

# **El ciclo de materiales en la UPC: Aproximación a la percepción social de los residuos y su gestión en la ETSAV y la ESAB**

**Gemma Tejedor Papell**

Dedico aquest treball al meu fill, en Mateu  
i al seu pare, en Xavi,  
que està cada dia amb nosaltres

Em sento profundament agraïda,

a en Mateu que continua sent el millor que m'ha passat mai

a l'Elisenda Roca, la meva tutora, que ha anat més enllà, amb escriu, del seu paper

a la meua família que sempre fa el que pot... i més!

a l'Hegoi, amb qui hem dut a terme un altre màster... un de crucial

a l'Alessandro, la Maria i la Melani, els meus companys de tesina, que han estat la finestreta, que sempre s'obre amb l'aire. I l'Alfons a qui em lliga la incondicionalitat

a la Maria que no se si podrà venir físicament però que hi és tot i amb això. I a en Pere que també hi és sempre. Gracies a tots dos i als vostres fills, germans, néts i familiars.

A totes les persones que m'han ajudat, la Marta, la Laura, l'Anna, la Núria, el Jordi, el Luís... si us plau els que no hi sou nombrats hi sou igualment, absolutament.

Gracies per l'aprenentatge imprescindible

## Resumen

La enorme producción de residuos, y las consiguientes dificultades para su eliminación, es un problema central de las sociedades modernas económicamente desarrolladas. Es central por estar incrustado en la propia naturaleza del sistema económico de producción y consumo de masas, que genera una ingente cantidad de residuos y en continuo aumento, con el consiguiente riesgo para la salud de las personas, los animales y vegetales, y el medioambiente en general.

El presente estudio *El ciclo de materiales en la UPC: Aproximación a la percepción social de los residuos y su gestión en la ETSAV y la ESAB*, se ha realizado dentro de una investigación más amplia que tiene en cuenta otros ejes: el estudio y análisis de la gobernabilidad y el análisis y evaluación de los flujos de materiales en el ámbito de los residuos, en las dos escuelas, en el marco estratégico en sostenibilidad en la UPC es el Plan UPC Sostenible 2015.

La aproximación a la percepción social permite revisar las formas de pensar presentes en la organización de los procesos de gestión de los residuos. En ese sentido se ha explorado y analizado las percepciones, visiones, perspectivas y comportamientos de la sociedad relativos a la generación de residuos y sus modelos de gestión, enfocando el estudio en la comunidad universitaria de dos centros de la UPC. Se ha puesto énfasis en la perspectiva de valorar las capacidades de estas visiones para afrontar cambios hacia modelos de generación y gestión de residuos más sostenibles.

El proceso de investigación se ha realizado en diferentes etapas. En una primera consistente en una revisión documental temática sobre residuos, buscando la perspectivas de la prevención, así como una revisión de los antecedentes en relación a la conducta medioambiental y su prospección social. En una segunda fase de sondeo se ha realizado entrevistas en profundidad a personas relacionadas con la gestión de los residuos o expertas en el tema. Por otro lado se ha generado una encuesta cerrada, organizado según un modelo de dimensiones psicosociales de la conducta ambiental, que se ha pasado a una población reducida de estudiantes de las dos escuelas. Durante la revisión se han identificado algunos debates sociales desde el punto de vista de la prevención de los residuos, que se han tenido en cuenta en el sondeo y en la posterior interpretación de los resultados aportados por éste. En el momento de tratar los datos, la triangulación de información cuantitativa y cualitativa ha permitido superar limitaciones inherentes a cada una de las metodologías.

Mediante un análisis de clústering, se han identificación grupos de individuos con opiniones parecidas. Las opiniones de estos grupos se han contrastado con algunas características de los mismos, según el ámbito universitario. Se ha encontrado que algunas opiniones dependen de características como la titulación, el espectro político o la edad.

Se ha concluido que es necesario profundizar en las capacidades de la comunidad universitaria para afrontar cambios hacia modelos de generación y gestión de residuos más sostenibles, realizando procesos participativos en la generación de la información (investigación integrada, focus grup). Resulta importante profundizar en el ámbito universitario en la prevención, la separación en origen y tratamiento de la materia orgánica, la educación en valores y la cocreación de conocimiento junto con los grupos sociales, para comprender y profundizar en la significación del residuo en nuestra sociedad.

## Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>2</b>
1.1. Contexto del estudio.....	2
1.2. El problema y la cultura en la percepción social.....	2
1.3. Visión y objetivos.....	4
<b>2. Marco conceptual.....</b>	<b>6</b>
2.1. Marco normativo y gestión de residuos.....	6
2.10. Operacionalización del concepto de conciencia ambiental. Modelo de dimensiones psicosociales.....	30
2.2. La prevención de residuos.....	10
2.3. La ambientalización de las universidades .....	14
2.4. Antecedentes de la participación de la comunidad UPC en la gestión de residuos....	16
2.5. Sociología ambiental y modernización ecológica .....	19
2.6. La preocupación por el medio ambiente y el consenso social ambientalista.....	20
2.7. Conceptualización social de los residuos .....	22
2.8. Conducta proambiental. Competencia para la acción .....	23
2.9. Teoría conductual. Tendencias de estudio .....	25
<b>3. Metodología de investigación.....</b>	<b>33</b>
3.1. Revisión temática de la percepción social de los residuos y su gestión .....	34
3.1.1. Revisión de prensa .....	34
3.1.2. Revisión documental .....	34
3.1.3. Principales debates frente la prevención.....	35
3.1.4. Revisión en la UPC.....	36
3.2. Instrumentos de sondeo de la percepción social.....	36
3.3. Entrevista en profundidad .....	37
3.4. Encuesta .....	38
3.5. Tratamiento de datos .....	42
3.5.1 Triangulación .....	42
3.5.2. Análisis estadístico .....	42
<b>4. Resultados .....</b>	<b>45, 59</b>
4.1. Entrevista en profundidad .....	45
4.2. Encuesta .....	47
4.2.1. Descripción de la población .....	47
4.2.2. Resultados simples .....	49
4.2.3. Análisis de clústers .....	53
<b>5. Discusión.....</b>	<b>56</b>

<b>5.1. Sobre el sondeo.....</b>	<b>56</b>
<b>5.2. Sobre la metodología .....</b>	<b>59</b>
<b>6. Conclusiones .....</b>	<b>59</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>62</b>

# 1. Introducción

## 1.1. Contexto del estudio

La enorme producción de residuos, y las consiguientes dificultades para su eliminación, es un problema central de las sociedades modernas económicamente desarrolladas. Es central por estar incrustado en la propia naturaleza del sistema económico de producción y consumo de masas, que genera una ingente cantidad de residuos y en continuo aumento, con el consiguiente riesgo para la salud de las personas, los animales y vegetales, y el medioambiente en general.

El presente documento presenta la investigación llevada a cabo para desarrollar la tesina de final de máster (TFM) que lleva por título **El ciclo de materiales en la UPC: Aproximación a la percepción social de los residuos y su gestión en la ETSAV y la ESAB**.

Hay que remarcar que forma parte de una investigación más amplia que tiene en cuenta otros ejes: el estudio y análisis de la gobernabilidad que está realizando Alessandro Meluni (estudiante del Máster en Sostenibilidad y técnico del Instituto de Sostenibilidad de la UPC, IS.UPC); y el análisis y evaluación de los flujos de materiales en el ámbito de los residuos, que llevan a cabo Melani Márquez y María Núñez (estudiantes del Máster en Sostenibilidad y miembros actual y reciente del IS.UPC). De esta forma, las cuatro tesinas comparten una visión integrada, un marco teórico y la UPC como contexto, aportando resultados complementarios desde la investigación individual.

Los citados estudios han participado en el programa de Ajuts a la Investigació en Prevenció de Residus 2010-2011, financiados por la Agencia de Residus de Catalaunya y por la Entitat Metropolitana del Medi Ambient.

El marco estratégico en sostenibilidad en la UPC es el Plan UPC Sostenible 2015, aprobado en el año 2006, que hasta su revisión para los próximos cinco años (realizada entre otoño de 2010 y primavera de 2011) ha estado formado por diversos ejes estratégicos, donde la universidad tenía que concentrar esfuerzos, entre los cuales remarcamos el reto del entorno "Ciclo de los materiales, ecodiseño y residuos". El objetivo principal de la universidad desde 2006 ha sido la implantación de la recogida selectiva en los diversos centros de la UPC. Así pues los esfuerzos han tendido hacia la mejora de los procesos y sin embargo las acciones encaminadas a la prevención han sido pocas y aisladas: incorporación de criterios de sostenibilidad en el contrato de limpieza, vending con criterios de sostenibilidad, etc. En este contexto, nos planteamos la necesidad de identificar y analizar cuál es la situación actual de la gestión de residuos en la UPC desde diferentes ejes de estudio (estudio del metabolismo, gobernabilidad y percepción social) y encontrar criterios válidos a la hora de elaborar una herramienta metodológica encaminada a la prevención en la UPC.

La aproximación a la percepción social permite revisar las formas de pensar presentes en la organización de los procesos de gestión de los residuos. Los estamentos de opinión provienen de visiones que tienen eco en las tendencias del tratamiento de los residuos, a nivel de la organización socioeconómica y política existente.

## 1.2. El problema y la cultura en la percepción social

Los cambios socioculturales que se dieron con la modernidad, sirven de contexto para comprender la sociedad actual, donde coexisten innovaciones que elevan la calidad de vida de los individuos, con los efectos perversos de las mismas, que hacen más difícil la vida de las personas (Bauman, 2001 en Luna, 2003). Beck (2006) alude a la sociedad del riesgo y la velocidad, planteando que el consenso sobre el progreso, la abstracción de los peligros y efectos ecológicos y la optimización de los procesos, influyen en el pensamiento y acciones de las personas y instituciones. Así, se aceleran en esta sociedad la circulación de los individuos (pulverizando la sociabilidad) y de los productos (Luna, 2003). La necesidad de acelerar el proceso entre producción y consumo lleva a la extensión de lo desechable: solo es rentable ganar tiempo; no importa los residuos que eso genere.

Existe pues un problema de generación y gestión de los residuos. Una buena forma de abordarlo es conocer como lo percibe la sociedad, cuál es su valoración del problema, a qué actividades, actitudes y planteamientos responde la generación y posterior gestión de los residuos. Si no conocemos la sociedad y como piensa, sus valores, creencias y comportamientos, sólo podemos gestionar una parte del sistema. El conocimiento nos permite tener en cuenta los puntos de conflicto y proponer cambios, en definitiva tener más instrumentos para la gestión. La relación entre el conocimiento y su base social es dialéctica, es decir que el conocimiento es un producto social y a la vez un factor de cambio social (Pardo, 2006).

Los valores medioambientales son internalizados por los individuos (que los portan y expresan) mediante el proceso de socialización, es decir mediante la inducción amplia y coherente de un individuo en el mundo objetivo de una sociedad o en un sector de él, en otras palabras, la educación en su sentido más amplio (Pardo, 2006). De esa forma, todo el comportamiento ocurre en un contexto determinado de acuerdo con lo estipulado por las concepciones, costumbres, valores y creencias de la cultura.

La universidad como centro de co-producción de conocimiento tiene una proyección indiscutible en la sociedad y de la misma forma la sociedad, se halla parcialmente reflejada en sus actividades. Muchas universidades en todo el mundo han considerado la interpretación de los sistemas socioeconómicos para desarrollar políticas ambientales y/o de sostenibilidad, que promovieran visiones más sostenibles<sup>1</sup> en el desarrollo de los programas académicos (de formación e investigación), así como la integración de los conceptos en la práctica diaria de las actividades operacionales de la universidad entendida como comunidad.

Por su parte, los resultados generados durante la revisión del Plan UPC Sostenible 2015<sup>2</sup>, apuntan a la necesidad de fortalecer la línea estratégica temática *Ciclos de los materiales "residuos/emisiones cero"*. Con voluntad de acercamiento a una visión integral, sistémica y de complejidad, las perspectivas transdisciplinarias como las de la ecología industrial, la economía ecológica, la sociología ambiental, la geografía económica y otras pueden ser elementos de reflexión en el contexto de la UPC.

---

<sup>1</sup> Ecodemia: Campus Environmental Stewardship at the Turn of the 21st Century. Keniry, J. (1995) Washington DC, USA: National Wildlife Federation; Environmental responsibility: an agenda for tertiary education: guide for environmental action. Springett, DV. (1995) New Zealand Natural Heritage Foundation, Massey University, Palmerston North, New Zealand; IISD. Declarations for sustainable development: the response of universities. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, Canada, 2000 <http://iisd.ca/educate/declare.htm>.

<sup>2</sup> <http://www.upc.edu/sostenible2015/pla-upc-sostenible-2015/Seminaris/revisio-pla-upc-sostenible-2015>



Entre los psicólogos ambientales preocupa la poca variedad de modelos que aborden las relaciones persona-ambiente, así como su bajo poder explicativo. Apuntan como una de las posibles causas responsables el no considerar el efecto de una cultura específica en las interacciones ambiente-conducta (Corral, 2006).

El concepto de los escenarios conductuales<sup>3</sup> propone que en ellos se hacen inseparables los comportamientos, del escenario en el que ocurren, de modo que podemos pensar que determinadas conductas ambientales de las persona son predecibles por el escenario conductual (Barker, 1968). La conducta proambiental entonces, viene determinada tanto por variables personales como por factores situacionales, por lo que es necesario entender las interacciones entre las variables psicológicas, contextuales y socioculturales considerando todos los factores (Guagnano et al., 1995). Así, las normas, creencias y valores son rasgos personales afectados por la “convención social”.

## 1.3. Visión y objetivos

### Visión

Consideramos que la UPC es una organización, basada en una comunidad, con capacidad de dar respuesta a los impactos ligados a las actividades que permiten desarrollar su función principal (académica y de interacción y compromiso con el entorno). Entendemos comunidad como un conjunto de personas que interactúan entre ellas, que asumen una actividad y función determinada y que forman parte de un sistema. En este ámbito, cuando hablamos del metabolismo de la universidad, hablamos de: cierre de los ciclos de los materiales, desmaterialización de los diferentes procesos, una comunidad implicada en toda la gestión de los recursos, la satisfacción de las necesidades y por último una coherencia y voluntad institucional y política.

Así los posicionamientos, los valores y las actitudes hacia los problemas medioambientales se analizan desde una perspectiva estructural, es decir en el contexto de un proceso de reforma hacia la sostenibilidad, de la sociedad (Oltra, 2006). En el marco expuesto, los objetivos de este trabajo se exponen a continuación.

### Objetivo general

Explorar y analizar las percepciones, visiones, perspectivas y comportamientos de la sociedad relativos a la generación de residuos y sus modelos de gestión, en la comunidad universitaria de dos centros de la UPC. En último término, se pretende valorar las capacidades de estas visiones para afrontar cambios hacia modelos de generación y gestión de residuos más sostenibles.

### Objetivos específicos

---

<sup>3</sup> En Barker (1968) desarrolló el concepto de escenario conductual, como un lugar diseñado y equipado adecuadamente para permitir cierta actividad social, de forma que lugar y conducta se encuentran intrínsecamente asociados.

Para alcanzar este horizonte, me he planteado los siguientes objetivos específicos a lo largo de la investigación:

- Reconocer los principales debates y argumentos presentes en la literatura sobre la generación y posterior gestión de los residuos desde el punto de vista de la prevención, en prensa, en el ámbito científico y en el ámbito de la programación en sostenibilidad de la UPC.
- Conocer y analizar la percepción sobre residuos de dos ámbitos concretos: el alumnado de las escuelas ETSAV y ESAB
- Conocer y analizar la percepción de los actores relacionados con la gestión de residuos en la UPC, en especial en las dos escuelas ETSAV y ESAB
- Aproximación a la identificación de rasgos favorables al cambio hacia la prevención de residuos. Contrastación de discursos, buscando visiones compartidas o oportunidades de modificación de visiones.

## 2. Marco conceptual

De qué hablamos cuando nos referimos a la prevención de residuos? En este trabajo abordamos los residuos desde el punto de vista de su percepción por parte de la sociedad, haciendo hincapié de un sector de ésta, el mundo universitario. Los ámbitos de análisis en los que nos vamos a mover tienen que ver con diferentes alcances de *lo social*:

- el **ámbito sociopolítico**, referido a las regulaciones, las políticas, los sistemas de apropiación
- el **ámbito sociofísico**, referido a las tecnologías, los grupos sociales e institucionales
- el **ámbito psicosocial**, referido a estilos de vida, pautas, normas y representaciones sociales
- y el **ámbito psicológico**, referido a las actitudes, las conductas y las emociones

### Ámbitos sociopolítico y sociofísico. Gestión, prevención y ambientalización

En el apartado siguiente se revisan las regulaciones y normativas más relacionadas con la gestión de residuos, desde el nivel comunitario al local, así como las implicaciones e iniciativas de la perspectiva de la prevención de la generación de residuos. Finalmente se sitúa el marco institucional de la ambientalización de las universidades, que permite llevar la preocupación social ambiental y concretamente en cuanto a la prevención de residuos, al ámbito de las mismas.

#### 2.1. Marco normativo y gestión de residuos

No existe una definición clara de lo que es un residuo<sup>4</sup>. Dependiendo del enfoque, un residuo de un sistema de producción puede ser la materia prima de otro sistema de producción, por lo que un cambio en los precios de una materia prima o de una normativa cambiaría la conceptualización del residuo (Pardo, 1999). Así según la legalidad vigente, los residuos son todos aquellos materiales que se generan como consecuencia no deseada de cualquier actividad humana, de los cuales el generador o poseedor se ha desprendido o tiene la intención u obligación de desprenderse<sup>5</sup>.

La legislación establece dos categorías básicas (los residuos municipales y los residuos peligrosos) que básicamente se distinguen por su estructuración en un reparto de competencias administrativas entre los niveles estatal, autonómico y local. La presente

---

<sup>4</sup> La Directiva de la CE sobre envases y embalajes contiene 16 definiciones, sin por ello llegar a aclarar lo que es un residuo de un envase y embalaje (Pardo, 1999).

<sup>5</sup> Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, de España.

investigación se refiere a los Residuos Municipales (RM) que según el Programa de Gestión de Residuos de Cataluña 2007-2012 (PROGEMIC)<sup>6</sup>, son "*residuos generados en los domicilios particulares, los comercios, las oficinas los servicios, y también los que no tienen la consideración de residuos especiales y que por su naturaleza o composición pueden asimilarse a los que se producen en dichos lugares o actividades. Tienen también la consideración de residuos municipales los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos, los muebles, los utensilios y los vehículos abandonados, los residuos y los escombros procedentes de obras menores y reparación domiciliaria*".

Los impactos que se derivan de la sobreexplotación de los recursos y de la gestión de sus residuos son ampliamente conocidos y resulta evidente la necesidad de la minimización del volumen de residuos en todas las fracciones. Las administraciones y la legislación que estas ejecutan resultan uno de los elementos claves para la solución del problema.

La Generalitat de Catalunya es la administración competente en materia de residuos sólidos desde 1979 en Cataluña (Real Decreto 2210/1979, 1979). Fruto de esta gestión, la administración catalana ha elaborado normativa en materia de gestión de residuos, en materia de medio ambiente y generación de residuos (programas de residuos) y en materia de organización de la administración catalana para la gestión (la Junta de Residus primero<sup>7</sup> y desde el año 2003, Agència de Residus de Catalunya<sup>8</sup>).

A continuación se sintetiza la normativa referente a la prevención de residuos en el marco europeo, estatal y catalán y se relacionan algunos de sus elementos más destacados, en cuanto a la prevención.

<b>NORMATIVA EUROPEA</b>	Directiva 2008/98/CE, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos
	Directiva 2006/12/CE, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
	Estrategia Europea de Prevención y Reciclaje de Residuos
	VI Programa de Medio Ambiente de la Comunidad Europea, 2002-2012
<b>NORMATIVA ESPAÑOLA</b>	II Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015
	Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos
	Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
<b>NORMATIVA CATALANA</b>	Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley Reguladora de los Residuos
	PROGEMIC 2007-2012
	PMGRM 2009-2016

**Tabla 1.** Normativa sobre la prevención de residuos, incluyendo legislación y planes y programas. Fuente: Ibañez, 2010

<sup>6</sup> De acuerdo también, con el artículo 3 del *Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos*, de Catalunya.

<sup>7</sup> A raíz de la aprobación de la *Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus*, de Catalunya.

<sup>8</sup> A raíz de la aprobación de la *Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus*, de Catalunya.

**Marco estatal:** la Ley 10/1998, normativa de referencia en materia de residuos por transposición de la Directiva 91/156/CEE, también establece la prevención como estrategia prioritaria y que el gobierno puede determinar los objetivos para alcanzarla. El II Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015 pretende incidir sobre los residuos en todas las fases del ciclo de vida de los productos (producción, transporte y consumo final) y marca como uno de los objetivos principales la estabilización del ratio de generación de residuos urbanos per cápita, a partir del año 2008, una disminución de este ratio en un 10% a partir del año 2010 un 20% a partir del año 2015. No obstante la generación de residuos sigue creciendo. Un aumento que no se justifica, según dictamina la Unión Europea, con el crecimiento económico del país. Una de las medidas más relevante que se anunció antes de la presentación pública del Plan, la sustitución del 70% de las bolsas de plástico por papel antes de 2015, se considera positiva pero insuficiente. La Unión Europea y el propio Plan consideran un principio básico romper el desacople entre crecimiento económico y generación de basuras (Del Río, 2007).

**Marco catalán:** la tendencia es la misma, la prevención como prioridad. La ley marco en residuos, el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley Reguladora de los Residuos, establece que el Gobierno debe promover la minimización de los residuos y su peligrosidad. Apuesta por la prevención cualitativa y cuantitativa así como por la prioridad en la escala de gestión de los residuos. Los programas de gestión de residuos de las diferentes administraciones públicas deberán especificar objetivos cuantificables de reducción y de valorización, destinar recursos para lograr estos objetivos e incorporar criterios de prevención en la contratación pública siempre que sea posible. Los programas marco son el Programa de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña 2007-2012 (PROGEMIC), que marca más específicamente las líneas estratégicas a seguir en el ámbito de la prevención y de la gestión y el Programa Metropolitano de Gestión de Residuos Municipales 2009-2016 (PMGRM), que sigue las directrices del PROGEMIC acotadas en el territorio del Área Metropolitana de Barcelona.

El programa prevé que con el despliegue de las medidas propuestas se conseguirá una reducción de un 10% en la generación per cápita, según los valores de 2006, distribuidos en un 2% para la materia orgánica, un 2% del papel y cartón, un 1% del vidrio, un 1% de los envases y un 4% de la categoría definida como otros lo engloba voluminosos, textil, etc. En la tabla anexa se presentan los valores absolutos en Tm para Catalunya y para el Área Metropolitana de Barcelona (Ibañez, 2010).

	%	Tones reduïdes Catalunya	Tones reduïdes AMB
MO	2	86.227	33.234
P/C	2	43.114	33.234
Vidre	1	86.227	16.616
ERE	1	43.114	16.616
Altres	4	172.455	66.467
<b>TOTAL</b>	<b>10%</b>	<b>431.137</b>	<b>166.167</b>

La gestión de los residuos municipales es una competencia propia del municipio<sup>10</sup>, que debe prestar como mínimo, el servicio de recogida, de transporte, de valorización y de eliminación de estos residuos, independiente o asociadamente. El PMGRM 2009-2016 tiene como ámbito de actuación los treinta y tres municipios que lo conforman, entre ellos Sant Cugat del Vallès y Castelldefels, municipios donde se encuentran las escuelas ETSAV y ESAB, respectivamente, en las que se realiza el estudio.

Se distinguen de entrada, dos líneas estratégicas diferentes para afrontar el reto de la gran

<sup>9</sup> Supondría una reducción de unas 66.000 Tn de residuos urbanos de los 24.000.000 de Tn que se generan .

<sup>10</sup> En virtud de la Ley 6/1993, de la Ley 10/1998 y de la normativa reguladora del régimen local.

generación social de residuos (Coll et al. 2007). Una de ellas tiende a alejar el resto de la sociedad, procurando la implantación de alta tecnología al final de la cadena de producción de los residuos, con el resultado de su reciclaje o su transformación con la máxima eficiencia. La otra basada en la separación en origen, permite aproximar la producción de los residuos en el comportamiento y el control del ciudadano, que tiene la oportunidad de modificar los hábitos de consumo para producir menos desechos. Ambas producen diferentes tipos de modelos de gestión de los residuos. El grado de proximidad de la recogida al ciudadano y la priorización en la facilitación de unas u otras fracciones, determinará el modelo de recogida.

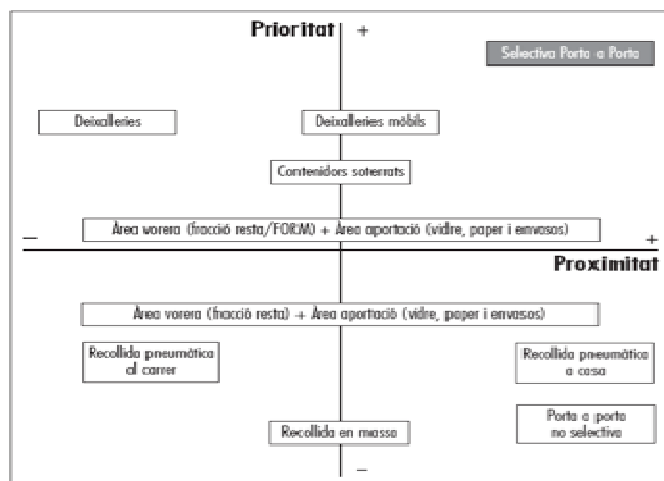


Figura 1. Distribución de los sistemas de recogida en función de la proximidad y las prioridades. Fuente: Coll, 2008

Los modelos de gestión municipal de los residuos (recogida, clasificación y transporte a la planta de tratamiento correspondiente) se clasifican según dos criterios, la segregación de los residuos y el sistema de recogida.

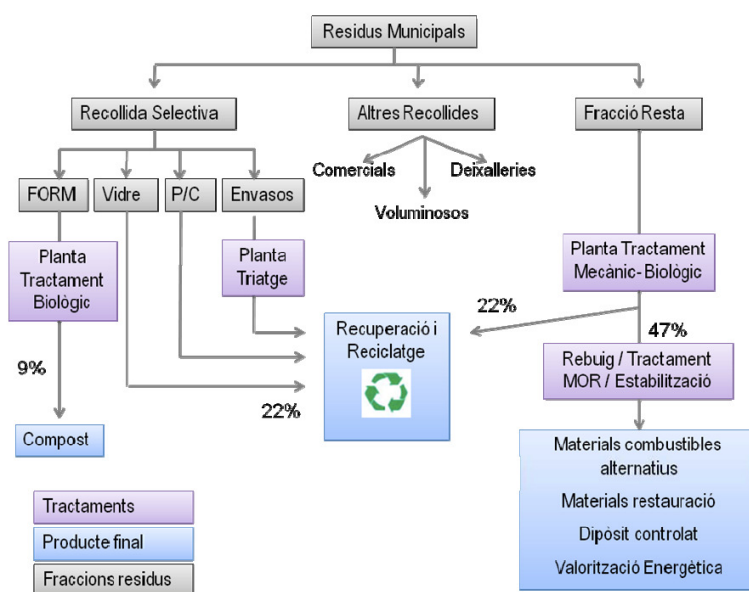
MODELS DE RECOLLIDA		Nº municipis	FORM	Vidre	Paper/ Cartró	Envasos Lleugers	Resta
Segregació de residus	5 fraccions	903					
	Residu mínim	16					 Recollida Conjunta
	Multi producte	27					 Recollida Conjunta
Modalitat i ubicació del sistema de recollida	Contenidors en superfície	-	Contenidors estàndards a les voreres.				
	Contenidors soterrats	-	Contenidors amb el dipòsit sota terra				
	Porta a porta	-	Recollida a domicili. Generalment, en barris dispersos.				
	Pneumàtica	-	Xarxa subterrània de conduccions amb bústies exteriors, recollits per mecanismes d'aspiració centralitzats.				

Tabla 2. Modelos de segregación de residuos y sistema de recogida. A partir de PROGEMIC 2008-2012. p. 168

Los municipios que desarrollan el modelo de gestión "Residuo Mínimo", obtienen resultados del 40 al 75% de recuperación. La clave de los buenos resultados es que ninguna fracción va

directamente a tratamiento finalista, pues toda la basura se composta o se selecciona, por lo que se reciclan alrededor del 60% de los envases. El sistema de segregación “Porta a Porta” se fundamenta en la segregación de los residuos en origen, recogida en el punto de generación según calendario preestablecido y realización de mínimo control y seguimiento. Los municipios con este sistema, desarrollan altos niveles de recogida selectiva (65-85%) y de alta calidad (<5% de impropios)<sup>11</sup>. Los municipios catalanes con los dos sistemas presentan muy buenos resultados de recuperación, ya que en ellos se busca aplicar medidas para reducir los residuos gracias a la corresponsabilización de la población y conseguir la máxima separación en origen y máxima calidad del compostaje. Un municipio turístico catalán Palafrugell, presentó también su experiencia, de cómo se pueden reducir los residuos y aplicar buenas prácticas en los establecimientos turísticos y de restauración, con buenos resultados de participación y aplicación de las medidas propuestas<sup>12</sup>.

La recogida selectiva (segregación) incide en más del 33% de los residuos generados. El destino de los residuos, una vez recogidos, es muy variado. El 53,20% de los residuos reciben un tratamiento determinado, de los cuales el reciclaje aprovecha el 22%, el TMB (Tratamiento Mecánico y Biológico) otro 22% y, finalmente, el compostaje puede absorber un 9% del total<sup>13</sup>. El resto, se destina a depósitos controlados o incineración con recuperación de energía.



**Figura 2.** Tratamiento y destino de los residuos municipales. Fuente: a partir de Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals 2005-2012.

## 2.2. La prevención de residuos

La enorme producción de residuos, y las consiguientes dificultades para su eliminación, es un problema central de las sociedades modernas económicamente desarrolladas. Es central por

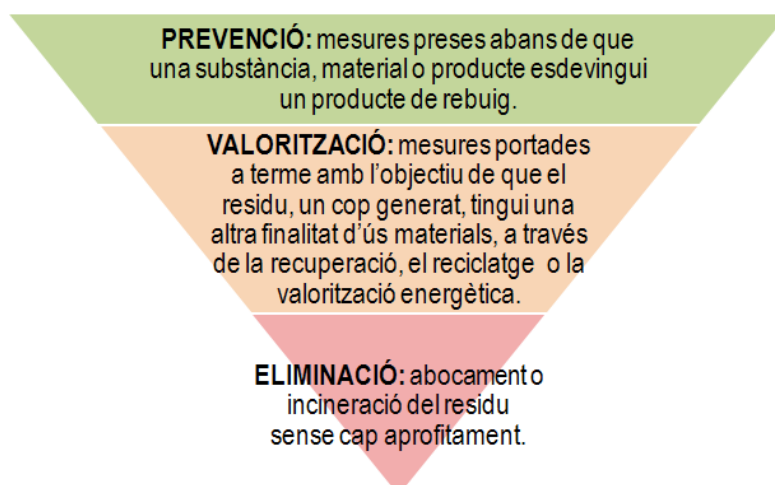
<sup>11</sup> [www.portaaporta.cat](http://www.portaaporta.cat)

<sup>12</sup> <http://www.cepa.cat/index.php/noticies/items/19.html>

<sup>13</sup> Dades Ambientals Metropolitanas 2007. Figura 14.

estar incrustado en la propia naturaleza del sistema económico de producción y consumo de masas, que genera una ingente cantidad de residuos y en continuo aumento. Estas sociedades en lugar de sociedades de producción y consumo de masas, podrían calificarse como Sociedades del Desperdicio. A diferencia de lo que ocurre en la Naturaleza (que integra sus residuos en sus ciclos naturales) estas sociedades son buenas productoras y consumidoras, pero sin embargo, muy malas descomponedoras y recicladoras (Pardo, 1999).

La legislación europea, estatal y autonómica Vigente, establece la **jerarquía de los residuos** referida al orden de las acciones que se pueden llevar a cabo para su gestión, según su conveniencia al considerar sus impactos sobre el medio y la sociedad. Esta jerarquía marca como primera de las opciones a contemplar la prevención, seguida de la valorización de los residuos, y en última instancia, la eliminación mediante el procesamiento o vertido del residuo. Las medidas de prevención cuantitativa o medible (en peso, volumen, número unidades, etc.) buscan evitar la producción en origen de los residuos generados y la reutilización de los productos alargando así la extensión de su vida. La prevención cualitativa pretende la reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes contenidas en los productos y residuos.



**Figura 4.** Jerarquía de actuación en la gestión de residuos. Fuente: Ibañez, 2010

El objetivo de prevenir los residuos se puede alcanzar mediante diferentes actuaciones preventivas:

- REDUCIR la cantidad de materiales y recursos utilizados o bienes de consumo
- REUTILIZAR los productos alargando así su vida útil
- RECIRCULAR productos o materiales (residuos como nuevos recursos)

Pueden utilizarse diferentes tipos de instrumentos para modificar las conductas de los agentes implicados. Los instrumentos pueden variar según el objetivo que se persigue:

- ⇒ Comunicativos o educativos: planteamiento de alternativas posibles para reducir la generación. Cambios de conductas mediante la concienciación sobre las consecuencias.
- ⇒ Instrumentos económicos: establecimiento de condiciones o incentivos favorecedores de la prevención sobre las actividades de los ciudadanos o comerciales. Suelen estar apoyados por un instrumento normativo que establece el marco legal.



- ⇒ Instrumentos normativos: lograr un cambio en el comportamiento del agente implicado mediante la aprobación y aplicación de legislación que regule las actuaciones en materia de prevención.
- ⇒ Instrumentos organizativos: establecer un sistema organizativo para coordinar los diferentes agentes, instituciones y procesos implicados en la prevención.
- ⇒ Instrumentos técnicos: aplicación de medidas e iniciativas voluntarias tomadas por organizaciones civiles, empresas privadas o la administración, pero sin carácter obligatorio.

## Algunas iniciativas para la promoción de la prevención de residuos en Catalunya

La **Fundació Catalana per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable (FPRC)**<sup>14</sup>, nace en 2005 como una entidad privada sin ánimo de lucro y de ámbito catalán. Consta de un Patronato formado por entidades, administraciones públicas (entre ellas la UPC) y empresas. Ha sido impulsada por entidades ecologistas y cívicas del país con el apoyo y la participación de sectores diversos de la sociedad civil, las administraciones y el mundo empresarial, para enfrentar la necesidad de crear una herramienta común que aglutine a los diferentes agentes sociales para conseguir frenar el consumo irresponsable de recursos y energía derivado del modelo de consumo. Las actividades que desarrolla la Fundación se estructuran en los ámbitos de la divulgación, asesoramiento y asistencia, formación, investigación y participación. Una de ellas consiste en la promoción de la estrategia Residu Zero<sup>15</sup> en Catalunya, donde diversas entidades, empresas, entes locales y otras instituciones se constituyen en promotores del "Fòrum Estratègia Catalana Residu Zero" (ECRZ), con el objetivo de hacer realidad nuevas prácticas en procesos de producción y distribución, nuevos productos y nuevas líneas de investigación y de innovación, que buscan reducir los residuos hasta el límite de lo posible.

En las Jornadas técnicas de debate "El calentamiento global. Incineración de residuos, solución o problema?"<sup>16</sup> el **CEPA-EdC** presentó el "**Plan Estratégico de gestión preventiva de residuos de Cataluña**"<sup>17</sup>, centrado en la aseveración de que el primer paso para la prevención de residuos es el derecho a consumir sin generar residuos. La estrategia propone un escenario sin incineración y resto mínimo. Sus objetivos cuantitativos son una reducción global del 10%, con una aportación a la reutilización del 50% y a la recuperación del 65% de los desechos para el año 2020. Los planteamientos generales del plan són:

- Prioridad de una política preventiva de la generación de residuos y de su afección al medio y a la salud de las personas.
- Aprobar una Ley Catalana de prevención de residuos y otros instrumentos reguladores complementarios.
- Establecer una nueva distribución de responsabilidades sociales, económicas y ambientales. Apuesta por la internalización de costes, la transparencia y el establecimiento de un sistema de incentivos para la prevención. Revisión del canon sobre el rechazo. Con aplicación del principio de la CE de "Responsabilidad ampliada del productor".

<sup>14</sup> <http://www.residusiconsum.org/>

<sup>15</sup> La estrategia "residuo cero" tiene un alcance internacional. Se le han adherido administraciones locales, regionales y organizaciones sociales de diferentes países y empresas que buscan la eficiencia en la gestión económica de los materiales y la reducción de sus emisiones. Muchas de estas iniciativas están agrupadas en la Zero Waste International Alliance (GAIA) ([www.zwia.org](http://www.zwia.org)) y, en el ámbito europeo, la Zero Waste GAIA Europe ([www.zerowasteurope.eu](http://www.zerowasteurope.eu))

<sup>16</sup> Las Jornadas se celebraron el 30 de enero y lunes 1 de febrero en Barcelona, organizadas por la Fundación CEPA-EdC (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius- Ecologistes de Catalunya) y coorganizadas por UPC, ICTA, CAPS, GAIA y Plataforma Cívica per la Reducció de Residus (EdC)

<sup>17</sup> <http://www.cepa.cat/index.php/noticies/items/19.html>

- Colaboración del sector público con el sector privado para definir las infraestructuras y las tecnologías adecuadas para la selección y recuperación de los materiales de los residuos todo tutelando los aspectos sociales y ambientales.
- Aplicación del criterio estratégico de que el eje principal de toda política pública de gestión pasa por conseguir una buena separación y tratamiento de la fracción orgánica (FORM).
- Plantear un plan de infraestructuras no finalistas, bajo los criterios de proximidad, suficiencia y simplicidad tecnológica. Tratamiento de la fracción orgánica y estabilización de las residuales.
- Modelos de recogida adecuados, participativos y con distribución justa de responsabilidades.
- Instalaciones de tratamiento simples, con criterio de proximidad y suficiencia y orientadas a la recuperación y minimización de impactos ambientales (plantas de compostaje: 110 plantas pequeñas de compostaje en el campo, 105 plantas de compostaje simples y de compostaje comunitario, y compostaje casero. Plantas de selección de inorgánico y envases: 36 plantas)
- Mecanismos claros de consulta y codecisión en los territorios, entidades y sociedad civil.
- Educación ambiental permanente y con recursos, asumida por instituciones y administraciones
- Otras acciones: Promoción del compost de calidad, organismo regulador del compost. Control de la buena gestión de las plantas de compostaje. Solución bolsas de plástico para la FORM. Promoción de cierre del ciclo de los materiales. Promoción materiales reciclados.
- Un Plan alternativo sin incineración permitiría ahorrar 1.000.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> que representan un 1-2% de las emisiones totales de Cataluña.

El proyecto "**Low Cost - Zero Waste Municipality**" con las siglas "**ZERO WASTE**" es uno de los 50 proyectos aprobados en la primera convocatoria del programa MED 2007-201318. La asociación del proyecto se compone por 7 socios de diversos países mediterráneos<sup>19</sup> que trabajan para facilitar a los municipios y al público en general la aplicación de métodos de reducción de residuos. El proyecto ZERO WASTE tiene por objetivo desarrollar un sistema de gestión integrado de residuos cero para maximizar los recursos y la energía y reducir la cantidad de residuos que acaban en los vertederos, desviando la cantidad de materiales y recursos para su reutilización y para incluirlos en sistemas de reciclaje y procesos que actúan como impulsores de la actividad económica y el desarrollo sostenible de las regiones. La inclusión de iniciativas de pago por generación (PAYT - "Pay As You Throw") y la aplicación de la gestión de residuos orgánicos (compostaje de residuos domésticos) son una parte importante de la realización del proyecto, incluyendo la participación de los grupos interés, de las instituciones locales y nacionales. Las campañas de sensibilización e información promoverán la aplicación de estrategias de residuos cero al público en general.

Del 19 al 27 de Noviembre de 2011 se celebrará la **Semana Europea de la Prevención de Residuos**<sup>20</sup>, en su tercera edición, que se engloba en un proyecto europeo EWWR con el soporte del programa LIFE y de la Comissió Europea, para difundir el concepto de la prevención de residuos y evidenciar su impacto en el medio ambiente y en la lucha por el cambio climático.

<sup>18</sup> Se establece en el Acció2 "Protección del medio ambiente y promoción de un desarrollo territorial sostenible", Objetivo 2.1 "Protección y mejora del patrimonio y los recursos naturales".

<sup>19</sup> Efxini Poli, Red de Autoridades Locales para el Desarrollo Social, Cultural, Turístico, Ambiental y Agrícola, Grecia (socio líder); Sociedad de Reciclaje Ecológico, Grecia, Universidad Aristóteles de Tesalónica, Laboratorio de Transferencia de Calor Ingeniería Ambiental, Grecia, Municipio de Ragusa, Italia; UAB - Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Ingeniería Química, Catalunya, Centro de Investigación Científica Bistrot Ptuj, Eslovenia; BRGM - Estudios Geológicos Regionales de la Provincia de los Alpes - Costa Azul, Francia.

<sup>20</sup> <http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.0b722e55d906c87b624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=3e1583161cf3c210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=3e1583161cf3c210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

Las acciones organizadas en toda Europa por diversos actores (administraciones públicas, redes asociativas, escuelas, universidades, empresas, ONG, etc.) se estructurarán alrededor de cinco grandes temas, que van desde el diseño hasta la reutilización de los productos:

- sensibilizar sobre el exceso de residuos (explicar el concepto de prevención de residuos en términos ambientales, sociológicos y económicos; incentivar gestos cotidianos, etc.)
- producir mejor (prevenir los residuos en las diferentes fases del ciclo de vida del producto; prevenir los residuos ligados a la actividad de la empresa, incluidos los residuos de oficina)
- consumir mejor (promover la compra responsable; privilegiar los productos ecodiseñados y con etiqueta ecológica; privilegiar las compras al por mayor, fomentar alquiler o préstamo)
- alargar la vida de los productos (impulsar la reparación y las donaciones)
- menos residuos (mejorar los hábitos cotidianos, evitar el derroche alimentario; vigilar fechas de caducidad de productos, promover el autocompostaje, etc.)

Una planificación pionera en Catalunya es el **Pla Local de Prevenció de Residus Municipals de Tiana**, que se concibe como un documento de planificación estratégica para conseguir reducir en un mínimo de un 10% la generación de residuos per cápita en el año 2012 respecto a 2006. Se trata de impulsar la prevención y la reutilización de residuos como etapas prioritarias en la gestión.

## 2.3. La ambientalización de las universidades

La universidad debe enfrentar el reto de la ambientalización de forma coherente e integral, como uno de los núcleos centrales de actividad, que abarca transversalmente los otros ámbitos tradicionales de actividad de la universidad. Además ha de tener carácter prioritario, teniendo en cuenta que en ella se construye el conocimiento<sup>21</sup> de los futuros componentes y profesionales de la sociedad, que debe cambiar profundamente. Como dicen Carmichael y Chameau *“la estrategia universitaria de soporte a la creación de una sociedad más sostenible, debe centrarse en cambiar las mentalidades del profesorado, personal de administración y servicios, estudiantado y empresas en su investigación y su actividad diaria y no sólo a cambiar los “problemas” de las asignaturas y titulaciones. Es necesario que se extienda una visión general de cómo los estudiantes y los profesores aprenden a pensar y comportarse y de cómo promueven los cambios necesarios para educar ciudadanos con el conocimiento, el compromiso y las herramientas para hacer sus comunidades y el mundo más sostenible. En resumen, la estrategia universitaria debe reforzar el aprendizaje en las aulas con el descubrimiento en el laboratorio y la práctica en la gestión del campus”* (Carmichael y Chameau, 1999, en Capdevila, 1999).

La ambientalización global debe ser un compromiso colectivo de la comunidad universitaria, no dependiente de unas pocas personas<sup>22</sup>. Según Capdevila (1999), debe abarcar la docencia, la investigación y la gestión. De hecho, el éxito de diversas iniciativas de ambientalización universitaria ha sido condicionado por elementos como: el apoyo de la dirección, la existencia

<sup>21</sup> *“La amnesia social que surge como consecuencia del consumo de productos se funda, como podemos ver, en los medios objetivos y racionales por los cuales consumimos y nos deshacemos de los restos, y esto a su vez se basa en la separación y especialización del conocimiento y la producción de acuerdo con la división de las tareas productivas que se desarrollaron como parte de los primeros procesos industriales. Este proceso racional puede resumirse en tres palabras: olvidar, consumir y destruir; conceptos que, vistos más de cerca, son en realidad equivalentes: «destruir» significa consumir, «olvidar» equivale a dejar atrás (asimismo destruir) y «consumir» es acabar con la necesidad (y también en este sentido ser capaz de olvidar)”* (Scanlan, 2005).

<sup>22</sup> Capdevila (1999) muestra el ejemplo recogido en la Trail Blazer Story de la Universidad de Edimburgo, Escocia, que presenta un programa modélico de ambientalización global (1990-1995), encabezado por el rector y un vicerector, pero que quedó marginado cuando el rector cambió y el vicerector desapareció.

de una política ambiental o de sostenibilidad escrita, la aplicación de recursos e incentivos, la incorporación de responsabilidades en los currículos, el diseño y la planificación ecológica de los campus, la reducción cuantificada y monitorizada de los costes y los flujos residuales, el desarrollo de un sentimiento de pertenencia a la comunidad, el establecimiento de relaciones con el entorno, etc<sup>23</sup>. En cuanto a la investigación es necesario generar interdisciplinariedad, posibilitando la ambientalización de los departamentos que no investigan en ese campo y asegurando la presencia de disciplinas diversas, así como promoviendo la presentación interna entre los diferentes grupos<sup>24</sup>. Por último para superar la tendencia a tener que depender de la motivación y voluntad de las personas que trabajan en ello, la ambientalización óptima supone una estructura consolidada e independiente, mínima y incluida en las unidades estructurales existentes.

Por su parte, como ya se ha comentado anteriormente, la UPC aprobó en 2006 el Plan UPC Sostenible 2015, incorporando como un eje estratégico, donde la universidad tenía que concentrar esfuerzos, el reto del entorno "Ciclo de los materiales, ecodiseño y residuos". La revisión del Plan para los próximos cinco años, contempla la necesidad de fortalecer este ámbito temático. Hasta el momento, dentro de este reto se han centrado los esfuerzos en la gestión de la propia UPC:

1. Implantación de la recogida selectiva y la mejora de los procesos. Acciones puntuales hacia la prevención: incorporación de criterios ambientales en los contratos de limpieza, vending con criterios de sostenibilidad, etc.
2. Integración de la UPC en el patronato FCPRCR<sup>25</sup>. La UPC y la Fundación se comprometen a trabajar conjuntamente para aportar elementos de reflexión y desarrollo de nuevas propuestas y actuaciones prácticas de sostenibilidad desde el mundo universitario y de la investigación. La UPC se compromete también a gestionar de forma sostenible sus residuos y impulsar actuaciones concretas de prevención y buenas prácticas ambientales en el conjunto de los campus.

En este contexto, se empezó a incorporar a la universidad una visión estratégica vinculada a la prevención en el origen y se ha estado impulsando el estudio del metabolismo de la universidad mediante seminarios organizados conjuntamente con algunos representantes de la sociedad civil. Este cambio de enfoque ha sido promovido por la incorporación a la UPC de la visión estratégica Residuo Cero<sup>26</sup>. Actualmente está implantada en varias universidades<sup>27</sup>; países como Escocia<sup>28</sup> o Nueva Zelanda<sup>29</sup> y 60 ciudades de todo el mundo han firmado los UN Urban Environmental Accord para conseguir el objetivo Zero Waste para 2040<sup>30</sup>.

---

<sup>23</sup> Implementation of a zero waste program at a university campus. Mason, I.G., Brooking, A.K., Oberender, A., Harford, J.M., Horsley, P.G. (2003) Resources, conservation and recycling, 38, pp. 257-269.; Working towards a zero waste environment in Taiwan. Young, C.Y., Ni, S.P., Fan, K.S. (2009) Waste management & research, 28, pp. 236-244.

<sup>24</sup> Un consejo de coordinación, con los actores más significativos posibilitará el debate y la concreción y facilita la implicación de la comunidad.

<sup>25</sup> Junto con el ICTA-UAB, Urbaser, la Federación Catalana de Asociaciones de Gremios de Panaderos, la Asociación del Valle del Ges, del Ayuntamiento de Castellbisbal, el CEPA y la Federación de Ecologistas de Cataluña.

<sup>26</sup> Impulsada a nivel mundial por Gaia internacional con el apoyo académico de varios profesores-investigadores de universidades fundamentalmente americanas como Paul Connett, Jeffrey Morris, etc.; a nivel estatal por la reciente constituida Red Retorna a la que pertenece la Fundación; y a nivel catalán, por la propia Fundación a la que pertenece la UPC.

<sup>27</sup> Implementation of a zero waste program at a university campus. Mason, I.G., Brooking, A.K., Oberender, A., Harford, J.M., Horsley, P.G. (2003) Resources, conservation and recycling, 38, pp. 257-269.; Working towards a zero waste environment in Taiwan. Young, C.Y., Ni, S.P., Fan, K.S. (2009) Waste management & research, 28, pp. 236-244.

<sup>28</sup> <http://www.zerowastescotland.org.uk/>

<sup>29</sup> <http://www.wasteminz.org.nz/>

<sup>30</sup> <http://www.greencitiescalifornia.org/urban-environmental-accords>

## 2.4. Antecedentes de la participación de la comunidad UPC en la gestión de residuos

### 1ª Revisión del Pla Sostenible 2005-2015

En la primera revisión del Pla Sostenible 2005-2015, realizada el año 2007 y abierta a la participación de toda la comunidad universitaria, se evalúan y trabajan en Forums participativos, los 5 grandes retos de acción para el logro de la sostenibilidad universitaria. En las conclusiones del reto 5 “El ciclo de los materiales, ecodiseño y residuos” se identifican los principales problemas del entorno en que la UPC puede ejercer algún tipo de influencia y se proponen acciones para tender a su solución:

#### Problema 1. Dicotomía entre lo que se hace y lo que se enseña i/o investiga

##### *Acciones propuestas:*

- Docencia: Incidir en la formación de grado y posgrado en prevención y ecodiseño
- Investigación: Creación del Centro de Investigación en Producción Limpia. DAFO de acciones en relación al reto, en la UPC
- Gestión: Mejora de la recogida de residuos interna y especialmente reducción de embalaje

#### Problema 2. Disfunción entre la representatividad política y la voluntad popular

##### *Acciones propuestas:*

- Impulsar Ley Catalana para la Prevención de los Residuos, aportando los conocimientos y capacidades necesarios

#### Problema 3. Las universidades dan poco apoyo a las acciones sociales

##### *Acciones propuestas:*

- Crear una Science Shop en Ciclo de los materiales
- Seminario de Innovación: Prevención de Residuos

#### Problema 4. Hábitos de consumo internos ecológicamente ineficientes y resistencia al cambio

##### *Acciones propuestas:*

- Consumo responsable y poco generador de residuos (buenas prácticas, difusión interna)

### 3r Seminario de Innovación UPC Sostenible 2015

En enero de 2009, como resultado de la Revisión del Pla (citada anteriormente) se celebra el 3r Seminario de Innovación UPC Sostenible 2015: Estrategias para un modelo preventivo de gestión de los residuos. Después de las ponencias, se realizan 2 talleres de trabajo, entorno a las temáticas: “Claves para un modelo de gestión de prevención de los residuos municipales” y “Herramientas para la prevención ambiental en la gestión de los residuos municipales”. Se plasma en este texto un extracto de las conclusiones del primer taller, ya que es éste el que ofrece más relación con la percepción social. El segundo se refiere a cuestiones más concretas y técnicas. En el primer taller pues, se plantean 3 preguntas, que recogen una serie de aportaciones:

#### Pregunta 1. Cual es su valoración de las políticas y resultados de la gestión de los residuos municipales en los últimos años en Catalunya?

⇒ *Aportaciones en cuanto a la situación general:*

- Crisis financiera, ambiental y social y de valores. No se aplica el criterio de precaución<sup>31</sup>.
- Estamos moviendo más materiales (es deficiente el cierre del ciclo de los materiales), aumentando el riesgo ambiental y a la salud y haciendo un abuso del uso del territorio.
- Los residuos municipales aumentan de forma poco significativa (aunque muy heterogénea) en los últimos años, (1'2% anual), pero los envases lo hacen de forma acelerada. Los tratamientos finalistas han aumentado (del 2001-2006 la incineración un 4'5% y el vertido un 10%) y la recogida selectiva y la recuperación de la basura es deficiente y aumenta lentamente (25% en 2007). Sólo se han implementado medidas para intentar mejorar la gestión de los residuos no para prevenirlos y recuperar de forma ecoeficiente. La prevención es el primer escalón de la jerarquía ecológica, pero sigue siendo la asignatura pendiente. Estamos en una situación peor que la media europea.

⇒ *Aportaciones en cuanto a la valoración de las políticas:*

- Política de esconder los residuos. Mecanizar para "que no moleste" al ciudadano. Mala gestión de la basura orgánica.
- La administración catalana es lenta y permisiva al interés económico de las empresas de gestión de residuos por encima del interés social y ambiental. Da poco a aquellos sectores que tienen una actitud proactiva (ej. Gremio panaderos), al pequeño comercio y no reacciona.
- La administración no explica las medidas necesarias para superar la situación y hay poco acceso a la información por parte de la ciudadanía.

⇒ *Aportaciones en cuanto a críticas:*

- La Directiva Marco de Residuos (DMR) adopta una fórmula de eficiencia energética para considerar que se hace valorización energética y no tratamiento finalista de los residuos. Se valora ineficiente (24% igual que la de una térmica de carbón).
- Se han mejorado las incineradoras (menos emisiones de dioxinas), pero igualmente tienen unos efectos a largo plazo sobre la salud, a evaluar.
- No podemos pedir que la ciudadanía sea el agente del cambio activo, si las administraciones no ponen medios: información transparente, educación ambiental, un modelo que facilite la recuperación real de sus residuos, las plantas de recuperación de residuos necesarias, fiscalidad justa.
- No se actúa contra las grandes empresas de distribución que no aplican los compromisos de reducción, ni de asumir los costes reales del ciclo de la gestión de residuos de envases.

Pregunta 2. ¿Cuales le parecen las herramientas clave y eficaces, para conseguir invertir las tendencias de generación, despilfarro de recursos y agresiones al medio y el territorio?

⇒ *Aportaciones en cuanto a la situación general*

- Necesidad de cambio de paradigma: hay cambio hábitos y de comportamientos. Es una cuestión de prioridades y urgencias.
- Objetivo desacoplamiento crecimiento económico y generación de residuos.
- La transposición de la DMR da una oportunidad idónea para reafirmar las políticas de precaución, prevención y aprovechamiento material de los residuos (evitando los tratamientos finalistas de valorización energética), aplicar la fiscalidad ambiental y aplicar las herramientas del ecodiseño y los ACV, para una producción más limpia (ISO 14000 y la reducción de energía por unidad de producto). Muchos estándares de calidad dificultan el uso del material reciclado. Propuesta de redacción y aprobación de una Ley Catalana de

---

<sup>31</sup> El año 2000, los estados miembros de la Unión Europea adoptan el Principio de Precaución "si las consecuencias de una acción son desconocidas, pero se juzgan con potencial de tener consecuencias negativas importantes o irreversibles, entonces se debe evitar esta acción hasta adquirir los conocimientos científicos para que no se produzcan"

Prevención de Residuos. Planificación largo plazo (25 o 50 años).

- Diseño de las instalaciones de recuperación de residuos (compostaje-metanización, selección) con criterios de simplicidad, proximidad y suficiencia, las grandes instalaciones conllevan impactos ambientales y sociales.
- Invertir en educación ambiental y sostenible, rigurosa y científica y de corresponsabilidad, en lugar de invertir en grandes equipamientos
- El ciudadano es un vector importante: explicar qué pasa con los residuos. Reto: "ecofatiga", criminalización. Ayudar al ciudadano (impuestos, separación, etc ...) en las decisiones enfocadas a su responsabilidad

⇒ *Algunas herramientas:*

- Instrumentos reguladores: leyes restrictivas, ordenanzas municipales de residuos o de medio ambiente, ordenanzas municipales fiscales, ...
- Instrumentos metodológicos: (ecodiseño, ACV, ecoauditorías, ..)
- Instrumentos económicos: fiscalidad ambiental como herramienta de redistribución social y ambiental, no recaudatoria (impuestos ambientales, desgravaciones, bonificaciones, ...)
- Instrumentos voluntarios: acuerdos voluntarios, entre fabricantes y administraciones, convenios de colaboración entre comercios y entes locales, mercados de intercambio, ...

Pregunta 3. ¿Qué puede aportar la universidad? Cuáles deberían ser las prioridades?

⇒ *El rol de la universidad:*

- La universidad puede dar un mensaje, tiene un prestigio. Debe acercar a la ciudadanía el nivel técnico que le afecta y ayudar a objetivar temas que se perciben subjetivos.
- La investigación y la innovación en la técnica debe ir ligado al cambio social ya su compromiso con la sociedad. Puede actuar como laboratorio de la sociedad.
- Capacidad de formación, compromiso, proyección e investigación. Transparentar y validar para la sociedad: validar las herramientas como el ACV, el ecodiseño, ... con convenios con administraciones, colectivos cívicos, empresas, privados, etc. Estudios amplios no sólo de acción tecnológica.
- Reducir, minimizar y separar: laboratorios, espacios comunes, recogida, orgánica.
- Dar respuesta ante las necesidades de la sociedad, dar apoyo a las entidades que trabajan los temas ambientales, de dar apoyo científico a las demandas que puedan salir de conflictos ambientales

### **Jornadas técnicas de debate "El calentamiento global. Incineración de residuos, solución o problema?"**

Las jornadas se celebraron el 30 de enero y lunes 1 de febrero en Barcelona, organizadas por la Fundación CEPA-EdC (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius- Ecologistes de Catalunya) y coorganizadas por UPC, ICTA, CAPS, GAIA y Plataforma Cívica per la Reducció de Residus (EdC). Los ponentes aportaron de forma unánime unas ideas comunes:

- No hay una tecnología segura de incineración de residuos, toda la actividad de incineración tiene unos impactos en la salud de las personas y en el medio ambiente: la atmósfera no tiene que utilizarse como un gran vertedero
- Las alternativas son la prevención de residuos y la gestión de los recursos con estrategias de sostenibilidad ambiental, social, económica y en definitiva de salud
- La incineración con recuperación de energía es un sistema de tratamiento térmico de poca eficiencia energética, malbaratador de recursos materiales y energía, productor de tóxicos que no existen en el medio, desincentivador del reciclaje y con poca capacidad de generar ocupación y sostenibilidad.

## Ámbito psicosocial. Valores ambientales en la sociedad

En el apartado siguiente se lleva a cabo una aproximación a la preocupación ambiental de la sociedad, así como al concepto de residuo, desde una perspectiva de evolución temporal de la cultura.

### 2.5. Sociología ambiental y modernización ecológica

La sociología medioambiental o ecológica aparece como una necesidad de reposicionamiento entre las relaciones históricas sociedad/naturaleza (Jiménez Blanco, 1993) que trate de dar cuenta de la naturaleza de los problemas medioambientales, es decir, que conecte la crisis medioambiental con la naturaleza de la sociedad contemporánea.

La sociología ecológica analiza la existencia de una relación entre sociedad y medio ambiente basada en un nuevo paradigma ecológico, que reconoce la importancia de las variables socioambientales en el estudio de los hechos sociales (Catton y Dunlap, 1978). Se trata del estudio de un nuevo paradigma relacional, es decir de la interrelación naturaleza-sociedad en su coevolución, para responder a la cuestión de cómo el uso de los recursos en particular y del medio ambiente en general y el resultado de dicho uso en términos de abundancia o escasez, interactúan con las estructuras sociales causalmente responsables y cómo estas condiciones contribuyen a las posibilidades de cambio social y en qué direcciones. El reconocimiento de la interacción entre los mecanismos de cambio social y biofísico podría llegar a poner de manifiesto contradicciones de fondo con el modelo dominante de desarrollo social (Pardo, 1996).

La capacidad de una sociedad para afrontar los problemas medioambientales y avanzar en el proceso hacia una sociedad sostenible, se denomina capacidad cultural para la reforma medioambiental o modernización ecológica<sup>32</sup>. La teoría de la modernización ecológica<sup>33</sup>, que se ha definido como una teoría del cambio social que intenta describir y analizar “las transformaciones de las sociedades industriales contemporáneas frente a los desafíos ecológicos” (Mol, 2002), se ha centrado en los procesos de mejora de las condiciones medioambientales. En un estudio que intenta evaluar la capacidad cultural para la reforma medioambiental en la sociedad española, se revela ésta como media-alta (Oltra, 2006). En el estudio los frenos a la modernización se centran en varios elementos. Por un lado una actitud pasiva (no altruista, solidaria, proactiva) de la sociedad española, que se muestra en la escasa disposición a aceptar recortes a favor del medio ambiente y que se correspondería con un factor de freno en la reforma ecológica del consumo y la producción. Por otro lado un bajo nivel de confianza social y cultura cívica. Las influencias positivas radicarían en la percepción de la ciudadanía española de la propia capacidad para influir en el futuro del medio ambiente, la

---

<sup>32</sup> Término desarrollado por Cohen 1997, se refiere a la existencia de determinados valores, actitudes y normas en una sociedad que pueden determinar el éxito del proceso modernizador. La teoría de la Modernización ecológica

<sup>33</sup> Teoría fundada a finales de los setenta por autores como Huber, Jänicke y Simonis sobre las transformaciones culturales de las sociedades avanzadas.



percepción positiva de la ciencia y el conocimiento y unos altos niveles de preocupación ambiental (aunque menores que en otras sociedades avanzadas).

## **2.6. La preocupación por el medio ambiente y el consenso social ambientalista**

La protección del medio ambiente se ha configurado socialmente como un valor, como algo positivo y deseable. Aunque se tiende a aceptar una responsabilidad difusa por parte de la ciudadanía, se suele pensar que las políticas públicas son las que pueden y deben abordar eficazmente la cuestión. No obstante desde los setenta del siglo pasado, la prioridad ambiental no ha avanzado a las prioridades relacionadas con la seguridad y el desarrollo y equilibrio económicos (O'Riordan, 1976:20 citado en García, 2006).

Aunque los problemas ambientales, poco definidos y desconocidos, sean percibidos en función de diferentes factores (Beck, 2006), podemos usar distintos enfoques para explicar qué determina la percepción de los mismos. Así, las teorías realistas identifican que la disposición de mayor información sobre la cuestión ambiental lleva a un incremento en la preocupación; un enfoque psicológico relaciona la preocupación con la psicología del individuo; desde el punto de vista de la economía la preocupación se relacionaría con la "riqueza material" del grupo social; las teorías políticas y sociales lo relacionarían con los conflictos e intereses entre los diferentes actores implicados; y finalmente las teorías culturalistas identifican la preocupación por cuestión ambiental con el nivel de integración social que esta preocupación puede conllevar al individuo.

La percepción social de los problemas medioambientales que es aportada en los estudios sociológicos, se puede diferenciar en tres dimensiones: la "preocupación" o percepción de la gravedad de la cuestión ecológica (ámbito de las creencias); la "disposición a actuar" referida a las declaraciones positivas o negativas respecto a determinados comportamientos (ámbito de las actitudes); el "significado", construido a través de la imbricación de la protección del medio ambiente con otros valores, de su presencia en la visión del mundo y del futuro, etc. (ámbito de los valores).

En el contexto de la percepción, existen dos "fuentes de preocupación" para el individuo o grupo de población. Por un lado el conocimiento sobre la problemática, es decir el conjunto de información de la que se puede disponer (estudios científicos, medios de telecomunicación, relación social, etc.). Por otro lado la experiencia de la misma, basada en las características del evento, es decir su escala espacial y temporal, su grado de irreversibilidad, la frecuencia con la que se repite, el nivel de acumulación (en el caso de los residuos, por ejemplo), la intensidad del fenómeno, la visibilidad o la tangibilidad de lo que acontece, la disponibilidad de alternativas, la experiencia previa personal o del grupo afectado, la rapidez con la que los efectos se muestran y, finalmente, la certeza de que los efectos previstos se materializan.

El consenso ambientalista es transversal, está presente de una forma muy similar, básicamente homogénea, en todos los grupos sociales, de edad y de nivel de estudios. No obstante los estudios sobre valores, opiniones y actitudes acerca del medio ambiente han hecho muy visible la disociación entre lo que se dice que se debería hacer y lo que realmente se hace. Los diferentes modelos psicosociales, como el propuesto por Stern y otros (1999) han tenido ya en cuenta que valores, creencias, normas y comportamientos son categorías diferentes con lógicas

diferentes. La coherencia entre valores y comportamientos será más frecuente cuando se mantengan todos los eslabones de la transición entre ambos, definida por los modelos psicosociales.

No obstante fácilmente se frustra dicha transición en alguno de sus estamentos. A menudo en la percepción de la gravedad actual de un problema, tendemos a “descontar un acontecimiento”, esto es, minimizarlo respecto a la gravedad o valor que tendría si ocurriera aquí, ahora, con absoluta seguridad, si me afectara a mí o a mis seres queridos, si lo percibiera con todos mis sentidos<sup>34</sup>. Por otro lado, las personas están hoy sometidas a dos postulados contradictorios e incompatibles. Por un lado: “no te preocupes de los daños a la naturaleza porque de lo contrario te amenazan el paro y la miseria”; por otro lado: “protege la naturaleza porque si no lo haces te amenazan la catástrofe y la extinción”. No es sorprendente que aparezcan valores contradictorios, comportamientos erráticos, miedos, parálisis e incapacidad para emprender formas de acción de cambio (García, 2006). Por otro lado, existe un conflicto entre fines y medios característico de los problemas medioambientales y hace que los márgenes de actuación para hacerles frente sean con frecuencia estrechos. Se considera deseable un determinado objetivo pero ninguno de los medios para conseguirlo resulta aceptable. Podríamos decir que proteger el medio ambiente requiere una combinación razonable de tres líneas de actuación: reducir la población, restringir el consumo y optar por tecnologías más benignas y ecoeficientes. Y ninguna de esas líneas resulta realmente atractiva. Aún superando los obstáculos anteriores, la disposición a la acción puede verse bloqueada por relaciones sociales y estructuras institucionales hostiles o inadecuadas. No se pueden usar envases retornables ecológicamente preferibles, si ya no están en las redes comerciales. A menudo el diseño de los sistemas de recogida selectiva de basura doméstica es hostil para los usuarios, que los sienten incluso como una invasión del espacio doméstico y su alcance práctico dudoso dado el actual volumen de generación de residuos. Más allá, la mutua falta de confianza entre políticos y ciudadanía, perceptible en muchas sociedades actuales, representan un real freno institucionales para aplicar políticas suponen un cambio real, criterios y valores nuevos, como suele pasar con las medidas de protección medioambiental.

El contexto social, en una palabra, ha estado asumiendo que el crecimiento, tanto demográfico como económico, podía compaginarse con el mantenimiento del uso de recursos y la emisión de contaminantes por debajo de la capacidad de carga del planeta, pudiéndose prolongar en el tiempo. Para esa forma de sentir las cosas, en una etapa en que podía creerse que las políticas de medio ambiente resolverían los problemas del medio ambiente sin poner en cuestión el desarrollo económico, se han diseñado los sondeos de opinión en los últimos 30 años (García, 2006).

No obstante esa etapa es cosa del pasado. La revisión del informe Meadows (Meadows et al. 1972 y 2004) señala que los límites del planeta ya han sido traspasados, que se ha entrado ya en un estado de translimitación y que, en consecuencia, el colapso es ahora más probable (y más costoso y difícil de controlar, puesto que la eventual transición ordenada a la sostenibilidad exigiría ahora una fase prolongada de decrecimiento). Existen múltiples fuentes de información en ese sentido: los cálculos de huella ecológica, que indican que el uso anual de recursos renovables supera en más de un veinte por ciento la capacidad natural de reposición; el Millennium Ecosystem Assessment, que concluye que dos terceras partes de los servicios de la naturaleza están degradándose; el inminente “pico del petróleo”; la pérdida masiva de la biodiversidad en el planeta; etc.

La amplitud del consenso ha compartido la idea de que el medio ambiente puede protegerse y

---

<sup>34</sup> Hannon 1987, citado en García, 2006.

sólo requiere “otro modelo de crecimiento”. Pero en el contexto actual las propuestas realmente interesantes no apuntan ya a la sostenibilidad del desarrollo, sino a las modalidades más o menos benignas de la cuesta abajo, a las diversas variantes posibles del postdesarrollo (García 2004b). Los conflictos culturales, las implicaciones de la justicia distributiva, los sistemas autocontradictorios de preferencias, las tensiones provocadas por la aplicación de la ciencia y la tecnología, alteran en gran manera los sistemas de referencia, que en muchos casos dejan de ser válidos<sup>35</sup>. A nuevas orientaciones del proceso de cambio social van a corresponder inevitablemente nuevas configuraciones de las dinámicas de la opinión pública, que habrá que recoger, gestionando la tensión inherente en el cambio.

Se plantea la necesidad de la participación del público no experto en la ciencia y en sus decisiones metodológicas y políticas, democratizando los procesos de generación de conocimiento, así como integrar conocimientos y reflexiones con el fin de crear procedimientos de aprendizaje mutuo que contribuyan a la mejora de la comprensión y gestión de la sostenibilidad (Tàbara, 2006).

## 2.7. Conceptualización social de los residuos

El residuo es ante todo un hecho social, que representa un valor cultural y social y técnico diferente según sociedades y épocas. Como dice John Scanlan<sup>36</sup> *“¿es lícito afirmar que la basura ayuda a impulsar ciertos modos de pensamiento abstracto así como ciertas formas de organizar la sociedad? (...) Es necesario tener en cuenta que la sociedad, en cualquier caso, se desarrolla en último término como una respuesta a esos desechos extraños: la basura”*. En las sociedades agrarias tradicionales, el concepto de residuo carecía de sentido. La base de la no-producción de residuos estaba principalmente en la generación de bienes de uso (autoabastecimiento que permitía la producción limitada) en lugar de bienes de consumo (productos de mercado en la sociedad industrial y económicamente desarrollada). Además el residuo cuando se produce, se deposita en el mismo lugar y desaparece<sup>37</sup>, se recicla, integrándose en el ciclo natural rápidamente.

La nuestra en cambio, es la sociedad del consumo de masas. Sin embargo en cuanto a producción se refiere, se puede decir que produce más residuos que bienes. El Libro Primero de El Capital, de Marx, comienza diciendo: «La riqueza de las sociedades en las que domina el modo de producción capitalista se presenta como "una inmensa acumulación de mercancías"». Nosotros tendríamos que decir, hoy, que *la riqueza de las sociedades en las que domina el modo de producción capitalista se presenta como una inmensa acumulación de basuras* (Pardo, J.L. 2006). En Estados Unidos (sociedad que representa el paradigma del desarrollo económico) el 99% de las materias primas utilizadas en la producción de bienes o que contienen esos bienes en Estados Unidos se convierte en residuo a las seis semanas de su venta y el 80% de los

---

<sup>35</sup> El movimiento del 15-M o revolución de los indignados en las plazas de muchas ciudades españolas y europeas, cuestiona la “mal nombrada democracia”. Uno de sus comunicados dice: “Se autodenominan servidores de esta mal llamada democracia: la casta política. Y en connivencia con los poderes económicos y fácticos, han despertado la indignación más profunda de la población que está soportando todo el peso de una crisis que han generado ellos. El poder que les otorgamos en las urnas nos ha llevado a esto. Y ahora, recopilando la sabiduría y las aportaciones de miles de personas, se están escribiendo colectivamente documentos de trabajo que hablan de los diferentes niveles en los que operaremos para conseguir el cambio. Todos ellos son documentos abiertos, en modificación y mejora constante”.

<sup>36</sup> En el texto traducido como “La basura importa” por Laura Rodríguez.

<sup>37</sup> Esto fue cierto hasta que el plástico penetró en las comunidades agrícolas tradicionales, puesto que hoy en día nos encontramos con sociedades tradicionales literalmente rodeadas de plástico (Pardo, 1999).

productos se tiran después de un sólo uso<sup>38</sup>. A ello hay que añadir los residuos involucrados en los procesos de producción (energía, agua y aire) y los que resultan de la extracción y transporte de las materias primas, muchos de ellos con niveles de peligrosidad crecientes, desde los radioactivos a los derivados del desarrollo de la industria química sintética.

El consumo de masas adquiere un papel simbólico social, que toma forma en la producción constante de novedades. Esta “renovación” se convierte en el valor social más prestigioso, central al actual sistema económico, es decir al sistema productivo, al crecimiento económico y a la cultura de consumo. Según Scanlan (2005) “(...) *el consumo irracional -la otra cara del procesamiento de los desechos- un acuerdo autónomo entre el yo y la sociedad que instituye un movimiento incesante del deseo, lo que crea con éxito una economía de la ignorancia*”. Es entonces cuando el residuo comienza a ser producido como algo “necesario” para el buen funcionamiento del nuevo y voraz sistema económico, hasta el punto de ser considerado como uno de los indicadores de desarrollo económico y alargando el argumento, de bienestar social (Pardo, 1999). La producción especializada y la burocracia pública garantizan que nos hayamos alejado aún más de las consecuencias de nuestros propios desechos puesto que nunca necesitamos verlos<sup>39</sup>.

La amenaza de la basura se convierte en real de un modo peculiarmente moderno ya que, si no está ordenada, simplemente estorba. La basura contradice una idea fundamental de la modernidad puesto que cuestiona la creencia que sostiene que controlamos nuestras vidas y nos deshacemos de nuestro propio pasado en una afirmación positiva de auto determinación (Scanlan, 2005).

## Ámbito psicológico. Conducta sustentable

En este apartado se lleva a cabo una aproximación a la conducta sustentable, más allá de la conducta proambiental, en cuanto a su realización efectiva, desde el punto de vista de la teoría conductual sociológica, así como a la operacionalización de la misma en las encuestas, como instrumentos de consulta.

### 2.8. Conducta proambiental. Competencia para la acción

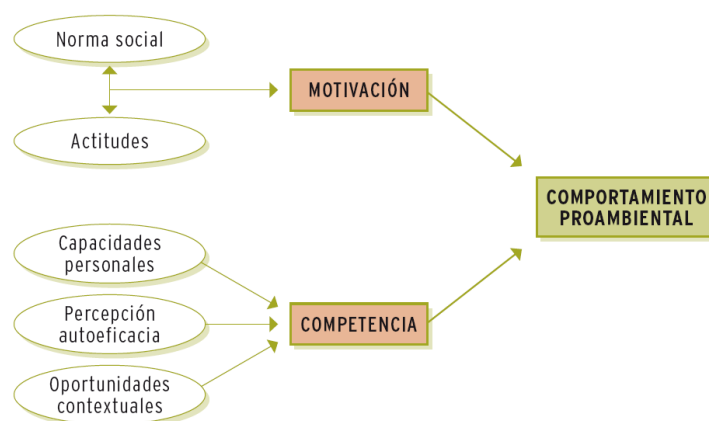
---

<sup>38</sup> En Pardo, 1999, tomado de: Hawken, 1994 (primer dato) y de vom Weisacker, E.; Lovins, A.B.; Hunter Lovins., 1977 (segundo dato).

<sup>39</sup> “*La noción de liquidez del tiempo presente describe la desmaterialización del mundo de los objetos, por no mencionar la facilidad práctica con la que tiramos de la cadena tecnológica. Evidentemente, esto indica un cambio psicológico correspondiente en la relación del hombre con el mundo en el que «descargar la cisterna» equivale a la eliminación más generalizada de la necesidad histórica de épocas pasadas de ser consciente de este fenómeno, una necesidad que venía determinada por la incapacidad de escapar del tiempo. (...) Estamos ciegos a la realidad de los desechos porque la sociedad moderna ha creado medios casi perfectos para no recordar: no sólo por lo poco que sabemos de las tareas productivas que llevan a cabo los demás, sino también porque en esta existencia individuada podemos recurrir fácilmente a una gama desconcertante de alternativas a la «realidad»: drogas, turismo, cine, literatura, etc.*” (Scanlan, 2005).

Según De Castro (2006) la realización efectiva de un comportamiento proambiental depende de dos elementos previos: motivación y competencia<sup>40</sup>. Podemos estar motivados para actuar, pero percibir que el contexto no nos ofrece posibilidades o que nuestra conducta no va a ser eficaz; o podemos ser competentes para actuar, pero no estar interesados o dispuestos a comportarnos de ese modo. Por lo tanto la competencia para la acción está relacionada con las capacidades personales y la percepción de autoeficacia (como contribuye mi acción al objetivo), estando además relacionada con las oportunidades que ofrece el contexto para el desarrollo de la conducta. En ese sentido, la investigación sobre la activación de la norma (Schwartz, 1977) sugiere que la actitud hacia el reciclado adquiere un estatus de imperativo moral, un sentido de obligación personal a actuar de cierta manera. Más adelante, en el estudio realizado por John Thøgersen y colaboradores (1997) sobre la formación de actitudes y valores en los comportamientos de reciclaje y prevención de residuos, la mayoría de las personas en la población analizada percibía las actividades analizadas, no solo en el "dominio de la moral", sino además como un comportamiento "moderno" o "progresista".

Stern y sus colaboradores plantearon la hipótesis de que los individuos construyen sus actitudes hacia objetos emergentes, según sus valores y las creencias o conocimiento que tienen sobre las consecuencias de sus conductas. A partir de esa hipótesis apuntaban que una de las formas en que los valores guían la conducta con respecto al reciclaje, es produciendo una atención selectiva sobre éste y mediante el procesamiento de la información recibida<sup>41</sup>. Esta idea está presente también en el planteamiento de que en algunos casos el desarrollo de una conducta a favor del entorno podría actuar como "comportamiento refugio" inhibiendo el desarrollo de otras conductas, al disminuir las percepciones de la responsabilidad personal; por ejemplo alguien que recicla puede pensar que esto justifica un mayor consumo (Vining y Ebreo, 2002 en De Castro, 2006).



**Figura 3.** Modelo de determinantes del comportamiento ambiental. Fuente: De Castro, 2006

<sup>40</sup> Motivación: intención a actuar, disposición que se construye mediante la interacción entre nuestras actitudes personales hacia la cuestión ambiental y la norma socioambiental de nuestro contexto social (de Castro, pg 67).

<sup>41</sup> En Thøgersen, J., et al. 1997: Dietz y Stern, 1995; Stern et al., 1995.

De hecho el imaginario colectivo de un alto porcentaje de la población europea percibe la separación de basuras para su reciclaje como el paradigma de comportamiento ambiental, a una amplia distancia de otras conductas proambientales<sup>42</sup>. Se ha argumentado la categorización del reciclaje como “altruista” por la mayoría de la gente en las sociedades ricas<sup>43</sup>.

A pesar de estar considerada en primer lugar en la jerarquía de la gestión de residuos por la normativa europea, se puede considerar todavía a la prevención de residuos como un objeto de actitud emergente, lo que sugiere que las actitudes y creencias sobre este tipo de comportamiento están menos arraigadas en la estructura cognitiva de la persona promedio, que las actitudes y creencias sobre el reciclaje (Thøgersen, J., 1997). También en el mismo estudio, se argumenta que probablemente exista menos presión social para llevar a cabo las actividades de prevención. Por otro lado en las relaciones entre la cognición (creencias sobre las consecuencias de una conducta) y los valores, la proporción de la varianza explicada es más alta para la conducta de prevención de residuos que para la de reciclaje.

Trabajar hacia la sustentabilidad requiere modificaciones conductuales importantes, a la vez que demanda cambios sociales en valores, especialmente cuando éstos son inconsistentes respecto a la conducta requerida. Craig (2003) plantea que, mientras que las actitudes proambientales no necesariamente derivan en conducta proambiental, la prevalencia de actitudes inconsistentes o contrarias sí limita sensiblemente la acción ambiental positiva (en Hernández, et al. 2006).

En la investigación social realizada para evaluar la implantación del servicio de recogida selectiva en Valladolid se recogió la percepción de que la colaboración en la separación doméstica de basuras se justifica entre los que separan, por puro civismo (Heras, 2004). En cambio, según una amplia encuesta encargada por la Agencia de Residuos de Cataluña (ARC), la mitad de los encuestados afirman que participan en la recogida selectiva para beneficiar al medio ambiente y el 36,3% consideran que ello es casi un compromiso ético (Elcacho, 2008). Podría haberse producido un cambio en la percepción de la motivación para con el reciclaje atendiendo a los resultados de investigaciones anteriores, según las cuales la preocupación general por los problemas de medio ambiente no parecía guardar una relación tan estrecha con los comportamientos recicladores como las actitudes específicas hacia el reciclaje (Oskamp et al., 1998).

## 2.9. Teoría conductual. Tendencias de estudio

La gravedad de los problemas ambientales le demanda a la psicología social y a la sociología que explore cómo los procesos cognitivos, emocionales y motivacionales propician la aparición de conductas sustentables. La psicología ambiental<sup>44</sup>, entre otras cosas, aborda el estudio de los factores psicológicos que afectan y que son afectados por la interacción individuo-medio

---

<sup>42</sup> Eurobarómetro- Acciones individuales proambientales que los ciudadanos europeos están dispuestos a realizar: “Separación de basuras para su reciclaje”: 72 % (2004); 59 % (2007). “Reducir el consumo de energía”: 47% (2007). Ecobarómetro Andaluz (2004)- Acciones individuales proambientales que los ciudadanos andaluces están dispuestos a realizar: 72,2 %. “Ahorro de agua en el hogar” 33,9%.

<sup>43</sup> En Thøgersen, J., 1997; Hopper y Nielsen, 1991; Smith, Haugtvedt, y Petty, 1994; Thøgersen, 1996.

<sup>44</sup> Según Pol (1999) la Psicología Ambiental puede entenderse como la disciplina que tiene por objeto el estudio y la comprensión de los procesos psicosociales derivados de las relaciones, interacciones y transacciones entre las personas, grupos sociales o comunidades, sus entornos sociofísicos y los recursos disponibles. Como disciplina científica comparte con otras disciplinas un campo de estudio común configurado por el conjunto de fenómenos que implican directamente a las personas con sus entornos naturales y construidos.

ambiente. En este contexto, el estudio de la conducta sustentable es una de las prioridades de la investigación psicoambiental (Corral-Verdugo y Pinheiro, 2004).

Los temas ambientales forman parte del universo de las preocupaciones cotidianas de la población. Se ha acuñado el término conciencia ambiental o ecológica para definir precisamente el conjunto de imágenes y representaciones que tienen como objeto de atención el medio ambiente o aspectos particulares del mismo, tales como la disminución de especies, la escasez de recursos naturales, la calidad ambiental en su conjunto, entre otros muchos temas. A pesar del importante desarrollo de esta forma de conciencia, la degradación medioambiental avanza a un ritmo alto, lo que a menudo ha sido interpretado (Pardo, 2006) como que aunque los individuos expresan una alta conciencia medioambiental o proecológica, en mucho menor medida se implican en comportamientos responsables. Así, las normas, creencias y valores son rasgos personales afectados por la convención social, pero el efecto de ésta en los primeros se da por sentado en muchos modelos psicológicos “puros”. Los modelos sistémicos surgen como adaptaciones de teorías ya existentes y relacionan variables psicológicas y factores extrapsicológicos, variables independientes que afectan a los factores psicológicos, los cuales a su vez son estudiados como predictores de la conducta hacia la sostenibilidad<sup>45</sup> (Corral, 2006).

Los necesarios cambios de comportamiento se están produciendo muy despacio, de manera que la distancia entre las actitudes y el comportamiento en el ámbito de la sostenibilidad es para muchos alarmante (Pardo, 2006). Stern y Oskamp (1996) mantienen que aunque no se conoce con certeza si las actitudes hacia el medio ambiente son variadas o si existe una preocupación ambiental general, se puede sostener la existencia del constructo “preocupación ambiental”.

La conducta proambiental ha sido definida como *“el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio”* (Corral-Verdugo, 2001 en Hernández y Suárez, 2006). Más allá, considerar la conducta en términos de sostenibilidad supone ampliar epistemológicamente el rango de lo ambiental, hasta la valoración del bienestar social<sup>46</sup>.

Según Corral-Verdugo y Pinheiro (2004) la conducta sostenible es *“el conjunto de acciones efectivas, deliberadas y anticipadas que resultan en la preservación de los recursos naturales, incluyendo la integridad de las especies animales y vegetales, así como el bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras”*. Para ellos toda conducta sustentable debe cumplir cinco características psicológicas: efectividad (referida a las competencias), deliberación (como intención), anticipación (intergeneracional), solidaridad (intergeneracional) y austeridad (consumo).

Podemos distinguir dos tipos de tendencias en el estudio de la conducta sustentable. Inicialmente la investigación parte de una **visión unitaria** que pone énfasis en las disposiciones personales en cuanto a los valores, creencias, normas y comportamientos. Para el análisis de valores y actitudes individuales se parte del concepto de ‘valores’ como aquellas creencias o convicciones acerca de que algo (el medioambiente) es bueno o malo, mejor o peor que otra cosa. Los valores así tienen una carga normativa y relativa en el sentido de jerarquía respecto a otros, lo cual se constata en los resultados de las diferentes encuestas donde el

---

<sup>45</sup> Entre las representaciones de este tipo se encuentra la de Blamey (1998), quien propone un modelo ampliado de la teoría de activación de la norma de Schwartz (1977), el cual plantea que las normas altruistas se activan en función de la adscripción de responsabilidad y del tomar conciencia de las consecuencias del comportamiento. Para Blamey, el modelo es más completo si a esas variables se agrega el contexto de la acción colectiva, en donde normalmente ocurre la conducta proecológica.

<sup>46</sup> “Un interés explícito en el bienestar humano en otros aspectos como la justicia social y la económica y el goce de satisfactores básicos como la salud, el empleo o la educación” (Corral-Verdugo y Pinheiro 2004, p. 7)

medioambiente como problema tiene una posición distinta según se trate en sí mismo o en comparación con otros problemas sociales (Pardo, 2006). La visión unitaria desemboca en la necesidad de contemplar una perspectiva múltiple, necesaria para contemplar la complejidad, hacia una **visión de múltiples factores**. Desde la visión unitaria se desarrollan modelos psicosociales destacados, que se resumen a continuación.

### Énfasis en los valores → Teoría de la activación de la norma (Shalom Schwarz, 1977)

Schwartz (1992) teoriza la existencia de una estructura de valores con un contenido universal (presente en todas las sociedades). Estos valores pueden ser agrupados en 11 tipos motivacionales (Autodirección, Estimulación, Hedonismo, Logros, Seguridad, Poder, Tradición, Conformidad, Benevolencia, Espiritualidad, Universalismo). Varias investigaciones apuntan la existencia de otro tipo motivacional relacionado con la supuesta existencia de una orientación de valor de tipo biosférico o ambientalista en la población (los tipos motivacionales se derivan de las necesidades humanas de tipo universal que pueden resumirse en tres: a) en cuanto organismos biológicos; b) requisitos para acción social coordinada; c) supervivencia y bienestar grupales. A su vez, los distintos tipos motivacionales, pueden conformar 4 grandes categorías. Apertura al cambio, conservación, auto-promoción, auto-trascendencia (García y Real-Deus, 2001).

En la teoría de la activación de la norma, el autor trata de explicar el mecanismo que lleva a las personas a ejercer un comportamiento altruista (como podrían ser consideradas las conductas ecológicamente responsables). Éste va a depender de la activación de las normas personales (sentimientos de obligación moral) que, a su vez, están en función de los propios valores (que estudia también en profundidad el autor). La activación de la norma personal (NP) a partir de los valores, se explica a través de otras dos variables: la toma de conciencia de las consecuencias de la acción o, lo que es lo mismo, las creencias específicas asociadas a la conducta (AC), y la adscripción de responsabilidad (AR), entendida como el grado de responsabilidad que la persona adopte sobre sus actos.

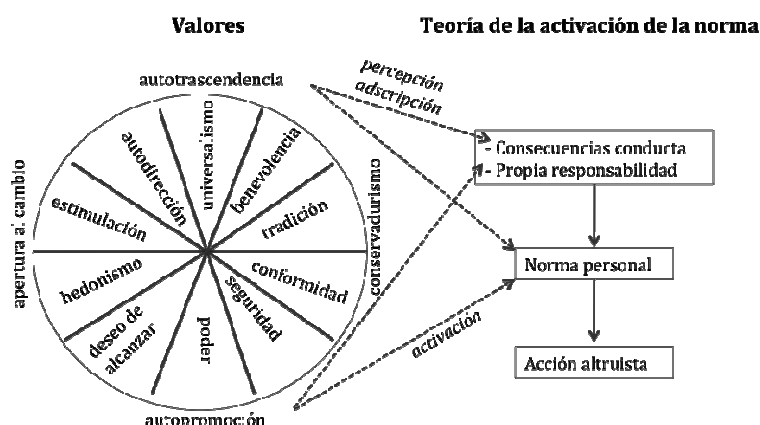


Figura 4. Tipos motivacionales de valores y relación causal entre valores, AC, AR, normas personales y conductas.  
Fuente: Vidal, 2010

### Énfasis en la orientación de los valores → Teoría de los valores-normas-creencias V-N-C (Paul Stern y col., 1993, 1994, 2000)

Con el objetivo de entender el constructor "preocupación ambiental" Stern, Dietz y Kalof (1993), plantean un modelo teórico basado en tres orientaciones de valor (biosférica, altruista



y egoísta). Las actitudes medioambientales surgirían de orientaciones de valor que reflejarían preocupación por la biosfera, por otras personas o por uno mismo, respectivamente. Eso explicaría que prácticamente todos los sujetos expresen actitudes favorables hacia el medio ambiente. En síntesis, el argumento del modelo V-N-C es como sigue: a) las orientaciones básicas de valor (altruista, egoísta, tradicional, abierta al cambio) influyen de forma diferente en la construcción de normas personales que inciden directamente en los comportamientos; algunas de las orientaciones de valor favorecen más los comportamientos ecológicamente responsables que las otras orientaciones de valor; b) las creencias básicas del nuevo paradigma ecológico (NEP) filtran las orientaciones de valor y las focalizan hacia normas y comportamientos coherentes con ellas; en especial, favorecen que las consecuencias del deterioro medioambiental sean percibidas como graves; c) a medida que la gravedad percibida del problema aumenta, es más probable que se asuma la responsabilidad de hacer algo; d) puede formarse así una norma personal (un sentimiento de obligación que impulsa al individuo a actuar en una dirección determinada, enfrentándose a la norma social establecida que apunta en sentido contrario); e) esas normas personales son la influencia más directa sobre comportamientos de ciudadanía proecologista (firmar escritos, aportar dinero...), de apoyo político (aceptación de ecotasas, etc.) o de consumo de productos verdes (García, 2006) (ver figura 5). En un trabajo posterior Stern et al. (1999) realizan un estudio comparativo entre el modelo V-N-C y otros planteamientos que también han sido utilizados para explicar este tipo de conductas. En este trabajo, las conductas ecológicas responsables En conclusión, el trabajo puso de relieve la importancia de la norma personal y de la orientación de valores como conductores de comportamientos de tipo proambiental, en consonancia con investigaciones previas (Aguilar-Luzón et al., 2006).

### **Énfasis en las creencias → “Nuevo Paradigma Ecológico” (NEP)**

Junto al planteamiento altruista de los comportamientos ambientales ofrecido por Schwartz (1977), el modelo V-N-C también se basa en los principios del NEP. El sociólogo estadounidense Riley Dunlap ha trabajado en esta línea durante más de dos décadas y ha elaborado académicamente una serie de escritos sobre el “Nuevo Paradigma Ecológico” (NEP) (Dunlap y Van-Liere, 1978; Dunlap, Van-Liere, Mertig y Jones, 2000). Con el nacimiento del movimiento ecologista, la concienciación social acerca de los efectos negativos sobre el medioambiente producidos mayoritariamente por el ser humano, ha facilitado el paso del denominado “Paradigma Social Dominante” a una nueva forma de concebir las relaciones de las personas con el medio ambiente y la naturaleza. Los cambios en este nuevo paradigma ecológico respecto al primero radican, principalmente, en un cambio de opiniones y creencias producidas en la población general hacia el medio ambiente, de forma que las personas son más conscientes de la aceptación de la finitud del planeta y de la interconexión entre los seres humanos y el resto de los seres vivos, por lo que se debe vivir en equilibrio con la naturaleza, respetando sus limitaciones (ver figura 5).

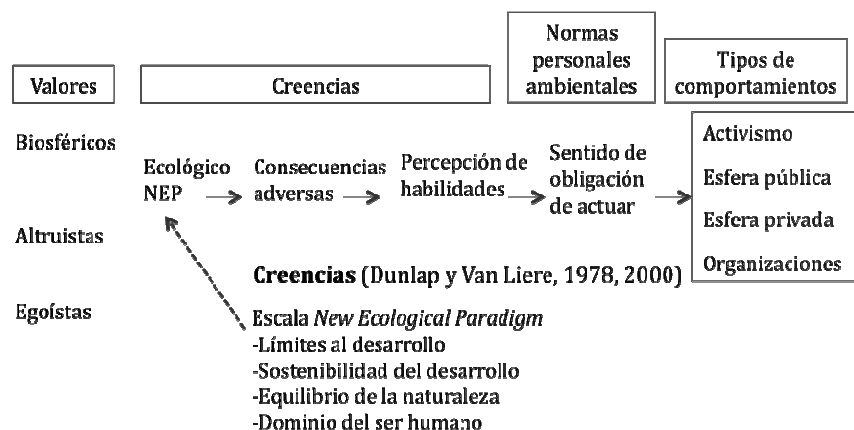
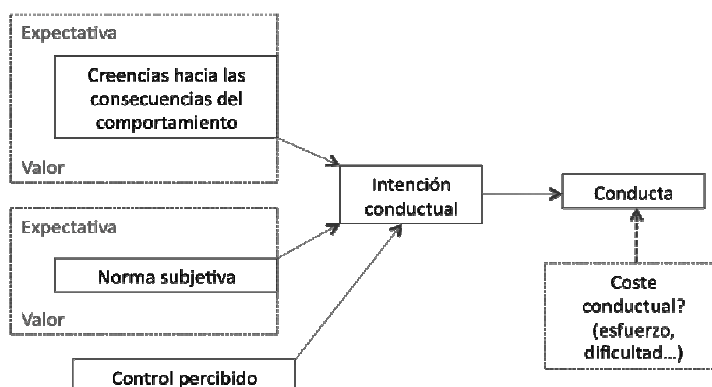


Figura 5. Teoría de valores-creencias-conductas de Stern. Escala NEP. Fuente: Vidal, 2010

### Énfasis en las actitudes → Teoría de la acción razonada y planeada (Fishbein y Ajzen, 1975, 1980)

Esta teoría fue inicialmente elaborada con el objetivo de establecer los factores que inciden en la realización de conductas concretas y por tanto intentaba superar las inconsistencias encontradas entre actitudes y conducta. De acuerdo con esta teoría, el determinante inmediato de la conducta es la intención conductual. La intención conductual, a su vez, está determinada por tres variables: la actitud hacia la conducta, la norma subjetiva y el control percibido para la ejecución de esa conducta. Estas tres variables se basan, respectivamente, en las creencias conductuales, normativas y de control. Sin embargo, como exponen los autores, existen factores que pueden limitar la voluntad de los sujetos de querer realizar una conducta determinada. Por ello, el control percibido será considerado también, junto a la intención, como un determinante inmediato de la conducta.

Como se desprende de lo anterior, la teoría de la acción planificada se basa en los modelos de expectativa-valor de las actitudes y toma de decisiones, que entienden la conducta como el resultado de un proceso de análisis de costes y beneficios asociados a la realización o no de la misma. Desde la formulación de la teoría se han llevado a cabo gran cantidad de estudios para ampliarla incluyendo nuevas variables, con la finalidad de incrementar su capacidad explicativa. En el ámbito de las conductas pro-ambientales algunas de las variables propuestas hacen referencia a la conducta pasada, el conocimiento general del medio y la norma personal. Alguna de esas propuestas, especialmente la que se refiere a la norma personal, suponen un intento claro de no reducir la explicación de la conducta a un simple esquema de costes y beneficios (Duran, 2007).



**Figura 6.** Teoría de la acción razonada y planeada de Fishbein y Ajzen. Fuente: Vidal, 2010

No obstante, los modelos específicos diseñados para estudiar conductas proambientales presentan limitaciones, referidas esencialmente al escaso porcentaje de varianza explicada, tanto para la intención conductual como para la conducta en sí misma (Berenguer, Corraliza, Martín y Oceja, 2000; Berenguer y Corraliza, 2000; Stern, 1992; 2000; Thøgersen, 1996, en ). Varios autores destacan la necesidad de perfeccionar los modelos que explican las conductas ambientales (García-Mira y Real-Deus, 2001), analizando, por ejemplo, las relaciones establecidas entre las variables utilizadas en los modelos para explicar estas conductas. Como los propios autores del modelo señalan, “estas relaciones han sido construidas desde datos no-experimentales” (Stern et al. 1999. p. 90), sugiriendo la necesidad de llevar a cabo otro tipo de investigaciones dirigidas a esclarecer las relaciones de causalidad entre las variables de los modelos.

Por otro lado el enfoque sociológico de crítica y análisis de la cultura permite apuntar hacia una visión de múltiples factores y comprender porque se frustra tan a menudo la compleja transición entre los valores y los actos definida por los modelos psicosociales (García, 2006). Una de las implicaciones a tener en cuenta, es que tendemos a descontar la gravedad presente de un problema en base a distintos factores. Así, descontar un acontecimiento es minimizarlo respecto a la gravedad (o devaluarlo respecto al valor) que tendría si ocurriera aquí, ahora, con absoluta seguridad, si me afectara a mí o a mis seres queridos, si lo percibiera con todos mis sentidos (Hannon, 1987 en García, 2006). De hecho la visión socialmente dominante de la crisis ecológica se está construyendo a través de un conflicto ideológico intenso, informado científica y filosóficamente y profusamente mediatizado. En ese conflicto, suelen ser más poderosas las fuerzas que imponen un perfil relativamente bajo a la degradación del medio ambiente (como algo futuro, incierto, que afecta sobre todo a otros, a gentes desconocidas y ajenas, que no es perceptible de forma inmediata). Sólo algunos grupos sociales, que sufren directamente las consecuencias, han recorrido con más rapidez e intensidad el camino que lleva de la experiencia vivida a la formación de valores proambientales, como el movimiento de justicia ambiental y el llamado “ecologismo espontáneo de los pobres” (Martínez Alier, 1994).

Por otro lado nos movemos en contextos de valor contradictorios. Uno de ellos promulga: “no te preocupes de los daños a la naturaleza porque de lo contrario te amenazan el paro y la miseria”. El otro dice: “protege la naturaleza porque si no lo haces te amenazan la catástrofe y la extinción”. Es fácil que surjan comportamientos contradictorios e inseguros, miedos, parálisis e incapacidad para formas de acción que comporten un cambio (García 2006).

Además existe un problema entre fines y medios. Hay que llegar a un determinado objetivo, pero ninguno de los medios parece aceptable, lo cual estrecha los márgenes de actuación. También en algunos casos aunque los obstáculos psicosociales y los conflictos culturales se superen, la disposición a la acción puede ser frenada por relaciones sociales y estructuras institucionales hostiles o inadecuadas (García, 2006). Los envases retornables no pueden usarse si no están en el mercado. El coche privado es como una imposición cuando las alternativas de transporte público alargan ampliamente la jornada laboral.

No obstante la situación es clara y urgente<sup>47</sup>. Las propuestas válidas no apuntan ya a la sostenibilidad del desarrollo, sino a las modalidades más o menos benignas de la cuesta abajo, a las diversas variantes posibles del postdesarrollo (García 2004b, en García 2006).

---

<sup>47</sup> Meadows et al. 2004

## 2.10. Operacionalización del concepto de conciencia ambiental. Modelo de dimensiones psicosociales

En los estudios sociológicos sobre actitudes y comportamientos proambientales basados en encuestas de opinión sobre valores (CIS, Eurobarómetro, European Values Surveys, World Values Surveys, sondeos de ASEP, EcoBarómetro de Navarra, Andalucía, Valencia...), el medioambiente

se sitúa en los primeros bloques de preocupaciones sociales (Pardo, 2006). La investigación empírica sobre la conciencia ambiental se cuestiona como medir dicho concepto. El debate se centra en dos aspectos de la investigación. En primer lugar a *qué nos referimos cuando hablamos de conciencia ambiental* (cual es el concepto) y en segundo lugar a *como establecer la relación entre las diferentes dimensiones* que utilizamos para “conceptualizar” la conciencia ambiental.

En cuanto al primer aspecto, existe una gran heterogeneidad de las cuestiones ambientales y está claro que la preocupación o las actitudes, en pro de comportamientos proambientales, varía según la problemática ambiental. Van Liere y Dunlap<sup>48</sup> señalan la escasa correlación existente entre distintas escalas de preocupación ambiental según las diversas *cuestiones sustantivas* a las que se refieren (contaminación, protección de los recursos naturales, etc...). Se concluye que es necesario concretar las investigaciones en torno a problemáticas y comportamientos medioambientales específicos para reducir el nivel de abstracción.

En cuanto al segundo aspecto, la mayoría de las definiciones de la conciencia ambiental asumen la existencia de una relación causal entre sus distintas dimensiones, estableciendo secuencias lógicas de preocupación-conocimiento-actitudes-comportamiento. En cambio, los resultados de las investigaciones empíricas señalan la asociaciones débiles entre la preocupación y realización de comportamientos proambientales. De nuevo se señala la falta de concreción de las *cuestiones sustantivas*, como posible causa de la escasa capacidad de los análisis, para predecir el comportamiento proambiental (Ungar, 1994)<sup>49</sup>. La especificación de los modelos explicativos es mayor si se incluyen factores situacionales (falta de información, barreras, etc) que actúan como frenos o incentivos de la conducta proambiental (Stern, 2000).

La conciencia ambiental<sup>50</sup> es un concepto multidimensional en el que, desde una perspectiva analítica, podemos distinguir cuatro dimensiones psicosociales: afectiva, cognitiva, disposicional y activa (Jimenez y Lafuente, 2006)<sup>51</sup>. Las dimensiones de la conciencia ambiental han sido utilizadas por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) en los monográficos *Medio Ambiente* (desde 1996<sup>52</sup>), *Opiniones de los Españoles sobre Medio Ambiente y Ecología y Medio Ambiente*, así como en el Eurobarómetro de Andalucía, EBA<sup>53</sup>). En este trabajo se ha concretado al nivel de la conciencia sobre la generación de residuos, su gestión y

---

<sup>48</sup> En Jimenez, M., Lafuente, R. (2006)

<sup>49</sup> En Jimenez, M., Lafuente, R. (2006)

<sup>50</sup> Entendida como el conjunto de percepciones, opiniones y conocimientos acerca del medio ambiente, así como de disposiciones y acciones (individuales y colectivas) relacionadas con la protección y mejora de los problemas ambientales

<sup>51</sup> En la metodología y resultados se hace referencia a este trabajo.

<sup>52</sup> Encuesta realizada en 1996, a 2.500 personas de ambos sexos, mayores de 18 años sobre la conciencia ambiental en España. El trabajo realiza un análisis de la mente ecológica, en función del género, edad, nivel de estudios, hábitat y ocupación o clase social y propone una tipología en función de las relaciones entre las dimensiones psicosociales de la conciencia ambiental.

la relación con la conducta de prevención. A continuación se definen las cuatro dimensiones psicosociales de la conciencia ambiental.

### **Dimensión afectiva**

Implica un elemento emotivo y evaluativo sobre los temas medioambientales, una conceptualización de las actitudes y los sentimientos personales o de evaluación (bueno/malo, me gusta/me disgusta, etc.). Referido a la sensibilidad ambiental: receptividad hacia los problemas ambientales y percepción de su gravedad (Gómez et al., 1999 en Pardo, 2006). Podemos distinguir varios tipos de indicadores:

- Percepción de la gravedad y la urgencia de intervención
- Preocupación personal y prioridad por el estado del medio ambiente
- Adhesión a valores proambientales (identificar inconvenientes de prácticas productivas y estilos de vida; optar por medidas proambientales en la solución de problemas)

Corresponde a la escala de **creencias generales** sobre el medio ambiente de otros modelos.

### **Dimensión cognitiva**

Se refiere a las creencias y grado de información y conocimiento que tiene un individuo sobre los problemas medioambientales, así como de los organismos responsables en materia ambiental y sus actuaciones (Gómez et al., 1999 en Pardo, 2006) establecen varios grados o niveles de conocimiento de los problemas ambientales. Distinguimos tres tipos de indicadores:

- Grado de información general sobre la problemática ambiental
- Conocimiento especializado sobre temas ambientales, causas, responsabilidad y consecuencias.
- Conocimiento y opiniones sobre la política ambiental (autoridades competentes y programas)

Corresponde a la escala de **creencias específicas** sobre el medio ambiente de otros modelos.

### **Dimensión conativa**

Dimensión que refleja la disposición a actuar o a apoyar una variedad de acciones que pueden potencialmente impactar la calidad medioambiental y a aceptar los costes personales asociados (Gómez et al., 1999 en Pardo, 2006). También incluye la percepción de determinadas actuaciones como deseables (lo que no implica la acción personal). Podemos considerar tres tipos de indicadores de la dimensión conativa:

- Percepción de la acción individual, como eficaz y como responsabilidad individual
- Disposición a realizar diversas conductas proambientales
- Disposición a asumir costes asociados a distintas medidas de política ambiental

Corresponde a la escala de **norma personal o intención conductual** de otros modelos.

### **Dimensión activa**

La dimensión activa o conductual se refiere a comportamientos individuales (consumo ecológico, ahorro de energía, reciclado de residuos domésticos, etc.) y colectivos (conductas públicas o simbólicas como la colaboración ecologista, los donativos, la participación en manifestaciones, etc.). Se pueden distinguir tipos de comportamientos según el coste que conlleve su realización, por ejemplo, según impliquen cambios más o menos profundos en el estilo de vida<sup>54</sup>.

---

<sup>54</sup> Se distingue entre conductas de eficiencia, como la que se logra mediante una inversión (económica) que suele tener un carácter puntual (por ejemplo, instalar paneles solares en la vivienda, utilizar bombillas de bajo consumo, etc.) y conductas de sacrificio que conllevan "molestias" (alto coste conductual y cognitivo) de manera continuada (por ejemplo, dejar de utilizar el vehículo privado).

Corresponde a la escala de **conducta** de otros modelos.

### 3. Metodología de investigación

El proceso de investigación se ha realizado en diferentes etapas:

- **Fase de revisión temática:** Se ha investigado en dos sentidos. En primer lugar se ha realizado una revisión **documental** temática sobre residuos, buscando la perspectivas de la prevención. En segundo lugar se han revisado los **antecedentes** en relación a la conducta medioambiental y su prospección social.
- **Resultados de la revisión:** Durante la revisión se han identificado algunos posicionamientos que recogen discursos y dicotomías en cuanto a la integración de la prevención de residuos en los comportamientos sociales. De estos posicionamientos se han generado los contenidos de dos tipos de cuestionarios utilizados para realizar una consulta.
- **Fase de consulta:** Se ha construido una **entrevista abierta**, que se ha pasado a personas relacionadas con la gestión de los residuos o expertas en el tema. Por otro lado se ha generado una **encuesta cerrada**, organizado según un modelo de dimensiones psicosociales de la conducta ambiental, que se ha pasado a una población reducida de estudiantes de las dos escuelas.
- **Fase de conclusión:** La interpretación de los resultados del cuestionario cerrado se va a complementar con las aportaciones de los cuestionarios abiertos.

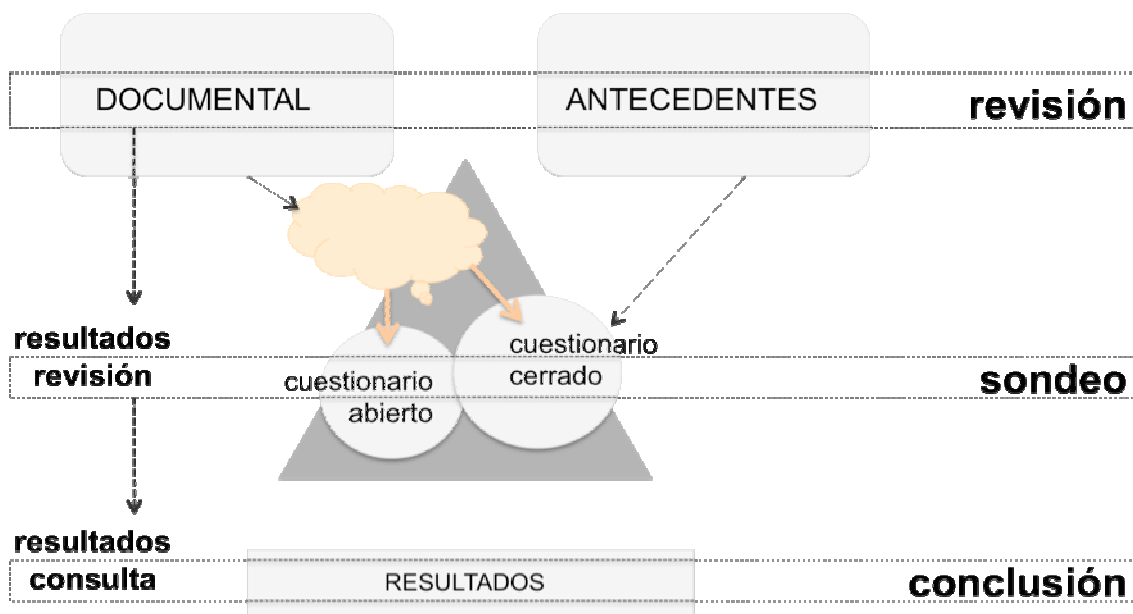


Figura 7. Esquema del proceso de investigación. Elaboración propia.

## 3.1. Revisión temática de la percepción social de los residuos y su gestión

En este trabajo se ha pretendido plasmar la “convención social” en cuanto a la percepción de los residuos y su gestión, desde el punto de vista de la prevención mediante una fase de documentación intensa. Se ha revisado información científica existente, así como prensa on line y se ha acudido a la comunicación directa con personas expertas en generación y gestión de residuos, desde la óptica de una visión proambiental.

### 3.1.1. Revisión de prensa

El análisis de contenidos de prensa digital se ha realizado estableciendo diferentes combinaciones de palabras clave, siempre durante el mismo período. Las fechas establecidas fueron desde 1/9/2008 hasta 31/3/2011. La fecha de inicio se selecciono después del verano y teniendo en cuenta que incluyera la puesta en vigor de la DIRECTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas anteriores. En la tabla se plasma un resumen de la búsqueda en prensa:

Nombre artículos prensa	Percepció social residus	Percepció residus	Residus	Gestió residus	Tractament residus	Residus sòlids urbans
El País	10/	392/	2142*/	497/	392/	57/
La Vanguardia	17/	24/	1438*/	341/	184/	39/
Avui	6/	14/	300/	300/	300/	79/
El Periódico	0/	0/	76/	8/	5/	0/

\* Búsqueda más exacta para reducir la cantidad de información conseguida (palabra clave: residuos sólidos urbanos)

### 3.1.2. Revisión documental

Se ha realizado una búsqueda de información en diferentes sitios de la web:

- entidades ecologistas:

CEPA Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius, [www.cepa.pangea.org/](http://www.cepa.pangea.org/)

GAIA Global Alliance for Incinerator Alternatives [www.no-burn.org/index.php](http://www.no-burn.org/index.php)

FCPRC Fundació Catalana de Prevenció de Residus Consum Responsable [www.residusiconsum.org/](http://www.residusiconsum.org/)

Ecologistas en Acción- Residuos [www.ecologistasenaccion.org/rubrique131.html](http://www.ecologistasenaccion.org/rubrique131.html)

Friends of the Earth (Regne Unit): <http://www.foe.co.uk/>



- portales institucionales:  
Entitat Metropolitana de Barcelona [www.amb.cat/web/emma](http://www.amb.cat/web/emma)  
ARC Agència de Residus de Catalunya [www20.gencat.cat/portal/site/arc](http://www20.gencat.cat/portal/site/arc)  
Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya [www.mediambient.gencat.cat/](http://www.mediambient.gencat.cat/)  
European Environment Agency [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)  
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Medio Marino del Gobierno de España [www.marm.es](http://www.marm.es)
- revistas indexadas y bases de datos científicas:  
Bases de datos: UPCcommons; CSIC-ICYT/CSIC-ISOC; COMPENDEX; CSA Environmental Science + Pollution Management; Greenlife; Oxford Journals; Sciencedirect (Elsevier) y otras.
- otras publicaciones web:  
[www.monsostenible.net](http://www.monsostenible.net) ; [www.basurama.org](http://www.basurama.org) ; Revista Internacional de Sociología (Espanya) [www.iesam.csic.es/revista.htm](http://www.iesam.csic.es/revista.htm)
- aportaciones directas de expertos (de entidades como FCPRC, IS.UPC, CEPA, EMMA, etc.)

### 3.1.3. Principales debates frente la prevención

La revisión documental se ha realizado teniendo en cuenta diferentes implicaciones entre las conductas de prevención y reciclaje, que se ha intentado apuntar hasta el momento. La intención de la búsqueda ha sido identificar elementos tendentes a favorecer un comportamiento de prevención respecto a la generación y posterior gestión de los residuos, más allá de la conducta recicladora, que podría entenderse como un “comportamiento refugio”.

Como resultado de la revisión se han identificado algunos *debates frente a la prevención*, a partir de la identificación de unos planteamientos sobre la generación de residuos y su posterior gestión, que pueden ser dirigidos a facilitar conductas de prevención o reducción. Se han nombrado con un nombre genérico que apunta a la relación entre el comportamiento de generación de residuos y las acciones del usuario. Se relacionan a continuación:

→ **Debate sobre la motivación a los comportamientos:** Las acciones a favor del medio ambiente son activadas a partir de diferentes factores que pueden no ser los mismos para cada acción. La motivación que lleva a las personas a emprender conductas de reciclado y de prevención, parecen tener una procedencia diversa.

→ **Debate sobre la vinculación con los residuos:** La revisión documental sugiere que la ciudadanía tiene una vinculación diferenciada con la generación de los residuos en función de la relación de proximidad y facilidad consecuencia de la gestión de sus residuos.

→ **Debate sobre la identificación del valor de los residuos:** El reconocimiento del valor de los residuos como producto permite dejar de utilizar otros recursos naturales para la producción de bienes de consumo, en determinados ámbitos. Dicho reconocimiento debe partir de la información.

→ **Posicionamiento de Responsabilidad:** No se percibe el sentimiento de responsabilidad directa de la ciudadanía sobre la generación de los residuos. Además una vez en el contenedor, se asume que la responsabilidad de la gestión de los residuos corresponde a la administración.

→ **Debate sobre justicia distributiva:** “Quien contamina debe pagar”. La ciudadanía se pregunta quien debe, y de hecho se hace cargo, del coste de la gestión de los residuos.

### 3.1.4. Revisión en la UPC

En este apartado se ha realizado una síntesis de conclusiones de diferentes foros internos, seminarios, reuniones de trabajo, entorno a la gestión de los residuos, ocurridas en el desarrollo del reto del entorno "Ciclo de los materiales, ecodiseño y residuos", del Plan Sostenible 2015. En concreto se han revisado los siguientes documentos:

- Conclusiones del Forum participativo para el reto del entorno “El ciclo de los materiales, ecodiseño y residuos” realizado durante la 1a Revisión del Plan Sostenible 2005-2015 (2007).
- Conclusiones del 1er taller de trabajo “Claves para un modelo de gestión de prevención de los residuos municipales” (enero 2009), celebrado durante el 3r Seminario de Innovación UPC Sostenible 2015: Estrategias para un modelo preventivo de gestión de los residuos. El Seminario de Innovación se llevo a cabo como resultado de la Revisión del Plan.
- Conclusiones de las Jornadas técnicas de debate "El calentamiento global. Incineración de residuos, solución o problema?", que se celebraron el 30 de enero y lunes 1 de febrero de 2010 en Barcelona, organizadas por la Fundación CEPA-EdC (Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius- Ecologistes de Catalunya) y coorganizadas por UPC, ICTA, CAPS, GAIA y Plataforma Cívica per la Reducció de Residus (EdC).

Las síntesis de conclusiones se exponen en el apartado 2.4..

## 3.2. Instrumentos de sondeo de la percepción social

Se ha pretendido realizar la consulta a partir de la información recopilada y organizada en diferentes posicionamientos sobre la percepción social de los residuos desde la óptica de la prevención (ver 4.1.). En ese sentido se han construido dos tipos de instrumentos de sondeo:

- una **entrevista en profundidad**, que se ha pasado a algunos representantes del sistema de gestión de residuos de las escuelas seleccionadas. Se seleccionan las personas previendo que tienen diferentes puntos de vista y grados de información sobre el tema. Se ha realizado las entrevista a algunas de las personas a las que se ha entrevistado en profundidad en el curso de la realización del TFM de Alessandro Meluni (ver 1.).
- una **encuesta**, que se ha pasado a una muestra de 178 estudiantes de ambas escuelas. Una vez pactado con los profesores, se ha pedido a los estudiantes que respondan los cuestionarios. Se han seleccionado clases de los primeros cursos del ciclo (llamado *ciclo 1*) y de los últimos cursos del ciclo o posgrado (llamado *ciclo 2*). Los estudiantes

corresponden a dos tipos de titulaciones: agricultura (en la ESAB) y arquitectura (en la ETSAV).

En la encuesta se ha añadido una escala de preguntas sociodemográficas (7 estamentos) y se ha integrado la escala NEP *New Ecological Paradigm*. Se ha querido usar esta escala debido a que ha sido utilizada anteriormente en dos titulaciones de la UPC y se ha pensado en la posibilidad de utilizar los resultados para establecer comparaciones en un futuro. Concretamente la escala NEP ha sido ensayada durante 3 años (2009-2011) con los alumnos de primer curso de Ingeniería de Caminos y Puertos en la asignatura "Sociología aplicada a l'Enginyeria Civil".

También se ha ensayado la escala NEP con los alumnos de primer curso del Master Oficial en Sostenibilidad.

### 3.3. Entrevista en profundidad

A partir de los debates frente a la prevención observados, se han generado las preguntas de la entrevista en profundidad. Se pide a las personas seleccionadas que opinen de forma abierta sobre los cinco planteamientos, portando lo que les sugieren. Las respuestas se tomaran como referència para la interpretación del cuestionario abierto. Son las siguientes (se mantienen la numeración que en la entrevista):

1. Las acciones a favor del medio ambiente son activadas a partir de diferentes factores que pueden no ser los mismos para cada acción. El comportamiento del reciclado se rige principalmente por factores normativos y basados en la conveniencia. El comportamiento de reducción es sustentado por la preocupación, la ciudadanía y al percepción del riesgo ambiental Barr (2007).
2. La "aproximación" de los residuos al ciudadano (reducción, sistemas de separación en origen) permite que éste modifique sus hábitos de consumo. Los sistemas de transformación de los residuos basados en el uso de tecnología eficiente al final de la cadena, "alejan" el control de los residuos del ciudadano.
3. El reconocimiento del valor de los residuos como producto permite dejar de utilizar otros recursos naturales para la producción de bienes de consumo, en determinados ámbitos. Dicho reconocimiento debe partir de la información.
4. No se percibe una responsabilidad directa de la ciudadanía sobre la generación de los residuos. Además una vez en el contenedor, se asume que la responsabilidad de la gestión de los residuos corresponde a la administración.
5. "Quien contamina debe pagar".

Por último se pide que respondan de forma rápida, escueta y automática a tres preguntas, cortas y concretas, como siguen:

En cuanto a los residuos:

6. Cual es el problema?
7. Quien es responsable?
8. Cual es la solución?

La entrevista en profundidad se ha realizado a las personas que se relacionan a continuación (orden alfabético).

Nombre	Cargo	Centro	Función
Mercè Aguilera	Jefe del Servicio de Gestión y Soporte a Dirección	ETSAV	Administración del Servicio
David Balbàs	Estudiante, activista del colectivo 50/50		El colectivo 50/50 ha desarrollado diversos proyectos en la ETSAV con preocupaciones sociales y sostenibilistas
José Fornieles	Jefe de Recepción	ETSAV	Gestión de la custodia del edificio, la mensajería interna y el soporte a las aulas
Olga Gener	Responsable de Laboratorios	ESAB	Gestión de los residuos generados en los laboratorios
Josep Manel Pueyo	Oficina de Obras y Mantenimiento	ETSAV	Mantenimiento de los edificios del Campus Sant Cugat y los servicios inherentes
Joan Puigdomènech*	Director	ETSAV	Dirección ETSAV
Marta Pujadas*	Tècnico de Investigación del IS.UPC	IS.UPC	Coordinación de proyectos
Teresa Sanjosé	Oficina de Serveis de la Unitat Transversal de Gestió	ESAB	Seguimiento del <i>Pla de Medi Ambient</i>

\* Actualmente han cambiado de cargo, centro y función.

### 3.4. Encuesta

Se ha construido un cuestionario de 41 estamentos, de diferentes tipos:

- 39 de escala lickert del 1 al 5
- 5 de opción múltiple
- 4 dicotómicos

La información que se ofrece en los ítems y sobre la que se pretende medir el grado de conocimiento, ha sido expresada con la máxima objetividad posible y está basada en los resultados obtenidos de la revisión documental temática y los debates frente a la prevención identificados (ver 3.1.3). Se ha realizado una prueba piloto para probar que las preguntas se entendieran y asegurar que las instrucciones fueran comprensibles. Con las correcciones pertinentes se ha aplicado a la muestra en cada una de las escuelas. Los participantes debían expresar su grado de acuerdo con los estamentos, es decir, el cuestionario consta de una escala de respuesta tipo Likert de 4 puntos correspondientes a cada categoría de respuesta: 1 es “nada de acuerdo”, 2 es “poco de acuerdo”, 3 “bastante de acuerdo”, 4 “muy de acuerdo”. Una última categoría de respuesta corresponde a 5 “no sabe”.

En la **encuesta**, se han reunido cuatro tipos de estamentos, que aparecen en el cuestionario en el orden siguiente:

- 7 estamentos de una escala demográfica. Se pregunta por: género, edad, titulación, curso, espectro político, residencia (durante el curso y habitual), procedencia.
- 20 estamentos (respuesta en escala Lickert 4+1) obtenidos a partir la realización de un trabajo de extracción a partir de los debates frente a la prevención identificados (ver 3.1.3). Algunos de los estamentos se han reformulado teniendo en cuenta la opinión de varios expertos que los han revisado. En una segunda fase se han reorganizado según el modelo de dimensiones psicosociales de la conducta proambiental, que se desarrolla a continuación. Han compuesto las dimensiones COGNITIVA y CONATIVA de la escala de dimensiones psicosociales.
- 2 estamentos (respuestas múltiples), extraídos de otras encuestas (omnibús en Catalunya y Enquesta sobre compostatge al CBL)
- 10 estamentos (respuesta en escala Lickert 4+1) correspondientes a la escala NEP, traducida y adaptada por Tábara, para el uso en el Ecoómetro de Andalucía (Tábara, 2001, 2006) (no se ha colocado al inicio del cuestionario, para evitar condicionar las otras respuestas).

Los estamentos se han dividido en dos tipos de escalas:

- **Escala sociodemográfica.** Las preguntas están encaminadas a establecer un perfil sociodemográfico del encuestado. La escala se presenta como sigue:

1.Género: hombre <input type="checkbox"/> mujer <input type="checkbox"/>	2.Edad:
3.Titulación que estás cursando:	4.Curso: 1ª o 2ª <input type="checkbox"/> 3ª o 4ª <input type="checkbox"/> posgrado <input type="checkbox"/>
5.Lugar de residencia: durante el curso:_____ habitual:_____	6.Lugar de procedencia (pueblo/ciudad y país):
7. En que franja del espectro político te consideras?	Derechas <input type="checkbox"/> Centro <input type="checkbox"/> Izquierdas <input type="checkbox"/>

Se han establecido 2 nuevas variables a partir del estamento 4, por un lado y los estamentos 5 y 6 por otro, con las siguientes características:

Nombre	Categorías		Significado
Ciclo	1º ciclo	2º ciclo	Se refiere al momento de estudios en el que se encuentra el estudiante (primera o última parte de la carrera)
Cambio de residencia	Si	No	Se refiere a si el estudiante ha tenido que cambiar de residencia o no, para cursar la titulación <sup>55</sup> .

<sup>55</sup> Se asume cambio de residencia "si" cuando la procedencia o el domicilio habitual son diferentes del domicilio durante el curso. Al pasar las encuestas se explicó la característica.

- **Escala de dimensiones psicosociales.** (ver 2.10.). Las preguntas están agrupadas según el modelo de dimensiones psicosociales de la conciencia ambiental. A continuación se presentan las cuatro dimensiones con sus estamentos correspondientes.

### **DIMENSIÓN AFECTIVA**

Para la dimensión afectiva como ya hemos comentado anteriormente, se ha utilizado la escala NEP, que en múltiples trabajos se ha ensayado como escala de creencias generales sobre el medio ambiente.

- 32. Nos estamos acercando al límite de personas que la tierra puede soportar
- 33. Los humanos tienen el derecho de modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades
- 34. Cuando los humanos interfieren con la naturaleza, a menudo se producen consecuencias desastrosas
- 35. El ingenio humano asegurará que NO hagamos de la tierra un lugar invivible
- 36. Los humanos están severamente abusando del medio ambiente
- 37. La tierra dispone de recursos naturales abundantes, sólo tenemos que aprender a explotarlos
- 38. Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los humanos a existir
- 39. El equilibrio de la naturaleza es lo suficientemente fuerte como para soportar los impactos de las sociedades industriales modernas
- 40. A pesar de nuestras capacidades especiales, los humanos siguen estando sujetos a las leyes de la naturaleza
- 41. Se ha exagerado mucho la llamada "crisis ecológica" de la humanidad

### **DIMENSIÓN COGNITIVA**

Construida con los estamentos obtenidos a partir de la revisión documental temática y los debates frente a la prevención identificados (ver 3.1.3).

- 8. Me considero informado en temas mediambientales
- 9. Las personas hacen separación doméstica de basura porque la política municipal lo favorece
- 10. Tenemos la oportunidad de modificar nuestros hábitos de consumo, para producir menos desechos
- 11. Los residuos son recursos que pueden utilizarse en lugar de otros recursos naturales
- 12. Una vez lanzados al contenedor, los residuos ya no me pertenecen y por tanto no son responsabilidad mía
- 13. Es prioritario en la gestión de residuos mejorar la tecnología finalista (recuperación del metano en los vertederos, el reciclaje, transformación energética, etc)
- 14. Es necesario hacer el esfuerzo de comprar productos a granel, productos locales, sin embalaje, etc.
- 15. La administración pide colaboración en la gestión de los residuos, pero da poca información sobre el efecto y destino de los mismos
- 16. En la mayor parte de campañas comunicativas la administración trata la reducción de materiales o residuos de forma testimonial
- 17. Aquellos que generan más residuos deberían pagar más impuestos
- 19. Desarrollarnos como sociedad lleva implícito una mayor generación de residuos
- 20. El logro de altas tasas de reciclaje podría dar lugar a numerosos nuevos puestos de trabajo relacionados con el reciclaje comercial e industrial
- 28. Ya pagamos suficientes impuestos cuando compramos nuevos productos como para tener que pagar más cuando estos se convierten en residuos

### **DIMENSIÓN CONATIVA**

Construida con los estamentos obtenidos a partir de la revisión documental temática y los debates frente a la prevención identificados (ver 3.1.3).

- 18. Creo que en mi casa reduzco todo lo que puedo, porque estoy convencido de que "el mejor residuo es el que no se produce"

21. Cuanto más participo de la gestión responsable de residuos, más conciencia ambiental tengo
22. La eficiencia del reciclaje es dudosa porque a menudo, al final de la cadena se vuelve a juntar todo
23. Estoy dispuesto a cambiar mis hábitos de consumo (p.e. compra local, a granel, etc) para reducir la generación de residuos
24. Lo más importante en la gestión de los residuos no radica en el comportamiento individual ciudadano, sino en la actuación de las instancias más elevadas
25. Creo que en mi casa reciclo o reutilizo todo lo que puedo
26. Cuando compro un producto, me fijo en que tenga una larga vida útil
27. El esfuerzo de la recogida selectiva de los residuos no compensa los beneficios socioambientales que se obtienen de ello
29. En cuanto a la generación y gestión de residuos, mantengo los mismos hábitos en la universidad que en casa

## DIMENSIÓN ACTIVA

La dimensión activa se ha construido mediante 2 ítems. El primero (num. 30) corresponde a una pregunta de la *consulta omnibus de Catalunya sobre el medio ambiente*<sup>56</sup>. El segundo (num. 31) corresponde a una pregunta de la encuesta<sup>57</sup> realizada en la campaña de sensibilización del proyecto *Valorización en origen de residuos orgánicos en el Parque Mediterraneo de la Tecnología (PMT)*.

30. Podría nombrar las medidas que practica para intentar generar menos residuos? (multirespuesta)

- Seleccione los residuos / reciclaje
- Llevar el capazo, bolsas o carro propio
- Compró productos no envasados
- Reaprovechar los productos
- Doy prioridad a los productos con envases retornables
- Comprar selectivamente lo que realmente necesito
- Opto por objetos reutilizables
- Reaprovechamiento de la MO para el huerto / jardín
- Reducir el consumo de productos de plástico o envases
- Comprar productos envasados con sus formatos más grandes
- Tener en cuenta la vida útil de los productos para decidir la mejor opción
- Reparar cuando sea posible los objetos, en lugar de sustituirlos
- Utilizo fiambra
- Otros

31. Mi contribución en la recogida selectiva de los residuos municipales es:

- Seleccione habitualmente el plástico, el papel y el vidrio pero no la orgánica
- Seleccione todas las fracciones incluida la orgánica y llevo cosas al Punto Verde
- No hago recogida selectiva porque no tengo tiempo y/o espacio en casa
- Creo que no sirve de nada hacer recogida selectiva

---

<sup>56</sup> Desde el mes de mayo de 2008, la Dirección General de Políticas Ambientales y Sostenibilidad del DMAH lleva a cabo unas consultas ciudadanas en relación con el medio ambiente en temas como la calidad del aire, el agua, la energía, los residuos, el medio natural y otros. El objetivo de estas consultas es conocer la percepción general de la ciudadanía sobre el estado ambiental de Cataluña y los hábitos de la población catalana en relación con el medio ambiente. Estas consultas siguen la metodología omnibus y se realizan dos veces al año, mediante encuestas telefónicas a personas mayores de 16 años residentes en Cataluña.

<http://www20.gencat.cat/portal/site/dmah/menuitem.718bbc75771059204e9cac3bb0c0e1a0/?vgnnextoid=32f19ea1773db210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=32f19ea1773db210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>

<sup>57</sup> El proyecto "Valorització en origen de residus orgànics en el Parc Mediterrani de la Tecnologia" pretèn donar resposta a la necessitat de tractament de residus orgànics generats en el Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT). Es tracta d'un [Projecte Llabor](http://compostpmt.cbl.upc.edu/campanya-de-sensibilitzacio) (Convocatòria 2010) finançat per l'Institut de Sostenibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Se ha realizado una prueba piloto para probar que las preguntas se entendieran y asegurar que las instrucciones fueran comprensibles. Con las correcciones pertinentes se ha aplicado a la muestra en cada una de las escuelas.

## 3.5. Tratamiento de datos

### 3.5.1 Triangulación

Para analizar la percepción social en este trabajo se combinan técnicas propias de las ciencias sociales que combinan tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. Los primeros permiten la agregación y la comparación. Las opiniones, creencias y discursos pueden ser expresados de manera numéricamente significativa en un contexto dado, pero se pierde en riqueza y en profundidad. Los segundo, la aproximación cualitativa, puede aportar información relevante pero difícilmente consmensurable y permite aflorar incertidumbres.

En el momento de tratar los datos, la triangulación de información cuantitativa y cualitativa permite superar las limitaciones de cada una de las metodologías. Diversos autores reconocen la idoneidad de combinar las dos perspectivas (ver por ejemplo Flick, 2006; Tàbara 2003; Roca, 2008) para tratar los problemas ambientales de gran complejidad y de incertidumbre elevada. En los estudios de caso como el que nos ocupa, la cuantificación contribuye a explicar y dimensionar la importancia de ciertas percepciones y opiniones mientras que las entrevistas, permiten facilitar la interpretación de los valores cuantitativos obtenidos en las encuestas.

Las entrevistas en profundidad han sido grabadas y cuidadosamente transcritas. Se ha realizado un análisis de contenido de los textos y se han utilizado de forma ilustrativa e interpretativa en la descripción y análisis de resultados.

Las respuestas aportados por la encuesta se han analizado mediante el paquete estadístico SPSS 15.0. La base de datos creada ha sido analizada en primer lugar mediante un análisis descriptivo simple, observando el comportamiento de las respuestas. Mediante un método iterativo, las muestras han sido ajustadas por género, titulación, ciclo y espectro político.

### 3.5.2. Análisis estadístico

En una segunda fase se ha profundizado en el análisis estadístico. La encuesta es amplia y aporta mucha información. No obstante se ha hecho un ejercicio estadístico imaginativo de análisis de clústers (clustering)<sup>58</sup>, para apuntar las posibles direcciones y tendencias en las que poder seguir investigando. Se ha utilizado el lenguaje de programación **R**, en el entorno *Rstudio*.

---

<sup>58</sup> Los análisis de conglomerados o *clustering* son técnicas matemáticas para resumir grandes cantidades de datos multidimensionales en grupos (clústers). Las dos técnicas más populares son: análisis jerárquico y k-medias. El sistema jerárquico es el preferible cuando hay pocos datos pero el usuario desea ver el dendograma para elegir un número adecuado de clústers para el análisis. El Análisis de Componentes Principales (PCA) es una forma de análisis de conglomerados jerárquico. El sistema de k-medias requiere que el usuario elija el número de clusters. El cálculo dispersa a los centros de los clusters entre los datos y luego los mueve hasta que quedan "unidos por la gravedad" a los grupos más grandes de los datos y ya no se mueven. Los puntos determinados de esta manera representan los puntos centrales de los clústers. Esta técnica es muy rápida y apropiada para grandes conjuntos de datos. <http://www.lacomunidadpetrolera.com/showthread.php/1037-Analisis-de-conglomerados>



Para explicarlo hagamos un ejercicio de recapitulación: partimos de la realización de un sondeo, mediante una encuesta que recoge una serie de planteamientos (estamentos) organizados según las diferentes dimensiones psicosociales de la conciencia ambiental (afectiva, cognitiva, conativa y activa). Con dicho sondeo, se ha pretendido ver las similitudes y diferencias en función de ciertas características de los individuos de la muestra (características sociodemográficas de género, titulación, ciclo, cambio de residencia, espectro político) en cuanto a dichos planteamientos.

Utilizando el método de las  $k$ -medias<sup>59</sup>, se ha realizado una clasificación de los estamentos en clústers, según las semejanzas de comportamiento de sus respuestas, es decir a partir de la identificación de grupos de individuos con opiniones parecidas. De los estamentos pertenecientes a cada clúster, se ha seleccionado uno, el más cercano al centroide<sup>60</sup>, como representante de esa opinión.



Figura 8. Esquema del proceso de asignación de medianas y iteraciones del método de las  $k$ -medias. Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/K-means\\_clustering#cite\\_note-19](http://en.wikipedia.org/wiki/K-means_clustering#cite_note-19)

Para cada dimensión psicosocial se ha utilizado igual número de clústers, que el número de "facetas" aportado a dichas dimensiones, por el trabajo de Jimenez y Lafuente (2006)<sup>61</sup> (ver también 2.10). De esa forma se ha contrastado también el significado de cada *faceta* a los diferentes clústers (ver 4.2.3).

Dimensión	Clústers ( <i>facetas</i> )
Afectiva	Percepción de la gravedad y la urgencia de intervención Preocupación personal y prioridad por el estado del medio ambiente Adhesión a valores proambientales

<sup>59</sup> Chris Ding and Xiaofeng He. "K-means Clustering via Principal Component Analysis". Proc. of Int'l Conf. Machine Learning (ICML 2004), pp 225-232. July 2004.

<sup>60</sup> Se encuentra mediante la valoración de las distancias al centro del clúster. Corresponde al estamento más central del grupo, es decir a la opinión más representativa.

<sup>61</sup> En el trabajo se realiza un ejercicio de naturaleza metodológica mediante el Análisis de componentes principales (ACP) con el objetivo de comprobar la fiabilidad de la operacionalización de cada una de las cuatro dimensiones del concepto de conciencia ambiental, tal como se establecen en el Ecoarómetro Andaluz (EBA). El ACP para cada una de las dimensiones, aporta un determinado num de "facetas", dentro de las cuales se agrupan los estamentos del EBA.

Cognitiva	Conocimiento y opiniones generales sobre la problemática ambiental Conocimiento especializado sobre temas ambientales, causas, responsabilidad y consecuencias
Conativa	Disposición a realizar diversas conductas proambientales Disposición a asumir costes asociados a distintas medidas de política ambiental Percepción de la acción individual, como eficaz y como responsabilidad individual

La dimensión activa está representada por dos preguntas y por lo tanto no se ha realizado el análisis de clústers. Se ha realizado el recuento de acciones por respuesta (individuo).

Posteriormente y utilizando la prueba de la  $\chi^2$  de Pearson<sup>62</sup> se ha contrastado el comportamiento entre los diferentes grupos de individuos (opiniones representadas por los estamentos centroeuro), respecto a las características de la muestra (características sociodemográficas de género, titulación, ciclo, cambio de residencia, espectro político). Los resultados permiten apuntar si las opiniones son o no independientes de las características sociodemográficas contrastadas.

---

<sup>62</sup> La prueba  $\chi^2$  de Pearson es considerada como una prueba estadística no paramétrica, que mide la discrepancia entre una distribución observada y otra teórica (bondad de ajuste), indicando en qué medida las diferencias existentes entre ambas, de haberlas, se deben al azar en el contraste de hipótesis. También se utiliza para probar la independencia de dos variables entre sí, mediante la presentación de los datos en tablas de contingencia. Cuanto mayor sea el valor de  $\chi^2$ , menos verosímil es que la hipótesis sea correcta. De la misma forma, cuanto más se aproxima a cero el valor de chi-cuadrado, más ajustadas están ambas distribuciones, es decir más depende una de la otra.

## 4. Resultados

Se explican a continuación los resultados obtenidos a partir de la realización y transcripción de las entrevistas en profundidad y del análisis estadístico de la encuesta.

### 4.1. Entrevista en profundidad

Se han recogido las valoraciones más generalizadas en cada uno de los planteamientos de la entrevista en profundidad. Se explican a continuación.

*1. Las acciones a favor del medio ambiente son activadas a partir de diferentes factores que pueden no ser los mismos para cada acción. El comportamiento del reciclado se rige principalmente por factores normativos y basados en la conveniencia de llevarlo a cabo. El comportamiento de reducción es sustentado por la preocupación, la ciudadanía y la percepción del riesgo ambiental (Barr, 2007).*

La necesidad de reducción contiene elementos de compromiso, aunque existen elementos externos que impiden que el ciudadano haga contribuciones efectivas (sobreenvasado que incrementa el volumen de residuos en circulación). “La prevención comença al prendre consciència del nostre entorn, dels nostres estils de vida, de les nostres necessitats reals i dels recursos de què disposem per satisfer-les”. El reciclaje efectivo, y también la disminución del consumo de material para reciclar son temas de concienciación personal. El factor normativo es una forma de ayudar a emprender el comportamiento. Habría que promover la devolución de envases, como se hacía en el pasado.

*2. La “aproximación” de los residuos al ciudadano (reducción, sistemas de separación en origen) permite que éste modifique sus hábitos de consumo. Los sistemas de transformación de los residuos basados en el uso de tecnología eficiente al final de la cadena, “alejan” el control de los residuos del ciudadano.*

Puede ser que la “aproximación” contribuya a la modificación de los hábitos de consumo, pero no lo suficiente para promover un cambio drástico. Es preciso sensibilizar e informar sobre otros aspectos del modelo de consumo y sobre alternativas viables al modelo actual (cooperativas de consumo, comercio justo, etc.). “La modificació dels hàbits de consum no pot ser moralment forçada, sinó que s’ha de produir internament i per convicció, com a conseqüència d’un canvi en la forma de concebre la raó de viure”. El alejamiento al que se alude “libera” al ciudadano de la reflexión sobre producción de residuos. El ciudadano que clasifica bien los residuos que produce tiene la sensación del “ya he cumplido. Aquí empieza el trabajo de otros”.

Se habla de desconfianza de la ciudadanía. No se conoce el proceso y el final de la cadena de gestión de los residuos, ni si se lleva a cabo efectivamente. Eso comporta una menor implicación de la gente. Además no existe la percepción directa del beneficio que el acto de reciclar comporta al ciudadano y se intuye que debe de generar algún beneficio que no repercute en el mismo.

3. *El reconocimiento del valor de los residuos como producto permite dejar de utilizar otros recursos naturales para la producción de bienes de consumo, en determinados ámbitos. Dicho reconocimiento debe partir de la información*

Se debe combatir un cierto comportamiento higiénico de nuestra sociedad, que vendría a consistir en que “cuando uno clasificó bien sus residuos tendemos a pensar que, por un cierto pensamiento mágico, aquel residuo nunca existió”. Cuantificar el volumen de residuos, las reaplicaciones,.... es necesario para adquirir conciencia del uso contenido de recursos naturales. Deben facilitarse ejemplos de cómo esa utilización de los “residuos-recursos” supone beneficios económicos, sociales y ambientales.

Es necesario informar y también concienciar, especialmente a mayores y niños, colectivos que no lo están. Muchísima gente no le da ninguna importancia, es decir, el residuo se compra junto con el producto y ya se paga para que alguien lo retire. Los más jóvenes, tienen asumido que todo se recicla y no se concentran en reducir. Hay que empezar a dar información sobre la reducción. “No se trata de trobar fórmules per generar menys, sinó de no generar”.

4. *No se percibe una responsabilidad directa de la ciudadanía sobre la generación de los residuos. Además una vez en el contenedor, se asume que la responsabilidad de la gestión de los residuos corresponde a la administración*

Los contenedores de clasificación actúan como un agujero negro que engulle lo que introducimos y produce un efecto balsámico sobre las conciencias de los ciudadanos: de alguna manera el ciudadano tiene la impresión que el residuo nunca existió.

La gente es más consciente de reciclar y poner cada cosa en su sitio. Una vez que el ciudadano una vez lo ha seleccionado en su casa, lo ha puesto en el contenedor, ya ha hecho lo que tenía que hacer y aquí ya son las administraciones las que tienen que seguir el proceso y hacerlo bien. No obstante hay que asumir, para que entonces la administración puede hacer más cosas.

Una vez el residuo baja a la calle y toca el contenedor, ya te desvinculan ya no es tuyo, ya es de la Administración. En casa separo muy cuidadosamente, pero fuera puedo tirar muchas cosas de golpe y de forma menos cuidadosa. O al contenedor o en el suelo de la calle, no hay distinción. La frase yo pago para que recojan, es una frase habitual.

5. *“Quien contamina debe pagar”*

Algunas preguntas inquietan en ese principio:

- a) ¿Por qué está contaminando? (p.ej. porque parte de una situación de desigualdad social en el acceso a infraestructura, servicios, etc.)
- b) ¿Para qué se está contaminando? (p.ej. no es lo mismo contaminar para el lucro personal que para algo que podamos consensuar como “beneficio social colectivo”)
- c) ¿Cómo y quién establece la relación entre cuánto se contamina y cuánto se debe pagar?

Sería bueno discriminar y gravar a quien genera más residuos. Si no se contamina no hace falta pagar. Es una forma de concienciar a la gente. “Com a solucions provisionals i de transició cap a models socials ambientalment justos i equitatius, s’han de contemplar, però si no van acompanyades d’un descrèdit social autogenerat respecte al qui contamina (significaria que la ciutadania comprèn el significat i les conseqüències de les accions de contaminació), només seran refugis temporals”.

6. *En cuanto a los residuos: Cual es el problema?*

El sistema de consumo (compra masiva, sobreenvasado) que prioriza los beneficios inmediatos frente al beneficio común.

“Com en qualsevol altre tema ambiental, la forma que tenim de concebre l'objecte de “viure”

La transferencia de responsabilidad entre cada actor en la cadena de consumo y de recogida de material (incluida la Administración), que es responsable solamente de su tramo (quien lo genera, quien lo utiliza, quien lo transforma,...).

La falta de una política general medioambiental y las subsiguientes medidas sancionadoras.

La falta de concinencia e información. La generación anterior sigue el funcionamiento del superconsumo<sup>63</sup>, con la filosofía de que no pasa nada con el medio ambiente.

*7. En cuanto a los residuos: Quien es responsable?*

Todos los actores son responsables, cada uno en su ámbito de la cadena.

Una mejor normativización permitiría menos responsabilidad individual.

Cuando todos los actores son responsables es difícil la solución.

La responsabilidad es de una cultura basada en el beneficio y el crecimiento.

*8. En cuanto a los residuos: Cual es la solución?*

Mejor hablar de avances en la buena dirección. Esto tiene un problema: quizás podemos seguir avanzando en la buena dirección y el problema nos supere por encima.

Empezar por legislar y educar mejor.

Un cambio de filosofía: cambiar directamente la manera de vivir, más allá de decrecer. Difícil.

Se propone el siguiente esquema:

1. Ciudadano: Información + acto de reciclar = Beneficio directo percibido
2. Empresas: Leyes medioambientales + Publicidad responsable + Producción responsable = Beneficio empresa + beneficio comunidad
3. Administración: Políticas medioambientales + Campañas de difusión + Medidas sancionadoras o Incentivos tangibles = Respeto medioambiente

“Sobretot, fer conscient a la ciutadania que cal incorporar altres valors en la forma de funcionar els sistemes humans que no tenen perquè significar perdre qualitat de vida: **lentitut** en el treball que aporta **qualitat, heterogeneïtat i identitat** que aporta diversificació i major **velocitat** en l'aparició de solucions als conflictes, **cooperativisme** que aporta major **riquesa**, etc.”

## 4.2. Encuesta

### 4.2.1. Descripción de la población

El número de encuestados han sido 178. El 55,1% cursaban Ingeniería Agrícola, de los cuales el 52% era del primer ciclo y el 48% del segundo. El 44,9% eran estudiantes de Arquitectura, repartidos entre el 65% del primer ciclo y el 35% restante del segundo ciclo. Por otro lado, el número de mujeres y hombres en las titulaciones de Arquitectura e Ingeniería Agrícola son las siguientes: entre los 178 encuestados, 89 (50 %) son mujeres y 89 hombres. En Ingeniería

---

<sup>63</sup> Dice el entrevistado: *La huella ecológica empieza a aumentar exponencialmente en el 86. Es un sistema de consumo que se crea, no que ya formara parte de la vida de nuestros padres (70 años).*

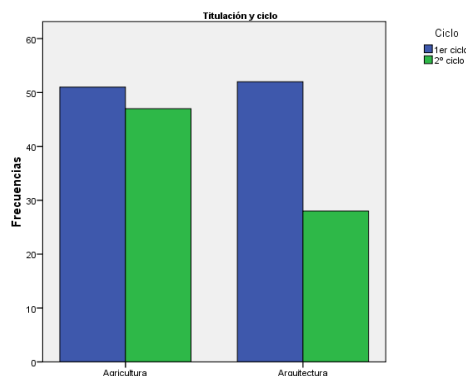
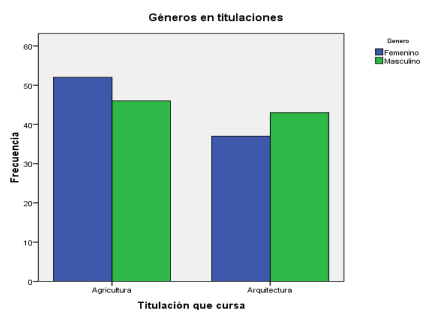
Agrícola 52 (53,1%) son mujeres frente a 46 (46,9%) que son hombres; y en Arquitectura, la cantidad de mujeres es menor respecto a la de hombres (46,2% y 53,8% respectivamente).

Titulación y género		Género		
		Femenino	Masculino	Total
Agricultura	Frecuencia	52	46	98
	Titulación	53,1%	46,9%	100,0%
Arquitectura	Frecuencia	37	43	80
	Titulación	46,2%	53,8%	100,0%
Total	Frecuencia	89	89	178

Titulación y ciclo		Ciclo		
		1er ciclo	2º ciclo	Total
Agricultura	Frecuencia	51	47	98
	Titulación	52,0%	48,0%	100,0%
Arquitectura	Frecuencia	52	28	80
	Titulación	65,0%	35,0%	100,0%

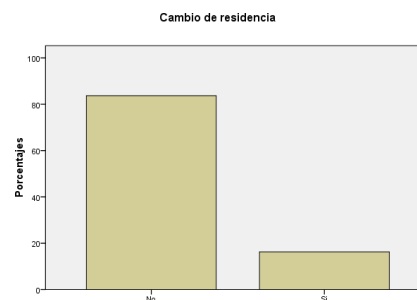
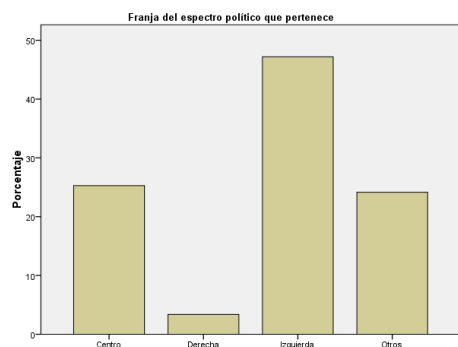
Espectro político	Frecuencia	Porcentaje
Centro	45	25,3
Derecha	6	3,4
Izquierda	84	47,2
Otros	43	24,2
Total	178	100,0

Cambio residencia	Frecuencia	Porcentajes
No	149	83,7
Si	29	16,3
Total	178	100,0



En esta encuesta, al contrario de la anterior, sí se preguntó por el espectro político al que pertenecían los estudiantes. La gran mayoría, el 47,2%, se consideraba de izquierdas, seguido de un 25,3% que se consideraba de centro; el 24,2%, los que no se relacionaban con ninguna de las opciones aportadas y el 3,4% de derechas.

Para finalizar, añadir que el 83,7% todos los encuestados de Ingeniería Agrícola y Arquitectura no habían cambiado de residencia para cursar la carrera, sí, en cambio, el 16,3%.



Se ha realizado un análisis de confiabilidad de los resultados de la encuesta por medio del Alfa de Cronbach, obteniendo un coeficiente del 0,658<sup>64</sup>.

#### 4.2.2. Resultados simples

La observación de las respuestas a la encuesta aporta unos resultados simples, que se detallan a continuación.

##### **DIMENSIÓN AFECTIVA (escala NEP)**

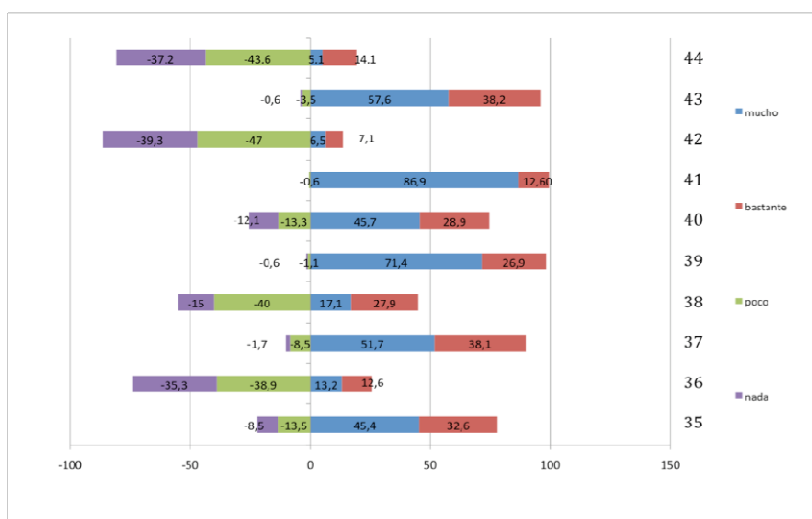
Referida a la sensibilidad ambiental: receptividad hacia los problemas ambientales y percepción de su gravedad. La escala NEP fue elaborado por Dunlap y Van Liere para evaluar “las creencias acerca de la naturaleza y de la relación de la humanidad con ella” (García; 2004).

En general las respuestas coinciden con la percepción favorable en cuanto a la relación de los seres humanos con el medio medio-ambiente; la percepción una realidad de límites del crecimiento; y la percepción de posibilidad de crisis ecológica.

Llama la atención la duda que parece generarse en algunos de las opiniones, en el sentido de que bastantes personas responden con un *no saben*, en tres casos: “Nos estamos acercando al límite de personas que la tierra puede soportar” (32) (20,8%, 37 personas); “El ingenio humano asegurará que NO hagamos de la tierra un lugar invivible” (35) (21,3%, 38 personas); “Se ha exagerado mucho la llamada “crisis ecológica” de la humanidad “ (41) (12,4%, 22 personas).

Hay mucho acuerdo con los estamentos 34, 36, 38 y 40; y mucho desacuerdo con el 39.

<sup>64</sup> Sobre un número de 49 elementos.



## DIMENSIÓN COGNITIVA

Hace referencia a las creencias y grado de información sobre el problema medioambiental y a los conocimientos y opiniones sobre la política ambiental.

En general la gente se siente *bastante* informada en temas medioambientales (8) (55%) y coinciden en esta opinión (desv.tip. 0,673). También hay coincidencia en que los residuos pueden utilizarse en sustitución de otros recursos naturales (11) (88% de acuerdo, desv.tip. 0,671), así como en que el logro de altas tasas de reciclaje podría generar empleo (20) (80,9% de acuerdo) aunque con mayor dispersión de opinión (desv.tip. 0,705).

Hay *acuerdo absoluto* en que es prioritario mejorar la tecnología finalista (0% *nada de acuerdo*; 92,2% acuerdo, 8,4% desacuerdo, 5,1% ns) (13), así como en la necesidad de llevar a cabo una compra responsable (0% *nada de acuerdo*; 88,2% acuerdo, 8,4% desacuerdo, 3,4% ns) (14).

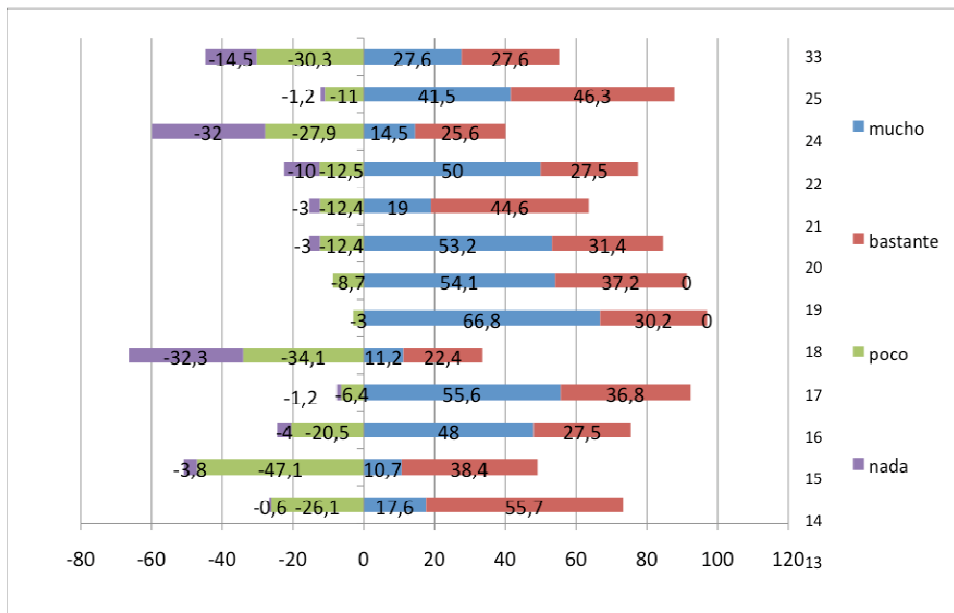
Un 32% de los encuestados (57 personas) *no saben* respecto a si en la mayor parte de campañas comunicativas la administración trata la reducción de materiales o residuos de forma testimonial (16). Se reafirma la sensación de poca información aportada por la administración (80,4% acuerdo, 14,6% desacuerdo) (15)

Respecto a si las personas hacen separación doméstica de basura porque la política municipal lo favorece, se iguala el grado de acuerdo (43,9% acuerdo, 45,5% desacuerdo) y las opiniones no se radicalizan (la mayoría de respuestas están en las categorías de *bastante* y *poco*: 76,4%) (9)

También se iguala el acuerdo (23,6% mucho, 23,6% bastante, 25,8% poco, 12,4% nada y 14,6% nada) en relación a que pagamos suficientes impuestos cuando compramos nuevos productos como para tener que pagar más cuando estos se convierten en residuos (28). En este caso no hay una coincidencia de opiniones (desv. tip. 1,032). Una situación parecida se da en las preguntas 12 i 19, con alta dispersión de respuestas, aunque en ambas prima el desacuerdo (60,1%, desv. típ. 0,992 y 57,9%, desv. típ. 1,055). El desacuerdo entonces (respectivamente) es con "Una vez lanzados al contenedor, los residuos ya no me pertenecen y por tanto no son responsabilidad mía" y "Desarrollarnos como sociedad lleva implícito una mayor generación de residuos". Más marcada es la tendencia, en este caso al acuerdo, respecto a que "Tenemos la oportunidad de



modificar nuestros hábitos de consumo, para producir menos desechos” (72,5%) (10) y a que “Aquellos que generan más residuos deberían pagar más impuestos” (89,6%) (17), aunque hay opiniones en todas las categorías (desv. tip. 0,903 y 1,000 respectivamente).



### DIMENSIÓN CONATIVA

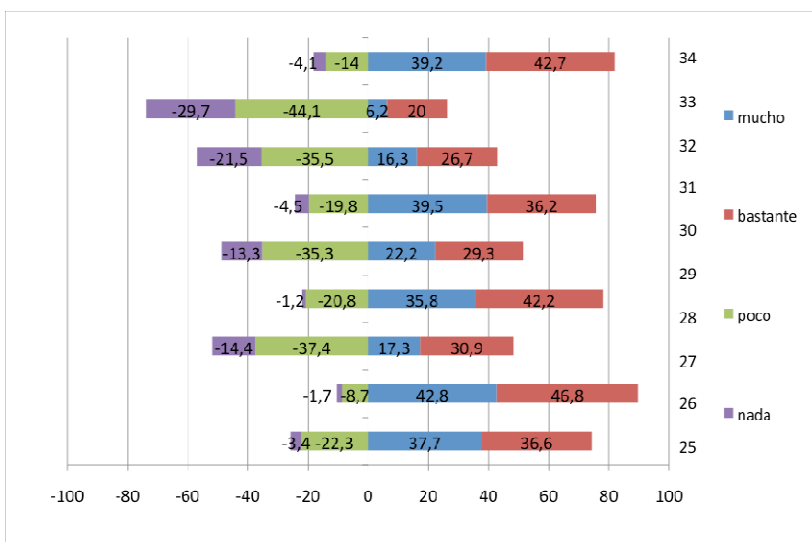
Refleja la percepción de la acción individual, como eficaz y como responsabilidad individual, la disposición a realizar diversas conductas proambientales y a asumir costes asociados a distintas medidas de política ambiental.

Una parte importante de los encuestados *no saben* respecto a la eficiencia del reciclaje, como se plasma en los estamentos 22 y 27 (21,9: 39 personas y 18,5%: 33 personas) “La eficiencia del reciclaje es dudosa porque a menudo, al final de la cadena se vuelve a juntar todo” y “El esfuerzo de la recogida selectiva de los residuos no compensa los beneficios socioambientales que se obtienen de ello”. No obstante la tendencia es a estar en desacuerdo con las afirmaciones (40,4% y 60,2% respectivamente).

Se percibe una disposición a la realización de los comportamientos de reducción, reciclaje y reutilización. En este sentido los estamentos 18, 23, 25 y 29 ofrecen un grado de acuerdo elevado (73,1%, 75,8%, 75,3% y 78,6%, respectivamente). Són: “Creo que en mi casa reduzco todo lo que puedo, porque estoy convencido de que “el mejor residuo es el que no se produce””, “Estoy dispuesto a cambiar mis hábitos de consumo (p.e. compra local, a granel, etc) para reducir la generación de residuos”, “Creo que en mi casa reciclo o reutilizo todo lo que puedo” y “En cuanto a la generación y gestión de residuos, mantengo los mismos hábitos en la universidad que en casa”. Mayor todavía es el acuerdo (87,1%) en cuanto a la percepción de que cuanto más se participa en la gestión responsable, más conciencia se adquiere (21).

Finalmente en los estamentos 24 y 26 se observa un funcionamiento parecido. Se iguala el grado de acuerdo (48,3% acuerdo, 45,5% desacuerdo) en cuanto a que “Lo más importante en la gestión de los residuos no radica en el comportamiento individual ciudadano, sino en la actuación de las instancias más elevadas” (24). Igualmente la gente reconoce ligeramente que

no lleva a cabo el comportamiento proambiental de “Cuando compro un producto, me fijo en que tenga una larga vida útil” (41,5% acuerdo, 55,1% desacuerdo). En ambos casos las opiniones no se radicalizan (la mayoría de respuestas están en las categorías de *bastante* y *poco*: 60,6% i 60,1% respectivamente)



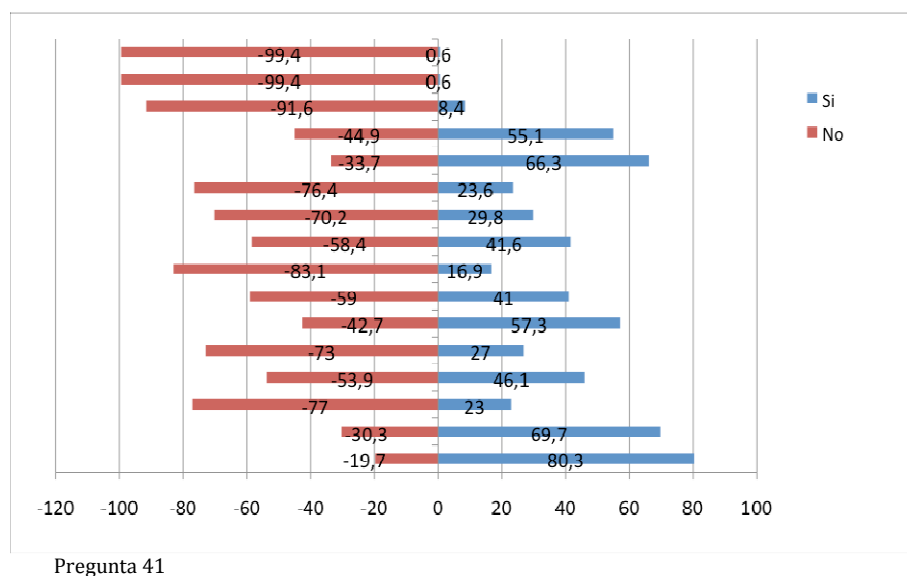
## DIMENSIÓN ACTIVA

Se refiere a comportamientos individuales (consumo ecológico, ahorro de energía, reciclado de residuos domésticos, etc.) y colectivos (conductas públicas o simbólicas) tendientes a la acción sostenibilista.

Los comportamientos que se llevan a cabo con mayor determinación (diferencia entre si/no), son los relacionados con el reciclaje/selección y reutilización (“Selecciono los residuos/reciclo”, “Llevar el capazo, bolsas o carro propio”, “Reparar cuando sea posible los objetos, en lugar de sustituirlos”).

Los que con mayor determinación, no se llevan a cabo, son los relacionados con la compra responsable y el uso de la MO en casa (“Compro productos no envasados”, “Doy prioridad a los productos con envases retornables”, “Comprar productos envasados con sus formatos más grandes” y “Tener en cuenta la vida útil de los productos para decidir la mejor opción”, “Reaprovechamiento de la MO para el huerto/jardín”). El 99,4% dice tomar alguna medida para intentar generar menos residuos.

Por otro lado el 51,7% dice seleccionar todas las fracciones incluida la orgánica y llevo cosas al Punto Verde, mientras que el 35,4% selecciona habitualmente el plástico, el papel y el vidrio pero no la orgánica. Sólo un 1,7% (3 personas) creen que no sirve de nada hacer recogida selectiva y el resto, un 10,7 % dicen no hacer recogida selectiva porque no tengo tiempo y/o espacio en casa.



### 4.2.3. Análisis de clústers

En el análisis de clústers mediante el algoritmo de las K-means (K-medias) se realiza para cada estamento, el recuento de respuestas dentro de cada una de las categorías<sup>65</sup>. Los valores numéricos generados por el recuento, se pueden interpretar como vectores, coordenadas en un espacio (en este caso de 5 dimensiones, ya que hay 5 posibles respuestas a los estamentos y por lo tanto no representable gráficamente). Las agrupaciones de estamentos dentro de cada dimensión se reflejan a continuación, resaltando el estamento central representativo (centroidal):

<sup>65</sup> Grados de acuerdo: mucho, bastante, poco, nada.

Dimensión	Clústers (facetas)
Afectiva	<p align="center"><u>Percepción de la gravedad y la urgencia de intervención</u></p> <p>33.Los humanos tienen el derecho de modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades 35.El ingenio humano asegurará que NO hagamos de la tierra un lugar invivible 39.El equilibrio de la naturaleza es lo suficientemente fuerte como para soportar los impactos de las sociedades industriales modernas <b>41.Se ha exagerado mucho la llamada "crisis ecológica" de la humanidad</b></p> <hr/> <p align="center"><u>Preocupación personal y prioridad por el estado del medio ambiente</u></p> <p>32.Nos estamos acercando al límite de personas que la tierra puede soportar 38.Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los humanos a existir <b>40.A pesar de nuestras capacidades especiales, los humanos siguen estando sujetos a las leyes de la naturaleza</b></p> <hr/> <p align="center"><u>Adhesión a valores proambientales</u></p> <p>34.Cuando los humanos interfieren con la naturaleza, a menudo se producen consecuencias desastrosas 36.Los humanos están severamente abusando del medio ambiente <b>37.La tierra dispone de recursos naturales abundantes, sólo tenemos que aprender a explotarlos</b></p>
Cognitiva	<p align="center"><u>Conocimiento y opiniones generales sobre la problemática ambiental</u></p> <p>8.Me considero informado en temas mediambientales 9.Las personas hacen separación doméstica de basura porque la política municipal lo favorece 12.Una vez lanzados al contenedor, los residuos ya no me pertenecen y por tanto no son responsabilidad mía 16.En la mayor parte de campañas comunicativas la administración trata la reducción de materiales o residuos de forma testimonial 19.Desarrollarnos como sociedad lleva implícito una mayor generación de residuos <b>28.Ya pagamos suficientes impuestos cuando compramos nuevos productos como para tener que pagar más cuando estos se convierten en residuos</b></p> <hr/> <p align="center"><u>Conocimiento especializado: temas ambientales, causas, responsabilidad y consecuencias</u></p> <p>10.Tenemos la oportunidad de modificar nuestros hábitos de consumo, para producir menos desechos 11.Los residuos son recursos que pueden utilizarse en lugar de otros recursos naturales 13.Es prioritario en la gestión de residuos mejorar la tecnología finalista (recuperación del metano en los vertederos, el reciclaje, transformación energética, etc) <b>14.Es necesario hacer el esfuerzo de comprar productos a granel, productos locales, sin embalaje, etc.</b> 15.La administración pide colaboración en la gestión de los residuos, pero da poca información sobre el efecto y destino de los mismos 17.Aquellos que generan más residuos deberían pagar más impuestos 20.El logro de altas tasas de reciclaje podría dar lugar a numerosos nuevos puestos de trabajo relacionados con el reciclaje comercial e industrial</p>
Conativa	<p align="center"><u>Disposición a realizar diversas conductas proambientales</u></p> <p><b>18.Creo que en mi casa reduzco todo lo que puedo, porque estoy convencido de que "el mejor residuo es el que no se produce"</b> 21.Cuanto más participo de la gestión responsable de residuos, más conciencia ambiental tengo 25.Creo que en mi casa reciclo o reutilizo todo lo que puedo</p> <hr/> <p align="center"><u>Disposición a asumir costes asociados a distintas medidas de política ambiental</u></p> <p>23.Estoy dispuesto a cambiar mis hábitos de consumo (p.e. compra local, a granel, etc) para reducir la generación de residuos 26. Cuando compro un producto, me fijo en que tenga una larga vida útil <b>29.En cuanto a la generación y gestión de residuos, mantengo los mismos hábitos en la universidad que en casa</b></p> <hr/> <p align="center"><u>Percepción de la acción individual, como eficaz y como responsabilidad individual</u></p> <p><b>22. La eficiencia del reciclaje es dudosa porque a menudo, al final de la cadena se vuelve a juntar todo</b> 24.Lo más importante en la gestión de los residuos no radica en el comportamiento individual ciudadano, sino en la actuación de las instancias más elevadas 27.El esfuerzo de la recogida selectiva de los residuos no compensa los beneficios socioambientales que se obtienen de ello</p>
Activa	<p align="center"><u>Comportamientos individuales y colectivos</u></p>

	<b>30. Número de medidas que practica para intentar generar menos residuos</b> <b>31. Mi contribución a la recogida selectiva: selecciono parte/ selecciono todo/ no selecciono/ no sirve</b>
--	--

**Tabla XX.** Tabla de asignación de estamentos representantes (centroidales) del análisis de clústers.

Los estamentos representativos se han utilizado para realizar una contrastación de hipótesis mediante prueba de la  $\chi^2$  de Pearson (anexo XX). El contraste de hipótesis aporta los valores del p-valor, la probabilidad con la que podemos aceptar que la hipótesis contrastada es cierta. La hipótesis que se contrasta en este método es la independencia. Es decir, con la probabilidad que aporta el p-valor podemos afirmar que no nos equivocamos al aceptar que las respuestas a los estamentos contrastados son independientes de las variables demográficas ensayadas. Para decidir si se acepta o no el límite del intervalo de confianza se toma del 95%. Por lo tanto los p-valores resaltados en negrita (p-valor < 0,05) corresponden a los estamentos cuyas respuestas podemos afirmar que **si** dependen de las características ensayadas. Los p-valores subrayados son muy cercanos al 0,05, y corresponden a los estamentos cuyas respuestas podemos afirmar **con un 95% de confianza**, que **no** dependen de las características ensayadas. De toda forma el p-valor es tan cercano al límite que puede ser que un estudio más complejo aportara diferencias en ese sentido (dependencias).

Dimensión	Estamentos representativos	p-valor					
		Género	Edad	Titulación	Ciclo	Cambio residencia	Espectro político
Afectiva	Percepción de la gravedad y la urgencia de intervención						
	41. Se ha exagerado mucho la llamada "crisis ecológica" de la humanidad						
	Preocupación personal y prioridad por el estado del medio ambiente						
	40. A pesar de nuestras capacidades especiales, los humanos siguen estando sujetos a las leyes de la naturaleza	0,1041	0,5443	0,4213	0,4157	0,9538	<u>0,0742</u>
Cognitiva	Adhesión a valores proambientales						
	37. La tierra dispone de recursos naturales abundantes, sólo tenemos que aprender a explotarlos	0,4837	0,5273	<b>0,03948</b>	0,8597	0,551	<b>0,0002201</b>
	Conocimiento y opiniones generales sobre la problemática ambiental						
Conativa	28. Ya pagamos suficientes impuestos cuando compramos nuevos productos como para tener que pagar más cuando estos se convierten en residuos	<u>0,06549</u>	<u>0,05897</u>	0,3450	0,673	0,3401	<b>0,02435</b>
	Conocimiento especializado: temas ambientales, causas, responsabilidad y consecuencias						
	14. Es necesario hacer el esfuerzo de comprar productos a granel, productos locales, sin embalaje, etc.	0,8479	0,7373	<u>0,0674</u>	0,5088	0,4236	0,8321
Activa	Disposición a realizar diversas conductas proambientales						
	18. Creo que en mi casa reduzco todo lo que puedo, porque estoy convencido de que "el mejor residuo es el que no se produce"						
	Disposición a asumir costes asociados a distintas medidas de política ambiental						
	29. En cuanto a la generación y gestión de residuos, mantengo los mismos hábitos en la universidad que en casa	0,3926	0,2960	0,2901	0,3723	0,1992	0,4744
Activa	Percepción de la acción individual, como eficaz y como responsabilidad individual						
	22. La eficiencia del reciclaje es dudosa porque a menudo, al final de la cadena se vuelve a juntar todo	0,1362	0,08497	0,3232	0,09425	0,2944	0,6557
	Comportamientos individuales y colectivos						
Activa	30. Número de medidas que practica para intentar generar menos residuos	0,8829	<b>8,575e-06</b>	0,1563	<b>0,02634</b>	0,1960	<b>0,03266</b>
	31. Mi contribución a la recogida selectiva: selecciono parte/ selecciono todo/ no selecciono/ no sirve	0,3008	0,9167	0,2609	0,1381	0,4486	0,1129

**Tabla 4.** Tabla de contingencia para los p-valores entre características muestrales sociodemográficas y estamentos

representativos del análisis de clústers.

## 5. Discusión

### 5.1. Sobre el sondeo

Se percibe una tendencia a valorar el reciclaje como sistema válido y eficaz para la intervención del ciudadano en la gestión de los residuos. No obstante, cuando se pregunta por la prevención, las personas suelen “caer en la cuenta” de que esa es una solución previa y definitiva. Las personas más informadas reconocen en la prevención un componente de compromiso y conciencia, que alcanza más allá de la simple relación con los residuos, incluyendo los estilos de vida y la constatación de las necesidades<sup>66</sup> reales. Según Barr (2007), la motivación que lleva a las personas a emprender conductas de reciclado y de prevención, parece tener una procedencia diversa. El comportamiento del reciclado se rige principalmente por factores normativos y basados en la conveniencia de llevar a cabo dicha conducta. El comportamiento de reducción es sustentado por la preocupación, la ciudadanía y la percepción del riesgo ambiental. Además aunque el conocimiento concreto es significativo en este comportamiento, parece que la experiencia de un comportamiento puede tener un efecto “bola de nieve”. De esa forma, aunque la experiencia del reciclaje tiene poco efecto sobre la conducta de reciclaje, parece potenciar la voluntad de reducir y reutilizar (Barr, 2007).

**Es un buen momento para incidir en la prevención, ya que la comunidad universitaria ha asumido ya por la experiencia del reciclaje.**

Se percibe una disposición a la realización de los comportamientos de reducción, reciclaje y reutilización y se reconoce en gran medida, que cuanto más se participa en la gestión responsable, más conciencia se adquiere. La mayor parte de las personas sondeadas practica entre 4 y 6 medidas para intentar generar menos residuos y un altísimo porcentaje (99,4%) realiza al menos una. Los comportamientos que menos se llevan a cabo son los relacionados con los hábitos de consumo (compra responsable, alargamiento de la vida útil, etc.). En este caso, se observa una diferencia entre la disposición a emprender comportamientos relacionados con la reducción y la efectiva realización de los mismos. Uno de los entrevistados comenta: *El alejamiento al que se alude<sup>67</sup> “libera” al ciudadano de la reflexión sobre producción de residuos. El ciudadano que clasifica bien los residuos que produce tiene la sensación del “ya he cumplido. Aquí empieza el trabajo de otros”.*

En cambio las conductas relacionadas con el reciclaje, la reutilización y la separación en origen, aparecen como asumidas por la población, excepto en el caso de la materia orgánica, gran reto por abordar<sup>68</sup>. Dice Salabert (2010): *“Ahora, con dinero público de impuestos y tasas,*

---

<sup>66</sup> Las necesidades normativas implican la existencia de criterios de valor social a partir de los cuales se asume que un individuo o grupo se halla en situación de necesidad si no alcanza un determinado nivel o grado en dicho criterio. Por su parte, las necesidades percibidas o sentidas dependen del grado de información y conocimiento que la población tenga de sus propios problemas y recursos (López Cabanas y Chacón, 1997 y Montenegro, 2004, en Hernández, 2006, pg 31).

<sup>67</sup> En referencia a la pregunta de la entrevista: *La “aproximación” de los residuos al ciudadano (reducción, sistemas de separación en origen) permite que éste modifique sus hábitos de consumo. Los sistemas de transformación de los residuos basados en el uso de tecnología eficiente al final de la cadena, “alejan” el control de los residuos del ciudadano.*

<sup>68</sup> No se explican los motivos para la separación (de la materia orgánica, p.ej.), más allá de la tradicional e insuficiente apelación al

*estamos subvencionando envases, embalajes y todo de productos que son problemáticos cuando se convierten en residuos. Separar la MO ayuda a descubrir quién se hará cargo de los costes de los residuos y deja al descubierto las estrategias de venta de los residuos haciéndonos pagar a todos el coste de gestión”.*

### **La separación en origen y tratamiento de la materia orgánica parece ser uno de los retos con mayor proyección en el futuro.**

Se evidencia también una diferencia entre diferentes generaciones. Parece que los más jóvenes no se plantean la reducción porque “confían” y tienen asumida la suficiencia del reciclaje, y consecuentemente no se concentran en reducir<sup>69</sup>. Las generaciones mayores, no obstante, aunque han adoptado hábitos diferentes, “recuerdan” la eficiencia de la reducción (impuesta por un determinado sistema de consumo) de épocas pasadas.

Parecería que para ambos colectivos tendría sentido una propuesta de modificación de hábitos. Uno de los entrevistados comenta: *“La modificació dels hàbits de consum no pot ser moralment forçada, sinó que s’ha de produir internament i per convicció, com a conseqüència d’un canvi en la forma de concebre la raó de viure”* y en otro caso: *“No es tracta de trobar fórmules per generar menys, sinó de no generar”*. Algunas investigaciones indican que la gente que asume un determinado comportamiento ambientalmente responsable, a menudo no se implica en otros. Esto supone que para diferentes acciones a favor del medio ambiente hay varios factores “clave”, no necesariamente coincidentes y que pueden estar relacionados con la ética personal, el estilo de vida deseable, el sentido de responsabilidad, etc. (Simmons et al., 1990). También se observa que las conductas de consumo proambiental se relacionan entre sí, conformando varios estilos de vida ambiental (Hernández, 2006, pg 33).

### **La educación en valores, capaz de incidir en los estilos de vida de la comunidad universitaria se configura como una oportunidad inherente a la actividad universitaria.**

En la población menos informada aparece una duda sobre la eficiencia del reciclaje, del que se dice desconocer el transcurso y el final del proceso. Aunque la tendencia es a aceptar el beneficio que aporta, se habla de cierta desconfianza de la ciudadanía<sup>70</sup>, que podría resultar en una menor implicación. De hecho el grado en que los individuos sientan que sus acciones tienen influencia afecta a su participación en determinado comportamiento (Simmons, 1990). Además no existe la percepción directa del beneficio que el acto de reciclar comporta al ciudadano y se intuye que debe de generar algún beneficio que no repercute en el mismo<sup>71</sup>.

Por otro lado se percibe confusión y duda respecto al coste del tratamiento de los residuos. La población *no sabe* si tiene o no que asumir el coste de la gestión, aunque intuye que existe un doble gravamen en el hecho de adquirir materiales en la compra, que luego habrá que retirar y gestionar, con el consiguiente coste económico, social y ambiental. No obstante esa misma situación lleva a veces a una paradoja: el hecho de asumir el coste, “permite” al ciudadano liberarse de la presión de la preocupación por el residuo. *“La frase yo pago para que recojan, es una frase habitual”* dice una persona. En ese sentido existe el debate sobre la responsabilidad

---

civismo y al medio ambiente (Salabert, 2010).

<sup>69</sup> Según la encuesta de la ARC, los grupos de jóvenes son los que reconocen tener menos compromiso con la recogida selectiva (Elcacho, 2008).

<sup>70</sup> Se intuye que el modelo de gestión de residuos actual, aumentará el desempleo para que los operarios de limpieza ya no serán necesarios, y oficios tradicionales (chatarreros, etc.) desaparecerían (GEA, 2004). En cambio en el Reino Unido, una estimación conservadora sugiere que el logro de la meta del 70% de reciclaje (vidrio, papel, plástico, metales ferrosos y no ferrosos, madera, textiles y residuos biológicos) podría dar lugar a casi cerca de 19.000 nuevos puestos de trabajo relacionados con el reciclaje comercial e industrial (Friends of the Earth, 2010).

<sup>71</sup> Los beneficios percibidos del reciclaje constituyen un importante factor de la participación en los programas de reciclaje (Heras, 2004).



sobre la generación y sobre la gestión del residuo. Según Cerrillo (2010), el éxito del sistema pivota sobre el grado de implicación del ciudadano como gestor de residuos.

Por otro lado aunque la gente dice sentirse bien informada, se percibe una falta de información por parte de la Administración tanto en cuanto a los procesos como en cuanto al valor de los residuos como posibles nuevos productos<sup>72</sup>.

**La comunidad universitaria mediante las actividades de educación, investigación y cocreación de conocimiento puede ser un vector social válido para desvelar dudas sociales sobre la generación y gestión de los residuos.**

La presencia del residuo en el entorno social es contradictoria. Por un lado, aunque parece haber una tendencia a percibir responsabilidad sobre los residuos, durante todo el proceso de gestión, hay confusión en las respuestas del sondeo y aparece repetidamente en bibliografía y en las aportaciones personales, la idea de un desvinculación social de los residuos. Un entrevistado afirma: *“Los contenedores de clasificación actúan como un agujero negro que engulle lo que introducimos y produce un efecto balsámico sobre las conciencias de los ciudadanos: de alguna manera el ciudadano tiene la impresión que el residuo nunca existió”*<sup>73</sup>. Aunque se percibe también tendencia a separar la generación de residuos y el “desarrollarnos como sociedad”<sup>74</sup>, existe confusión en la opinión al respecto. Existe un acuerdo absoluto en la necesidad de cambiar los hábitos de consumo para generar menos residuos y al mismo tiempo también de mejorar la tecnología finalista del proceso de gestión<sup>75</sup>.

**Es oportuno y necesario comprender y profundizar en la significación del residuo en nuestra sociedad.**

El análisis estadístico de la muestra aporta información sobre las correlaciones entre las opiniones de los colectivos de estudiantes y algunas de las facetas de las dimensiones psicosociales en que se divide la encuesta. Según el análisis podemos decir que en general las opiniones de las personas de los colectivos son independientes de las características analizadas (género, edad, titulación, ciclo, cambio de residencia para estudiar la titulación, espectro político). No obstante en algunos casos podemos argumentar que sí dependen las opiniones de las personas de las características contrastadas. En otros casos aunque se puede aceptar independencia, un estudio más profundo podría aportar signos de dependencia, ya que el límite está muy cerca del intervalo de confianza.

El espectro político es la característica que parece condicionar en mayor medida la percepción sobre los residuos de los estudiantes. El conocimiento de las políticas resulta significativo en los comportamientos de reducción y reutilización (Barr, 2007). Por otro lado el comportamiento, es decir la puesta en marcha real de acciones para intentar generar menos recursos y para gestionarlos adecuadamente, es la dimensión más afectada por diferentes características (edad, ciclo, espectro político). También las creencias generales sobre la problemática asociada a los residuos están condicionadas (espectro político) o quasicondicionadas (género, edad) por varias características sociodemográficas. La titulación

---

<sup>72</sup> Tal como explican Sempere y Riechmann (2000, pág. 18-19): “Ciertos objetos son recursos naturales no sólo por sus propiedades físicas, químicas o biológicas, sino también en virtud de las técnicas existentes, los hábitos y relaciones sociales, y las ideologías, sistemas de valores y creencias de una comunidad o alguno de sus estratos”.

<sup>73</sup> Díez (2002) propone acabar con la idea de que la basura no es de nadie, pues procede de las actividades humanas. Aduce que estamos acostumbrados a deshacernos de los residuos cada día y desentendernos de lo que pasa una vez lanzados al contenedor, como si desaparecieran.

<sup>74</sup> Por otro lado, según dictamina la Unión Europea, el aumento de la generación de residuos no se justifica con el crecimiento económico español (del Río, 2007).

<sup>75</sup> El modelo económico y político imperante está basado en la constante expansión del mercado, lo que lleva a tener que dar salida a una producción creciente, a menudo mediante la “creación” de falsas necesidades (Díez, 2002). Se habla de la civilización del desperdicio, del exceso de renovación de productos, del usar y tirar (Seoánez, 1999).

afecta a las opiniones sobre la identificación de los inconvenientes de las prácticas productivas y estilos de vida, así como a la opción por medidas proambientales en la solución de problemas. Igualmente podría afectar al conocimiento especializado sobre la problemática, causas, responsabilidad y consecuencias.

	<b>Dependencia</b>	<b>“Independencia” (*)</b>
Preocupación personal y prioridad por el estado del medio ambiente		Espectro político
Adhesión a valores proambientales	Titulación Espectro político	
Conocimiento y opiniones generales sobre la problemática ambiental	Espectro político	Género Edad
Conocimiento especializado: temas ambientales, causas, responsabilidad y consecuencias		Titulación
Comportamientos individuales y colectivos	Edad Ciclo Espectro político	

(\*) p-valor muy cercano al límite del intervalo de confianza

## 5.2. Sobre la metodología

La triangulación ha sido un sistema válido y profundo para tratar un tema de gran complejidad y de incertidumbre elevada. La cuantificación ha contribuido a explicar y dimensionar la importancia de ciertas percepciones y opiniones mientras que las entrevistas, han permitido facilitar la interpretación de los valores cuantitativos obtenidos en las encuestas. Por otro lado la revisión documental extensa ha permitido relacionar, contrastar, comprender y justificar muchas de los debates generados durante el estudio, partiendo del supuesto de que la estructura del discurso social y la estructura del contexto social se reflejan recíprocamente (Cid, 1999).

Las herramientas de sondeo han aportado mucha información. En el caso de la encuesta, el estudio estadístico ha pretendido representativizar en unos pocos, la batería de estamentos. Estos estamentos representativos han servido para caracterizar grupos de opiniones identificados mediante el tratamiento estadístico y contrastarlos con las diferentes características descriptivas de los grupos, recogidas. No obstante se apunta para posteriores estudios la posibilidad de minimizar la encuesta mediante un análisis de componentes principales categórico o análisis factoriales, de cara a encontrar los estamentos no correlacionados con ningún otro.

## 6. Conclusiones

**Mi conclusión respecto al trabajo realizado es que se ha explorado y analizado las percepciones, visiones, perspectivas y comportamientos de la sociedad relativos a la generación de residuos y sus modelos de gestión, enfocando el estudio en la comunidad universitaria de dos centros de la UPC. Se ha puesto énfasis en la perspectiva de valorar las capacidades de estas visiones para afrontar cambios hacia modelos de generación y gestión de residuos más sostenibles. No obstante sería necesario profundizar en estas capacidades, realizando procesos participativos en la generación de la información (investigación integrada, focus grup).**

Respecto a reconocer los principales debates y argumentos sociales sobre la generación y posterior gestión de los residuos desde el punto de vista de la prevención, concluyo que:

**Estoy de acuerdo con la afirmación de Cid (1999) “la estructura del discurso social y la estructura del contexto social se reflejan recíprocamente”.**

Respecto a conocer y analizar la percepción sobre residuos del alumnado los actores relacionados con la gestión de residuos en dos ámbitos concretos de la UPC, concluyo que:

**La triangulación aporta información cuantitativa y cualitativa imprescindible para la interpretación de los aportes de la investigación.**

**Es interesante continuar la investigación presente en otros ámbitos de la UPC, dado que las opiniones de los diferentes colectivos universitarios se han encontrado dependientes de algunas de las características descriptivas de los mismos (espectro político, titulación, etc.).**

**La encuesta realizada aporta información extensa y válida como herramienta de muestreo. No obstante sería necesario minimizarla en posteriores estudios.**

Respecto a la aproximación a la identificación de rasgos favorables al cambio hacia la prevención de residuos, buscando visiones compartidas o oportunidades de modificación de visiones, concluyo que:

**Es un buen momento para incidir en la prevención, ya que la comunidad universitaria ha asumido ya por la experiencia del reciclaje.**

**La separación en origen y tratamiento de la materia orgánica parece ser uno de los retos con mayor proyección en el futuro.**

**La educación en valores, capaz de incidir en los estilos de vida de la comunidad universitaria se configura como una oportunidad inherente a la actividad universitaria.**

**La comunidad universitaria mediante las actividades de educación, investigación y cocreación de conocimiento puede ser un vector social válido para desvelar dudas sociales sobre la generación y gestión de los residuos.**

**Es oportuno y necesario comprender y profundizar en la significación del residuo en nuestra sociedad.**

## Bibliografía

- Aguilar-Luzón, M.C., García-Martínez, J.M.A., Monteoliva-Sánchez, A., Salinas Martínez de Lecea, J.M. (2006). *El modelo del valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano 2006, 7(2), 21-44.
- Barr, S. (2007). *Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors: A U.K. Case Study of Household Waste Management*. Environment and Behavior, Volume 39 Num4. July 2007 435-473.
- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Capdevila, I. (1999). *L'ambientalització de la universitat*. Col·lecció Monografies de Educació Ambiental, num 6. Sociedad Balear d'Educació Ambiental SBEA.
- Catton, W., Dunlap, R. (1978). "Environmental sociology: a new paradigm". American Sociologist, 13, 1978.
- Cerrillo, A. *Reciclar ¿con qué fin? Sólo uno de cada cuatro envases domésticos de plástico se reaprovecha*. La Vanguardia.com, Medio Ambiente, 22/11/2010.
- CIS (2008). *I Barómetro CIS sobre medio ambiente: los españoles están dispuestos a modificar sus hábitos*. Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente. Nº. 73, 2008, págs. 42-47.
- Coll, E., Giró, F., Martín, P., Puig, I. (coord.) (2008). *Manual municipal recollida selectiva porta a porta a Catalunya*. Associació de Municipis Catalans per la recollida porta a porta.
- Corral, V. (2006). *Teorías explicativas de la interacción persona, cultura y medio ambiente: Análisis y propuestas*. Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 14-26.
- Corral-Verdugo, V., Pinheiro (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 5(1-2), 1-26.
- De Castro, R. (2006). *La construcción social de la sostenibilidad. Perspectivas de la investigación socioambiental*. Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 56-70.
- Del Río, S. (2007). *¿Qué hacemos con las basuras en los próximos nueve años*. Ambienta, 2007, 64:72.
- Del Val, C. (1999). *El conflicto sobre el tratamiento de los residuos sólidos urbanos: estrategias de acción y escenarios del mismo a través de los medios de comunicación*. Sociología y Medio ambiente: Estado de la cuestión. Fundación Fernando de los Ríos. Universidad Pública de Navarra.
- Díez, R. (2002). *La educación ambiental: la escasa percepción social del problema de los residuos urbanos en el municipio de Alicante*. Papeles de Geografía, 35 (2002), 75-100.
- Durán, M., Alzate, M., López, W., Sabucedo, J.M. (2007). *Emociones y comportamiento pro-ambiental*. Revista Latinoamericana de Psicología 2007, volumen 39, No 2, 287-296.
- Dunlap, R.E.; Van Liere, K.D.; Mertig, A.G. y R.E. Jones (2000). *Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale*. Journal of Social Issues, vol. 56, nº 3, pp. 425 -442.
- Elcacho, J. *El reciclatge arrela*. AVUI, Medi Ambient, pg 29, 18/11/2008.
- Flick U. (2006). *An Introduction to Qualitative Research*. 3rd Edition. Sage Publications Ltd., p. 443.

Friends of the Earth (2010). *More jobs, less waste*

García, E. (2004b). *La promesa de un desarrollo sustentable y su incierto futuro*. Ponencia presentada en el Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable, Universidad Tecnológica de León, León (Guanajuato), 9 de septiembre.

García, E. (2006). *¿Por qué nos preocupamos por el medio ambiente y por qué esa preocupación es tan frágil?* Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 42-54.

García, R., Real-Deus, E. (2001). *Valores, actitudes y creencias: hacia un modelo predictivo del ambientalismo*. Medio ambiente y comportamiento Humano, 2001, 2(1), 21-43.

Gómez, C., Noya F. J., Paniagua, A. (1999). *Actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente en España*. Madrid: CIS.

Heras, F., Sintés, M. (coord.) (2004). *Evaluación de actuaciones de educación, comunicación y sensibilización en materia de residuos*. GEA scl. para Área de Educación y Cooperación. CENEAM – OAPN, Ministerio de Medio Ambiente.

Heras, F (2003). *Entretantos. Guía práctica para dinamizar procesos participativos sobre problemas ambientales i sostenibilidad*. Valladolid, Ed. GEAscl.

Hernández, B. y Suárez, E. (2006). *Análisis de la relación entre intención y acción en el ámbito del comportamiento proambiental: ¿Cómo se construye socialmente el desarrollo sostenible?* Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 27-40.

Howenstine, E. (1993). *Market segmentation for recycling*. Environment and behavior, num 25 (1), pp. 86-102.

Ibáñez, M., Prados, A., Solé, M. (2010). *Recerca bibliogràfica d'experiències de prevenció de residus municipals proposades i línies d'actuació als municipis de l'EMSHTR*. Entitat de Medi Ambient - Àrea Metropolitana de Barcelona. Agència de Residus de Catalunya.

Jimenez, M., Lafuente, R. (2006). *La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas. La experiencia del Ecobarómetro andaluz*. Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 27-40.

López, MP. (2011). *La cotidiana repulsión por la suciedad*. La Vanguardia, Tendencias, 27 maig 2011:28,29.

Luna, G. (2003). *Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano*. Departamento de Psicología Social. Universidad de Barcelona. Tesis Doctoral

Martínez Alier, J. (1994). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona, Icaria.

Meadows, D.H.; Meadows, D.L.; Randers, J. y W.W. Behrens (1972 ). *Los límites del crecimiento: Informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México, Fondo de Cultura Económica.

Meadows, D.; Randers, J. y D. Meadows (2004). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. White River Junction, Chelsea Green.

Mol, A. (2002). *Modernización ecológica: Transformación industrial y reforma medioambiental*. En Redclift, M., Woodgate, G. Sociología del medioambiente. Una perspectiva internacional. Madrid: McGraw-Hill, 2002.

Oltra, C. (2006). *Sociedad y medio ambiente. Ciudadanos y científicos ante la reforma medioambiental de la sociedad*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. Departament de Sociologia i Anàlisi de les Organitzacions

Pardo, M. (1996). *Sociología y Medio Ambiente: hacia un nuevo paradigma relacional*. Política y Sociedad. Número monográfico sobre Medio Ambiente y Sociedad. Nº 23:33-51.

Pardo, M. (1999). *La sociedad del desperdicio: hacia una sociología de los residuos en las sociedades modernas contemporáneas*. Sociología y medio ambiente: Estado de la cuestión. Fundación Fernando de los Ríos. Universidad Pública de Navarra.

Pardo, J.L. (2006). *Nunca fue tan hermosa la basura*. Distorsiones Urbanas. Publicación Basuram. Madrid, 2006

Pardo, M. (2006). *El análisis de la conciencia ecológica en la opinión pública: ¿contradicciones entre valores y comportamiento?* Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 72-82.

Peris, E., Montesinos, A., Palop, F. (1999). *El alumnado de la Universidad. Politécnica de Valencia y el Medio Ambiente. Estudio de opinión*. Sociología y Medio ambiente: Estado de la cuestión. Fundación Fernando de los Ríos. Universidad Pública de Navarra.

Pol, E., Valera, S., Vidal, T. (1999). *Psicología ambiental y procesos psicosociales*. Departamento de Psicología Social, Universidad de Barcelona. En Morales, J.F.(Coord.) (1999). *Psicología Social*. Madrid: McGraw-Hill, pp. 317-334

Roca, E. (2008). *Bringing Public Perceptions in the Integrated Assessment of Coastal Systems*. PhD Thesis. Universitat Autònoma de Barcelona.

Salabert, J. (2010). *Els motius no explicats per a separar la brossa orgànica*. Carrer 117, Crònica 8. Juliol 2010.

Seoáñez, M. (1999). *Residuos*. Barcelona, Ed. Mundi-Prensa, 486p.

Scanlan, J. (2005). *On Garbage*. Chapter 4. London: Reaktion

Simmons, D., Widmar R. (1990). *Motivations and Barriers to Recycling: Toward a Strategy for Public Education*. Journal of Environmental Education, num. 22, pp. 13-18.

Sempere, J. y Riechmann, J. (2000). *Sociología y Medio Ambiente*. Madrid, Síntesis.

Stern, P.C. (2000). *Toward a coherent theory on environmentally significant behaviour*. Journal of Social Issues, 56, 3, 407-424.

Tàbara, D. (2001). *La medida de la percepción social del medio ambiente*. Una revisión de las aportaciones realizadas por la sociología'. Revista Internacional de Sociología, 28:125 -168..

Tàbara, J. D. (2003). *Participación cualitativa y evaluación integrada del medio ambiente y de la sostenibilidad. Aspectos metodológicos en cuatro estudios de caso*. Documents d'Anàlisi Geogràfica 42, 183-213.

Tàbara, J.D. (2006). *Los paradigmas culturalista, cualitativo y participativo en las nuevas líneas de investigación integrada del medio ambiente y la sostenibilidad*. Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla 2006: 84-104.

Tàbara, J. D. (2006). *El Estudio de la Percepción Social del Medio Ambiente*. En Eva Anduiza (Coord.), Opinión Pública y Medio Ambiente (pp. 43-68). Barcelona: Graó

Thøgersen, J., Grunert-Beckmann, S. C. (1997), *Values and attitude formation towards emerging attitude objects: from recycling to general, waste minimizing behavior*. Advances in Consumer Research Volume 24, ed. Merrie Brucks and Deborah J. MacInnis, Provo, UT : Association for Consumer Research: 182-189.

Vidal, T. (2010). *La recerca en prevenció de residus: reptes i aspectes a considerar*. Presentación de la Jornada Edusost: Jornada de Recerca en prevenció de residus.

[http://edusost.cat/component/option.com\\_docman/task.cat\\_view/gid.64/Itemid.66/lang.ca/](http://edusost.cat/component/option.com_docman/task.cat_view/gid.64/Itemid.66/lang.ca/)