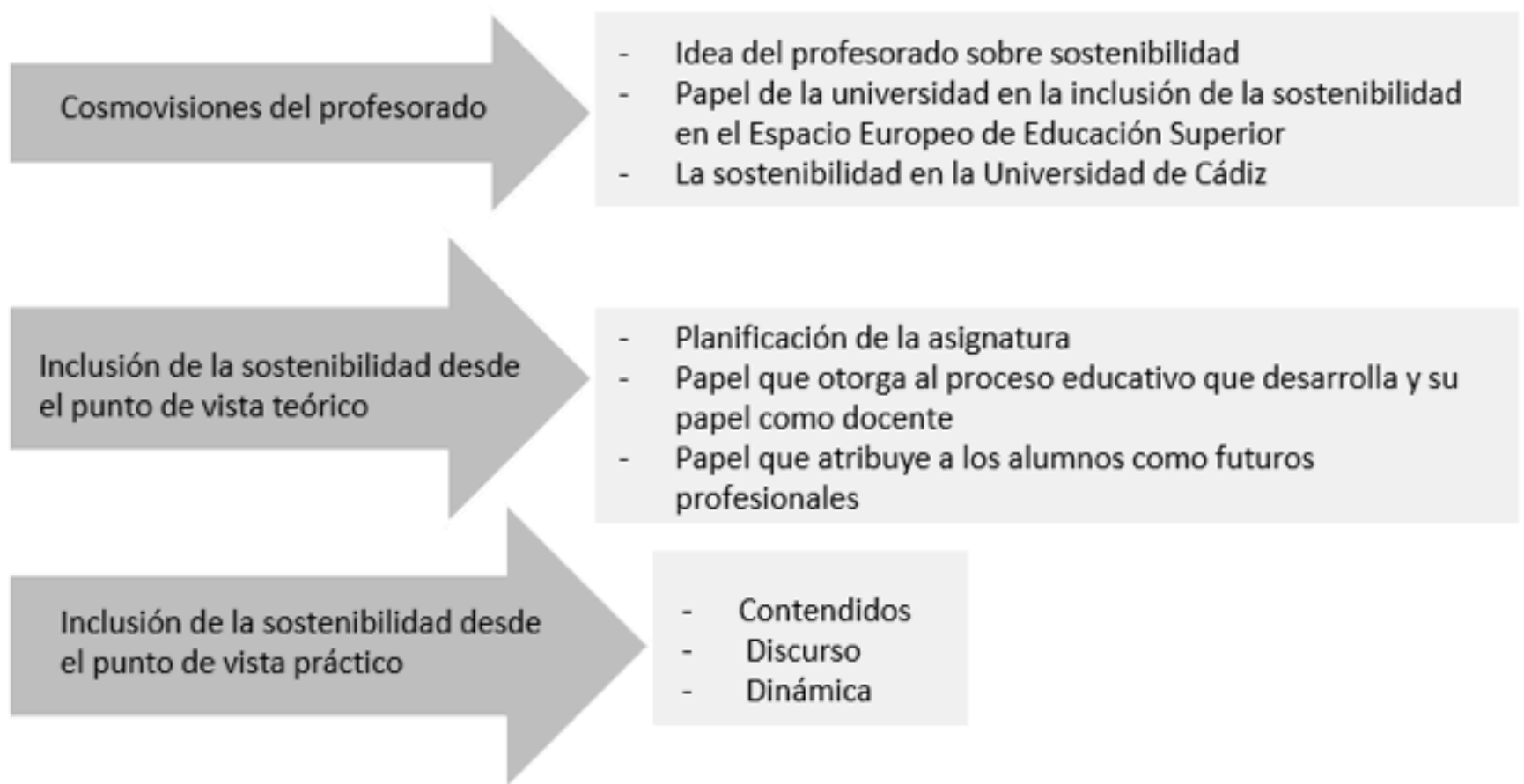
Fases de construcción de la HAMS (elaboración propia)



### 2.1.2. Construcción inicial

En la fase 1, a partir del estudio teórico, se elaboró un primer sistema SC1 que respondía a tres categorías y tres subcategorías, para cada una de ellas, que nos permitían caracterizar las propuestas metodológicas docentes, tanto a nivel de planificación como de intervención (Figura 2).

**Figura 2**  
Estructura SC1 (elaboración propia)



Para cada subcategoría formulamos una serie de indicadores que respondían a las características de dichas acciones docentes de carácter metodológico (García-González, 2016).

### **2.1.3. Validación de contenido**

En la fase 2, el SCI se sometió a validación externa del contenido y significado de las categorías, subcategorías e indicadores. Para ello, dada la naturaleza de la información aportada por los nueve expertos indicados se acudió a la valoración cualitativa. Recibieron el SCI con un preámbulo donde se presentaba el diseño, objetivos y contexto de la investigación. Se exponía además una síntesis de los principales referentes teóricos y se les invitaba a analizar, a través de una serie de cuestiones, la validez de la herramienta para el objetivo de la investigación (Gómez et al., 2013).

Las valoraciones de los jueces se analizaron desde la técnica de análisis de contenido propuesta por Bardin (1991); es decir, el análisis de significantes de la información contenida en los mensajes. Analizamos el discurso dando sentido al texto desde el marco de referencia, mediante un conjunto de procedimientos interpretativos de los productos comunicativos procedentes de las fuentes registradas.

Tras este análisis y debate con los expertos, clasificamos sus valoraciones en dos líneas: La primera línea fue reconsiderar la propia estructura del sistema de categorías para una mejor descripción de las características de los procesos metodológicos de inclusión de la sostenibilidad.

En primer lugar el sistema de categorías inicial tomaba como punto de partida los instrumentos de recogida de datos en lugar de la naturaleza de los mismos. Ello dificultaba las relaciones existentes entre las distintas categorías y subcategorías, lo que podía restar valor al análisis de resultados, pues el instrumento las organizaba en departamentos estancos. Este último aspecto era contrario a lo que pretendíamos, pues partimos de una visión donde las interacciones entre los elementos participantes se consideran fundamentales para los procesos hacia la sostenibilidad.

Por tanto, no reflejaba con claridad la perspectiva compleja y sostenible sobre la educación que sustenta el marco teórico de la investigación. Lo cual nos condujo a reconsiderar el diseño del sistema de categorías en profundidad.

La segunda línea giraba en torno a la mejora de la descripción de la inclusión de la sostenibilidad en las aulas universitarias través de las metodologías docentes, en las distintas categorías.

En este sentido, las valoraciones hacían alusión a la necesidad de homogeneizar el tono de

los mismos y aumentar el nivel de concreción para evitar confusiones sobre su significado. Se detectaron algunos casos en que se establecían situaciones ideales o generales o incluso antagónicas.

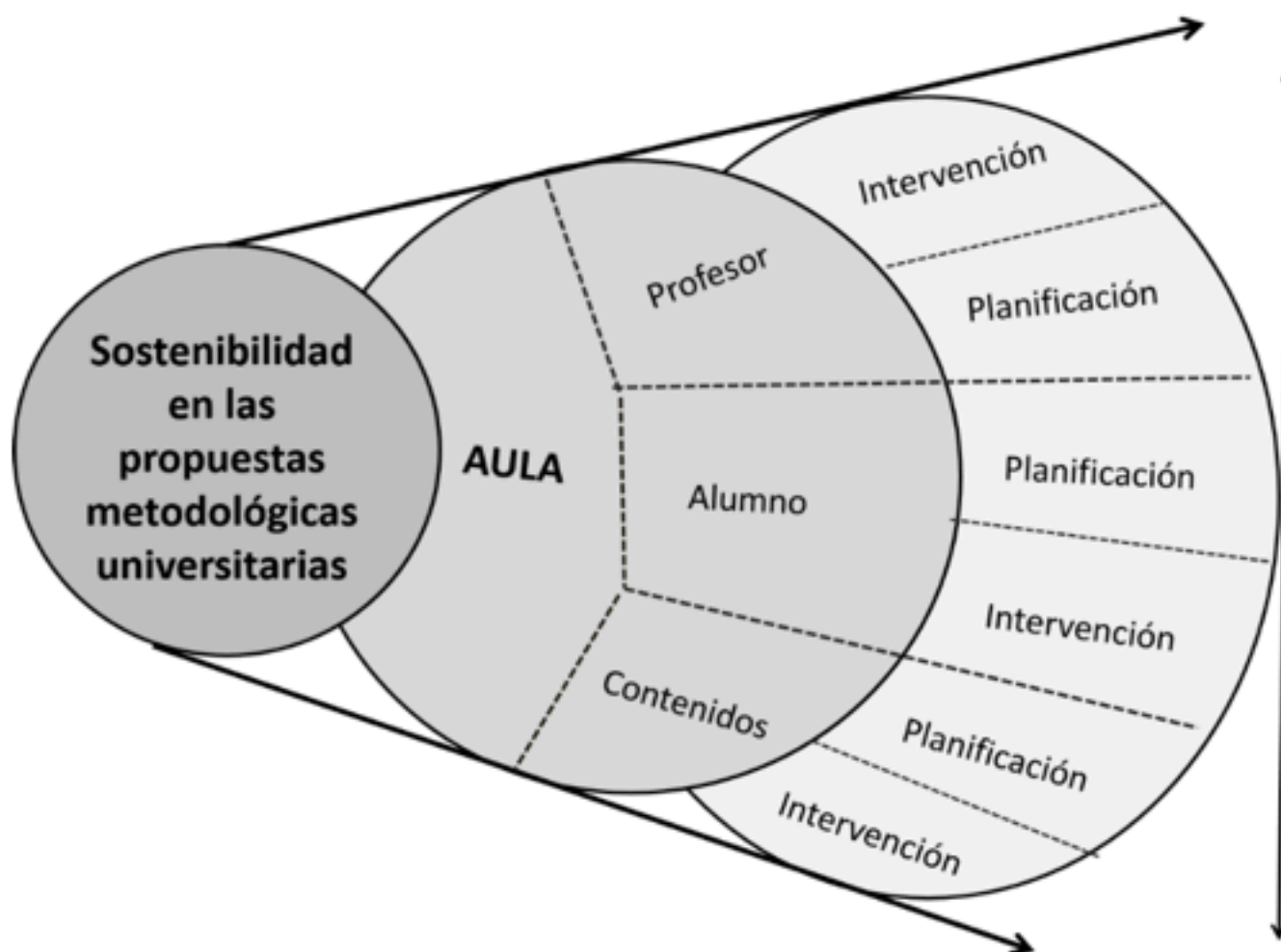
Las reflexiones anteriores conllevaron una redefinición de las categorías y subcategorías iniciales, así como una reorganización, eliminación y reformulación de algunos de los indicadores de partida.

Las principales modificaciones se exponen en los párrafos sucesivos:

- Suprimimos la categoría, "cosmovisiones del profesorado". Las percepciones del profesorado sobre el grado de inclusión de sostenibilidad y especialmente sus concepciones sobre sostenibilidad en relación con las metodologías, objeto de estudio de la investigación, son un emergente del contraste entre su práctica y su propuesta teórica (Calafell y Bonil, 2014). Tras el debate con los expertos consideramos que no debían aparecer de forma explícita en el sistema de categorías.
- Las otras dos categorías del sistema inicial, inclusión curricular de la sostenibilidad desde el punto de vista teórico y práctico, que renombramos como planificación e intervención, son las dos dimensiones que conforman la actividad docente y vertebran el diseño de cualquier asignatura. De esta forma, facilitamos la interacción entre ambas y evitamos la visión simplificadora sobre la inclusión de sostenibilidad en la universidad del sistema de categorías inicial.
- Se eliminaron las subcategorías y quedó pendiente su nueva consideración a la luz de la reformulación de los indicadores según las indicaciones de los expertos, en relación a los tres agentes implicados: profesor, alumno y contenidos en cada categoría. Con esta estructura, facilitamos las interacciones existentes entre los tres agentes participantes en un proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentales para los procesos de integración de la sostenibilidad (Morin, Sánchez, y García, 1981).

La estructura del nuevo sistema de categorías (SC2) se muestra a través del diagrama (figura 3):

**Figura 3**  
Estructura el SC2 (elaboración propia)



Esta validación externa garantizó la solidez del trabajo realizado, complementando, como ya hemos indicado, el conocimiento de los investigadores con la visión más distante de terceros (Bonil y Pujol, 2008).

En conclusión, en esta fase ajustamos el sistema al contexto de investigación a través de un proceso de selección y modificación de las categorías y de varios indicadores, fortaleciendo las relaciones con la fundamentación teórica.

#### **2.1.4. Validación interna**

Durante la fase 3 se evaluó el SC2 dentro del grupo de investigación, al que pertenece el equipo de investigadores, guiados por la propia naturaleza de la investigación cualitativa, promotora de continuas reflexiones y cuestionamientos (Hernández, Fernández, y Baptista, 2008). Para ello, realizamos un contraste del SC2, reelaborado desde las orientaciones indicadas por los expertos, con los principales referentes teóricos de la investigación, características de la sostenibilidad y los principios de la complejidad, incidiendo en la importancia de armonizar referentes teóricos y metodológicos.

En relación a la perspectiva compleja, analizamos la organización del sistema conforme a los tres principios epistémicos que orientan la complejidad: hologramático, sistémico y dialógico (Bonil, Junyent, y Pujol, 2010).

El principio hologramático establece una relación de inclusión entre el todo y las partes, sistema y componentes. Es decir, el todo está formado por las partes y a la vez el todo está dentro de cada parte (Morin, 2001). Conlleva, asimismo, considerar el nivel escalar como variable determinante en el estudio de los fenómenos del mundo (Bonil, Sanmartí, Tomás, y Pujol, 2004). Desde esta óptica, los procesos que se desarrollan a escala macro, universidad, se reproducen en las escalas micro, aulas, existiendo relaciones bidireccionales entre escalas en diferentes planos. Aula y universidad se relacionan recíproca y bidireccionalmente, la conformación de la universidad está condicionada por los procesos en el aula y a la vez la universidad tiene influencia en la configuración del aula (Calafell y Bonil, 2014).

Así, al analizar el aula se contrasta que esta se configura como un sistema constituido por los agentes profesor-alumno-contenidos y los procesos que se desarrollan en el aula son el reflejo de los diferentes programas educativos diseñados y desarrollados por los docentes.

En relación al principio dialógico, que incide en la complementariedad de los antagónicos (Morin, 2001), el SC2 establecía una dialógica clara entre las categorías planificación e intervención, ya incluida desde el SC1. Esta dialógica describía el funcionamiento de cada uno de los agentes participantes en las dos dimensiones consideradas. Así las categorías planificación e intervención se transformaron en el eje dialógico principal del sistema de categorías.

Los avances posteriores a esta decisión dentro del proceso de validación interna y a la luz de las valoraciones de los expertos, se centraron en la caracterización del otro pilar teórico de la investigación, la sostenibilidad y las estrategias metodológicas, a través de la reformulación de los indicadores.

La planificación es el planteamiento teórico del docente, el periodo de reflexión y organización de ideas, un ejercicio donde este se plantea cuestiones como qué enseñar, para qué, cómo y la forma de evaluar. La intervención es la puesta en escena de este planteamiento teórico, donde entra en juego la incertidumbre a través de varios factores como la reacción de los alumnos ante determinadas cuestiones que plantea el docente, las propias intervenciones de los alumnos, las circunstancias externas al aula, etc. Que escapan de al control de la planificación.

Desde las indicaciones de los expertos externos y a la luz el marco teórico se analizaron ambas dimensiones del eje dialógico principal y sus características, paso necesario para cerrar la formulación de los indicadores.

Cada elemento del eje dialógico principal o categoría (planificación↔intervención), se describe a través de una serie de elementos metodológicos claves en un proceso de enseñanza-aprendizaje (Cardeñoso, Azcárate, y Oliva, 2013). La dialógica mantenida para las categorías, se reproduce en los elementos metodológicos que caracterizan la práctica docente y, de este modo, se constituyen como ejes dialógicos secundarios o subcategorías.

Respondiendo a las consideraciones de los expertos y desde las consideraciones teóricas, se



seleccionaron dichas subcategorías. Estas permiten caracterizar las estrategias metodológicas idóneas para promover la inclusión de la sostenibilidad en las aulas.

Así, estos ejes dialógico secundarios, relacionados con la consideración en las decisiones docentes, son: la relación profesor-alumno, (vertical↔horizontal); las competencias, (específicas↔transversales); la realidad socio-ambiental, (no integrada↔integrada); los recursos, (internos↔externos); la evaluación, (acreditativa↔procesual); dinámicas de aula, (abiertas↔cerradas); y trabajo de aula, (individual↔grupal) A excepción de los dos últimos, propios de la intervención, el resto son comunes a ambas dimensiones, planificación e intervención. Estos ejes dialógicos son un binomio resultado de las piezas que componen un proceso de enseñanza-aprendizaje, reflejado en la fundamentación teórica.

La presencia de los diferentes elementos metodológicos representados en los siete ejes dialógicos secundarios implica activar unas estrategias metodológicas u otras. Es el análisis de resultados de cada elemento y su interacción en el sistema, el que dará como emergente la cercanía de estas prácticas a los principios y características de la sostenibilidad.

A la luz de la dialógica de los nuevos ejes, revisamos los indicadores de nuestro sistema. Cada una de las subcategorías/ejes dialógicos secundarios quedaron reflejadas en una secuencia de indicadores que expresan su progresión en cada categoría/eje dialógico principal y agente considerado (profesor-alumno-contenido). Cada indicador representa una decisión que el docente toma con respecto a la gestión del agente metodológico al que está asociado.

Estos se diseñaron conforme a una gradación, desde estadios simples a complejos, que serviría para caracterizar una opción u otra del docente con respecto al grado de inclusión de la sostenibilidad en el aula. Es decir; los indicadores se disponen gradualmente de manera que cada indicador refleja acciones con un grado donde la sostenibilidad estaría más integrada que en el anterior. No se trata de una relación excluyente, sino que en cada paso integramos aquello que es significativo en la nueva opción.

La visión compleja permite analizar la transición desde un pensamiento simplificador a otro complejo (García, 2004) , a través de una progresión en la inclusión de la sostenibilidad.

El conjunto constituido por los agentes que conforman el sistema aula, profesor-alumno-contenidos, el eje dialógico principal (categorías), ejes dialógicos secundarios (subcategorías) e indicadores, se materializaron en la Herramienta de Análisis Metodológico desde la Sostenibilidad (HAMS).

### **2.1.5. Validez aparente**

En la última fase de elaboración de la herramienta, realizamos un estudio piloto que analizaba la práctica de un profesor de la Facultad de Educación.

Contrastando los indicadores con los datos recabados y sus interpretaciones, entre el equipo de investigación y el participante objeto de estudio, se fueron ajustando la formulación de los indicadores a la realidad de análisis. Este contraste, si bien no produjo cambios significativos en la estructura de la HAMS, sí reveló la necesidad de acometer modificaciones en los indicadores y en su formulación para evitar ambigüedades en su interpretación.

Asimismo, varias de las unidades de información que hacían alusión a algún un elemento metodológico contemplado en la HAMS, no concordaban con ningún indicador, por lo tanto incluimos nuevos y, por último, eliminamos algunos similares. Finalmente, tras estos cambios, la HAMS quedó configurada en su presentación definitiva.

---

## **3. Resultados: configuración de la herramienta**

Antes de mostrar la HAMS es necesario reiterar que el problema de investigación gravita en torno a la praxis docente y es desde la perspectiva del profesor desde la que se diseña la herramienta. Lo cual permite analizar su rol dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y también el que le asigna al alumno y los contenidos, tanto en la planificación de la asignatura como en la intervención en el aula. La relación de la praxis docente con la sostenibilidad es un emergente proveniente del análisis de resultados. Dadas las limitaciones de espacio presentamos solo 3 tablas referidas al análisis de la intervención, de las 6

construidas para las dos dimensiones y tres agentes considerados. La herramienta completa se puede consultar en García-González (2016).

**Tabla 1**  
HAMS: papel del profesor, a nivel intervención

Agente: PROFESOR		
Eje dialógico principal	Ejes dialógicos secundarios	Indicadores
INTERVENCIÓN	Relación profesor-alumno Vertical↔Horizontal	<p>El profesor es el único agente que elige y dirige el proceso de enseñanza -aprendizaje</p> <p>El alumno adquiere cierto protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero es el profesor quien lo dirige y lidera</p> <p>El profesor pone en juego un proceso de enseñanza-aprendizaje considerando nuevos contenidos e inquietudes que se trabajan momentáneamente, sin cambiar sustancialmente su planificación inicial</p> <p>Las reacciones del profesor ante las intervenciones de sus alumnos facilitan la participación y estos adquieren un mayor protagonismo</p> <p>El profesor se comporta como un mediador/facilitador en el proceso de enseñanza aprendizaje, de manera que la dinámica de clase es abierta a todos los participantes</p>
	Competencias Específicas↔ Transversales	<p>El profesor no alude al papel de agente de cambio que tienen y tendrán los alumnos como profesionales de la disciplina que estudian</p> <p>Existen insinuaciones pero no de forma directa o clara sobre el compromiso de los alumnos en el desarrollo de su profesión</p> <p>Se hacen referencias a la responsabilidad como profesionales en la resolución de problemas que tendrán los alumnos</p>
	Realidad socio-ambiental No Integrada↔Integrada	<p>El discurso no incluye la realidad socio-ambiental, se circunscribe a las temáticas de la asignatura</p> <p>El discurso incluye algunos aspectos sobre realidad socio-ambiental, pero ligada preferentemente a la dimensión más próxima a su disciplina y no contempla las interacciones entre las mismas</p> <p>En el discurso se impulsan valores ciudadanos y la participación social; abordándose las posibles interrelaciones entre lo social, lo económico y lo ambiental</p> <p>Se ponen en juego y analizan diferentes posicionamientos éticos ante la realidad socio-ambiental</p> <p>Se abordan interrelaciones entre lo social lo ambiental y lo económico, se potencian las aportaciones de diferentes disciplinas y los enfoques de otros ámbitos de conocimiento desde una perspectiva interdisciplinar o multidisciplinar</p>
	Recursos Internos↔Externos	<p>Las clases se desarrollan con el empleo de recursos de contexto interno, al margen del contexto externo</p> <p>Se refiere la existencia de recursos externos, pero como mera información a considerar</p> <p>Se admite abiertamente las posibilidades de intervención en la problemática ambiental, pero sin animar a una participación activa</p> <p>Se promueve y anima la intervención en la problemática socio-ambiental del entorno</p> <p>Se trabaja con recursos de orden interno y externo indistinta y conjuntamente, animando a la interacción con el entorno</p>
	Evaluación Acreditativa↔Procesual	<p>Se evalúa al alumno a través de pruebas o exámenes parciales o finales</p> <p>Se utiliza además del examen, trabajos individuales, participación en clase, implicación... que se centra solo sobre el alumno</p> <p>Se utilizan diferentes elementos de evaluación por el profesor y se tiene en cuenta la del alumno: autoevaluación, co-evaluación, en distintos momentos del proceso</p> <p>La evaluación se realiza durante todo el proceso con diferentes instrumentos, participan profesor y alumno y la información obtenida redonda sobre la marcha del proceso</p>

	Dinámicas de aula Cerradas↔Abiertas	Aunque se valoran diferentes respuestas a los interrogantes planteados, solo se considera acertada la prevista por el profesor Formula pregunta/estrategias como medio para conocer qué interesa a los alumnos, reorientar la actividad y dar una u otra información Se potencian y valoran las respuestas divergentes y diversas a una misma pregunta/estrategia sin que exista una respuesta única prevista
	Trabajo de aula Individual↔Trabajo en Grupo	El alumno en clase solo toma apuntes y posteriormente prepara individualmente las pruebas o exámenes finales, sin interactuar con los compañeros Se facilita la participación unidireccional y vertical en clase Se trabaja tanto individual como grupalmente, en clase y fuera de ella potenciándose el trabajo en equipo. Se tienen en cuenta los intereses del colectivo y los individuales El trabajo se organiza cooperativamente entre los participantes, debiendo tomar decisiones como colectivo y coordinado con dinámicas individuales

**Tabla 2**  
HAMS: papel del alumno, a nivel intervención

Agente: ALUMNO		
Eje dialógico principal	Ejes dialógicos secundarios	Indicadores
INTERVENCIÓN	Relación profesor- alumno Vertical↔Horizontal	La participación de los alumnos es dirigida y mediatizada por el profesor Los alumnos intervienen y participan durante el desarrollo de las clases de forma espontánea, sin esperar la invitación del profesor Los alumnos pueden expresar sus opiniones sobre el proceso pero es el profesor quien toma la última decisión Los alumnos participan en el proceso activamente, pero no se profundiza en esta participación, sino que se reconduce hacia la planificación inicial La participación de los alumnos forma parte del propio desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo los protagonistas del proceso y el profesor un mediador. Se promueve la participación democrática en la resolución de conflictos de aula y en la toma de decisiones
	Realidad socio- ambiental No Integrada↔Integrada	La realidad socio-ambiental no se refleja en el desarrollo de las clases y por tanto, no se liga con el papel profesional de los alumnos En ocasiones, se relaciona la realidad socio-ambiental y el papel profesional que desarrollarán los alumnos La realidad socio-ambiental es inherente al papel y desarrollo profesional de los alumnos y así se manifiesta en las clases (a través del discurso, actividades,...)
	Dinámicas de aula Cerradas↔Abiertas	No se tienen en cuenta los intereses e inquietudes de los alumnos, solo la planificación inicial Se atienden los intereses de los alumnos, dando espacios para la reflexión, pero no se desarrollan las propuestas Se asumen propuestas de los alumnos en relación a la formulación y tratamiento de problemas, de contenidos transversales, de actividades... Se reorganiza el proceso y se promueve la reflexión y el análisis de las propuestas en la dinámica de aula

	<p>Trabajo de aula</p> <p>Individual↔</p> <p>Trabajo en Grupo</p>	<p>El trabajo en el aula individual es el recurso más utilizado. El trabajo en grupo no forma parte de las estrategias metodológicas</p> <p>Hay trabajo en grupo de forma esporádica, es solo un recurso metodológico no significativo</p> <p>El trabajo en grupo es significativo y tiene un papel relevante en el proceso</p> <p>Se combina el trabajo cooperativo con el individual durante el desarrollo de las clases y ambos son significativos en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>
--	---	--

**Tabla 3**  
HAMS: papel de los contenidos, a nivel intervención

Agente: CONTENIDOS		
Eje dialógico principal	Ejes dialógicos secundarios	Indicadores
INTERVENCIÓN	<p>Relación profesor-alumno</p> <p>Vertical↔Horizontal</p>	<p>En el aula, los contenidos programados se trabajan de forma lineal y sistemática, rigiendo la dinámica de aula</p> <p>Los contenidos se tratan de forma sistemática, pero también se trabajan como herramientas de resolución de situaciones y búsqueda de información</p> <p>Los contenidos en el aula están al servicio de la resolución de problemas y se convierten en un recurso</p>
	<p>Realidad socio-ambiental No Integrada↔Integrada</p>	<p>Cuando se abordan los contenidos solo se trabajan conocimientos propios de la materia</p> <p>Se tratan esporádicamente, además de los conocimientos de la materia, aspectos no estrictamente disciplinares y con referencias a la realidad socio-ambiental</p> <p>Se abordan conocimientos de otras áreas o disciplinas de manera transversal, de forma que la realidad socio-ambiental subyace y articula su tratamiento</p>
	<p>Recursos Internos↔ Externos</p>	<p>No se utilizan problemáticas socio-ambientales para abordar los contenidos</p> <p>Se hacen referencias a problemáticas pero no se utilizan como recurso para trabajar los contenidos</p> <p>Se utilizan casos reales para implicar los contenidos haciendo referencias a las problemáticas actuales (se da aplicabilidad a los contenidos)</p>
		<p>Las preguntas/estrategias realizadas son finalistas y solo buscan reafirmar los contenidos que se están impartiendo</p>

Dinámicas de aula  
Cerradas↔Abiertas

Se abren nuevos interrogantes que hacen reflexionar a los alumnos, pero no se usan sus respuestas como estrategia para abordar los contenidos

Las preguntas/estrategias que se formulan son abiertas, desarrollándose dinámicas donde las propias respuestas se convierten en contenido y se emplean para profundizar y avanzar sobre ellos

El análisis se ha de realizar a dos niveles, necesarios para comprender la realidad de estudio:

- Primer nivel de análisis: *aproximación a la realidad de estudio*. Tiene como objetivo caracterizar los agentes protagonistas del proceso (profesor-alumno-contenidos) y como son tratados en ambas dimensiones.
- Segundo nivel de análisis: *comprensión de la realidad de estudio*. Pretende describir de manera global la planificación y la intervención, mediante el contraste de los tres agentes.

Se trata de intentar comprender el aula en toda su complejidad, distinguiendo las partes de la realidad del aula pero sin aislarlas (Morin, Ciurana, y Motta, 2003), entendiéndola como un ente cambiante, donde existen diferentes puntos de vista para explicarla (Azcárate, García-González, & Jiménez-Fontana, 2017)

## 4. Conclusiones y prospectiva

En relación con el proceso de diseño, la validación aparente y de contenido ha hecho posible, entre otras cuestiones, un mayor conocimiento de los elementos intervinientes en un proceso de enseñanza-aprendizaje donde esté presente la sostenibilidad y la perspectiva compleja ha permitido describirlos en mayor profundidad. El hito más significativo, en este proceso, fue exponer la herramienta al juicio de expertos externos. Este hecho fortaleció una de las cuestiones que nos planteamos durante el desarrollo de la investigación, la importancia de armonizar fundamentación teórica y metodología de investigación, ambas deben dialogar e ir configurándose mutuamente a lo largo del proceso de investigación, para dotar de coherencia al mismo. De forma que hemos intentando reflejar nuestra perspectiva sobre sostenibilidad en el ámbito de la Educación Superior, en la herramienta con la que pretendíamos analizar esta realidad.

En relación a la propia herramienta de análisis de datos cualitativos, consideramos que en ella confluyen el paradigma de investigación y los principios epistemológicos que la orientan. La estructura y diseño de la HAMS ha permitido aproximarnos al análisis de las diferentes realidades respetando las características de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ha sido desde la interacción entre los diferentes componentes de la herramienta desde la que ha emergido la sostenibilidad detectada en los procesos.

Las reflexiones y discusiones mantenidas en torno a la herramienta han hecho aflorar una serie de limitaciones que no podemos ignorar. Si bien es cierto que la HAMS refleja el principio dialógico y sistémico, no así el hologramático, pues como indicábamos anteriormente, finalmente el estudio y por tanto la herramienta, se centró en el sistema aula. A pesar de ello, esta limitación abre expectativas de continuidad, pues explicita la necesidad de ampliar el contexto de investigación para analizar las relaciones entre el aula y el resto de ámbitos y estamentos universitarios.

En relación a la prospectiva del trabajo realizado, como comentábamos al inicio de este escrito, la HAMS se ha convertido en un producto más de la investigación, un sistema de análisis de información provisto de otras aplicaciones. Tiene una estructura abierta que facilita modificaciones y reajustes a otras realidades, y de otra, puede servir como punto de partida para nuevas investigaciones en el ámbito de la sostenibilidad universitaria.

En distinto plano, consideramos que la HAMS puede ser de utilidad para que los docentes analicen y reflexionen sobre su práctica docente, esto es, puede constituirse en un potente medio de autodiagnóstico metodológico para aquel profesorado interesado en integrar la sostenibilidad en sus aulas. Asimismo esta autorreflexión puede ser un elemento nuclear que se traduzca en una mejor práctica docente.

De otra parte, puede servir como instrumento para analizar los programas educativos de las instituciones de Educación Superior y, en consecuencia, conocer el grado de inclusión de sostenibilidad en las mismas. Además puede ser una vía de apoyo a los responsables universitarios para planificar y diseñar actividades formativas que redunden en la mejora de la incidencia de sostenibilidad en sus centros universitarios.

Para finalizar, creemos que la situación de emergencia planetaria requiere la toma urgente de decisiones hacia la sostenibilidad. La universidad en su rol formativo tiene una responsabilidad en este sentido. Consideramos que entre los numerosos espacios a abordar, las aulas pueden ser escenarios de cambio y transformación siempre que los docentes desarrollen metodologías de enseñanza-aprendizaje desde una visión holística de la educación, que promuevan lugares comunes para la formulación de los problemas socio-ambientales, propicien la reflexión crítica y el intercambio de informaciones e ideas, y generen un pensamiento divergente y creativo en la búsqueda de posibles soluciones.

---

## Referencias bibliográficas

- Azcárate, P., García-González, E., & Jiménez-Fontana, R. (2017). ¿Cómo evaluar desde una Educación para la Sostenibilidad? *Revista Espacios*, 38(60).
- Aznar, P., & Ull, A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación, No Extra*, 219–237.
- Bardin, L. (1991). Análisis de contenido. Madrid: Akal.
- Bonil, J., Junyent, M., & Pujol, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, 7(No Extr), 198–215.
- Bonil, J., & Pujol, R. S. (2008). El paradigma de la complejidad, un marco de referencia para el diseño de un instrumento de evaluación de programas en la formación inicial de profesorado. *Enseñaza de Las Ciencias*, 26(1), 5–20.
- Bonil, J., Sanmartí, N., Tomás, C., & Pujol, R. M. (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. *Investigación En La Escuela*, 53, 1–20.
- C.A.D.E.P.-C.R.U.E. (2012). Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum. Actualización de la declaración institucional aprobada en 2005. Retrieved from [http://www.crue.org/Documentos compartidos/Declaraciones/Directrices\\_Sostenibilidad\\_Crue2012.pdf](http://www.crue.org/Documentos_compartidos/Declaraciones/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf)
- Calafell, G., & Bonil, J. (2014). Identificación y caracterización de las concepciones de medio ambiente de un grupo de profesionales de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 205–225.
- Cardeñoso, J. M., Azcárate, P., & Oliva, J. M. (2013). La sostenibilidad en la formación inicial del profesorado de Secundaria: incidencia en los estudiantes de Ciencias y Matemáticas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(no extra), 780–796.
- Espejel Rodríguez, A., & Flores Hernández, A. (2012). Educación Ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1173–1199.
- Fraijo Sing, B., Corral Verdugo, V., & Tapia Fonllem, C. (2012). Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1091–1117.
- García-González, E. (2016). *Análisis de la presencia de los principios de sostenibilidad en propuestas metodológicas universitarias. Estudio de propuestas concretas en la Universidad de Cádiz*. Universidad de Cádiz.
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., Azcárate, P., & Cardeñoso, J. M. (2017). Inclusion of Sustainability in University Classrooms Through Methodology. In W. Leal Filho, L. Brandli, J. Newman, & P. Castro (Eds.), *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education* (pp. 3–19). Cham (Switzerland): Springer International

García, E., Gil, J., & Rodríguez, G. (1994). Análisis de datos cualitativos en la investigación sobre la diferenciación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 23, 179–213.

García, J. E. (2004). *Educación Ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Díada Editora.

Gómez, M. A., Rodríguez, G., & Ibarra, M. S. (2013). COMPES: Autoinforme sobre las competencias básicas relacionadas con la evaluación de los estudiantes universitarios. *Estudios sobre Educación*, 24, 197–224.

González Morales, A. (2003). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. *Islas*, 45(138), 125–135.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2008). Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. In *Metodología de la investigación* (pp. 3–29). México: McGraw-Hil.

Landeta, J. (2002). *El método Delphi: una técnica de previsión del futuro*. Barcelona: Ariel.

Leal Filho, W. (2009). La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales. *Revista de Educación*, número ext, 263–277.

Litwin, M. S. (1995). *How to measure survey reliability and validity*. London: Sage.

Mas-Torelló, O., & Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 437–470.

Mérida, R., Serrano, A., & Tabernero, C. (2015). Diseño y validación de un cuestionario para la evaluación de la autoestima en la infancia. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 149–162. <http://doi.org/10.6018/rie.33.1.182391>

Michavilla, F. (2005). No sin los profesores. *Revista de Educación*, 337, 37–49.

Molero, D., & Ruiz, J. (2005). La evaluación de la docencia. *Revista de Investigación Educativa*, 23(1), 57–84.

Morin, E. (2001). *Tenir el cap clar*. Barcelona: La Campana.

Morin, E., Ciurana, E., & Motta, R. (2003). *Educar en la era planetaria*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

Morin, E., Sánchez, A., & García, D. S. (1981). *La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.

Quesada, V., Rodríguez, G., & Ibarra, M. S. (2013). ActEval: un instrumento para el análisis y reflexión sobre la actividad evaluadora del profesorado universitario. *Revista de Educación*, 362, 69–104. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-362-153>

Roso-Bas, F., Ferrer-Pérez, V., & Pades-Jiménez, A. (2017). Competencia comunicativa: Validación de una escala para evaluar la comunicación no verbal durante el discurso. *Estudios Sobre Educación*, 32, 95–114. <http://doi.org/10.15581/004.32.95-113>

Stake, R. (2005). Qualitative case studies. In N. Denzin (Ed.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 273–285). London: Sage.

Vega, P., & Álvarez, P. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1). Retrieved from [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4\\_Vol4\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART4_Vol4_N1.pdf)

Vilches, A., & Gil Pérez, D. (2016). La transición a la sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, 13(2), 395–407.

Wals, A. E. J., & Jickling, B. (2002). "Sustainability" in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(3), 221–232. <http://doi.org/10.1108/14676370210434688>

---

1. Departamento de Didáctica. Universidad de Cádiz. Ingeniero en (Programa del dpto. de Organización de Empresas). [esther.garcia@uca.es](mailto:esther.garcia@uca.es)

2. Departamento de Didáctica. Universidad de Cádiz. Ingeniero en (Programa del dpto. de Organización de

Empresas). [rocio.fontana@uca.es](mailto:rocio.fontana@uca.es)

3. Departamento de Didáctica. Universidad de Cádiz. Ingeniero en (Programa del dpto. de Organización de Empresas). [pilar.azcarate@uca.es](mailto:pilar.azcarate@uca.es)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 20) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2018. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados