

**UNIVERSITAT DE VALENCIA**

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**Departamento de Teoría de la Educación  
Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental**



**LA IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA EN LOS PROGRAMAS DE  
RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS  
SÓLIDOS URBANOS.  
ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE  
DE LA CIUDAD DE VALENCIA, ESPAÑA**

**TESIS DOCTORAL**

**Presentada por:**

**Luz Dayanna Rojas Castillo**

**Dirigida por:**

**Dr. D. Antonio Gallardo Izquierdo**

**Dr. D. Alberto Piñero Guilamany**

**Dra. D. María Ángeles Ull Solís**

**VALENCIA, 2012**



*La unión planetaria es la exigencia racional mínima de un mundo limitado e interdependiente. Tal unión necesita de una conciencia y de un sentido de pertenencia mutuo que nos ligue a nuestra Tierra considerada como primera y última Patria.*

**Edgar Morin.**

*Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.*

*UNESCO 1999.*



*A mi familia.*



## Agradecimientos

La realización de esta tesis doctoral ha sido un camino que no he recorrido individualmente, sino que en él me han acompañado muchas personas que lo han hecho más emocionante y llevadero. Personas que me han brindado acogida, amistad, entrega, cariño, sabiduría y amor; con quienes he vivido estos casi ocho años en la distancia de mi natal Colombia y también con quienes he compartido mi vida en España. Por ello quiero aprovechar para extender a todas ellas mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, doy gracias a Dios por darme la vida y por darme la luz y la fuerza necesaria para realizar mis estudios de doctorado y a la Virgen Santísima de Belén, patrona del pueblo de mis abuelos, a quien le tengo especial devoción. A mis padres, que a pesar de tenerme distante y necesitarme en muchos momentos, me animaron todo este tiempo para no desfallecer. Gracias por su amor, sus sacrificios y sus valores. A ellos como padres y docentes les debo el amor por la educación. A mi hermana Maritza y su familia y a mi hermano Juan Carlos por su apoyo constante. A mis abuelos, tíos y primos que me animaron para llegar cada vez más lejos.

A mi segunda familia en Valencia, Nieves Soro, Kelita, Laura y Antonio y a mis niños, Laia y Joan, por apoyarme en todo momento y por hacerme sentir una más en la familia.

En Holanda, a *opa* Evert, Mees, Ellis, Aalt, Remco, Melvin y Evert, por su amor incondicional a lo largo de este camino y que sé que seguirá siendo un amor para toda la vida.

Especialmente quiero agradecer a mis directores de tesis, Alberto Piñero, Antonio Gallardo y María Ángeles Ull, que después de estos años no sólo son mis maestros, también son mis amigos. Gracias por su dedicación, exigencia y paciencia en todo este proceso.

Quiero expresar mi gratitud a todas las personas que me apoyaron durante mis años de estudios. A mis amigos, Ivonne, Fanny, José, Sandra, Camilo, Julio, Lidia, Margarita y Abigail. A la Quinta Comunidad de la parroquia San Lorenzo de Benimaclet y, a Cursillos de Cristiandad por darme su acogida y cariño. En especial a mis queridas amigas de Emaús, Marisa, Gema, Ketty, Ángela y Ana Isabel. Y también a mi querido director espiritual Raúl Navarro.

Mi sincero agradecimiento a la Universidad de Pamplona, Colombia, en especial al Señor Álvaro González Joves. A mi querida Universidad Pontificia Bolivariana por formarme no sólo como ingeniera ambiental sino también como persona. A la Universidad Politécnica de Valencia, en especial a Javier Montalvo y a José Ferrer Polo. A la empresa Sociedad de Agricultores de la Vega, en especial a Jerónimo Franco. A la Generalitat Valenciana, en especial a Anna Pons. Gracias a la Asociación de Mujeres Inmigrantes en Valencia, a la Asociación de Inmigrantes Argentinos en Valencia, a la Asociación de Bolivianos en España ASBOLES, a la Asociación de Colombianos en Valencia ACOLVAL, a la Asociación de Ecuatorianos Rumiñahui Valencia, a la Asociación de Venezolanos en Valencia VENEVAL, al Centro Cultural Islámico, a la Asociación de Rumanos y al Centro de Estudios para la Integración Social y Formación de Inmigrantes CeiMigra. Gracias a la Universitat Jaume I y al Ministerio de Educación y Ciencia de España, por las ayudas recibidas.

Son incontables las personas que han hecho parte de este camino, a todas ellas muchas gracias.





## INDICE GENERAL

<b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
---------------------------------------	-----------

### **CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>2.1. Los residuos sólidos urbanos</b> .....	<b>19</b>
2.1.1. Concepto de residuo sólido urbano .....	20
2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos .....	21
2.1.3. Tipos de residuos sólidos urbanos .....	22
2.1.4. Generación y composición de residuos sólidos urbanos.....	25
<b>2.2. La gestión de los residuos sólidos urbanos</b> .....	<b>31</b>
2.2.1. Gestión Integral de los residuos sólidos urbanos (GIRSU).....	33
2.2.2. La recogida separada de los residuos sólidos urbanos.....	36
2.2.2.1. La prerrecojida.....	38
2.2.3. Gestión de residuos en otros países.....	42
<b>2.3. El reciclaje de residuos como una conducta ambiental</b> .....	<b>47</b>
2.3.1. Concepto de conducta ambiental y tipos de conducta ambiental .....	47
2.3.2. Modelos de adopción de conductas ambientales .....	50
2.3.3. Factores determinantes de la conducta de reciclaje.....	64
2.3.3.1. Factores internos .....	64
2.3.3.2. Factores externos .....	68
2.3.3.3. Factores sociodemográficos .....	72

### **CAPITULO 3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>3.1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>87</b>
<b>3.2. Justificación</b> .....	<b>88</b>
<b>3.3. Objetivos de la investigación</b> .....	<b>89</b>
<b>3.4. Hipótesis</b> .....	<b>90</b>

### **CAPÍTULO 4. DESARROLLO METODOLÓGICO**

<b>4.1. Diseño de la investigación</b> .....	<b>93</b>
4.1.1. Determinación de la muestra .....	94
4.1.2. Diseño del cuestionario.....	98
4.1.3. Procedimiento de la encuesta.....	102

## CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

<b>5.1. Análisis estadístico de los datos y características sociodemográficas de la muestra .....</b>	<b>107</b>
5.1.1. Análisis estadístico de los datos .....	107
5.1.2. Características sociodemográficas de la muestra .....	110
<b>5.2. Análisis de las capacidades personales .....</b>	<b>117</b>
5.2.1. Capacidades personales: variables sociodemográficas .....	117
5.2.1.1. La nacionalidad.....	118
5.2.1.2. El nivel de estudios.....	129
5.2.1.3. El estatus socioeconómico.....	131
5.2.1.4. La edad.....	134
5.2.1.5. El sexo.....	136
5.2.2. Capacidades personales: conocimientos y habilidades requeridos para reciclar .....	137
5.2.2.1. Conocimiento de la recogida selectiva .....	137
5.2.2.2. Conocimiento de los materiales susceptibles de separación en la fuente de origen.....	142
5.2.2.3. Conocimiento de los contenedores para el depósito de los materiales reciclables.....	149
<b>5.3. Análisis de los factores actitudinales .....</b>	<b>163</b>
5.3.1. La importancia hacia los diferentes problemas ambientales, específicamente hacia la sobreproducción de residuos .....	163
5.3.1.1. La conducta de reciclaje con respecto a la importancia hacia la sobreproducción de residuos.....	165
5.3.2. Los motivos que se consideran para llevar a cabo la acción del reciclaje.....	167
5.3.2.1. La conducta de reciclaje según las motivaciones para reciclar.....	169
<b>5.4. Análisis de los hábitos y rutinas .....</b>	<b>173</b>
5.4.1. Conducta de reciclaje en el país de origen.....	173
5.4.1.1. La conducta actual de reciclaje según la conducta pasada de reciclaje .....	175
5.4.2. El hábito de reciclaje.....	177
5.4.2.1. La conducta actual de reciclaje según el hábito de reciclar.....	179
<b>5.5. Análisis de los factores contextuales .....</b>	<b>183</b>
5.5.1. La cantidad de contenedores de recogida selectiva de las distintas fracciones .....	183
5.5.1.1. La conducta de reciclaje con respecto a la cantidad de contenedores.....	184
5.5.1.2. La frecuencia con la que se recicla respecto a la cantidad de contenedores.....	187
5.5.2. La distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva de las distintas fracciones .....	191
5.5.2.1. La conducta de reciclaje respecto a la distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva .....	192
5.5.2.2. La relación entre la distancia de los contenedores al domicilio y la frecuencia con la que se reciclan los distintos materiales.....	195

5.5.3. Los aspectos que dificultan la participación en el reciclaje de residuos.....	201
5.5.3.1. La relación entre los aspectos que dificultan la participación y la conducta de reciclaje .....	204
5.5.4. La percepción de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva de Valencia.....	205
5.5.4.1. La relación entre la percepción de la participación ciudadana y la conducta de reciclaje .....	207
<b>5.6. Análisis complementarios.....</b>	<b>209</b>
5.6.1. De dónde se han adquirido los conocimientos sobre el reciclaje de residuos .....	209
5.6.2. Información que se ha recibido sobre el reciclaje de residuos .....	211
5.6.3. Preferencias para recibir información.....	212
5.6.4. Quienes colaboran con el reciclaje de residuos en el hogar.....	213
<b>5.7. Determinación experimental de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva de Valencia.</b>	
<b>Monitoreo de la fracción de envases ligeros y papel-cartón.....</b>	<b>215</b>
5.7.1. Esquema metodológico.....	216
5.7.1.1. Determinación de la zona de estudio .....	216
5.7.1.2. Delimitación de la zona de monitoreo .....	219
5.7.1.3. Diseño de la toma de datos de campo .....	222
5.7.2. Toma de datos de campo .....	223
5.7.3. Recopilación y análisis de los datos.....	225
<b>CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b>	
<b>6.1. Discusión de resultados.....</b>	<b>231</b>
<b>6.2. Conclusiones .....</b>	<b>241</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>265</b>



# **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**



## 1. INTRODUCCIÓN

*“No hace mucho tiempo, España era un país de emigrantes, un país de origen que se veía obligado a prescindir de una parte importante de sus ciudadanos para poder crecer. En la actualidad somos claramente un país de destino de los flujos migratorios, de ahí que debemos ir adaptándonos a esta nueva situación, siendo bienvenidos cuantos estudios e investigaciones puedan realizarse al respecto”.* De esta manera se expresa el por entonces Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, D. Juan Carlos Aparicio Pérez, en el año 2001, en el prólogo del libro titulado *“La Inmigración en España (una década de investigaciones)”* de los autores, Juan Díez Nicolás y María José Ramírez Lafita. Durante más de una década, el fenómeno de la inmigración en España ha seguido creciendo y, pese a que en la actualidad la crisis económica ha hecho descender el número de personas extranjeras que llegan a España, numerosas poblaciones continúan emigrando para mejorar sus condiciones de vida; no sólo para mejorar sus ingresos económicos, sus niveles educativos, sino también para huir, en muchos casos, de la escasez de agua y de alimento, tantas veces causada por el mismo deterioro ambiental que hace intensificar estos movimientos. La población extranjera en España supera ya el 12% de la población total, acercándose a los seis millones de residentes, según el Avance del Padrón Municipal del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2012. La inmigración es un fenómeno complejo que ocurre por diversas causas, pero a su vez, se hace relevante considerar las distintas derivaciones que tienen lugar en el país receptor, ya no solamente, desde perspectivas históricas, sociales, económicas y políticas, sino que en la actualidad los factores de índole medioambiental también cobran importancia.

La producción incesante de residuos es una actividad inherente a toda la sociedad. Niños, jóvenes, adultos, mayores, pobres o ricos, todas las personas generamos residuos a lo largo de nuestras vidas y, aunque parezca común pensar que el hecho de desprenderse de un residuo, es sinónimo de acabar con el problema, es precisamente donde éste comienza. El manejo de la creciente producción de residuos es uno de los problemas ambientales más complejos con los que se ha enfrentado la humanidad. En la actualidad, desde el punto de vista tecnológico, las autoridades locales, han logrado en los países de la Unión Europea, la optimización de los sistemas de gestión de los residuos, enfatizando en la prevención de la generación de residuos, en la separación en origen, en el reciclaje y en la valorización. En España, para lograr la separación de los residuos en origen, se han consolidado los programas de recogida selectiva, basados en la dotación de elementos de prerrecogida (contenedores) en la vía pública. Con estos programas se pretende recuperar la mayor cantidad posible de residuos de papel, cartón, envases ligeros y vidrio, entre otros, de forma separada, con el fin de transformarlos en nuevas materias primas o convertirlos en combustibles. No obstante, para que los programas de recogida selectiva sean exitosos, se requiere una alta participación de los ciudadanos, quienes son los encargados de separar en el mismo punto de generación, que en el caso de los denominados residuos sólidos urbanos, RSU, no es ni más ni menos que en nuestros hogares (Gallardo, 2009).

Llegando a este nivel surge una pregunta: ¿cuál es el índice de participación de los ciudadanos inmigrantes en los programas de recogida selectiva establecidos en España?

La presente tesis se plantea como objetivo general, a partir de un enfoque conductual, conocer la participación de los ciudadanos inmigrantes en el programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia. La conducta de reciclaje es una de las conductas ambientales más investigadas en el campo de la sociología y la psicología ambiental y, son diversos los factores que intervienen en su proceso de adopción. En este sentido, la presente investigación aborda el estudio de la conducta de reciclaje, basándose en las variables de la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995), quienes aluden que las personas adoptan una conducta ambiental, condicionadas por sus capacidades personales, sus actitudes, sus hábitos y también por los factores contextuales que acompañan a dicha conducta.

En la primera parte de la tesis, en el capítulo dos, se presentan los fundamentos teóricos de la investigación, detallando las bases conceptuales sobre los residuos sólidos urbanos (RSU), así como, su proceso de gestión a nivel europeo, identificando la importancia de la participación ciudadana en los programas de recogida selectiva<sup>1</sup>. Seguidamente, se aborda el estudio de la conducta de reciclaje y los antecedentes de la investigación sobre la participación de las poblaciones inmigrantes en los programas de reciclaje a nivel nacional e internacional.

Una vez identificadas las bases teóricas del tema en cuestión, en el capítulo 3 se expone el planteamiento del problema y la justificación de la realización de la investigación, junto con los objetivos e hipótesis planteados. En el capítulo 4 y en el apartado 5.7 se detalla la metodología empleada. Se han utilizado como instrumentos de medición de la participación un cuestionario estructurado que se ha aplicado a una muestra representativa de la población y un monitoreo de residuos realizado en un distrito de la ciudad con diferentes tasas de inmigración.

En el capítulo 5 se presentan los análisis de los resultados obtenidos de las encuestas y del monitoreo de residuos y, finalmente, en el Capítulo 6, se exponen la discusión de los resultados y las conclusiones de la investigación.

Los resultados más relevantes de la presente investigación muestran que la conducta de reciclaje de la población inmigrante está condicionada por los hábitos ya adquiridos desde sus países de origen, según haya sido el fomento de programas de reciclaje establecidos, en correspondencia con la capacidad económica de los países. A la luz de estos resultados se ha identificado la relevancia del estudio de los comportamientos hacia los residuos a nivel local, para el establecimiento de futuros programas de educación e información en materia de reciclaje, como medida para suscitar comportamientos más favorables hacia el reciclaje de residuos.

---

<sup>1</sup> Acompañando el capítulo 2 se han introducido imágenes de diferentes tipos de contenedores, para ilustrar la recogida selectiva en Europa. Estas imágenes no se consideran figuras y por tanto no serán citadas en el texto



**CAPÍTULO 2.  
FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y  
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**



## 2. 1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para hablar de un mundo tan complejo como es el de los residuos sólidos, hay que empezar por una revisión de los antecedentes de este.

La basura como se conoce popularmente a los residuos sólidos, es algo que acompaña a los seres humanos desde hace miles de años y que en la actualidad sigue suponiendo uno de los problemas ambientales más complejos con los que se ha enfrentado la humanidad.

Desde el comienzo de las civilizaciones, el sedentarismo de la especie humana impulsó la consolidación de tribus y comunidades con cada vez mayor número de individuos. Sus principales actividades de supervivencia consistían en la caza, la agricultura y la ganadería. Los residuos que en aquel entonces se generaban, se componían básicamente de los desperdicios de sus alimentos, que eran de fácil descomposición y el medio ambiente los asimilaba rápidamente. A medida que se incrementaba la población, se modificaba la composición de los residuos, siendo éstos cada vez más difíciles de eliminar, tanto por la cantidad que se generaba, como por la composición de los mismos (Hontoria y Zamorano, 2000). La acumulación de residuos es una consecuencia de la vida de los asentamientos humanos, agrupados en poblaciones cada vez más grandes. El hecho de arrojar comida y otros residuos sólidos en las ciudades medievales – la práctica de tirar los residuos a las calles sin pavimento, carreteras y terrenos vacíos – llevó a una elevada reproducción de ratas con sus pulgas respectivas, portando éstas la plaga de la peste bubónica<sup>2</sup>. La falta de algún plan para la gestión de los residuos sólidos llevó a la epidemia, que mató a la mitad de los europeos del siglo XIV (Tchobanoglous et al., 1994).

En el siglo XVIII se comenzó a autorizar la recogida de los residuos por los agricultores para utilizar la fracción orgánica como fertilizante para sus cultivos y como alimento para la ganadería, fundamentalmente cerdos, (Hontoria y Zamorano, 2000). No fue hasta el siglo XIX cuando las medidas de control de la salud pública llegaron a ser de una consideración vital para los gestores públicos, quienes empezaron a darse cuenta de que los residuos de comida tenían que ser recogidos y evacuados de una forma sanitaria para controlar a los roedores y a las moscas, los vectores de las infecciones y plagas (Tchobanoglous et al., 1994). A pesar de los problemas de salud pública que suponían los residuos de aquella época, su composición era básicamente materia orgánica putrescible, cuyo destino final era la misma tierra.

A partir del siglo XIX con la llegada de la revolución industrial y el progreso, la gestión de los residuos era todavía insuficiente, por lo que se producían grandes problemas sanitarios, que dieron de nuevo lugar a la aparición de numerosas enfermedades como el cólera y el tifus (Hontoria y Zamorano, 2000). Hasta aquella época, los problemas relacionados con la producción de residuos y su inadecuado manejo, eran esencialmente apreciados como aspectos sanitarios, debido a la gran cantidad de enfermedades y epidemias que ocasionaron.

En el siglo XX y especialmente en la época de los años cincuenta, en consecuencia de los avances tecnológicos de la humanidad y de la expansión demográfica, es cuando los residuos surgen como un problema medioambiental de consideración. A ello se

---

<sup>2</sup> La palabra "bubónica" se refiere al característico bubón o agrandamiento de los ganglios linfáticos. Esta plaga es propia de los roedores y pasa de rata en rata a través de las pulgas *xenopsylla cheapis*: la pulga pica a una rata infectada y engulle el bacilo junto con la sangre; este bacilo puede quedar en el intestino del animal durante tres semanas y cuando muerde a otro animal o a una persona, lo regurgita e infecta.

suma el cambio de su composición; pues los residuos urbanos resultado de la alimentación pierden importancia en favor de nuevos materiales como el vidrio, el metal, el papel y los plásticos, en los que se fija el ser humano para crear envases con una larga vida útil, que son empleados para contrarrestar el problema del almacenamiento, transporte y comercialización de productos manufacturados. Todo esto, sumado a los cambios en los estilos de vida y en los hábitos de consumo, fruto del crecimiento de la renta per cápita, ha llevado a la sociedad actual al principio de “usar y tirar”, incrementándose las cantidades producidas de residuos, sobretudo de inorgánicos, que por su carácter no biodegradable, suponen un problema a la hora de tratarlos y eliminarlos. Sumado a este problema ambiental, surge una conciencia creciente de la necesidad del reciclaje de los residuos para no ser víctimas del “infarto por los residuos” y como respuesta al deseado “desarrollo sostenible<sup>3</sup>”, cuyo cambio de paradigma ha influido en la actual manera de concebir la gestión de los residuos, pasando de considerarlos “basura” a considerarlos una fuente de materias primas que la sociedad no puede darse el lujo de desaprovechar.



Imágenes 1 y 2. Recogida selectiva de vidrio, papel-cartón y envases ligeros en Zaragoza, España. Contenedores en la vía pública.

### 2.1.1. Concepto de residuo sólido urbano

Existen diversas fuentes bibliográficas que determinan la definición de residuo. Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, residuo es una palabra que tiene tres acepciones distintas:

Residuo, (Del latín: residuum): Parte o porción que queda de un todo. Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo. Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación.

También la Directiva Europea de Residuos 2008/98 CE, define residuo como: *“cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse”*.

A nivel español, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados en su artículo 3 define residuo como: *“cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar”*.

<sup>3</sup> Concepto que surge en el año 1987 a partir del Informe Brundtland; un informe socio-económico elaborado por distintas naciones para la Organización de las Naciones Unidas ONU, por una comisión encabezada por la doctora noruega Gro Harlem Brundtland. En este informe, se utilizó por primera vez el término “**desarrollo sostenible**” (o desarrollo sustentable), definido como: *“aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”*

Los residuos sólidos urbanos RSU, tienen una definición similar a la de residuo en general, sin embargo se trata de aquellos residuos que se generan en el entorno doméstico, es decir en los hogares, oficinas, comercios, etc.

La aclaración de esta definición la presenta la Ley 22/2011, que sustituye a la anterior ley de de residuos de 1998, donde se hablaba de la terminología de “residuo urbano” y actualmente, en esta nueva ley, se empieza a hablar del término: “residuo doméstico”, definido como: “*los residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados*”.



**Imagen 3. Recogida selectiva de la fracción orgánica y de la fracción resto en Madrid, España. Contenedores soterrados.**

### 2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos sólidos se pueden clasificar de diferentes formas de acuerdo a su composición, (Hontoria y Zamorano, 2000):

- Residuos sólidos orgánicos: son aquellos que han formado parte de un ser vivo, o se derivan de los procesos de transformación de combustibles fósiles. Éstos, a su vez, se pueden clasificar en:

*Putrescibles*: son los residuos que provienen de la producción o utilización de materiales naturales sin una transformación estructural significativa y que por su contenido de humedad son altamente biodegradables, como por ejemplo, los residuos forestales, los residuos de jardinería, los residuos animales, los residuos de comida, etc.

*No putrescibles*: son los residuos cuyas características biológicas han sido modificadas hasta dejar de ser en cierto grado biodegradables. Estos residuos en determinadas condiciones son combustibles y se clasifican en residuos no putrescibles naturales (como el papel, el cartón, la madera, los textiles, etc.) cuya pérdida de biodegradabilidad se debe a la falta de humedad y, residuos no putrescibles sintéticos, que son aquellos residuos no biodegradables

altamente combustibles que provienen de los procesos de la síntesis petroquímica, como por ejemplo los plásticos, las fibras sintéticas, entre otros.

- Residuos sólidos inertes: no son residuos biodegradables y/o combustibles, provienen generalmente de la extracción, procesamiento y utilización de recursos minerales. Como ejemplo se puede mencionar los residuos de la construcción, la demolición, etc.

- Residuos sólidos peligrosos: son aquellos residuos orgánicos o inertes que por sus características físicas, químicas y biológicas, no pueden ser tratados en procesos de recuperación o transformación convencionales y, por su carácter de toxicidad y peligrosidad, presentan un riesgo para la salud y para el ambiente. Entre estos se pueden mencionar, los residuos hospitalarios y los residuos de la industria química, entre otros.

### **2.1.3. Tipos de residuos sólidos urbanos**

Tal como señala la definición de residuo urbano, los tipos de residuos generados en el núcleo urbano, no sólo están constituidos por aquellos generados en los hogares; también se incluyen los residuos de tipo comercial, institucional, de construcción, servicios municipales y plantas de tratamiento. Estos residuos presentan diferentes características en función del origen de su generación. En la tabla 1 se presentan los tipos de residuos más comunes, donde se especifica su fuente de origen y su naturaleza.

**Tabla 1. Tipos de residuos sólidos urbanos según la fuente de origen**

<b>Tipo de residuo</b>	<b>Fuente de los residuos</b>	<b>Naturaleza de residuos sólidos generados</b>
Doméstico	Casas y edificios de baja, media y elevada altura, unifamiliares y multifamiliares.	Comida, papel, cartón, plástico, textiles, cuero, madera, vidrio, aluminio y otros metales, residuos especiales y domésticos peligrosos
Comercial	Tiendas, restaurantes, edificios de oficinas, hoteles, gasolineras etc.	Papel, cartón, plásticos madera, vidrio, metales, residuos orgánicos especiales y residuos peligrosos
Institucional	Escuelas, hospitales, cárceles, centros gubernamentales y otras.	Como en comercial
De construcción	Nuevas construcciones, pavimentos rotos y demoliciones principalmente.	Madera, escombros, acero, hormigón, suciedad, etc.
Servicios Municipales	Limpieza de calles, paisajismo, parques y playas.	Residuos especiales, barrido de calles, recortes de árboles y plantas, residuos de parques, playas y zonas de recreo, arena, papel, plástico etc.
De plantas de tratamiento	Afluente de agua residual y procesos de tratamiento industrial.	Residuos de pretratamiento y de tratamiento, compuestos principalmente por lodos y biosólidos.
Industrial	Construcción, refinerías, plantas químicas, centrales térmicas, etc.	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, cenizas, residuos de demolición y construcción, residuos especiales y residuos peligrosos, residuos no industriales incluyendo residuos de comida.
Agrícola	Cosechas del campo, árboles frutales, viñedos, ganadería, granjas etc.	Residuos de comida, residuos agrícolas, residuos peligrosos.

Fuente: Gestión Integral de Residuos Sólidos". Tchobanoglous et al. (1994)

Nota: El término de residuos sólidos urbanos incluye a todos los mencionados, a excepción de los residuos industriales y agrícolas.

Dentro del conjunto de los residuos sólidos generados en el entorno urbano, se encuentran diversos materiales que por sus características se componen de elementos que son susceptibles de recuperación. En la siguiente tabla se presentan diversos tipos de materiales reciclables y sus usos más comunes.

**Tabla 2. Materiales reciclables más comunes de los residuos sólidos urbanos**

<b>Material reciclable</b>	<b>Tipos de materiales y usos</b>
Aluminio	Latas de cerveza y refrescos
Papel- papel de periódico usado	Periódicos y propaganda
Cartón ondulado	Empaquetamiento en bruto; es la mayor fuente de papel residual para el reciclaje
Papel de alta calidad	Papel de informática, hojas de cálculo blando, recortes de oficina
Papel mezclado	Varias mezclas de papel limpio, incluyendo papel de periódico, revistas y papel de fibras largas blanco o coloreado
Plásticos-polietileno tereftalato (PET/1)	Botellas de refrescos, botellas de aceite vegetal, película fotográfica
Polietileno de Alta densidad (PE-HD/2)	Bidones de leche, contenedores de agua, botellas de detergente y de aceite de cocina
Polietileno de baja densidad (PE-BD/4)	Envases de película fina y rollos de película fina para envolturas; bolsas de limpieza en seco y otros materiales de película fina.
Polipropileno (PP/5)	Cierres y etiquetas para botellas y contenedores, envolturas para pan, queso, Bolsas para cereales.
Poliestireno (PS/6)	Envases para componentes electrónicos y eléctricos, cajas de espuma, envases para comida rápida, cubiertos, vajillas y platos para microondas
Multilaminados y otros	Envases multilaminados, como botellas de ketchup y mostaza
Plásticos Mezclados	Diversas combinaciones de lo anteriormente mencionado
Vidrio	Botellas y recipientes de vidrio blanco verde y ámbar
Metal férreo	Latas de hojalata, bienes de línea blanca y otros
Metales no férreos	Aluminio, cobre, plomo etc.
Residuos de jardín, recogidos separadamente	usados para preparar compost, combustible biomasa, cubrición intermedia de vertedero
Fracción orgánica de los RSU	Usados para preparar compost, cubrición intermedia de vertederos; metano; etanol y otros compuestos orgánicos; combustible derivado de residuos (CDR)
Residuos de construcción y demolición	Suelo, asfalto, hormigón, madera, cartón de yeso, grava, metales.
Madera	Materiales para empaquetamiento, palets, restos de madera usada de proyectos de construcción
Aceite residual	Aceite de automóviles y camiones; reprocesado para reutilización o como combustible
Neumáticos	Neumáticos de vehículos; material de construcción de carreteras; combustible.
Baterías ácidas de plomo	Baterías de automóviles y camiones trituradas para recuperar componentes individuales como ácido , plástico y plomo
Pilas domésticas	Potencial para recuperación de zinc, mercurio, plata, litio y cadmio.

Fuente: adaptado de: "Gestión Integral de Residuos Sólidos". Tchobanoglous et al. (1994)



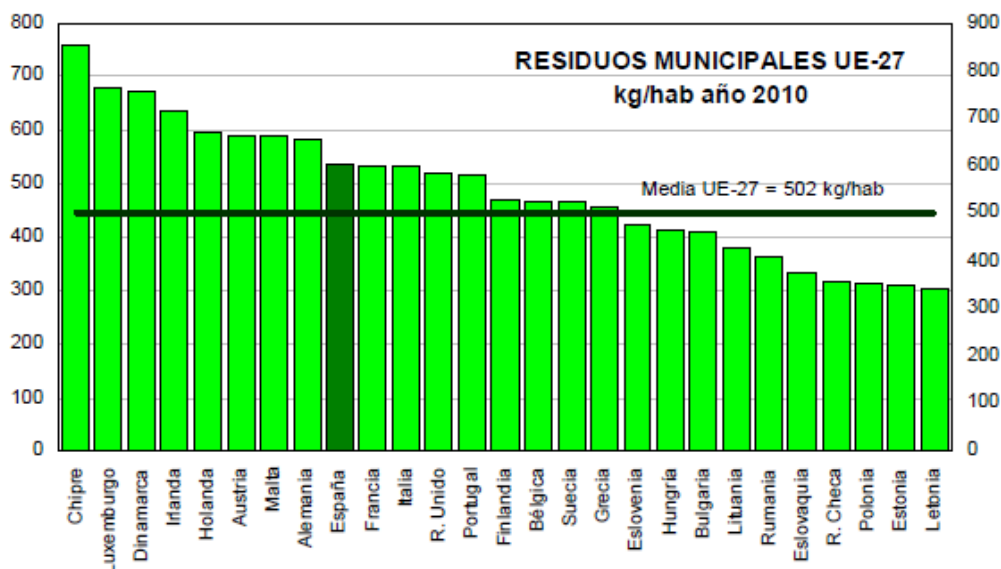
### 2.1.4. Generación y composición de residuos sólidos urbanos

En términos generales, la producción o generación de los RSU varía de una población a otra, de acuerdo principalmente a su grado de urbanización, su densidad poblacional y su nivel de consumo o nivel socioeconómico<sup>4</sup>. También influyen otros elementos como los períodos estacionales y las actividades económicas predominantes de cada localidad, como el turismo, la construcción, la industria, entre otras.

La generación se puede expresar en términos absolutos, es decir en referencia a la cantidad total de RSU generados en un tiempo determinado (toneladas/año) o en términos relativos, que asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión los kilogramos por habitante y por día ó por año (kg/hab-día) o (kg/hab-año).

Según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA, en el año 2010 cada ciudadano español generó una media de 1,5 kg/hab-día, lo que equivale aproximadamente a 535 kg/hab-año, (Boletín Mensual de Estadística abril, MAGRAMA, 2012) (ver figura 1). La media europea está por el orden de los 502 kg/hab-día; España está situada por encima de la media europea, aunque en países como Chipre, Luxemburgo, Dinamarca e Irlanda ya superan los 600 kg/hab-día. Países como Eslovaquia, República Checa, Polonia, Estonia y Letonia (básicamente los países del Este de Europa) están muy por debajo de la media europea.

Figura 1. Generación de residuos urbanos en Europa, 2010.



Fuente: Boletín Mensual de Estadística abril, MAGRAMA (2012). Elaborado a partir de datos Eurostat 2011.

<sup>4</sup> La generación de residuos actualmente es un indicador de presión, perteneciente al nivel II de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, a la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y al Sexto Programa de Acción Medioambiental 2002-2012 comunitario, el cual establece como objetivo primordial desacoplar del crecimiento económico la utilización de recursos y la generación de residuos, (Observatorio de la Sostenibilidad en España, OSE, 2011).

Diversos factores pueden modificar la tendencia en la generación de RSU; factores como el Producto Interior Bruto, el estado de desarrollo de una nación, entre otros, son los factores más complejos y comunes asociados con las diversas tasas de generación de los RSU (Troschinetz y Mihelcic, 2009).

El crecimiento económico de un país puede desencadenar una producción más elevada de residuos. En este sentido, en los países desarrollados, se asocia el estilo de vida con la cantidad generada de residuos (Fehr et al., 2000), que a su vez está estrechamente vinculada al consumo de productos. En España por ejemplo, debido a los numerosos cambios económicos, sociales y culturales, actualmente se está produciendo una situación de cambio en las pautas de consumo de los productos envasados; por ejemplo, el aumento de hogares unipersonales y el descenso del número de miembros en el hogar, que se traduce en el consumo de envases pequeños y monodosis; el aumento de la adquisición de productos preparados y semipreparados que simplifican la rutina diaria; el aumento del poder adquisitivo hace que se puedan comprar diversos productos más especializados, como los productos de higiene específicos para cada miembro de la familia, en sustitución de un mismo producto para todos o la mayor esperanza de vida, que ha hecho que los envases se adapten al consumidor y se consuman productos envasados fáciles de abrir y manipular, entre otros (Ecoembes, 2012).

Según el Observatorio de la Sostenibilidad en España, OSE (2011), en la última década, el crecimiento económico de España estuvo acompañado de un aumento de la generación de RSU. Pero a partir del 2004 (según recogen las estadísticas de Eurostat) inició un cambio de tendencia con un brusco descenso en la generación de RSU, que después de ciertos altibajos, volvió a mantener el descenso a partir de 2006. Estos resultados indican un ligero acercamiento al objetivo general que recoge el Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR (2008-2015) de modificar la tendencia del crecimiento de la generación de residuos (OSE, 2011).

**Figura 2. Evolución de la generación de residuos urbanos en España y en la UE-27 (kg/hab). 1995-2009.**



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en España, OSE (2011), a partir de datos de Eurostat 2011.

Nota: Los años 2007, 2008 y 2009 son valores estimados.

Otro aspecto que influye en las tasas de generación de los RSU, es el desarrollo de actuaciones por parte de las competencias públicas hacia la prevención de la generación de residuos en origen, que puede reducir significativamente las tasas de generación residuos. También, la desaceleración de la tasa de crecimiento de la población, que puede tener su origen en el estancamiento de la migración y en la

contención de la tasa de natalidad, estrechamente vinculados a los períodos de crisis económica, conlleva a una reducción de la carga de población y, en consecuencia de la población generadora de residuos, disminuyendo la cantidad de los RSU generados, tal y como se recoge en el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, PIR (2010).

En la siguiente tabla se puede observar para algunas ciudades españolas, las cantidades de residuos generadas en el año 2009; desglosadas en las fracciones de materia orgánica, papel, vidrio y envases ligeros, en función de la población. Los datos están expresados en kilogramos por habitante y año (kg/hab-año). En la tabla se puede observar que en ciudades como por ejemplo Marbella, se generó más cantidad por habitante, de residuos de papel, vidrio y envases ligeros, que en otras ciudades como por ejemplo Lleida o Tarragona, ciudades que cuentan con similar número de personas. Estos datos permiten apreciar que las cantidades generadas de residuos, difieren de una ciudad a otra debido a los factores que se han mencionado anteriormente. En este caso, Lleida y Tarragona generan cantidades similares de residuos, tanto de materia orgánica biodegradable como de residuos no biodegradables, un factor que posiblemente se asocia a su ubicación geográfica y a las diferencias de sus actividades económicas.

**Tabla 3. Tasa de generación anual en algunas ciudades españolas (kg/hab-año)**

<b>Ciudad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Materia Orgánica</b>	<b>Papel</b>	<b>Vidrio</b>	<b>Envases ligeros</b>
Albacete	164.770	211,7	95,9	33,8	76,5
Alcalá de Henares	206.629	151,2	68,5	24,0	54,6
Barcelona	1.605.602	208,0	115,5	36,9	50,8
Catellón	172.110	201,2	91,1	31,9	72,7
Ciudad Real	71.463	264,9	86,4	28,1	97,6
Córdoba	323.600	237,6	75,3	27,2	73,4
Gijón	277.270	191,0	86,5	30,3	69,0
Lleida	127.314	213,5	96,7	33,9	77,1
Marbella	125.519	364,1	167,2	58,6	133,4
Pamplona	328.897	194,1	97,1	45,5	42,3
San Sebastián	183.308	152,9	115,4	35,4	66,1
Santiago	93.828	231,1	104,6	36,7	83,5
Sevilla	699.145	206,9	93,7	32,8	74,8
Tarragona	135.000	217,3	98,4	34,5	78,5
Valencia	807.396	222,3	99,1	46,3	68,9
Valladolid	316.564	148,3	85,0	25,6	52,2

Fuente: adaptado de: "Comparison of different collection systems for sorted household waste in Spain". Waste Management. Gallardo et al. (2010).

La composición de los residuos sólidos es el término utilizado para describir los componentes individuales que constituyen el flujo de los residuos sólidos y su distribución relativa, usualmente basada en porcentajes por peso. (Tchobanoglous, et al., 1994). La utilidad de conocer la composición de residuos está basada en una serie de fines, entre los que se pueden destacar los estudios de aprovechamiento de los residuos como pueden ser la factibilidad de reciclaje, la factibilidad de tratamiento, la investigación, el estudio de políticas de gestión, entre otros.

La composición de los residuos, depende básicamente de los siguientes factores (Colomer y Gallardo, 2007):

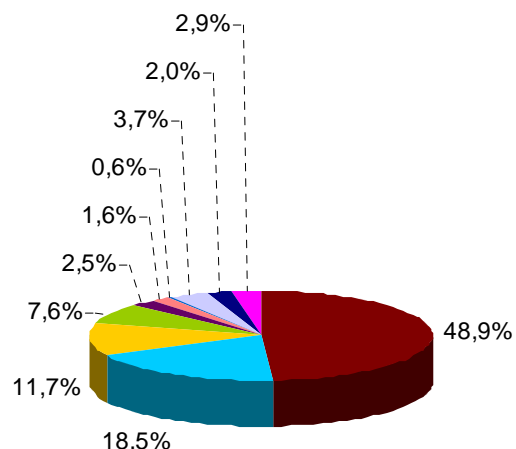
- Modo y nivel de vida de la población: el consumo de productos alimenticios ya preparados hace que aumente el contenido de envases y embalajes y se produce una disminución de restos orgánicos.
- Actividad de la población y características: ya sean zonas rurales o núcleos urbanos, áreas residenciales o zonas de servicios. En áreas rurales predominan los productos putrescibles, en los núcleos urbanos aumenta sensiblemente la cantidad de residuos de envases y embalajes (aunque sigue predominando la materia orgánica).
- Climatología general de la zona y estacionalidad: los residuos recogidos en verano presentan un mayor contenido de restos de frutas y verduras. El contenido de humedad es mayor en las estaciones con alta pluviosidad. En zonas urbanas se está observando una cierta estandarización de los productos de consumo, tendiendo a reducir la influencia estacional y las variaciones por localización geográfica.

A continuación se muestra la composición general de los RSU en España, teniendo en cuenta su variación en la última década. En la Tabla 4 se presentan los datos estimados según la última caracterización realizada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes al año 1999 y en la tabla 5 se presentan los datos de la composición de los residuos según el estudio sobre el análisis de la generación y composición de los RSU en las ciudades españolas (Gallardo et al., 2011b).

Tal y como se observa en la tabla 4 con su respectivo gráfico, la materia orgánica en el año 1999 era el componente que más destacaba dentro del conjunto de los residuos generados por los españoles, casi la mitad de los residuos contenían material putrescible (48,9%); en segundo lugar se encontraban los residuos de papel (18,5%), en tercer lugar los plásticos (11,7%) y en cuarto lugar los residuos de vidrio (7,6%). Si se observa la tabla 5, con su respectivo gráfico, se puede apreciar un notable cambio en la composición del conjunto de los residuos generados por los españoles en la última década.

**Tabla 4. Estimación de la composición de los residuos urbanos en España (1999)**

Materiales	Media ponderada sobre el total nacional
Materia orgánica	48,9%
Papel	18,5%
Plásticos	11,7%
Vidrio	7,6%
Metales férreos	2,5%
Metales no férreos	1,6%
Madera	0,6%
Textiles	3,7%
Complejos celulosa	2,0%
Varios	2,9%

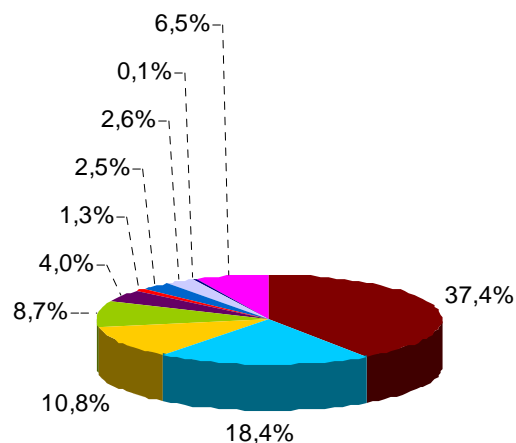


Fuente: Medio Ambiente en España (2004).  
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La fracción principal en el año 2011 sigue siendo la materia orgánica (ver tabla 5), aunque ha disminuido notablemente en la última década (exactamente 11,9 puntos porcentuales). Esta disminución puede estar relacionada, como se ha mencionado anteriormente, con los cambios en los hábitos de consumo y en el estilo de vida de la población en la última década. La fracción de vidrio también ha aumentado alrededor de un punto porcentual; por el contrario la fracción de plástico disminuyó un punto porcentual. La fracción de residuos de papel parece mantenerse a lo largo del tiempo. Otro cambio notable es el aumento de los residuos de madera del 0,6% en 1999 a 2,5% en 2011.

**Tabla 5. Composición media de los residuos urbanos en España (2011)**

Materiales	Media ponderada sobre el total nacional
Materia orgánica	37,4%
Papel	18,4%
Plásticos	10,8%
Vidrio	8,7%
Metal	4,0%
Briks	1,3%
Madera	2,5%
Textiles	2,6%
Pilas	0,1%
Otros	6,5%



Fuente: "Análisis de la generación y composición de los residuos urbanos en las ciudades españolas". Cuarto Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos. Gallardo et al. (2011b).

En síntesis, en este apartado se han definido los principales conceptos sobre los residuos sólidos urbanos, en los que se centra la presente investigación, en el siguiente apartado se presenta el estudio sobre la gestión de los residuos y la importancia del factor social para su adecuado funcionamiento.

## 2.2. LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La problemática ambiental que causa la creciente generación de residuos y su inadecuado manejo está produciendo notables impactos en los ecosistemas, contaminación en el agua, en el suelo, en el aire y problemas de salud en las personas, además de contribuir al cambio climático. Sin embargo cuando los residuos se gestionan de forma adecuada se convierten en recursos que contribuyen al ahorro de materias primas, a la conservación de los recursos naturales, del clima y a un desarrollo sostenible, que se traduce en ventajas como la reducción de los vertederos, menores emisiones de dióxido de carbono y metano, ahorro de agua y ahorro de energía. En este apartado se explica el sistema de gestión de residuos sólidos urbanos, enfatizando en la recogida selectiva y la importancia que representa el factor social para su adecuado funcionamiento.

En la gestión de los residuos sólidos urbanos debe diferenciarse claramente dos etapas: la recogida y el tratamiento posterior y/o eliminación, ya que en función de cómo se realice la primera etapa (selectiva o mezclada) y de su eficiencia, se condiciona la capacidad, el funcionamiento y el tiempo de vida de las instalaciones de tratamiento de la etapa siguiente (Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR 2008-2015)

La gestión de los RSU puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos, de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas (Tchobanoglous et al., 1994). Según Colomer y Gallardo (2007), el sistema de gestión está compuesto por seis (6) elementos funcionales (ver figura 3):

**1. Generación de residuos.** Este primer elemento abarca la actividad en la que se identifican los materiales como “sin ningún valor adicional” y por lo tanto son tirados o el individuo se desprende de ellos.

**2. Prerrecojida.** Supone las actividades de separación, almacenamiento y procesamiento en origen hasta que los residuos son depositados en el punto de recogida (contenedores). Este segundo elemento se constituye como la gestión realizada por el generador de los residuos y es importante a la hora de establecer unas mínimas condiciones de facilidad en la recogida. Supone un efecto importante sobre los sistemas funcionales siguientes. Este elemento será ampliado más adelante.

**3. Recogida.** Comprende las labores de carga y transporte de los residuos desde las áreas de aportación hasta la estación de transferencia<sup>5</sup>, vertedero o lugar de tratamiento.

**4. Transferencia y transporte.** Es la actividad por medio de la cual los residuos se alejan de la zona de generación. Comprende todas las actividades, medios e instalaciones necesarias para el traslado de los residuos a lugares alejados de los puntos de generación y comprende dos pasos fundamentales: la transferencia de residuos desde un vehículo de recogida pequeño hasta un equipo de transporte más grande y el transporte subsiguiente de los residuos, normalmente a través de grandes distancias, a un lugar de procesamiento o evacuación.

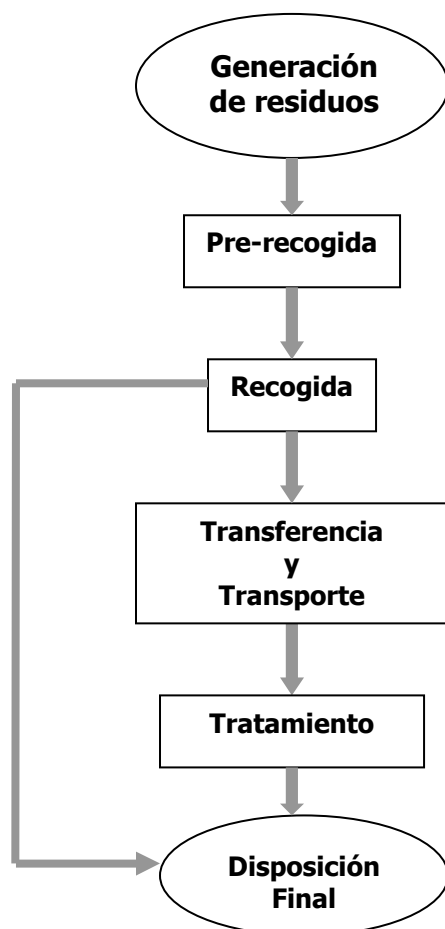
---

<sup>5</sup> Instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación.

**5. Tratamiento.** Constituye los procesos de separación y procesamiento de los residuos que han sido separados en origen o que llegan en masa. Este proceso tiene lugar en las instalaciones de recuperación de materiales, en las instalaciones de incineración y en las instalaciones de compostaje y biometanización<sup>6</sup>. El procesamiento frecuentemente incluye la separación de objetos voluminosos, la separación de los componentes de los residuos por tamaños, la reducción del tamaño mediante la trituración, la separación de metales féreos utilizando imanes, la separación de metales no féreos por corriente de foucault, la separación de los envases por métodos ópticos, la reducción del volumen por compactación y la incineración. El proceso de transformación química más frecuentemente utilizado es la incineración, que se usa conjuntamente con la recuperación de energía en forma de calor y, el proceso de transformación biológica más utilizado es el compostaje.

**6. Disposición final.** Es el destino final de los residuos sin transformar y los rechazos de los procesos de transformación. Normalmente los más utilizados actualmente son los vertederos controlados; una instalación de ingeniería utilizada para la evacuación de residuos sólidos en el suelo o dentro del manto de la tierra sin crear incomodidades y peligros para la salud pública tales como la proliferación de vectores incontrolados o la contaminación de las aguas subterráneas.

**Figura 3. Esquema general del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos**



Fuente: "Metodología para el diseño de redes de recogida de RSU utilizando sistemas de información geográfica. Creación de una base de datos aplicable a España". Gallardo (2000)

<sup>6</sup> Procesos más comunes de valorización biológica de la fracción orgánica, que consisten en la fermentación aeróbica (compostaje) y anaeróbica (biometanización) de la materia orgánica, cuyo resultado es la obtención de abono orgánico y gas metano (altamente combustible).



### 2.2.1. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)

La Gestión Integral se define como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos (Tchobanoglous et al., 1994). Surge por la necesidad de crear mejoras en la gestión de los residuos haciendo énfasis en la minimización de la generación.

La Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo sobre los residuos, se enfoca en la prevención de los residuos y en dar lugar a nuevos objetivos que pretenden convertir a la Unión Europea en una “sociedad recicladora”, incluyendo entre estos objetivos, llegar al reciclaje del 50% de los residuos municipales en todos los países miembros. Para ello La Directiva recomienda la siguiente jerarquía de gestión también transpuesta en la Ley Española 22/2011.

1. Prevención
2. Preparación para la reutilización
3. Reciclado
4. Otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética
5. Eliminación

El término “prevención de residuos” se puede considerar sinónimo de “reducción de la generación de residuos” y se refiere a todas aquellas medidas adoptadas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuo. Este elemento puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos con un material tóxico mínimo, un volumen mínimo de material o una vida útil más larga.

La preparación para la reutilización permite reutilizar un producto o algún componente de un producto que de otra forma se hubiera convertido en un residuo, sin aplicar ningún tratamiento previo adicional; las actividades más comunes de preparación son la limpieza y la reparación de los productos para reutilizarlos.

El siguiente elemento en la jerarquía de la gestión integral se refiere al reciclado de los residuos. A este respecto, es importante aclarar que el término de “reciclado” o “reciclaje” es utilizado en diferentes contextos, aunque implica todo un proceso complejo de transformación de los residuos. Sin embargo, también es muy comúnmente utilizado en la literatura para referirse sólo a la acción de separar los residuos del conjunto de la basura normal en origen con el fin de que sean reciclados (conducta de reciclaje<sup>7</sup>, en inglés: recycling behavior).

La Ley 22 de 2011 de residuos, se refiere al término de “reciclado” como: *toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.*

El cuarto elemento se refiere a la valorización de los residuos y es definida como: *cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil* (Directiva 2008/98/CE). El tipo de valorización de residuos más común es la valorización energética por medio de la incineración.

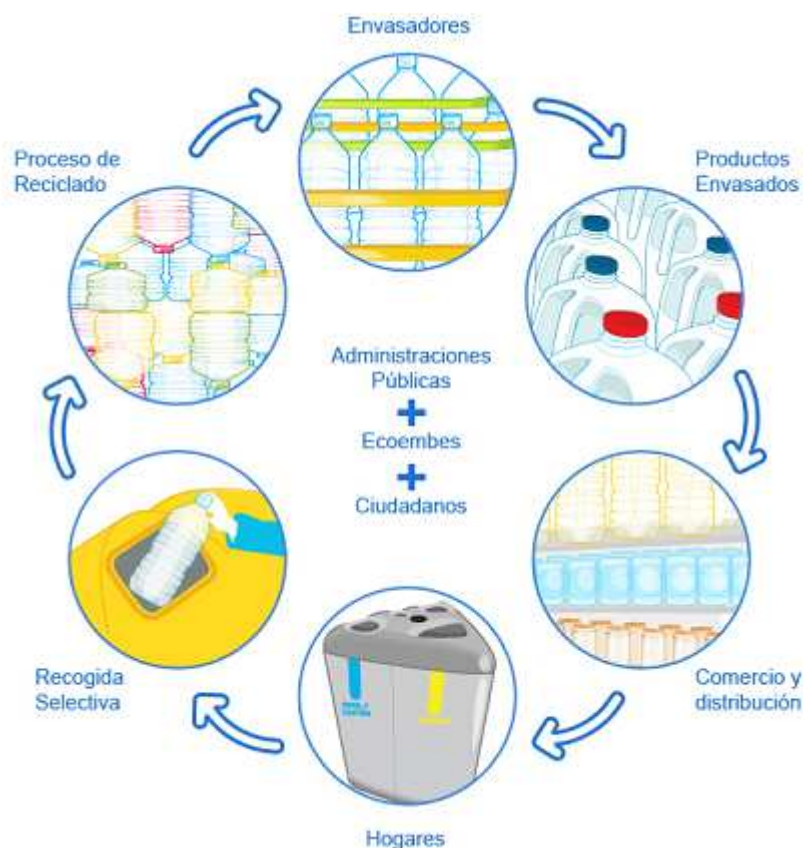
---

<sup>7</sup> Para la presente investigación esta terminología se refiere por tanto a la conducta personal y no al proceso complejo que implica el reciclaje y será ampliado en el siguiente apartado (el reciclaje de residuos como una conducta ambiental).

Finalmente el quinto elemento se refiere a la eliminación, que en realidad es la evacuación controlada de los residuos y se realiza comúnmente en vertederos controlados y no es realmente una eliminación.

La Gestión Integral de los residuos en la Unión Europea se lleva a cabo por medio del Sistema Integrado de Gestión (SIG), cuya finalidad es cumplir un ciclo cerrado con los residuos desde su diseño, fabricación, envasado, distribución y comercialización hasta su recuperación y transformación en nuevas materias primas. A su vez, existe el Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR), que consiste en fabricar envases de varios usos, que una vez utilizados, el consumidor lleva al punto de retorno y recupera parte del importe. Dichos sistemas están gestionados fundamentalmente por entidades sin ánimo de lucro que pueden adoptar diferentes formas jurídicas como la de asociación, sociedad anónima, etc., quienes firman acuerdos con las Comunidades Autónomas y entidades locales (ayuntamientos, consorcios, mancomunidades...) para en virtud de estos acuerdos y dando cumplimiento a la Ley de Envases, sufragar a las Entidades el extracoste que les supone la recogida selectiva de envases respecto a la recogida tradicional de basuras, ya que son los propios municipios los encargados y responsables de implantar y realizar la recogida selectiva de los residuos de envases. En la siguiente figura (4) se puede observar como opera el SIG para los residuos de envases.

**Figura 4. Sistema Integrado de Gestión de residuos de envases de Ecoembes**



Así mismo en Europa, la forma de identificación en que las empresas productoras están adheridas al SIG, es mediante un símbolo identificativo impreso en los envases llamado: "El Punto Verde" (figura 5). Desde la entrada en vigor de la Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases, todas las empresas envasadoras tienen la obligación de recuperar los residuos de envases de los productos que pongan en el mercado,

para que sean reciclados y valorizados (Ecoembes, 2012). A 31 de diciembre de 2011 estaban adheridas al SIG de Ecoembes 12.088 empresas (Boletín Mensual de Estadística mayo, MAGRAMA, 2012).

**Figura 5. Símbolo identificativo: Punto Verde**



En España, las empresas encargadas de gestionar los diferentes tipos de residuos, en virtud de las legislaciones específicas se indican en la tabla 6.

**Tabla 6. Empresas encargadas del Sistema Integrado de Gestión (SIG) en España**

<b>Tipo de residuos</b>	<b>Empresa encargada</b>
Envases ligeros y papel-cartón	Ecoembes, Ecoembalajes España S.A.
Envases de vidrio	Ecovidrio
Envases de productos fitosanitarios	Sigfito Agroenvases S.L.
Envases de medicamentos y medicamentos caducados	Sigre
Pilas y acumuladores	European Recycling Plataform, Fundación Ecopilas.
Neumáticos fuera de uso	Signus Ecovalor, S.L. Tratamiento de Neumáticos Usados S. L.
Aceites industriales usados	Sistema integrado de gestión de aceites usados S.L. Sigaus S. L. Sistema Integrado de Gestión productores independientes SL Sigpi.
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	AMBILAMP ECOASIMELEC ECOFIMÁTICA ECOLEC ECOLUM ECO-RAEE'S ECOTIC ERP TRAGAMÓVIL REINICIA FUNDACIÓN CANARIA PARA EL RECICLAJE Y EL DESARROLLO SUNREUSE

Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA (2012)

Todas las empresas que comercializan productos en el mercado, se deben adherir al SIG para garantizar que el envase del producto (una vez se convierta en residuo) pueda ser gestionado adecuadamente dentro del ciclo cerrado del residuo. A este sistema se le denomina: “Sistema de Responsabilidad Ampliada del Productor, RAP” y está enmarcado en la Ley 22/2011, en la que los productores de productos que con su uso se convierten en residuos y en aplicación del principio de “quien contamina paga”, quedan involucrados en la prevención y en la organización de la gestión de los mismos (MAGRAMA, 2012).



Imagen 4. Recogida selectiva de aceite usado, vidrio, papel-cartón, envases ligeros y resto, en Ponferrada, España. Contenedores en la vía pública.

### 2.2.2. La recogida separada de los residuos sólidos urbanos

En el momento en el que se genera un residuo ya sea biodegradable o no biodegradable, es cuando se debe recuperar para hacer posible que regrese al ciclo productivo. La recogida separada de residuos se basa en recuperar las distintas fracciones de residuos de forma separada del resto de la basura para poderlos reciclar.

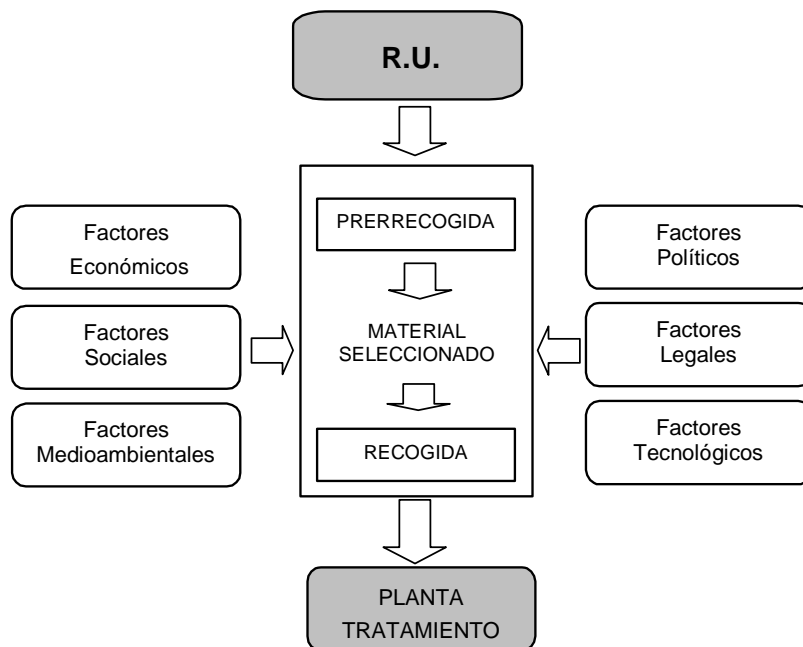
Según la Ley española de residuos (Ley 22/2011), la “recogida separada” se define como: *“la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico”*. A este respecto, es importante aclarar que en la anterior Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (Vigente hasta el 30 de julio de 2011) el término que se utilizaba era el de “**recogida selectiva**”, pero su definición es prácticamente la misma.

La separación de materiales como papel, vidrio, plástico, metal, etc. en el punto de generación es una de las formas más eficaces de recuperación para su posterior valorización mediante reciclado, reutilización o cualquier otro proceso. Por tanto, el principal objetivo de la recogida selectiva es separar la mayor cantidad de materiales con el mayor grado de calidad posible.

Así es como, la recogida selectiva forma parte integral del sistema de gestión de los RSU, pero se puede estudiar como un subsistema independiente formado por las etapas de prerrecogida y recogida (ver figura 6). Los ciudadanos tienen un papel activo en la prerrecogida como procesadores de los materiales en origen (Gallardo et al., 2009)

La recogida selectiva representa el punto de contacto entre los ciudadanos (generadores) y los gestores (Gallardo, 2000). Por lo tanto el estudio de los comportamientos de los individuos supone un punto fundamental para comprender y enfocar las actuaciones de educación a los colectivos más vulnerables. De esto se hablará en el siguiente apartado sobre la conducta de reciclaje.

**Figura 6. Esquema general de la recogida separada y factores que influyen en el flujo de los residuos**



Fuente: "Estudio de los modelos de recogida selectiva implantados en ciudades españolas. Análisis de su eficiencia". Infoenviro. Gallardo et al. (2009)

Como se observa en la figura 6 existe un elevado número de factores que intervienen en el proceso de recogida separada: económicos, sociales, ambientales, legales, etc. Sin embargo, el enfoque de la presente investigación se centra únicamente en los factores sociales, es decir en la participación de los ciudadanos en el programa de recogida selectiva.







**Imágenes 5 y 6. Recogida selectiva de vidrio (contenedor soterrado), papel-cartón, envases ligeros y resto (contenedores en la vía pública) en Tarragona, España.**

2.2.2.1. La prerrecogida

Como se ha explicado anteriormente, la prerrecogida comprende las actividades de manipulación, procesado y almacenamiento de los residuos urbanos hasta que son depositados en los puntos de recogida. Una vez depositados y almacenados en los contenedores, los residuos serán recogidos por los servicios de recogida y llevados a la siguiente instalación del sistema de gestión. Estas actividades supone para las personas un alto conocimiento de los tipos de residuos que se deben separar y el lugar de depósito correcto, ya que la mayoría de los métodos de valorización requieren de la separación de diferentes fracciones (vidrio, cartón, papel, plásticos, etc) con buena calidad en la separación (limpios y propios de cada contenedor) para garantizar la rentabilidad de los procesos.

Existe un amplio abanico de fraccionamiento en origen, pudiendo ir desde el grado cero, es decir, una recogida en masa o “todo uno”, donde la labor de separación y recuperación corresponde al agente gestor y es más costosa, hasta un alto grado de separación específica por materiales, donde la labor de separación corresponde en mayor grado a los ciudadanos (ver figura 7).

**Figura 7. Tipos de fraccionamiento en origen**

<b>Sin fraccionar</b>	<b>Totales</b> 		
<b>Dos fracciones:</b> Materia fermentable y Resto	<b>Fermentables</b> 	<b>Resto</b> 	
<b>Tres fracciones:</b> Materia fermentable, Materiales ligeros, Resto	<b>Fermentables</b> 	<b>Resto</b> 	<b>Ligeros</b> 
<b>Separación específica:</b> Materiales específicos y Resto	<b>Resto</b> 	<b>Específicos</b> 	

Fuente: Estudio de los modelos de recogida selectiva de residuos urbanos implantados en ciudades españolas. Análisis de su eficiencia”. Infoenviro. Gallardo et al. (2009).

En España según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los residuos recogidos de forma mezclada en el año 2010 representaron el 83% del total de los residuos recogidos correspondientes a un total de 22.671.228 de toneladas. Sólo el 17% fueron recogidos de forma separada, donde destaca las 1.467.365 toneladas de papel y cartón (ver tabla 7).

**Tabla 7. Cantidad de residuos de competencia municipal recogidos en España (2010)**

Modalidad de Recogida	Residuo	Recogida (toneladas/año)	Porcentaje
Residuos mezclados	Mezclas de residuos municipales	18.808.667	83%
Residuos recogidos separadamente	Papel y cartón, envases de papel y cartón	1.467.365	17%
	Vidrio	25.146	
	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	558.430	
	Residuos biodegradables de parques y Jardines	392.480	
	Envases mezclados	640.286	
	Envases de vidrio	778.854	
<b>Total</b>		<b>22.671.228</b>	<b>100%</b>

Fuente: "Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en España 2011. A partir de Información proporcionada por las CCAA. MAGRAMA (2011).



**Imágenes 7 y 8. Recogida selectiva de papel-cartón y envases ligeros en Castellón, España. Contenedores en la vía pública adaptados para las personas con minusvalías.**

Según el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, PIR (2010), el esquema general de la gestión de los residuos sólidos urbanos, que incluye la recogida separada y la recogida en masa de los residuos, se presenta en la figura 8. En este esquema se puede observar que dentro de los residuos que se recogen en masa, también se separan los residuos inorgánicos recuperables que finalmente se llevan a las plantas de valorización. Sin embargo, es importante aclarar una vez más, que la manera más eficiente en términos económicos es la recuperación de los residuos en la fuente de origen, es decir, mediante la recogida separada de los mismos por medio de la colaboración ciudadana.

Figura 8. Esquema general de la gestión de residuos en la Comunidad Valenciana



Fuente: Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, PIR (2010).

Continuando con la prerrecogida, también se pueden distinguir varios niveles de almacenamiento en función de la distancia a recorrer por el ciudadano hasta el punto de depósito (Gallardo et al., 2009) (ver figura 9):

- *Sistema puerta a puerta (kerbside system)*. Los cubos o contenedores están situados en cada puerta, patio interior u otra zona accesible de la vivienda o edificio. La distancia que hay que recorrer hasta depositar los residuos es mínima.

- *Sistema en acera (curbside collection)*. Los puntos de depósito ya no están ubicados en la puerta, sino cada 50-60 m en las aceras. Las distancias a recorrer por los ciudadanos no son muy elevadas y la aceptación es buena. Se aplica en ciudades con alta densidad de población.


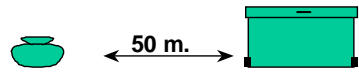
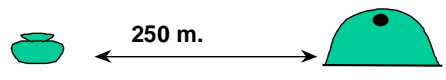
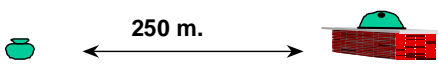

- *Sistema en áreas de aportación (AA) (bring system / drop-off)*. Con el fin de abaratar la gestión, los puntos de recogida se sitúan a distancias mayores. Las áreas pueden tener un radio de acción entre 100 y 400 m. El sistema se apoya en la disposición del ciudadano a recorrer mayores distancias a pie.

- *Depósito a nivel de instalación*. Los puntos de depósito se sitúan en instalaciones alejadas de la zona residencial. A estas instalaciones en España se les llama "Puntos limpios", "Ecoparques", "Centros de Recuperación y Reciclaje" (*Civit Amenity Site* en el Reino Unido). Están preparadas para recoger selectivamente todo tipo de residuos, especialmente aquellos que no se recogen a otros niveles.



- *Depósito a nivel de establecimiento.* Existen establecimientos que colaboran en la recogida selectiva de algunos residuos, especialmente los peligrosos como pilas, fluorescentes o medicamentos.

**Figura 9. Niveles de depósito**

<p><b>Nivel puerta a puerta</b> mínima distancia al punto de depósito</p>	
<p><b>Nivel acera</b> distancia menor de 50 metros al punto de depósito</p>	
<p><b>Nivel área aportación</b> distancia menor de 250 metros al punto de depósito</p>	
<p><b>Nivel establecimiento</b> punto depósito en establecimientos comerciales</p>	
<p><b>Nivel instalación</b> punto de depósito alejado</p>	

Fuente: Estudio de los modelos de recogida selectiva de residuos urbanos implantados en ciudades españolas. Análisis de su eficiencia". Infoenviro. Gallardo et al. (2009).

Según el estudio sobre “la comparación de diferentes sistemas de recogida selectiva de residuos urbanos en España”, existen cuatro modelos de prerrecogida en las ciudades españolas (Gallardo et al., 2010) (ver figura 10). Los autores realizaron el estudio teniendo en cuenta las ciudades con población de más de 50.000 habitantes, obteniendo información de 39 ciudades, entre otras, Albacete, Barcelona, Castellón, Gijón, Pamplona, Valencia y Sevilla. Encontraron que la media en la tasa de generación, en las ciudades estudiadas, estaba en el orden de los 1,26 kg/hab-día.

Según el estudio, el modelo 1 se basa en la separación de cuatro fracciones (papel-cartón, vidrio, envases ligeros y resto) en este modelo los residuos mezclados se depositan a nivel de acera (situados de 40-60 metros entre ellos) y los residuos específicos a nivel de área de aportación (donde la distancia entre los contenedores varía).

En el modelo 2, los residuos mezclados y los envases ligeros se depositan a nivel de acera y los específicos (papel-cartón y vidrio) a nivel de área de aportación. En el modelo 3 la materia orgánica y los residuos mezclados se depositan a nivel de acera y los específicos (papel-cartón y vidrio) en áreas de aportación. Por último el modelo 4 se basa en la recolección de la materia orgánica y los residuos mezclados a nivel de acera y los residuos específicos (papel-cartón, vidrio y envases) en áreas de aportación. Además los autores exponen que en todas las ciudades existe la recogida separada de pilas y en la mayoría se recoge otros residuos como textiles y medicamentos caducados.

La ciudad de Valencia presenta un sistema de recolección de residuos del modelo tipo 1. Este modelo según el estudio, es el más utilizado en las ciudades españolas. En términos de cantidad y calidad de los materiales recogidos para cada modelo, sus resultados mostraron que la cercanía del contenedor de envases ligeros en el modelo 2 hace que la tasa de separación sea mayor que en los modelos 1 y 4, sin embargo el grado de calidad de la recogida es peor debido a que los ciudadanos depositan

también residuos mezclados impropios de este tipo de contenedor al encontrarse tan cerca del contenedor de resto.

En los modelos 1 y 4 los autores correlacionaron la variable “radio de acción” (la distancia más alejada entre el punto de generación y el punto de recogida) con la tasa de separación, (la cantidad de residuos recogidos separadamente) encontrando que cuanto menor es el radio de acción (distancia en metros) la tasa de separación es mayor. Pero en las diferentes ciudades existen diversos radios de acción que dependen de la elección de cada ayuntamiento. Los autores concluyen que esta información es muy útil para los técnicos encargados del diseño y planificación de la recogida selectiva, ya que pueden reducir los radios de acción para hacer que los ciudadanos tengan un acceso más cercano a los puntos de recogida y de esta forma se puede aumentar la participación en los programas.

**Figura 10. Modelos de prerrecogida implantados en las ciudades españolas**

	ACERA	ÁREAS DE APORTACIÓN (AA)
MODELO 1		
MODELO 2		
MODELO 3		
MODELO 4		

Fuente: “Comparación of different collection systems for sorted household waste in Spain”. Waste Management. Gallardo et al. (2010).

De todos los sistemas encontrados en las ciudades españolas, los autores concluyen que el sistema 4 es el mejor, ya que es el más completo porque recoge separadamente la fracción orgánica; con esto los residuos específicos se mantienen más limpios desde el momento que son separados en las casas hasta que alcanzan las plantas de reciclaje. Entre las ciudades que ya cuentan con este tipo de separación están las pertenecientes a Cataluña, entre ellas, Tarragona, Lleida, y Barcelona.

### 2.2.3. Gestión de residuos en otros países

Dado que la presente investigación tiene en cuenta a la población inmigrante de la ciudad de Valencia, se ha revisado bibliografía sobre la gestión de los residuos en otros países, obteniendo una breve reseña con base en fuentes bibliográficas confiables.

En el estudio sobre “reciclaje sostenible de residuos sólidos en países en desarrollo” que llevaron a cabo Troshinetz y Mihelcic (2009); teniendo en cuenta 23 casos de estudio (entre ellos México, China, Brasil, Malasia, Tailandia, Filipinas, Turquía, entre

otros); los autores obtuvieron información de las tasas de generación de los residuos y su composición. Encontraron que la media en la tasa de generación de residuos urbanos estaba por el orden de los 0,77 kg/hab-día y la mayor parte de los residuos se componía de materia orgánica (> 50%). Las tasas de recuperación se situaban entre el 5 y el 40%; los autores explican que en los países en desarrollo la recuperación de residuos se realiza por medio del sector social informal; personas de muy bajos recursos que se encargan de recoger los residuos reciclables por las calles o en los vertederos. Después de recoger los residuos los venden en tiendas informales de reciclaje o a intermediarios o a exportadores. Estas personas trabajan en muy malas condiciones, poniendo en riesgo su salud. En este sentido, los autores identificaron doce factores que influían en la falta de consolidación de programas de reciclaje:

1. Políticas de los gobierno (leyes, regulaciones, incentivos)
2. Recursos económicos de los gobiernos (asignación de presupuestos, estabilidad de fondos)
3. Características de los residuos (evaluación de las tasas de generación, recuperación y composición de los residuos urbanos)
4. Recogida y segregación de los residuos (presencia y eficiencia de la recolección formal o informal, del municipio y de contratantes privados)
5. Educación de las personas (extensión del conocimiento sobre los métodos de gestión de residuos y la relación con la conducta de reciclaje)
6. Economía de las casas de familia (ingresos individuales, tarifas de recogida)
7. Administración del sistema de manejo de residuos sólidos urbanos (presencia y efectividad del sector público y privado en la gestión de los residuos)
8. Educación del personal del sistema de manejo de residuos sólidos urbanos (extensión de trabajadores entrenados y profesionales capacitados en los sistemas de gestión de residuos)
9. Planificación en el sistema de manejo de residuos sólidos urbanos (presencia y efectividad de estrategias integrales de gestión de residuos a largo plazo)
10. Mercado local de materiales reciclables (existencia y rentabilidad de sistemas de mercado para los residuos reciclables)
11. Recursos humanos y tecnológicos (disponibilidad y uso efectivo de la tecnología y los recursos humanos en condiciones de seguridad)
12. Disponibilidad de terrenos (disponibilidad de tierras propias para la gestión de los residuos)

En los países en desarrollo, al igual que en los países industrializados, la conciencia pública en cuanto a la necesidad de mejorar la calidad del medio ambiente está aumentando, y la importancia de la gestión adecuada de los residuos se reconoce cada vez más extensamente (Japan International Cooperation Agency, JICA, 2007). Sin embargo existen muchos inconvenientes que impiden la adecuada gestión de los residuos, entre ellos vale la pena mencionar la falta de esfuerzos para la reducción de residuos, la falta de coordinación entre los sectores, organizaciones y municipios, la falta de organización en la gestión de residuos urbanos, falta de planificación a corto, mediano o largo plazo, uso de tecnologías inadecuadas, insuficiencia de educación pública y participación comunitaria, entre otras (JICA, 2007).

Los ingresos económicos de los países en desarrollo también son un factor que influye en la presencia de sistemas inadecuados de gestión de los residuos. A este respecto Guerrero (2010), en su estudio realizó un compendio sobre el estado de las actividades que se involucran en la gestión de residuos en los países en desarrollo clasificándolos según el índice de ingresos económicos del Banco Mundial (ver tabla 8). La autora explica que el servicio de gestión de residuos urbanos de una ciudad depende de su situación económica general, su nivel de vida y los estilos de consumo de sus habitantes, así como de otros factores. Entre estos factores condicionantes, el

nivel económico es el más importante en la gestión de residuos sólidos urbanos. Su influencia alcanza tanto a la condición de los residentes (generadores de residuos) como a la capacidad de suministro de servicios por parte de las autoridades municipales.

**Tabla 8. Sistema de Gestión de residuos sólidos urbanos aplicados en las ciudades según el nivel de ingresos per cápita del Banco Mundial**

Actividad	Ingresos bajos	Ingresos medios	Ingresos altos
Reducción en la fuente	No existen programas organizados, pero es común la reutilización y los bajos índices de generación de residuos per cápita.	Existen discusiones sobre la reducción en origen, pero rara vez se traducen en programas organizados.	Gana impulso la educación sobre "no generar residuos". Se pone el énfasis en la reducción de residuos, la reutilización de materiales y el reciclaje.
Recogida	El servicio se limita a las áreas de alta visibilidad, prósperas y a los negocios que están dispuestos a pagar.	Áreas de recogida ampliadas. Se utilizan camiones para la recogida.	Más del 90% de las ciudades tienen acceso a servicios de recogida regulares. Se utilizan vehículos especialmente diseñados para la recogida.
Reciclaje	La mayoría del reciclaje se realiza a través del sector informal (comerciantes de basura y recuperadores urbanos de residuos). Son comunes los mercados localizados para el reciclaje	Si bien el sector informal sigue involucrado, se utiliza maquinaria relativamente grande para clasificar y organizar los residuos. Con frecuencia se transportan fuera de la ciudad como materiales reciclables	Clasificación y reciclaje con alta tecnología. Se gestionan los materiales reciclables en una economía de mercado.
Compostaje	No existen programas organizados. No se da buen uso a los residuos incluyendo la materia orgánica.	Se realizan esfuerzos en muchas partes de la ciudad. Las grandes plantas de compostaje en general no son exitosas, funcionan mejor los proyectos de compostaje a pequeña escala.	Es posible realizar el compostaje a gran escala pero el mercado para el compost es pequeño. (Fuerte competencia con fertilizantes químicos, disminución de las tierras de cultivo en torno a grandes ciudades)
Incineración	No suele ser común o exitosa debido a los altos costes operativos y de capital implicados. Los altos porcentajes de humedad y de materia inorgánica exigen combustibles complementarios y tienen un impacto menor en la reducción del volumen.	A veces se utilizan incineradoras pero esto no es común debido a razones económicas.	Se adopta comúnmente en ciudades donde las instalaciones para depósitos controlados todavía no están muy disponibles. El control de la contaminación es una exigencia. También es común la cogeneración.
Instalaciones de vertido	Con frecuencia existen descargas a cielo abierto con prácticamente ningún tipo de control ambiental.	Existen algunos vertederos controlados y algunos depósitos controlados medioambientalmente. Las descargas de basura a cielo abierto todavía son comunes	Las instalaciones son depósitos controlados con controles ambientales estrictos, incluyendo membranas de impermeabilización, control de impermeabilización, tratamiento de lixiviados y gases.
Costes	Los costes de recogida representan 80-90% del presupuesto para la gestión. Las tarifas de recogida son reguladas por algunas autoridades municipales, pero la calidad del servicio de recogida es limitada.	Los costes de recogida representan entre 50-80% del presupuesto para la gestión. Las tarifas de recogida y eliminación son reguladas por algunas autoridades municipales. Se están aplicando algunas soluciones innovadoras para el cobro de estas tarifas.	Los costes de recogida representan menos del 50% del presupuesto para la gestión. Se destinan grandes asignaciones de presupuesto al tratamiento intermedio, tales como la incineración. El compostaje y el reciclaje pueden reducir costes y aumentar las opciones disponibles para los planificadores de la gestión de residuos.

Fuente: Análisis de la situación de la gestión de residuos en países en vías de desarrollo". Guerrero (2010).

Así mismo, en el documento sobre “Los Sistemas de Recolección de Residuos Sólidos Municipales en Países en Desarrollo” (United Nations Human Settlements Programme UN-HABITAT, 2010), se expone que en estos países, sobre todo los países más pobres, con frecuencia el servicio de recogida de residuos es inadecuado; desde los vehículos recolectores, hasta los sistemas de tratamiento. Estas deficiencias, están estrechamente relacionadas con los fondos económicos de los diferentes gobiernos que deben ser destinados para proporcionar un nivel de servicio aceptable. A esto se suma la falta de extensión de educación ciudadana para el adecuado manejo de los residuos, ya que el reciclaje se manifiesta mayoritariamente a través del sector informal. A su vez, en los países más pobres los altos costes que supone la implantación de sistemas de recogida separada de residuos, no se justifica, debido a las bajas tasas de generación de materiales reciclables.

En resumen, los avances técnicos y tecnológicos de los sistemas de gestión de residuos en Europa, permiten dar un valor añadido a los residuos, evitando con ello el daño ambiental que ocasiona su inadecuado manejo. Sin embargo como se ha expuesto en este apartado, la participación ciudadana es fundamental para que el sistema integrado de gestión funcione mediante la recogida separada de los mismos. Por lo anteriormente expuesto en el siguiente apartado se plantea el estudio de los comportamientos de las personas desde un enfoque sociológico, deduciendo teóricamente las implicaciones de la conducta de reciclaje y los factores que la determinan.



## 2.3. EL RECICLAJE DE RESIDUOS COMO UNA CONDUCTA AMBIENTAL

Como se ha concluido en el apartado anterior, la separación de los residuos en el hogar es un aspecto de vital importancia para conseguir que el proceso de la gestión de los residuos llegue a tener éxito. Sin embargo es cierto que un individuo puede tomar la decisión de reciclar<sup>8</sup> sus residuos o no hacerlo; el estudio de la toma de estas decisiones y actuaciones está inmerso en las ciencias que estudian los comportamientos humanos tanto en el plano individual como en el plano social. El reciclaje de los residuos es una de las principales conductas de los individuos, sea aislados, sea en familia, en pro del medio ambiente. En este capítulo se explica el concepto de conducta ambiental y sus clasificaciones con el fin de conocer a que tipo de conducta pertenece el reciclaje de los residuos, para identificar los factores determinantes de esta conducta según los principales modelos de adopción de la conducta ambiental. Finalmente se realiza una revisión de diversas investigaciones nacionales e internacionales que han determinado estos factores en la conducta específica de reciclaje.

### 2.3.1. Concepto de conducta ambiental y tipos de conducta ambiental

Si bien la conducta de reciclaje es sin duda una conducta ambiental, se hace necesario enmarcarla en un concepto que especifique de una manera adecuada su propósito.

Cuando se revisa la literatura sobre la relación de las personas con el medio ambiente, en concreto a las acciones que realizan los individuos por el cuidado del entorno, se suele encontrar dos términos muy utilizados: el término “comportamiento ambiental” (ecológico, proecológico, etc) y el término “conducta ambiental” (ambientalmente significativa, ecológica, proecológica, ecológica responsable etc.), ambos términos han sido utilizados por los distintos autores sin distinción y se refieren básicamente a lo mismo. Para empezar a estudiar la conducta ambiental se citarán cuatro de estas definiciones, porque cada una de ellas aporta matices diferentes:

Castro (2001) se refiere así al “**comportamiento ambiental**” como: *“aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, a favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente”* (Castro, 2001: p.18). El autor en su anterior publicación (Castro, 2000), hace alusión a considerar cuatro aspectos relacionados entre sí que ayudan a definir una conducta: si la conducta es directa o indirecta, si es individual o colectiva, si se trata de una acción correctora o por el contrario preventiva y por último si el enfoque de la conducta es hacia la mejora de la calidad ambiental o hacia la conservación de los recursos naturales.

Por otra parte, Grob (1990), habla sobre la “**conducta ecológica responsable**” como *“una conducta que incluye todas aquellas actividades de los seres humanos cuya intencionalidad es la protección de los recursos naturales o al menos la reducción del deterioro ambiental”*.

Para Corral Verdugo (2001), el “**comportamiento proambiental**”, se define como: *“el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales*

---

<sup>8</sup> Matizamos nuevamente, que el término reciclaje implica todo un proceso de transformación de los residuos, pero para la presente investigación se define como la acción de separar los residuos en origen con el fin de facilitar que se reciclen.

*e individuales y que resultan de la protección del medio*" (Corral Verdugo, 2001: p.37). Y plantea que esta conducta tiene tres características fundamentales, la primera es que la conducta es un producto o un resultado, ya que genera cambios en el medio tanto si son de preservación como si son de reducción del deterioro. La segunda característica es que la conducta es efectiva, ya que resulta en la solución de un problema o en la respuesta de habilidades concretas hacia un requerimiento. Y por último plantea que una característica de la conducta ambiental es que presenta cierto nivel de complejidad, ya que requiere anticipar el resultado esperado de la acción.

Hasta el momento las tres definiciones anteriores coinciden en estar centradas en acciones ambientales que protegen el medio ambiente tanto para conservarlo como para reducir su deterioro. Por otra parte, Stern (2000), define la "**conducta ambientalmente significativa**" por su impacto: "*como todo tipo de conducta que cambia la disponibilidad de materiales o energía del medio ambiente, o que alteran la estructura y dinámicas de los ecosistemas y de la biosfera*" (Stern, 2000:p. 408).

En esta última definición, se puede encontrar el propósito último de la conducta de reciclaje, ya que el autor hace referencia a la disponibilidad de materiales y al impacto en el medio ambiente. Por una parte, reciclar es una acción que evita un impacto contaminante en el medio ambiente; dicho de otra manera el reciclaje de residuos se puede entender como la conducta orientada a evitar un impacto contaminante en la naturaleza, ya que con ella se evita introducir un residuo que posee propiedades físicas y químicas que contaminan el medio, tanto en el suelo (vertederos), como en el aire (emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes que emanan los incineradores), como en el agua (lixiviados que alcanzan los niveles subterráneos y superficiales).

Por otro lado el reciclaje de residuos afecta la disponibilidad de materiales del medio ambiente, por el hecho de que los residuos cuando se reciclan son reintroducidos en el ciclo productivo. Con esto se está evitando la utilización de nuevas materias primas para generar productos nuevos, así como el uso de otros recursos, como el agua y la energía, que son necesarios para los procesos de producción, normalmente en mucha mayor medida que en el proceso de reciclaje.

Existen diferentes tipos de conducta según el ámbito en el que se estudian, por ejemplo, para Geller et al. (1982) las conductas responsables del deterioro ecológico se clasifican en función de la intervención requerida para su modificación (tecnológica o conductual), en función del ámbito sobre el que se interviene (residencial, industrial o individual) y de las áreas concretas de intervención (residuos, transporte, consumo, entre otros).

Por otra parte para Stern (2000), la conducta ambiental se clasifica en cuatro dimensiones en función de su ámbito o contexto, a saber, el activismo ambiental, las conductas de la esfera pública, las conductas en las organizaciones y las conductas de la esfera privada.

1. *El Activismo ambiental*, es un tipo de conducta en la que el individuo se implica en organizaciones proambientales (por ejemplo, la participación activa en organizaciones ambientales, formar parte de un grupo ecologista), el enfoque en la investigación está en los movimientos de participación social.

2. *Las Conductas de la esfera pública*, son un tipo de conducta que diferencia el grado de actividad pública, así hay dos clases de ciudadanos, los ciudadanos más activos (por ejemplo los que se involucran realizando peticiones en asuntos ambientales) y los ciudadanos menos activos – pasivos – que apoyan y aceptan políticas públicas (por ejemplo aprobar regulaciones ambientales, pagar más impuestos para la protección



ambiental, etc...). Las conductas de la esfera pública son un tipo de conducta que afecta el medio ambiente indirectamente ya que se influye en las políticas públicas y éstas a su vez pueden cambiar las conductas de muchas personas y organizaciones inmediatamente. Es un tipo de conducta menos investigada.

3. *Las Conductas en las organizaciones* hacen referencia a la influencia de los individuos en las organizaciones a las que pertenecen, por ejemplo, los ingenieros pueden diseñar productos más ecológicos, los trabajadores de mantenimiento en las industrias pueden contribuir a la reducción de la contaminación producida por la industria o los edificios comerciales. Tales conductas pueden tener gran impacto ambiental ya que las acciones organizativas son una fuente directa de muchos problemas ambientales.

4. **Las Conductas de la esfera privada o doméstica**, son un tipo de conducta muy investigada sobre todo por los investigadores de consumo y por los psicólogos. Las más comunes hacen referencia a la compra, el uso, y la disposición de productos personales y del hogar que tienen un impacto ambiental. Este tipo de conductas se pueden clasificar según el tipo de decisión que implican: por ejemplo, la compra de enseres y servicios que son ambientalmente significativos por su impacto (la compra de un coche, la energía para el hogar, los viajes recreativos), el uso y el mantenimiento de bienes importantes en el hogar (por ejemplo, la calefacción y los sistemas de aire acondicionado), **la eliminación de los residuos del hogar** y el consumo verde (**por ejemplo el reciclaje de residuos**, la compra de productos reciclados y de alimentos de cultivo ecológico). Según el tipo de elección de que se trate y su frecuencia de uso tienen impactos mayores o menores en el medio ambiente. Por ejemplo cambiar el coche u otros electrodomésticos del hogar por otros más eficientes, tienen un mayor impacto en el medio ambiente que si se disminuye la frecuencia de uso de un coche.

Las conductas de la esfera privada se diferencian de las conductas de la esfera pública en que las primeras tienen consecuencias ambientales **directas**. Sin embargo el impacto ambiental de cualquier conducta personal o individual es menor. Tales conductas individuales tienen un impacto ambientalmente significativo sólo en conjunto, es decir cuando muchas personas realizan independientemente la misma acción (Stern, 2000); con respecto a esto, se puede decir que el reciclaje de los residuos, que pertenece a las conductas de la esfera privada, tiene mayor impacto ambiental cuando un elevado porcentaje de personas realizan esta misma acción.

En síntesis, la conducta de reciclaje, según las clasificaciones que realizan los autores citados anteriormente, es un tipo de conducta que se desarrolla en el área concreta de los residuos, en el ámbito individual y residencial, es decir que pertenece a las conductas de la esfera privada y está orientada a evitar un impacto medioambiental, que será mayor en la medida en que un alto porcentaje de individuos realicen la misma acción.

La existencia de distintos tipos de conductas ambientales, pone de manifiesto que cada tipo puede venir determinado por diferentes combinaciones de factores causales o predictores (Stern, 2000). Hablando en concreto de las conductas de la esfera privada, también se pueden formar grupos coherentes empíricamente (Bratt, 1999), ya que las diferentes áreas (residuos, energía, agua, etc) en las que se desarrollan estas conductas pueden tener distintos determinantes (Black et al., 1985).

Por lo tanto una vez que se han señalado las bases que asientan el estudio de la conducta del reciclaje, inmersa en el estudio de las conductas ambientales que han sido objeto de modelos teóricos, en el siguiente apartado se exponen los diferentes

modelos que frecuentemente han sido utilizados en el estudio de las conductas ambientales.



**Imagen 9. Recogida selectiva de envases ligeros y vidrio en Burgos, España. Sistema de recogida neumática.**

### **2.3.2. Modelos de adopción de conductas ambientales**

A lo largo de la investigación sobre las conductas ambientales en las últimas tres décadas, los esfuerzos por comprender los factores que determinan tales conductas han implicado el desarrollo de diferentes modelos teóricos. Algunos de estos modelos han introducido variables puramente psicológicas como es el caso de la intención de la conducta en el modelo de Ajzen (1991) y los conocimientos en el modelo de Hines et al. (1987). Otros modelos han introducido los factores externos, como es el caso de las variables situacionales, las barreras reales y percibidas. En este apartado se citan sólo algunos de los diferentes modelos teóricos que orientan las conductas ambientales y que a su vez han ayudado a orientar la conducta específica de reciclaje.

#### **- Modelo de la Conducta Ambiental Responsable de Hines et al. (1987)**

Los autores plantearon este modelo apoyados en la idea de que la última meta que deben perseguir los educadores ambientales es el desarrollo de un comportamiento responsable en los individuos hacia el medio ambiente. Argumentaban que uno de los mayores tropiezos para lograr este objetivo, ha sido la falta de conocimiento de los factores que tienen efectos formativos en el desarrollo de conductas ambientalmente responsables.

Su objetivo fue analizar y sintetizar las investigaciones sobre la conducta ambiental desde el año 1971 (hasta 1987) para identificar las variables en las que los investigadores indicaban asociaciones fuertes con la conducta ambiental y con ello formular un modelo de conducta ambiental que representara los resultados de las investigaciones sintetizados. Todo esto lo hicieron a través de un meta-análisis que es un método diseñado para integrar resultados empíricos de estudios dirigidos con la misma relación.

En el análisis los autores tuvieron en cuenta un total de 128 estudios constituidos por artículos de revistas, manuscritos no publicados, y artículos de libros. A partir del meta-análisis identificaron cuatro categorías de variables relacionadas con la realización de conductas ambientales:

1. Variables cognitivas: los autores encontraron la existencia de correlación positiva entre la conducta ambiental y el conocimiento del medio ambiente, así como el conocimiento sobre como participar en los asuntos ambientales. Estos resultados han sido de gran importancia en estudios posteriores.

2. Variables psicosociales: También encontraron correlaciones positivas entre la conducta ambiental y las actitudes generales hacia el medio ambiente. Así como correlación positiva con las actitudes específicas hacia acciones ambientales (como reciclar, consumir menos energía, etc...).

Los autores hablan del locus control, definido como la percepción general de si un individuo tiene la habilidad de llevar a cabo un cambio de conducta (locus control interno: quienes piensan que sus actividades tienen un impacto; locus control externo: quienes piensan que los cambios dependen de otros como el gobierno, etc...). Los individuos que tienen un locus control interno son más propensos a tener conductas ambientales responsables que los que exhiben un locus control externo.

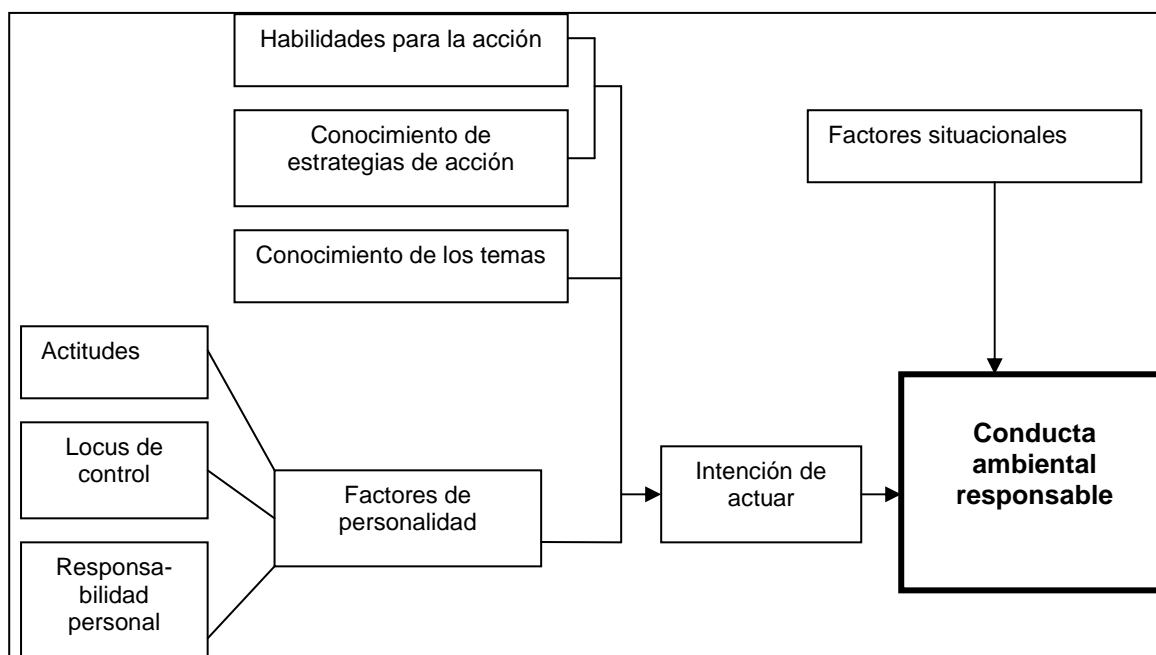
Las personas que sienten responsabilidad personal (responsabilidad personal de ayudar al medio ambiente, reducir la contaminación, reciclar, etc...) son más propensas a una conducta ambiental responsable que las que no sienten esta responsabilidad

3. Variables demográficas: los autores explican que se tuvieron en cuenta las variables sociodemográficas en el meta-análisis, pero los datos de los instrumentos tenían una magnitud pequeña y no podían garantizar la correlación. Los resultados no son concluyentes e incluso contradictorios. Sin embargo en sus resultados obtuvieron correlaciones positivas entre la conducta ambiental y el nivel de educación, correlaciones negativas entre la conducta ambiental y la edad y no encontraron relación con el género.

4. Los individuos que expresan la intención de realizar alguna acción relacionada con el medio ambiente son más propensos a tener conductas responsables individuales que aquellos que no expresan esa intención. La intención de actuar es meramente un artefacto de los anteriores conjuntos de variables, (conocimientos y personalidad) que actúan en combinación, pero los autores afirman que los conocimientos si son un prerrequisito para la acción.

Por último, los autores incluyen otros factores que influyen en la conducta ambiental como la presión social, los factores económicos, entre otros. A este grupo lo denominan los factores situacionales.

**Figura 11. Modelo de Conducta Ambiental Responsable de Hines et al. (1987)**

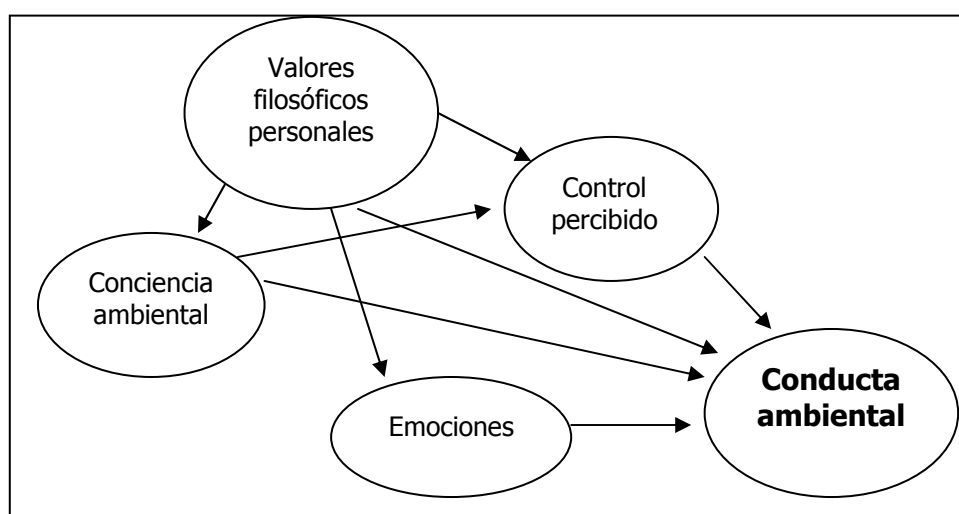


Fuente: "Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis". Journal of Environmental Education. Hines et al. (1987) pág 7. (Traducido por la autora)

**- Modelo de Conducta Ambiental, Alexander Grob. (1995)**

El modelo empírico de Alexander Grob (1995) consiste en cuatro componentes y cada uno de ellos incluye dos o más subcomponentes. Es un modelo que está basado en varias investigaciones empíricas en la relación de las actitudes y las conductas. Todos los componentes del modelo están centrados en aspectos sociocognitivos. Este modelo no ha sido usado específicamente todavía en la conducta de reciclaje. Los cuatro componentes del modelo son: la conciencia ambiental, las emociones, el control personal percibido y los valores.

**Figura 12. Modelo de Conducta Ambiental de Alexander Grob (1995)**



Fuente: "A Structural Model of Environmental Attitudes and Behaviour". Journal of Environmental Psychology. Grob (1995), pág 209. (Traducido por la autora).

Sobre el componente de conciencia ambiental, el modelo propone que cuanto más conciencia individual existe sobre el estado del ambiente, el individuo actuará mejor. Esta idea general fue propuesta antes por Maloney y Ward (1973). Este componente se subdivide en dos subcomponentes: el conocimiento del medio ambiente y el reconocimiento de los problemas ambientales y sugiere que cuanto más saben las personas sobre su ambiente actuarán más apropiadamente (basado en experiencias de Hines et al., 1987) y cuanto más reconocen las personas los problemas ambientales también actuarán más apropiadamente.

El componente emocional asume que cuanto más intensas son las emociones con que los individuos reaccionan al deterioro del ambiente y cuanto más los perturbe la discrepancia entre lo ideal y las acciones verdaderas el individuo se comportará más apropiadamente.

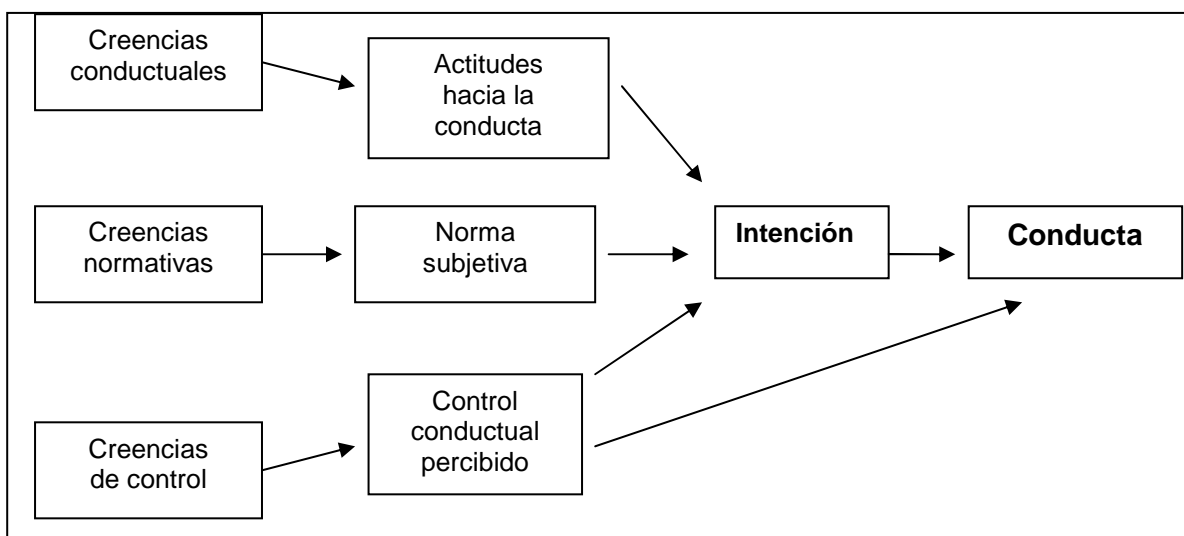
El componente de los valores filosóficos personales se subdivide en valores materialistas y creativos y propone que, cuánto más materialistas sean los valores de las personas menos se comportarán apropiadamente con el medio ambiente. Al mismo tiempo, las personas más creativas en la resolución de problemas tenderán a actuar mejor con el medio ambiente.

El componente del control percibido se subdivide en las creencias de las propias acciones y en las creencias en la ciencia y la tecnología, y sugiere que cuando las personas atribuyen las causas del estado del medio ambiente a sus propias acciones tendrán un comportamiento más favorable hacia el medio ambiente que cuando atribuyen las causas a influencias externas como la sociedad y las leyes naturales; por otra parte sugiere que cuanto menos creen las personas en las soluciones tecnológicas a los problemas ambientales actuarán más apropiadamente con el medio ambiente.

### **- Teoría de la Conducta Planificada de Icek Ajzen (1991)**

La Teoría de la Conducta Planificada (TCP) es un modelo que adoptó Icek Ajzen (1991) que parte de la Teoría de la Acción Razonada (TAR) de Ajzen y Fishbein (1972,1980) cuyo fin era el de predecir y explicar la conducta humana. Según esta teoría, la conducta estaría relacionada directamente con la intención de actuar, la cual integraría tres componentes: a) la actitud del individuo ante la conducta, que involucra un conjunto de creencias relevantes sobre las consecuencias y el valor afectivo que el individuo le atribuye a tales consecuencias, b) sus creencias normativas al respecto (norma subjetiva), es decir, la percepción de que otras personas significativas aprueban o desaprueban la conducta en cuestión y el grado de motivación para ajustarse a tales expectativas, y c) el control conductual percibido, esto es, la percepción del individuo de sí mismo como capaz o no de realizar la conducta o, en su caso, de enfrentar la presión social para hacerlo.

**Figura 13. Variables de la Teoría de la Conducta Planificada, Ajzen. (1991)**



Fuente: Traducido y adaptado de: "The Theory of Planned Behavior". Ajzen (1991) y Aguilar (2006).

Los primeros dos componentes habían sido ya incluidos en la llamada Teoría de la Acción Razonada (TAR), propuesta con anterioridad y a la cual se añadió posteriormente el control conductual percibido (Ajzen, 1985; Ajzen y Madden, 1986). El control conductual percibido, se refiere a las percepciones de las personas de la facilidad o dificultad de llevar a cabo la conducta de interés y no es lo mismo que el locus control.

La Teoría de la Acción Razonada parte de dos premisas, la primera es que las personas nos comportamos de forma racional, es decir, que tenemos en cuenta la información disponible y en consecuencia evaluamos los resultados que tendrá la realización o no de una acción determinada. La segunda es que las acciones estarán determinadas por la intención de llevarlas a cabo ya que se encuentran bajo el control voluntario de la persona.

Algunos factores externos al modelo como por ejemplo la personalidad, la experiencia pasada y las características sociodemográficas, también pueden influenciar la conducta, sin embargo se argumenta que esta influencia es indirecta, mediada dentro de los componentes del modelo (Ajzen, 1991).

La Teoría de la Conducta Planificada TCP, ha sido aplicada en varios estudios para predecir la conducta de reciclaje (Boldero, 1995; Taylor y Todd, 1995; Cheung et al., 1999; Tonglet et al., 2004; Davis et al., 2006; Durán et al., 2009) Aunque muchos han coincidido que no es una teoría que explique adecuadamente la conducta de reciclaje y que es necesario incluir variables adicionales al modelo, como por ejemplo, la norma personal, los factores situacionales, las consecuencias del reciclaje, la conducta pasada, entre otras (Davis et al., 2006; Durán, et al., 2009; Ittiravivongs, 2012).

Como se puede observar hasta el momento, los modelos citados anteriormente se basaban en el estudio de factores internos casi exclusivamente. Sin embargo, a pesar de la extensa investigación sobre la relación entre actitudes y la conducta ambiental, las correlaciones entre ambas han sido en muchos casos moderadas. Es decir, parece que tener una actitud favorable hacia el medio ambiente, no asegura la puesta en marcha de conductas ambientales responsables (Scott y Willits, 1994; Schultz et al., 1995). Algunos investigadores han apuntado que las causas de estas bajas correlaciones entre las actitudes y las conductas, pueden ser de tipo metodológico, como las diferencias en la especificidad de la medición (cuando la conducta se mide a

un nivel más específico que la actitud) (Heberlein y Black, 1976; Ajzen y Fishbein, 1977; Kaiser et al., 1999) y la heterogeneidad de la conducta, en la que influyen otros factores como los contextuales (Corraliza y Berenguer, 2000).

A lo largo de los estudios enfocados en las conductas ambientales, diversos investigadores han coincidido en que éstas tienen un carácter heterogéneo y por tanto sus factores determinantes pueden ser muy amplios. La escasa atención que se ha dado a los factores del contexto en los modelos teóricos pone de manifiesto una clara limitación para explicar la conducta ambiental (Stern, 1992; Corraliza y Berenguer, 2000). Estas limitaciones se observan en el estudio casi exclusivo de las actitudes en los ámbitos de la preocupación ambiental y la conciencia ambiental, es decir, la conducta estudiada únicamente desde un punto de vista psicosocial parece incompleta.

Los factores externos o contextuales como explica Corraliza y Berenguer (2000) en su estudio, juegan el papel de facilitar o inhibir la realización de la conducta. En su estudio combinan dos tipos de factores que interactúan para determinar la conducta ambiental: internos y externos. Dentro de los factores internos se encuentran los valores y las creencias; los valores llevan a la activación de la norma personal a partir de la obligación moral y las creencias surgen en función de la evaluación que realiza el individuo sobre las consecuencias de la realización de la conducta. Si la interacción entre los valores, las creencias y el contexto es consistente, dará como resultado la puesta en marcha de la conducta, por el contrario si la interacción es débil, la conducta no se llevará a cabo.

A su vez, diversos investigadores han señalado la necesidad de estudiar otras variables que pueden influir, directa o indirectamente, sobre la conducta ambiental y que podrían rellenar los vacíos que hasta ahora han dejado los modelos teóricos (Oskamp et al., 1991; Vining y Ebreo, 1992; Schultz y Zelezny, 1998;). Entre estas variables, cabría destacar las capacidades personales, los contextos y los hábitos, que son variables más convenientes para la explicación de conductas que tienen un impacto significativo ambientalmente y que a menudo están influidas por tales factores que no son simplemente los actitudinales (Stern, 2000).

Todo lo anterior es de una importancia relevante para el diseño de programas de educación ambiental que deben incluir una clara identificación de los principales factores que limitan la involucración de las personas y su capacidad de incidir en el cambio o transformación requerida por el asunto ambiental que se quiere abordar.

### **- Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante de Paul Stern (2005)**

Este modelo causal está basado en la Teoría de los Valores, las Creencias y las Normas (VCN) propuesta por Stern et al. (1999) y en la Teoría de las Actitudes y los Factores Contextuales (ABC) propuesta por Guagnano et al. (1995).

En primer lugar la **Teoría VCN** es un modelo que se basa en los valores como variables que actúan guiando la acción y el desarrollo de las actitudes (Stern et al., 1993); a su vez, se basa en el modelo de la Influencia Normativa sobre el Altruismo planteado por Schwartz (1977), en el que se trata de explicar el mecanismo que lleva a las personas a actuar de manera altruista<sup>9</sup>. En este sentido, desde sus postulados, un

---

<sup>9</sup> En referencia también a las normas, Schwartz (1977), propone el Modelo de Conducta Altruista, donde la conducta se explica en términos de las relaciones que existen entre las normas personales, las normas sociales, el conocimiento de las consecuencias y la adscripción de responsabilidad. La idea central del modelo es que la influencia de las normas sociales en la conducta individual no es directa, sino que es mediada por las normas personales de la conducta altruista.

comportamiento altruista (como podrían ser consideradas las conductas ecológicamente responsables) va a depender de la activación de las normas personales, que a su vez, están en función de los propios valores. La teoría VCN es de hecho una teoría parcial enfocada solamente en el rol de las influencias personales sobre la conducta; donde el elemento clave en el modelo es la noción de que la elección individual puede ser dirigida por las normas personales, es decir, que el individuo posee un sentido interiorizado que lo obliga a actuar en una cierta manera (Stern, 2000).

La activación de la norma personal 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, los conocimientos de las consecuencias (AC: Awareness of consequences), y la adscripción de responsabilidad de estas consecuencias (AR: Ascription of responsibility), entendida como el grado de responsabilidad que la persona adopte sobre sus actos (Stern, 2005).

La Teoría VCN también se basa en los principios del “Nuevo Paradigma Ecológico” (NEP) (Dunlap y Van-Liere, 1978; Dunlap et al., 2000), que es una nueva forma de concebir las relaciones entre las personas y la naturaleza, de forma que las personas son más conscientes de que se debe vivir en equilibrio con la naturaleza, siendo conscientes de los límites de los recursos<sup>10</sup>.

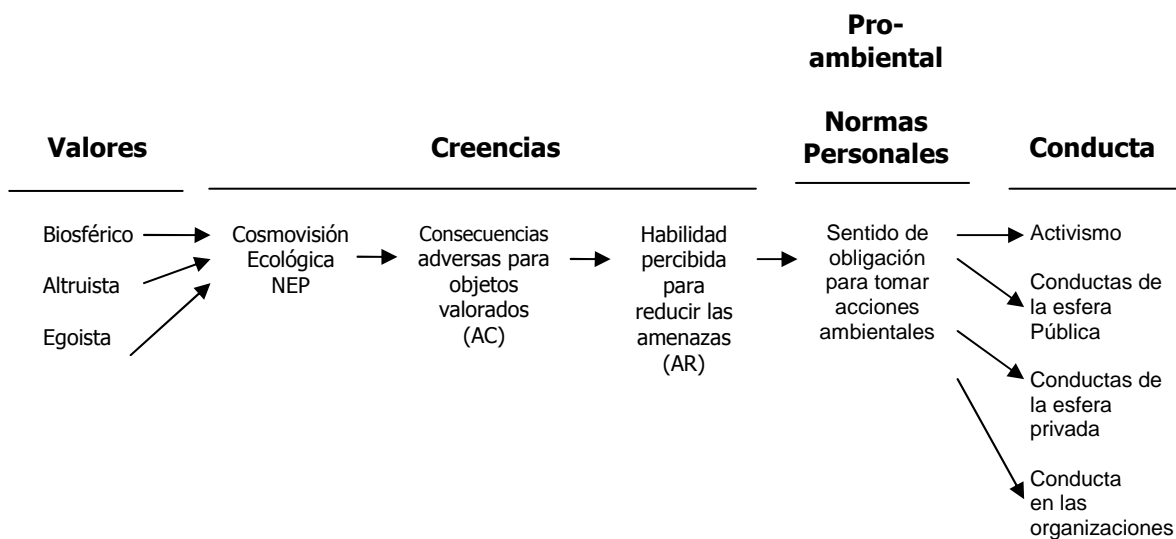
Así, en un primer nivel, se encuentran las orientaciones de valores, clasificados por estos autores, en un estudio previo, como valores biosféricos y sociales (altruistas y egoístas). A su vez, estos valores influirán en la formación de las creencias generales que las personas tienen sobre la naturaleza y sobre sus relaciones con el medio ambiente (NEP). El nivel de arraigo que tenga la persona respecto a estas creencias generales, provocará en ella una mayor o menor concienciación de las consecuencias de su conducta para el medio ambiente (AC). Esta concienciación, junto con la adscripción de responsabilidad (AR), desembocará en la activación del sentimiento de obligación moral hacia el medio ambiente, denominado “norma personal”. Esta última variable del modelo será la que lleve directamente a la puesta en marcha de la conducta ambiental orientada en los cuatro tipos de conducta explicadas anteriormente (ver figura 14). Los autores postulan que cada variable afectará directamente a la siguiente, estableciendo una relación de tipo causal entre ellas (Stern et al., 1995a; Stern et al., 1995b; Stern et al., 1999; Stern, 2000).

---

<sup>10</sup> Aunque parezca que esa conciencia de lo limitado de los recursos del planeta sea obvia, en realidad si es una nueva forma de concebir las relaciones con la naturaleza, ya que antes del Nuevo Paradigma Ecológico (NEP), los autores Catton y Dunlap (1978) habían concebido el Paradigma Social Dominante (PSD), referido al marco ideológico según el cual no existen límites ecológicos al crecimiento económico y la solución a los problemas ambientales se basa en un optimismo tecnológico.



**Figura 14. Representación sistemática de las variables en la Teoría de los Valores, las Creencias y las Normas de Paul Stern (2000)**



Fuente: "Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior". Journal of Social Issues. Stern (2000), pág 412. (Traducido por la autora)

Por otra parte partiendo de que la conducta ambiental es una función del organismo y su ambiente, **La Teoría ABC** (Guagnano et al., 1995), postula que la conducta (B: Behavior) es un producto interactivo entre la esfera personal (A: actitudes) y los factores contextuales (C). Basándose en sus investigaciones los autores argumentan que cuanto más débiles son las influencias contextuales, más fuertes son los efectos de la norma personal (Stern, 2005). Y al mismo sugieren una hipótesis provocativa que dice que cuanto más importante es la conducta en función de su impacto ambiental, menos dependerá de las variables actitudinales, incluyendo entre estas la conciencia o la preocupación ambiental (Stern 2000). La Teoría ABC es un modelo en el que la conducta ambiental es el resultado de la influencia de factores internos y externos a la persona.

La Teoría ABC identifica cuatro factores causales de la conducta ambiental enfocados en la distinción del ámbito personal y contextual y en la relación organismo y ambiente; estos factores por su orden de causalidad son: 1. Los factores actitudinales, 2. Los factores contextuales, 3. Las capacidades personales y 4. Los hábitos y las rutinas (más adelante se explica cada uno de estos factores); El autor de la Teoría en su principal publicación (Stern, 2000), define este orden causal, donde los factores actitudinales serían las variables directas de la conducta ambiental. A lo largo de sus investigaciones el autor le da un giro a este orden basándose en que cuando los factores contextuales son muy efectivos, (efectividad de las leyes, las regulaciones, fuertes estímulos o multas, una buena tecnología, unas normas sociales poderosas, etc...), le dejan un pequeño lugar a los factores personales en su influencia en la conducta ambiental. Controlar los factores que influyen de manera fuerte significa controlar la conducta. Así mismo la pauta en las influencias también implica que cuando las influencias de los factores contextuales son débiles, los factores personales influirán más en la conducta; si los factores contextuales no pueden ser cambiados los factores personales pueden proporcionar la única palanca para el cambio de la conducta (Stern, 2005).

Aunque en síntesis a nivel general Stern (2005) señala que los factores con una influencia más fuerte sobre la conducta ambiental son los factores contextuales y, los menos fuertes, son los factores personales. Estos factores se describen a continuación:

*Los factores contextuales* son el primer tipo de variable causal de la conducta ambiental; incluyen las influencias interpersonales, las expectativas de la comunidad, **las normas sociales**, la publicidad, las regulaciones del gobierno, los factores legales e institucionales, los incentivos monetarios y los costes, **la dificultad física para llevar a cabo acciones específicas**, la conveniencia de llevar a cabo la conducta y las capacidades y refuerzos proporcionados por la tecnología y las construcciones del ambiente (por ejemplo el diseño de los edificios, la disponibilidad de rutas para las bicicletas, etc), **la disponibilidad de políticas públicas que apoyen la conducta (por ejemplo la existencia de un programa de reciclaje)** y varias características amplias del contexto social, económico y político.

*Las capacidades personales*, son el segundo tipo de variable causal de la conducta ambiental, que incluye **el conocimiento y las habilidades requeridas para llevar a cabo acciones particulares** (por ejemplo habilidades el conocimiento de mecánica para reparar un conservador de energía en el hogar), las capacidades y recursos generales como leer y escribir, los ingresos, el estatus social. Dentro de las capacidades personales se incluyen las **variables sociodemográficas** (variables individuales) como la edad, el nivel educativo, **la raza y origen etnológico** y el nivel de ingresos, porque pueden ser indicadores de las capacidades personales. Aunque es evidente que las variables sociodemográficas tienen un limitado poder explicativo de muchas conductas ambientales, pueden ser importantes para conductas que dependen de las capacidades personales.

*Los hábitos o las rutinas*, son un tipo claro de variable causal. El cambio de conducta a menudo requiere romper con los viejos hábitos para llegar a establecer unos hábitos nuevos.

Por último *los factores actitudinales*, incluye las normas, las creencias y los valores como un solo factor que moderan aquellas conductas que la persona considera ecológicamente importantes. Los autores señalan que la Teoría de VCN brinda una buena conjunción de estas variables como un solo factor actitudinal. En general los factores actitudinales incluyen los valores personales, la predisposición ambiental general (normas abstractas), normas y creencias concretas de la conducta específica, actitudes específicas hacia la conducta y costes y beneficios percibidos por llevar a cabo la acción.

Evidentemente los diferentes tipos de variables causales serán importantes en diversos grados dependiendo de la conducta en particular. Algunas conductas costosas como la instalación de sistemas de aislamiento térmico en los hogares para una mayor eficiencia energética, son conductas que probablemente estarán influidas por factores monetarios; las conductas difíciles, como por ejemplo reducir el uso del coche en los barrios periféricos, es probable que estén influidas totalmente por el apoyo de políticas públicas que ofrezcan otros modos alternativos de transporte (Stern, 2000). Estas hipótesis aunque son bastante obvias, ofrecen un buen punto de partida en los esfuerzos por comprender en detalle las conductas ambientalmente significativas. **Un nuevo contexto puede hacer que las personas que poseen viejos hábitos insostenibles comiencen a considerar sus actitudes y sus valores explícitamente en el desarrollo de nuevos hábitos (Dahlstrand y Biel, 1997, citado por Stern, 2000).**

Ya explicadas las dos teorías que forman parte del **Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante**, a continuación se describe esta última.

Haciendo alusión únicamente a las conductas de la esfera privada, Stern (2005), sugiere este modelo y explica que es posible influir en la conducta individual dentro de los límites del contexto, los hábitos, las capacidades personales, etc, haciendo a las personas conocedoras de las consecuencias (particularmente las adversas) hacia lo que ellos valoran y mostrándoles que su conducta personal es suficientemente importante como para que se aprecie una diferencia. Las personas que no ven una conexión entre su conducta y tales consecuencias o que creen que sus acciones son tan insignificantes en el esquema hasta el punto de no importarles, no serán motivadas para actuar por un sentido interiorizado de obligación. Se requerirán motivos o presiones externas para conseguir cambiarlos (Stern, 2005).

En la tabla 9 se presenta el modelo causal de la conducta ambientalmente significativa. El orden de causalidad es descendente; las variables que se encuentran en los niveles más altos de causalidad tienen un mayor potencial de influencia directa en las variables de más bajo nivel. A veces, los efectos más importantes se saltan niveles de causalidad (Stern, 2005).

**Tabla 9. Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante**

Nivel de Causalidad	Tipo de variable	Ejemplos
7	Fondo social y capacidades personales generales	Raza, u origen etnológico, estatus socioeconómico, recursos financieros
7	Condiciones externas (estímulos y limitaciones)	Precios, regulaciones, tecnología, conveniencia.
7	Influencias sociales	Normas sociales, anuncios
6	<i>Valores Básicos*</i>	<i>Egoísmo, altruismo, apertura al cambio, mantenimiento de la tradición*</i>
5	<i>Creencias y normas Generales*</i>	<i>Creencias de que el ambiente es frágil o elástico, actitud sobre la protección ambiental*</i>
4	<i>Actitudes de conducta específica, creencias y normas personales*</i>	<i>Creencias de que el reciclaje es bueno para el ambiente, sentido de obligación personal para reducir el uso de combustibles fósiles, creencias acerca de los costos y beneficios personales y ambientales de una conducta particular*</i>
3	Conocimiento de la conducta específica	Conocimiento de qué envoltorios son biodegradables, qué conductas del hogar emiten contaminación al aire, cómo hacer una petición a los legisladores
2	Compromiso ambiental	Decisión viajar en transporte público colectivo
1	Conducta ambientalmente pertinente.	Compra de un automóvil.

Fuente: "Understanding Individuals' Environmentally Significant Behavior". Environmental Law Reporter. Stern, (2005) (Traducido por la autora)

\*Lo que está escrito en letra cursiva pertenece a la Teoría VCN

En síntesis este modelo causal hace referencia a los factores contextuales o externos a las personas como el primer nivel de causalidad en la adopción de la conducta ambiental. Por tanto como se aprecia en la tabla, los factores individuales como por ejemplo, la raza u origen étnico, el estatus social, etc, son indispensables de incluir en

el estudio de la conducta ambiental; las condiciones externas como por ejemplo la existencia de un sistema de recogida selectiva también es un factor que por si mismo ya está modelando la conducta, aunque la conveniencia estará definida por los factores institucionales que faciliten o dificulten la acción. En los siguientes niveles se encuentran los factores actitudinales, los conocimientos sobre la conducta específica y el compromiso ambiental.

La conclusión que el autor propone a partir del modelo, es que las conductas ambientalmente significativas de los individuos en la esfera privada—aquellas que afectan directamente el consumo de los recursos o causan contaminación— pueden ser intervenidas más efectivamente desde el contexto, que por el contrario a través de los cambios en las creencias y las actitudes.

Sin embargo el hecho de atender únicamente los factores externos o los factores internos en el estudio y el cambio de las conductas ambientales, dejan de lado la posibilidad de encontrar soluciones a través del estudio de las diferencias sociales y demográficas, que como apuntan Corral Verdugo y Zaragoza (2000), son variables que marcan modos diferentes de actuar en las personas.

Álvarez y Vega (2009), insisten en que los diferentes modelos teóricos coinciden en señalar la existencia de tres grandes grupos de variables que determinan el desarrollo de la conducta ambiental (psicológicas, socioculturales y contextuales), y añade que las discrepancias se han intentado explicar también por la influencia de otros factores que median en la relación de cada una de estas tres variables y la realización de la conducta; entre estos factores se encuentran los factores sociodemográficos.

En relación al estudio de la conducta ambiental a través de las variables sociodemográficas, concretamente, la edad, el género, el nivel de estudios, etc., existe discrepancia en los resultados, pero no dejan de ser una herramienta en la búsqueda de los perfiles más comprometidos con el medio ambiente. A este respecto, Berguer (1997), apunta que estas variables juegan un importante papel en los antecedentes de las conductas por su rol indirecto; por ejemplo, las personas de mayor nivel de ingresos suelen vivir en zonas donde existen mayores condiciones para llevar a cabo la conducta de reciclaje (casas más amplias) en comparación con las personas con menor nivel económico. Es decir, los factores contextuales están relacionados en algunos casos con las variables sociodemográficas.

Por otra parte también los factores psicológicos pueden estar determinados por factores sociodemográficos; a este respecto, Corral Verdugo (1996), en su estudio explica que las personas con mayor escolaridad leen más, lo que incrementa su conocimiento sobre prácticas de conservación. Este conocimiento impacta positivamente en el desarrollo de habilidades proambientales, las cuales a su vez se manifiestan como comportamiento instrumental de reciclaje.

En la misma línea Corral Verdugo y Zaragoza (2000), modelaron el efecto de las variables sociodemográficas sobre los factores psicológicos y la influencia de estos sobre la conducta de reutilización, encontrando que estas variables tenían un efecto indirecto sobre la conducta, mostrando que existían diferencias demográficas en el conocimiento y las creencias ambientales y consecuentemente estos conocimientos incrementaron la motivación que hacía que los individuos reutilizaran más. Estos resultados coincidieron a su vez con los estudios previos de De Young (1991) y Corral Verdugo (1996). En concreto Corral Verdugo y Zaragoza (2000) en su estudio indican que otros factores culturales (como variables de nacionalidad, región y etnicidad) pueden ayudar a la hora de tratar de explicar como opera el efecto de la sociodemografía en la conducta de conservación.

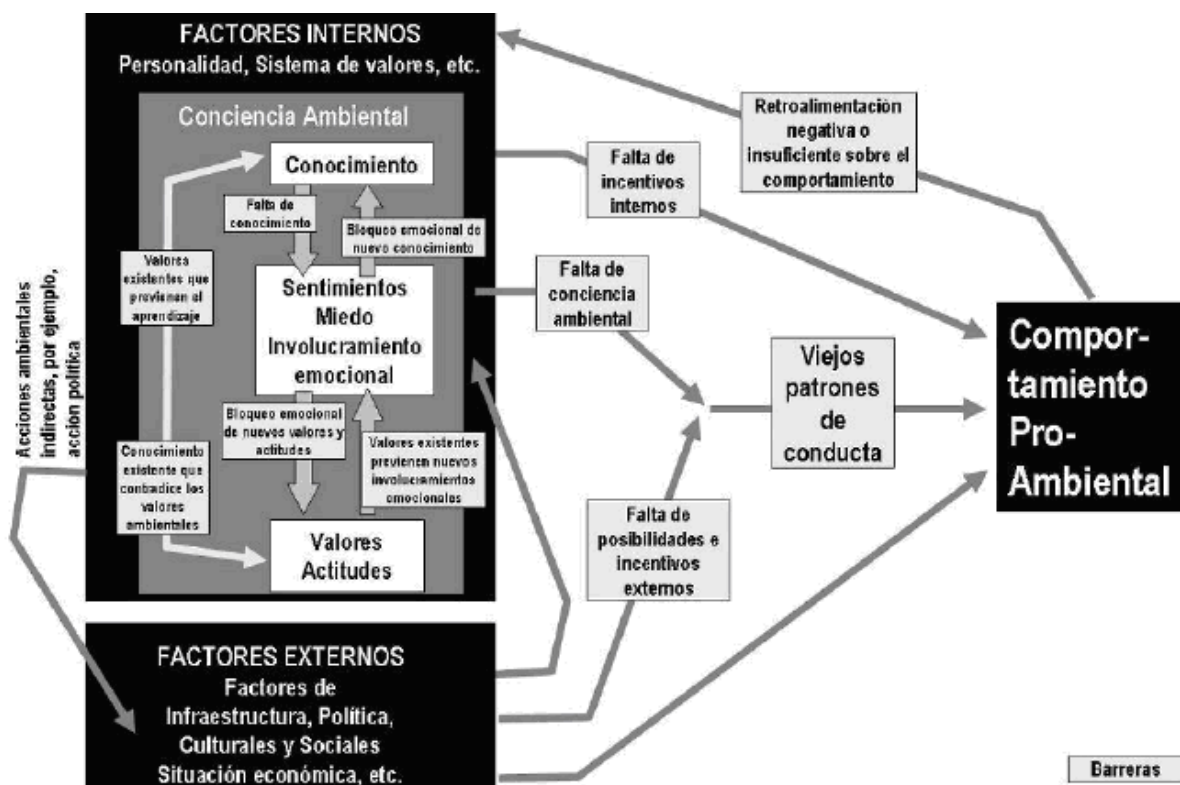
**- Modelo del Comportamiento Pro-Ambiental, Kollmuss y Agyeman. (2002)**

El modelo de los autores Kollmuss y Agyeman (2002), se basa en la interacción de dos grandes grupos de factores: los factores internos y los factores externos y también incluyen los factores sociodemográficos como un tercer factor. En este modelo las distinciones y la jerarquía de los diferentes factores que influyen en el comportamiento proambiental en algunos casos no está justificada.

Dentro de los factores externos se encuentran los factores institucionales (infraestructuras necesarias para llevar a cabo la conducta), los factores económicos y los factores sociales y culturales. Los autores señalan que los factores institucionales pueden convertirse en barreras que inhiben la conducta ambiental cuando por ejemplo se proporciona un mal servicio (escasez de contenedores, escasez de transporte público, etc.). En el caso de los factores económicos, los autores argumentan que las personas se inclinan por conductas que no afecten a su economía o que por el contrario tengan algún beneficio económico. Por último los factores culturales también juegan un papel importante en la adopción de una conducta ambiental, debido a que los diferentes países y culturas tienen una manera propia de valorar su medio ambiente; las tradiciones culturales y las costumbres familiares también pueden influir en las conductas de las personas. Si la cultura dominante propaga un estilo de vida insostenible es menos probable que se adopte alguna conducta ambiental (Rajeci, 1982; citado por Kollmuss y Agyeman, 2002).

En lo que respecta a los factores internos, el modelo incluye las motivaciones, los conocimientos ambientales, los valores, las actitudes, los conocimientos de los impactos de la conducta sobre el ambiente, el locus control y la responsabilidad.

**Figura 15. Modelo del Comportamiento Pro-Ambiental de Kollmuss y Agyeman (2002)**



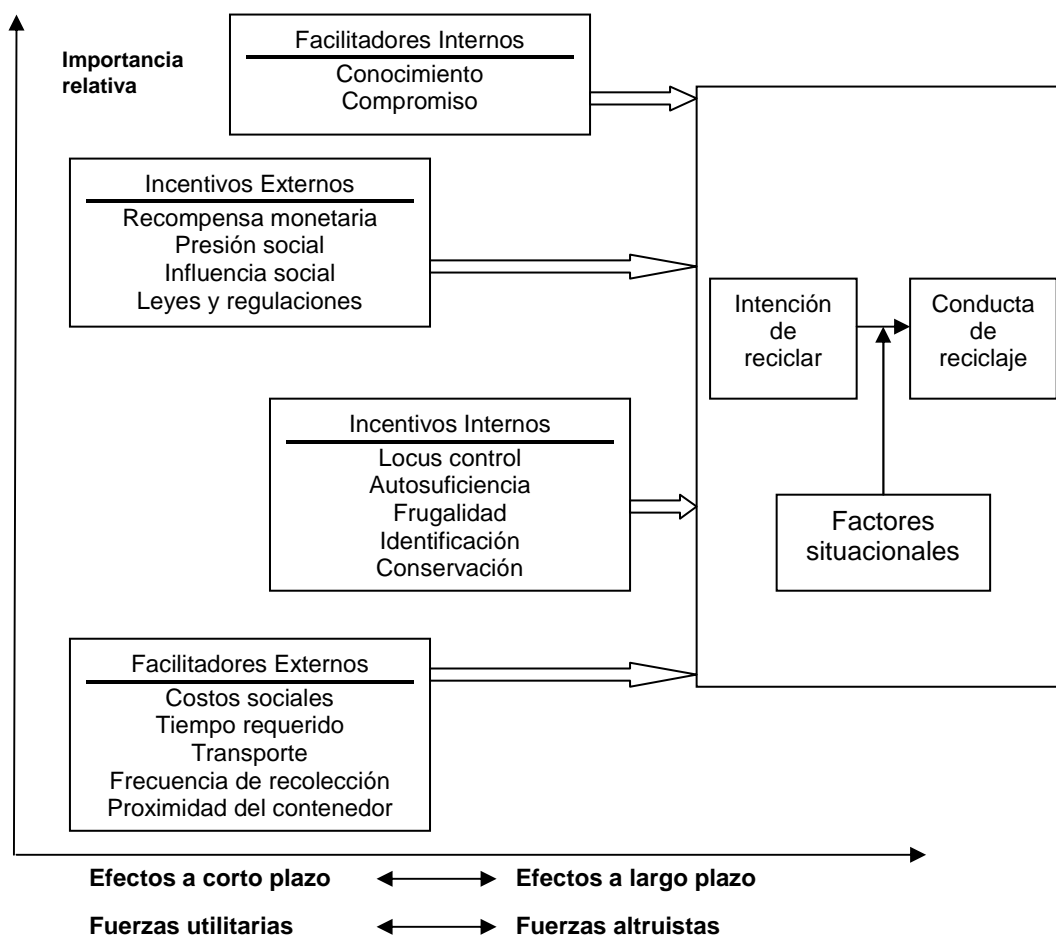
Fuente: "¿Cuál es el papel de la Educación Ambiental". Revista Universitarios. Nieto-Caraveo, L. (2004)

En la figura se puede observar el esquema general del modelo. Los cuadros de color gris claro indican las posibles barreras que influyen en la conducta pro-ambiental, entre otras, la falta de conocimiento, los valores existentes que previenen al aprendizaje, el boqueo emocional de nuevos valores y actitudes, el bloqueo emocional de nuevo conocimiento, la falta de incentivos y la falta de conciencia ambiental. De estas barreras la más importante está representada en el diagrama por los viejos patrones de conducta. Finalmente las variables sociodemográficas aunque no están representadas en el diagrama, pertenecen al modelo de Kollmuss y Agyeman (2002).

Siguiendo en la línea de los factores que intervienen en las conductas ambientales, desde el punto de vista interno y externo, Hornik et al. (1995) proponen un diagrama de factores que afectan la conducta específica de reciclaje, basados en un meta-análisis compuesto por 67 estudios empíricos.

Sus resultados mostraron cinco (5) grupos distintos de variables predictoras de la conducta de reciclaje: los incentivos internos, los incentivos externos, los facilitadores internos, los facilitadores externos y las variables sociodemográficas. En orden descendente, los mayores predictores resultaron ser los facilitadores internos, entre estos el predictor más fuerte fue el conocimiento. El segundo conjunto de variables más importante con alta correlación con la conducta de reciclaje fueron los incentivos externos, en tercer lugar los incentivos internos, el cuatro lugar los facilitadores externos y por último las características sociodemográficas, aunque ninguna variable demográfica en particular mostró tener correlación más fuerte que las otras.

**Figura 16. Modelo de la Conducta de Reciclaje del Consumidor de Hornik et al. (1995)**



Fuente: "Determinants of Recycling Behavior: A Synthesis of Research Results". The Journal of Socio-Economics. Hornik et al. (1995), pág. 120. (Traducido por la autora)

Específicamente el modelo sugiere que antes de que un consumidor adquiriera un compromiso a largo plazo tendrá que:

1. Tener conocimiento sobre el programa de reciclaje
2. Tener una razón que lo mueva a desear un estado de participación en el programa de reciclaje
3. Estar en un ambiente social que lo conduzca a una conducta de reciclaje
4. No tener muchas barreras ó tener suficientes facilitadores para llevar a cabo la conducta.

Los autores del modelo señalan que para inducir la conducta de reciclaje a corto plazo, la mejor manera de alcanzarla es a través de variables externas como los incentivos económicos; así mismo a largo plazo la mejor manera es a través de incentivos internos y del incremento de las facilidades externas. Finalmente concluyen que la conducta de reciclaje está determinada por diversos factores relacionados entre sí de manera compleja.

En síntesis la complejidad de la adopción de una conducta ambiental según los modelos explicados anteriormente, lleva a la afirmación de que son diversos los factores que hay que tener en cuenta en el estudio de la adopción de una conducta específica. Los factores externos o contextuales (a los que hacen alusión los últimos tres modelos), son un conjunto de variables de gran importancia para incluir en el estudio de las conductas ambientales. En el caso de la conducta específica de reciclaje, estos factores — determinados por el servicio prestado por el programa (cantidad, ubicación, capacidad, distancia de los contenedores) — pueden convertirse en activadores de la conducta, cuando la facilitan, o por el contrario, inhibidores de la conducta, cuando la dificultan<sup>11</sup>. Además otros factores del contexto, como la capacidad espacial para almacenar los residuos en el hogar, también pueden cumplir una función facilitadora o por el contrario disminuir el gusto por reciclar. Así mismo, con respecto a las variables internas (las motivaciones, las actitudes, las normas) así como las variables sociodemográficas, son dos conjuntos de variables que marcan las pautas del comportamiento y por tanto han de ser incluidas en el estudio de las conductas ambientales.

Una vez que se han explicado los modelos más utilizados en el estudio de las conductas ambientales y de observar la heterogeneidad de los factores que influyen en las conductas (internos, externos y sociodemográficos), en el siguiente apartado se presenta una revisión de estos factores reflejados en las experiencias de diversas investigaciones que han estudiado la conducta específica de reciclaje.



Imágenes 10, 11 y 12. Recogida selectiva en París, Francia.

<sup>11</sup> En el año 2010 la empresa TIRME, S.A., que regentaba el Parc de Technologies Ambientals de Mallorca, realizó una encuesta, dirigida por el doctor en sociología y profesor de la Universitat de València, Alberto Piñero Guilamany, en la que se corroboró este efecto para los municipios de la isla de Mallorca.

### 2.3.3. Factores determinantes de la conducta de reciclaje

La conducta de reciclaje, como cualquier otra conducta ambiental se manifiesta por medio de diferentes tipos de factores en su proceso de adopción. Investigaciones previas han indicado que la infraestructura del servicio, la conveniencia, las facilidades, los conocimientos, las actitudes, algunas características sociodemográficas, entre otras variables, están estrechamente asociadas con la conducta de reciclaje. En este apartado se presenta un resumen de diversas investigaciones en relación a los diferentes factores, agrupados en tres subconjuntos: 1. los factores internos (actitudes, valores, conocimientos, etc), 2. los factores externos (facilidades y barreras de la infraestructura etc), y 3. los factores sociodemográficos (edad, sexo, nivel de estudios, nacionalidad, etc); el enfoque de la revisión de literatura se centra en el estudio de la conducta del reciclaje de la población inmigrante (factor sociodemográfico: nacionalidad o etnicidad) tanto en el plano nacional como en el plano internacional por ser el tema central de esta investigación.

#### 2.3.3.1. Factores internos: actitudes, valores, conocimientos, etc.

Resulta común pensar en el hecho de que las personas que tienen una elevada conciencia ambiental sean las que reflejen comportamientos positivos hacia el reciclaje; sin embargo las diversas investigaciones han encontrado resultados ambiguos en esta cuestión. Perrin y Barton (2001), Guerrin et al. (2001) y Afroz et al. (2010), encontraron que la conciencia ambiental sí estaba relacionada positivamente con el reciclaje; Por su parte, Domina y Koch (2002) y Díaz-Meneses y Beerli-Palacio (2006) afirman también que las personas con mayor conciencia ambiental, con actitudes ecológicas positivas y motivadas a cuidar el medio ambiente son las que reciclan más. Pero según otros autores, el hecho de tener una actitud positiva hacia el medio ambiente, es decir, tener una elevada conciencia ambiental, no parece influir en los hábitos de reciclaje (Vinning y Ebreo, 1990; Oskamp et al., 1991; Gamba y Oskamp, 1994; Franco y Huerta, 1996; Do Valle et al., 2004; Sidique et al., 2009). Por otra parte, autores como Schultz y Oskamp, argumentan que bajo condiciones en las cuales el reciclaje requiere un gran esfuerzo, las personas con una fuerte conciencia ambiental son las que reciclan (Shultz y Oskamp, 1994; citado por Schultz et al., 1995).

Las actitudes específicas hacia el reciclaje, por ejemplo las actitudes negativas como la indiferencia y el fastidio por reciclar, tienen un efecto potencialmente negativo en la conducta de reciclaje (Howenstine, 1993). Para Boldero (1995), los factores actitudinales en referencia a los beneficios del reciclaje no fueron predictores de la intención de la conducta de reciclaje, sin embargo, las actitudes negativas, como, creer que el reciclaje no es una actividad conveniente y no tener la convicción suficiente para separar los residuos, si influyeron en la intención de la conducta.

Las actitudes positivas hacia el reciclaje, por ejemplo, la importancia que se da al reciclaje y la creencia de que esta acción es conveniente, fueron factores que correlacionaron con la conducta de reciclaje (Vinning y Ebreo, 1990). Otras investigaciones revelan la importancia de las actitudes específicas hacia el reciclaje (Gamba y Oskamp, 1994; Guagnano et al., 1995; Corral Verdugo, 1996; Franco y Huerta 1996; Werner y Makela, 1998; Do Valle et al., 2004; Tonglet et al., 2004).

Sidique et al. (2009), encontraron que la participación en el sistema de reciclaje era más alta en las personas que creían que el reciclaje era una actividad conveniente, en las personas que estaban familiarizadas con las facilidades que proporcionaba la infraestructura del servicio y en las personas que sentían presión social (por ejemplo la



expectativa de la familia de que ellos reciclaran), estas variables resultaron predictoras significativas de la conducta.

Estos resultados, donde, como se puede observar, algunos investigadores no encuentran correlación entre las actitudes ambientales generales y la conducta de reciclaje, pero si la encuentran, entre las actitudes específicas y la conducta de reciclaje (conveniencia por reciclar, fastidio e indiferencia por reciclar, importancia que se da al reciclaje), pueden estar relacionados, como se ha mencionado en apartados anteriores, con factores de tipo metodológico en referencia a la medición de la especificidad de las actitudes, ya que cuanto más específica es la actitud en correspondencia con la conducta que se está midiendo, la correlación es mayor (Heberlein y Black, 1976; Ajzen y Fishbein, 1977; Kaiser et al., 1999).

Cuando el sistema de reciclaje es voluntario y la tarea del reciclaje no es intrínsecamente grata ni recompensada, las personas no reciclarán a menos que tengan alguna razón para persistir en sus conductas. A este respecto, el hecho de tener actitudes positivas hacia el reciclaje se puede convertir a lo largo del tiempo en un activador de la conducta del reciclaje; Werner y Makela (1998) en un estudio realizado en dos fases, identificaron que las personas que en la primera fase no eran recicladoras o reciclaban moderadamente — pero tenían actitudes positivas hacia el reciclaje — dos años después (en la segunda fase) pasaron a ser buenos recicladores.

En cuanto a los valores diversos estudios han usado diferentes criterios para medir los valores ambientales (Dunlap y Van Liere, 1978; Dunlap et al. 2000), pero parece ser que los valores ambientales desde un punto de vista eco-céntrico, están más relacionados con las conductas ambientales que los valores desde una perspectiva antropocéntrica.

Con respecto a los valores, en Cuenca (España), González y Amérigo (1999), realizaron un estudio con una muestra de 500 individuos para analizar las actitudes basadas en los valores (antropocentrismo, egocentrismo y apatía hacia el medio ambiente), así mismo incluyeron la Escala de Conciencia Ambiental (en inglés: ECS Environment Concern Scale) de Weigel y Weigel, 1978; sus resultados muestran que los sujetos que reciclaban materiales de forma habitual mostraban actitudes más positivas con el medio ambiente medidas con la ECS y en una línea parecida los sujetos que decían reciclar habitualmente o alguna vez, se mostraban más ecocéntricos que los que decían no hacerlo. El antropocentrismo aparecía relacionado significativamente y de forma negativa con la conducta de reciclaje.

El conocimiento específico sobre qué, cómo, dónde y cuándo reciclar está relacionado con la conducta del reciclaje (Vinning y Ebreo, 1990; Gamba y Oskamp, 1994; Thørgersen, 1994; Hornink et al., 1995; Taylor y Tood, 1995; Corral Verdugo, 1996; Barr et al., 2001; Perrin y Barton, 2001;). En este sentido, De Young (1989) argumenta que el mayor obstáculo en la participación fue la falta de conocimiento sobre cómo separar los materiales y donde depositarlos, siendo una de las mayores dificultades que percibían los nuevos recicladores. Para Vinning y Ebreo (1990), las personas que más reciclaban tenían más conocimiento sobre los materiales que se podían reciclar y de los medios para reciclarlos, en comparación con las personas no recicladoras. Este factor también fue comprobado por Franco y Huerta (1996), en cuyo estudio las personas más informadas presentaban mayor participación. Por otra parte, Do Valle et al., (2004), no confirma estadísticamente esta relación.

En Zaragoza (España), Garcés et al., (2002), revelaron que la participación individual en el programa de recogida selectiva aumenta de acuerdo con los conocimientos generales de los problemas ambientales y los conocimientos de los impactos que

causan los residuos. Seacat y Northrup (2010), también encontraron una fuerte correlación entre la información sobre el reciclaje y la conducta de reciclar en un programa de recolección puerta a puerta. Así mismo la barrera de la información sobre el reciclaje es un factor que influye en la correcta participación en el programa de reciclaje (Alexander et al., 2009)

De Feo y De Gisi (2010), han realizado un estudio sobre los conocimientos acerca del reciclaje en Nocera, una población italiana de casi 50.000 habitantes, en una muestra de 903 personas; con el fin de seleccionar las áreas donde los ciudadanos tenían menos conocimientos sobre los residuos sólidos municipales y el programa de separación. Sus resultados mostraron que en los distritos de la ciudad donde existía mejor nivel de vida cultural (leer periódico, libros, Internet) había más conocimiento en la gente; las personas muy jóvenes y muy mayores mostraron los más bajos niveles de conocimiento en todos los distritos, los hombres y mujeres mostraron tener niveles de conocimiento similares en todos los distritos; en cuanto al nivel de estudios hay distintos niveles de conocimiento, lo que reveló que no necesariamente en un nivel alto de educación existiera mayor conocimiento sobre los residuos y el programa de reciclaje.

En cuanto a los motivos que hacen que las personas separen sus residuos en un sistema de reciclaje voluntario, Vinning y Ebreo (1990), encontraron que los no recicladores se mostraban interesados en los estímulos financieros (conveniencia); sin embargo, los autores recalcan como conclusión de su estudio, que si se comienza a dar premios o incentivos para que las personas reciclen, pueden aumentar las tasas de participación (mientras exista el incentivo), pero una vez el incentivo desaparezca las tasas de participación pueden volver a su estado normal. En la misma línea Afroz et al. (2010) en Dhaka, Bangladesh, una ciudad con más de 10 millones de habitantes, encontraron que una causa de no reciclar era la falta de incentivos económicos y la mayoría de las personas que reciclaban regularmente afirmaron que lo hacían por un extra de dinero; en esta ciudad no existe todavía un sistema de reciclaje, aun así la gente tiene ciertas prácticas de separar los periódicos, plásticos, latas y vidrio; estas prácticas están relacionadas con la comercialización informal de los materiales, por cuanto ciertas personas suelen beneficiarse económicamente de la venta de los materiales.

Continuando con la línea de los motivos que impulsan el reciclaje, uno de los factores que actualmente se pueden considerar como actitud proambiental, es el interés en el cuidado del planeta a través de acciones que contribuyan a evitar el cambio climático. En este sentido los países de la Unión Europea cada vez están prestando más atención a llevar a cabo el reciclaje como medio para afrontar la problemática del cambio climático.

En base a los datos que proporciona el Eurobarómetro de 2011 —en su publicación especial sobre el cambio climático— existen varios tipos de acción individual que las personas consideran apropiados para enfrentar esta problemática. En la publicación, se expone que el reciclaje sigue siendo la acción más frecuentemente realizada por los ciudadanos de la Unión Europea en la contribución para evitar el cambio climático. Los resultados del Eurobarómetro (2011) muestran la media de la UE27, donde la acción más común es la de reducir y reciclar los residuos en los hogares (66%), seguida por reducir el consumo de artículos desechables (46%) y en tercer lugar comprar productos locales y estacionales (36%). Después de estas tres acciones, el 30% dice comprar aparatos eficientes energéticamente para el hogar, el 26% dice usar regularmente otras alternativas de transporte más ecológicas y el 18% apunta que su contribución la hace a través de la mejora del sistema de aislamiento climático en el hogar.

El reciclaje fue la acción más común en casi todos los países miembros de la UE. A la cabeza está Luxemburgo con un 88% de personas que realizan esta acción; seguido por Eslovenia (86%), Suecia (81%) y Bélgica (80%). España se sitúa por encima de la media de la UE con un 77% de personas que dicen realizar la acción de reciclar sus residuos para evitar el cambio climático. Los países con menos porcentajes resultaron ser Rumania (23%), Bulgaria (23%) y Letonia (27%), donde la compra de productos locales y estacionales tuvo prioridad.

En lo que respecta a tener el hábito de reciclar, Wood et al. (2002), argumentan que el reciclaje al ser una conducta altamente repetitiva, que se realiza a menudo y bajo las mismas circunstancias situacionales, puede ser un comportamiento con un alto potencial de convertirse en habitual. En esta línea Ouellette y Wood, (1998), sugieren que la medida de la conducta pasada puede ser vista como la medida de la conducta habitual, si la conducta ha sido realizada con frecuencia (diariamente, semanalmente, etc) y si la conducta ha sido realizada en condiciones estables (en el mismo ambiente y circunstancias). Generalmente los hábitos deben ser reconsiderados sólo cuando los contextos cambian significativamente (Steg y Vlek, 2009), es decir, puede suceder que cuando se cambia, por ejemplo, la infraestructura del programa de reciclaje, también puedan cambiar los hábitos de las personas.

El reciclaje envuelve una secuencia de acciones que requiere algunos conocimientos y esfuerzos físicos (Knussen y Yulle, 2008). Una persona genera una gran cantidad de residuos diariamente, que deben separarse del conjunto de la basura normal, almacenarse y transportarse hasta el punto de recogida; estas actividades después de un tiempo comienzan a ser rutinarias. Si la conducta empieza a ser habitual, la influencia de procesos deliberados, como las intenciones o las normas personales, disminuyen y las pautas de la conducta empiezan a activarse automáticamente tan pronto como se encuentra un acoplamiento situacional (Klößner y Matthies, en prensa, citado por Klößner y Oppedal, 2011). Es decir, si una persona lleva un tiempo reciclando, esta acción comienza a ser automática tan pronto la persona encuentra un sitio en su vida diaria para esta acción y dependerá muy poco de un razonamiento consciente.

Según Knussen y Yulle (2008), el hábito de reciclar se mide según el tiempo que lleve una persona realizando la misma conducta; a este respecto los autores realizaron un estudio en Glasgow, Reino Unido, con base en la Teoría de la Conducta Planificada. En su investigación incluyeron la medida de la conducta en el pasado (en los últimos tres meses) para predecir la intención de la conducta del reciclaje. Sus resultados mostraron que la falta del hábito de reciclar era la segunda razón por la que las personas decían que no reciclaban sus residuos, pero esta falta de hábito no mediaba la relación entre la conducta en los últimos tres meses y la intención de reciclar; ambas variables (hábito y conducta en el pasado) eran independientes entre si, pero si contribuían en la intención de reciclar. Los autores concluyen que la conducta en los últimos tres meses no explicaba totalmente el constructo del hábito de reciclar. Por otra parte, los autores encontraron que la falta del hábito de reciclar era un indicativo de un hábito alternativo (depositar los residuos mezclados) y que las actitudes de las personas que depositaban sus residuos mezclados, no se relacionaban con la intención de reciclar en el futuro.

En un análisis múltiple sobre los determinantes de la conducta del reciclaje en 15 países de la Unión Europea, realizado por Guerin et al. (2001), se encontró que los países con mayor número de activistas participantes en organizaciones ambientales, tendían a participar más en los programas de reciclaje. También los resultados del estudio indicaron que los países que promulgaban leyes y políticas ambientales para disminuir el uso de vertederos y que facilitaban los esquemas de reciclaje,

recuperación y reutilización de residuos, eran los que más tendían a tener altos niveles de participación en las actividades de reciclaje. Así mismo las personas que creían que el gobierno de sus países realizaba esfuerzos razonables para proteger el ambiente, se inclinaban más por adoptar conductas proambientales como el reciclaje.



**Imágenes 13 y 14. Banco de reciclaje en Nijkerk, Holanda. Recogida de briks, plásticos, vidrio (marrón, verde y blanco), papel y sistema de retorno de botellas vacías.**

### 2.3.3.2. Factores externos: espacio, tiempo, distancia, etc.

La práctica del reciclaje usualmente se ha relacionado con las facilidades o barreras físicas que proporciona tanto el servicio, como las características físicas del hogar. La capacidad de espacio en el hogar para almacenar los residuos previamente separados y la proximidad de los contenedores, así como la falta de tiempo, han sido las principales causas que desmotivan a las personas y hacen que las tasas de participación sean bajas. Así mismo, la influencia social es un factor externo que puede influir en el comportamiento hacia los residuos.

Finnie, 1972 (Citado por Franco y Huerta, 1996) fue el primero en detectar diferencias importantes en el nivel de participación entre comunidades en función del número de contenedores existentes en cada una de ellas. También, Jacons et al., 1984 (Citado por Franco y Huerta, 1996) observaron una relación directa entre el número de contenedores y la cantidad de material recogido.

La percepción del desempeño del servicio y la conveniencia de la logística del servicio proporcionado es un factor que influye en la conducta de reciclaje (Vinning y Ebreo, 1992; Gamba y Oskamp, 1994; Thorgersen, 1994; Ludwig et al., 1998; Alexander et al., 2009).

En esta línea, las características institucionales de los sistemas de recogida selectiva tales como la infraestructura física determinada por la proximidad de los puntos de recogida han sido consideradas por diversos estudios como un factor que inhibe o aumenta las tasas de participación de los ciudadanos. Diversos autores como Belton et al. (1994), Margai, (1997), Ludwig et al. (1998), Perrin y Barton, (2001), Do Valle et al. (2004) y Saphores et al. (2006), han coincidido en que tal proximidad es una razón fundamental que justifica el éxito de programas de recolección por contenedor. En este sentido González-Torre et al. (2003), evalúan dos tipos de sistemas de recolección en Europa (Principado de Asturias) con un sistema de recogida selectiva por contenedor en la vía pública y en América (El Paso, Texas) con un sistema de recogida de residuos en centros de reciclaje. Los resultados del estudio llevan a la conclusión de que los sistemas que requieren menos tiempo y esfuerzo para separar los residuos,

son los sistemas con mayores tasas de participación, en este caso el sistema más conveniente resultó ser el del Principado de Asturias; en este sentido añaden que se debe seguir ciertos análisis económicos para evaluar los costos del incremento de los puntos de recolección versus el beneficio de elevar las tasas de participación. Otras diferencias que encontraron los autores respecto a la infraestructura proporcionada por los sistemas, fue la presencia de los contenedores en la vía pública en el caso del Principado de Asturias y la ausencia de estos en El Paso Texas. Por un lado los asturianos afirmaban que en cierta manera los contenedores en la vía pública molestan (por el impacto visual, el ruido de la recolección y los olores), mientras que los residentes de El Paso pensaban que si tenían contenedores podrían facilitar los hábitos de reciclaje. Finalmente los autores concluyen que aunque los asturianos sienten molestias tienen las tasas más altas de reciclaje en comparación con El Paso, por cuanto afirman que este factor no afecta la conducta de reciclaje.

En la ciudad de Sheffield, la quinta más grande de Inglaterra, McDonald y Oates (2003), estudiaron las razones de la falta de participación en el reciclaje del papel en el sistema de reciclaje Caja Azul<sup>12</sup>, identificando que las dos mayores razones de la no participación eran: no generar suficiente papel y no tener suficiente espacio en su casa para almacenar los residuos. En la misma línea McDonald y Ball (1998) y Williams y Kelly (2003) también encontraron que las personas atribuyen su falta de participación en el programa de reciclaje porque no generan suficientes materiales que valgan la pena reciclar, a su vez encontraron otras razones como la apatía y el esfuerzo que suponía reciclar. En Jaslo, Polonia, los no recicladores respondieron que sus motivos para no reciclar, eran no producir suficientes residuos, falta de conocimiento sobre el servicio, falta de espacio, falta de tiempo, entre otras (Jurczak et al., 2006).

En Michigan, Estados Unidos, se identificó el perfil de las personas que utilizaban más el programa de reciclaje y los factores que influenciaban en la frecuencia de su uso. Los resultados del estudio mostraron que la ubicación de los contenedores juega un importante papel en el uso de los puntos dispuestos para reciclar; las personas usaban con más frecuencia estos puntos (participan más en el programa de reciclaje), cuando la distancia desde el domicilio hasta el contenedor era más corta. Es decir, la correlación entre la participación en el programa y la distancia de los puntos de reciclaje era negativa. Por otra parte, encontraron que un porcentaje muy bajo de personas pensaban que el reciclaje era una actividad difícil que ocupaba mucho tiempo y espacio (Sidique et al., 2009).

Werner y Makela (1998) en el estudio de las motivaciones y conductas que mantienen el reciclaje en un sistema voluntario, encontraron que a pesar de que las personas se quejan del desorden que causan las actividades del reciclaje, así como de que consume tiempo y espacio, se ingenian la manera de hacer del reciclaje una actividad más sencilla; dejando para esto un lugar en la casa (en la cocina o en otro lugar de almacén lejos de la cocina) y un tiempo en la vida diaria de las personas. Los autores de este estudio realizaron la segunda fase de la investigación dos años después, encontrando que estas personas (los buenos recicladores) seguían reciclando.

En Portugal, se pasó un cuestionario estructurado, enviado por correo electrónico (habiendo contactado previamente por teléfono con las casas), a una muestra de 2093 personas en 50 localidades, se encontró que la conveniencia del programa de reciclaje, relacionado con la satisfacción del servicio, así como la existencia de algún

---

<sup>12</sup> Sistema de recogida de materiales reciclables (papel de periódicos, revistas y publicidad sin interés; botellas y frascos de vidrio; botes de bebidas y conservas; hojas de aluminio y ropa), depositados dentro de una caja o bolsa azul, que el ayuntamiento entrega a los ciudadanos para que separen dichos materiales y puedan ser recogidos quincenalmente frente a sus domicilios

espacio en la casa para almacenar los materiales reciclados, son dos determinantes de la adopción de las prácticas de reciclaje (Do Valle, et al., 2004).

También en Portugal, Vicente y Reis (2008), desarrollaron un modelo logístico sobre los factores que influyen en la participación de la recogida selectiva; los autores incluyeron en su modelo incentivos, donde uno de ellos era la mejor condición de los ecopuntos (cercanos, limpios y con buena ubicación), este incentivo mostró ser un factor explicativo de una alta participación en el reciclaje.

Para Boldero (1995), según la Teoría de la Acción Razonada, ni los inconvenientes ni los factores beneficiadores son indicadores indirectos de las conductas a través de las intenciones, es decir, estos factores no afectaban a la intención y por lo tanto no afectaban a la conducta. Perrin y Barton (2001), encontraron que las razones más comunes eran la inconveniencia, falta de tiempo, la distancia y el espacio. En la misma línea Afroz et al. (2009) en Bangladesh, encontraron que dos de las principales causas de no reciclar eran la falta de espacio y la falta de tiempo.

En la ciudad de Urbana (Illinois) en Estados Unidos, Ando y Gosselin (2005), estudiaron la influencia de factores en el reciclaje de residuos. Uno de ellos era la distancia entre las casas y los contenedores; la muestra estaba conformada por 155 viviendas unifamiliares y 496 viviendas multifamiliares<sup>13</sup>. El estudio se llevó a cabo usando el método de encuesta y una vez terminada la encuesta, el encuestador recolectaba la información sobre la distancia desde la puerta de la casa hasta el lugar de depósito de los materiales reciclables (contenedores) usando un podómetro<sup>14</sup>. Los resultados evidenciaron que la tasa de reciclaje en las casas multifamiliares correlacionaba negativamente con la distancia que los participantes debían recorrer para depositar sus materiales reciclables; así concluyeron que las tasas de separación eran sensibles a la distancia del contenedor por cuanto tal distancia implicaba un exceso de tiempo y esfuerzo de los residentes. El estudio concluía que las tasas de separación podrían aumentar si se reducían las distancias a los contenedores. Además de estos resultados, los autores encontraron que las personas reciclaban más si tenían un adecuado espacio de almacenamiento; las casas unifamiliares poseían espacios fuera de la vivienda (como garajes, porches, etc) que podían usar para la separación de los residuos y por el contrario los habitantes de las casas multifamiliares no contaban con tal espacio, por cuanto se evidenciaba su falta de participación.

En España, un estudio sobre la conducta de los ciudadanos de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona en el reciclaje de papel, vidrio, plástico, metal y brik, desarrollado por Franco y Huerta (1996), utilizó una encuesta aplicada a 500 individuos, clasificando a las personas en no reciclar nada, reciclar poco, reciclar algo, reciclar bastante y reciclar mucho. Sus resultados confirmaron que cuanto mayor es la distancia entre el lugar de residencia de un individuo y el lugar de recogida de residuos reciclables (contenedor) menor era su participación. El espacio para almacenar los residuos también mostró una relación significativa con la participación.

En el Principado de Asturias, se realizó un estudio con una muestra de 1066 individuos, para conocer si el reciclaje de diferentes fracciones de residuos dependía de la distancia a los contenedores (González-Torre y Adenso-Díaz, 2005). Los resultados demostraron que cuando los ciudadanos vivían cerca de los contenedores se separaban más fracciones de materiales que cuando se tenía que caminar mayores distancias para tirar la basura.

---

<sup>13</sup> Definidas como un edificio que tiene siete o más unidades de casas; como apartamentos, pensiones, fraternidades, entre otras.

<sup>14</sup> Dispositivo electrónico o electromecánico, generalmente portátil que cuenta cada paso que una persona realiza al detectar el movimiento de las caderas de la persona.

Así mismo en un modelo sobre los factores que influyen en la conducta hacia la recogida selectiva en Zaragoza, se demostró que una característica del sistema, como es la distancia, tiene un efecto negativo en la conducta, lo cual hace que la participación de los ciudadanos sea más difícil; a su vez los autores encontraron que la participación en el sistema decrece cuando se perciben otras barreras para reciclar, como el espacio en la casa y el tiempo que requiere el reciclaje (Garcés et al., 2002). A su vez, en otra investigación donde se comparó la recogida de vidrio y papel-cartón en áreas de aportación (AA) en varias ciudades de España, se pudo correlacionar la variable distancia al contenedor con cantidad de residuos recogida en el mismo, resultando que cuanto más corta es la distancia mayor es la cantidad depositada (Gallardo et al., 2010). Finalmente en el estudio de la percepción social sobre la gestión de residuos urbanos en el municipio de Puçol, en la provincia de Valencia, se encontró que el hecho de disponer de contenedores cercanos conlleva a que de forma significativa se reciclen más residuos y mejor. En este sentido, aproximadamente la mitad de los encuestados del estudio afirmaron que no disponían, a menos de cien metros de sus casas, de los contenedores de plástico, papel y vidrio, lo que implicaba que se utilizara el contenedor de basura orgánica para depositar estos elementos, ya que éste tipo de contenedor sí se encontraba a menos de cien metros de las casas (Agulló Calatayud et al., 2011).

La existencia de normas legales forman parte de la activación de obligatoriedad de las conductas de reciclaje, por el contrario cuando el programa de reciclaje es voluntario, la inexistencia de estas normas pueden hacer activar la obligatoriedad desde la perspectiva social. En este sentido el reciclaje de residuos se percibe como una norma social que hay que cumplir esencialmente en las ciudades donde el reciclaje se hace visible. La visibilidad del sistema puede activar la norma moral de obligación hacia el reciclaje, aún cuando el sistema sea totalmente voluntario; por ejemplo en España se puede decir que el hecho de encontrar en las calles los contenedores de recogida selectiva, hace visible la participación ciudadana en el programa.

Cialdini et al. (1990) explican que las normas sociales generan un impacto substancial en las acciones humanas y argumentan que este impacto puede ser reconocido por los investigadores cuando se separan los dos tipos de normas que actúan de manera antagonista en una situación. Las normas injuntivas (lo que los otros aprueban o desaprueban) y las normas descriptivas (lo que la mayoría de las personas hacen). En este sentido los factores sociales y comunitarios afectan a los factores psicológicos a través del poder de la información normativa que proviene de la conducta de los demás, de forma que el incumplimiento por los otros o la percepción de inadecuación de las normas sociales puede suponer la justificación para no llevar a cabo una conducta por negación de la propia responsabilidad personal en dicha conducta. En su estudio los autores encontraron que cuando las personas percibían un ambiente ciudadano sucio, tendían a tener una conducta ensuciadora.

A este respecto, en Escocia, se encontró que los recicladores se sentían estimulados a participar en el programa porque observaban la conducta del reciclaje en sus vecinos en el sistema de recolección puerta a puerta (Tucker et al., 2001). Así mismo Barr et al. (2001), también encontraron que el reciclaje cuando es una actividad visible, es un buen indicador de la conducta del reciclaje. Werner y Makela (1998) encontraron que la norma social, definida como la percepción de la conducta de reciclaje de los vecinos en el programa puerta a puerta, contribuía a lo largo del tiempo a activar las conductas de reciclaje, así mismo lo hacía el porcentaje de miembros en la casa que participan en el reciclaje, que también era un factor social inmediato que contribuía a activar este comportamiento. En la misma línea Sidique et al. (2009) en su estudio hallaron que las personas sienten más presión de participar en el programa por la

obligación que sienten de sus familiares<sup>15</sup> (que esperan que ellos reciclen) más que de sus vecinos y amigos. Oskamp et al. (1991), a su vez, sugiere que las personas a quienes los rodean amigos y vecinos recicladores, son más propensas a reciclar. Por el contrario Vinning y Ebreo (1990) en su estudio realizado en una muestra de 197 casas de familia en Illionois (Estados Unidos), en un sistema voluntario de reciclaje, concluyen que la influencia social no es un factor que marque la pauta en la conducta de reciclaje.



**Imagen 15. Recogida selectiva de aceite usado, vidrio, envases ligeros, papel-cartón y materia orgánica en Fátima, Portugal. Contenedores en la vía pública y soterrados.**

#### 2.3.3.3. Factores sociodemográficos: edad, sexo, nivel de estudios, nacionalidad etc.

En diversos países y también en España, se han utilizado las características sociodemográficas con el fin de estudiar las correlaciones existentes entre dichas variables y la conducta de reciclaje. Las variables más estudiadas siguen siendo, el nivel de estudios, el nivel de renta, la edad y el sexo y en menor medida, el estado civil, la ideología política, la religión y la nacionalidad.

El rol de las variables sociodemográficas como factores de influencia en la conducta de reciclaje a lo largo de las diversas investigaciones no es concluyente; aunque algunas variables, como el nivel de ingresos económicos y el nivel de educación, son las variables que más se han relacionado positivamente con las altas tasas de reciclaje. El estudio de las variables sociodemográficas para muchos investigadores viene dado por un interés más bien moderador que directo sobre la conducta de reciclaje. En este sentido Diaz-Meneses y Beerli-Palacio (2006) encontraron que las características sociodemográficas de las personas moderan la conducta de adopción del reciclado. Sin embargo el valioso poder de incluir estas variables en los estudios de la conducta, se hace visible cuando por medio de ellas se logra identificar los perfiles más comprometidos con el reciclaje y las ventajas de conocer estos perfiles a nivel local. Para Vinning y Ebreo (1990), Coggins (1994) y Gamba y Oskamp (1994), son variables que están directamente implicadas en cuanto a la participación en los sistemas de reciclaje. En contraste Werner y Makela (1998) no encuentran ninguna relación.

Sidique et al. (2009) encontraron en su estudio realizado en Michigan, Estados Unidos, que el nivel de ingresos y el tamaño de la casa, resultaron ser buenos predictores de la conducta de reciclaje; los autores recalcan que estas variables pueden estar

<sup>15</sup> Parte de esa presión social inmediata se produce en los propios hogares como consecuencia de la incipiente conciencia medioambiental de los niños, quienes suelen emplazar a sus padres y familiares a adoptar una conducta medioambiental más comprometida con esos valores. Esto sucede porque los niños, desde hace unos años reciben formación escolar sobre la importancia del reciclaje.



estrechamente relacionadas con un mayor consumo de productos, por cuanto existe más generación de basura.

Saphores et al. (2012), en su estudio también realizado en Estados Unidos, encontraron que las variables que más explicaban la conducta de reciclaje de residuos electrónicos fueron el sexo y el estado civil. El nivel de educación, la edad y la etnicidad jugaban un rol menor. El nivel de ingresos resultó no ser estadísticamente significativo.

Pasamos a una revisión pormenorizada de las variables sociodemográficas más importantes:

### La edad.

Existe una relación bastante amplia de estudios que incluyen la edad en correlación con la separación de materiales reciclables en el hogar, (Vining y Ebreo, 1990; Gamba y Oskamp, 1994; Margai, 1997; Scott, 1999; Saphores et al. 2006). Entre estos estudios encontramos los que afirman que la edad está relacionada positivamente con el reciclaje, es decir que son el grupo de personas mayores los que más reciclan (Vinning y Ebreo, 1990; Belton et al., 1994; Gamba y Oskamp, 1994; Margai, 1997; Scott, 1999; Ando y Gosselin, 2005; Saphores et al., 2006; Afroz et al. 2009; Sidique et al. 2009) y los que por el contrario no encuentran ninguna relación entre la edad y la conducta de reciclaje (Schultz et al., 1995; Corral Verdugo, 1996; McDonald y Ball, 1998; Werner y Makela 1998; Do Valle et al., 2004).

En Wyre, Noroeste de Inglaterra, se encontró que la tasa más baja de participación en el reciclaje la obtuvo el grupo de edad comprendida entre los 25 y 44 años, los autores señalan que quizás es debido a la falta de tiempo de este grupo de personas relacionado con sus compromisos familiares, (Williams y Kelly, 2003).

También en Malta y Suecia se realizó una investigación que concluyó que tras considerar variables como el tamaño de la vivienda, la edad, los ingresos, el nivel de educación y la localización urbana o rural, solo la edad mostró tener una fuerte correlación con la conducta de separación en Suecia; el grupo de personas mayores de 65 años separaban más residuos que los grupos más jóvenes; por otra parte en Malta no se pudo determinar ninguna correlación entre la edad y la conducta del reciclaje (Fenech, 2002).

En Zaragoza, España, se encontró que las personas mayores tienden a participar más y la razón que atribuían los autores del estudio a estos resultados, es que este grupo de personas relativamente tienen mayor tiempo libre y mayor espacio en sus casas. Apuntaban que las personas mayores pueden estar en una fase de sus vidas cerca al retiro o ya son jubiladas, lo cual disminuye el tiempo dedicado al trabajo, con lo que este factor puede explicar la relación positiva detectada entre la edad y la conducta hacia el reciclaje ya que estos individuos pueden dedicar más tiempo a las actividades relacionadas con acumular basura en casa y depositarla en los contenedores (Garcés et al., 2002).

### El sexo

Con respecto al sexo, la gran mayoría de estudios no han encontrado diferencias significativas en la conducta de reciclaje entre hombres y mujeres (Gamba y Oskamp, 1994; Schultz et al., 1995; Werner y Makela, 1998; Do Valle et al, 2004; Sidique et al.,

2009; Saphores, et al., 2012). En contraste las investigaciones de Johnson et al (2004) y Díaz-Meneses y Beerli-Palacio (2006) han encontrado que las mujeres reciclan más que los hombres.

### El nivel de estudios

Entre las investigaciones que confirman que las personas con elevado nivel de estudios, son las que más reciclan están las de Tucker, (1998), Owens et al. (2000), Perrin y Barton (2001), Ando y Gosselin, (2005) y Seacat y Northrup, (2010). En contraste, la relación entre el nivel de estudios con el reciclaje no se confirma en las investigaciones de Vinning y Ebreo (1990), Gamba y Oskamp (1994), Franco y Huerta (1996), Werner y Makela (1998), Do Valle, et al. (2004) y Agulló Calatayud, et al. (2011). Por otra parte, Sidique et al. (2009) encontró que el nivel de estudios y el nivel de ocupación, correlacionaba negativamente con el uso de los puntos de reciclaje, es decir que las personas más educadas y empleados a tiempo completo reciclaban menos.



**Imagen 16. Recogida selectiva de envases ligeros, papel-cartón y vidrio en Valencia, España. Contenedores en la vía pública**

### El nivel de ingresos

En Glasgow (Reino Unido), Belton et al. (1994) señalaron que el estatus socioeconómico estaba vinculado con el no reciclaje, las personas con menores ingresos económicos reciclaban menos. En la misma línea, Perrin y Barton (2001) en su estudio en Leed y Bradford (noroeste de Inglaterra), destacaron que las personas de elevado nivel económico eran las que más reciclaban.

Por el contrario en Zaragoza (España), se ha encontrado que, el nivel de ingresos familiares está relacionado con la participación en el programa de reciclaje. Cuando los ingresos familiares son altos, estas personas tienden a participar menos; los autores explican que una de las razones puede ser que los individuos que tienen ingresos altos, tienen una actividad laboral mayor, ya que en las casas de familia con ingresos considerables ambas personas que conforman la pareja acostumbran a trabajar (Garcés et al., 2002).

En Bangladesh, los ingresos económicos también resultaron tener relación con la conducta de reciclaje, en este caso, cuanto mayores eran los ingresos de las personas, se tendía a reciclar más (Afroz, et al., 2009). Así mismo, Schultz et al. (1995) y Sidique et al. (2009), encontraron relación positiva entre el nivel de ingresos y la participación en los programas de reciclaje. En contraste Vinning y Ebreo (1990),

Franco y Huerta (1996), Do Valle et al. (2004) y Seacat y Northrup (2010), no confirman la relación entre el nivel de renta de las personas y la participación en el programa de reciclaje.



Imágenes 17 18 y 19. Recogida selectiva de ropa vieja de organizaciones como Humana, Cooperación al Desarrollo y Cáritas Diocesana en Valencia, España.

### La nacionalidad

Previo a la revisión de la literatura concerniente a la conducta de reciclaje de la población inmigrante en España y en otros países, es de gran interés citar dos investigaciones que han estudiado otras conductas ambientales realizando comparaciones entre este colectivo y sus conciudadanos nativos. Aunque está demostrado que las personas que llevan a cabo un tipo de conducta ambiental (como por ejemplo el ahorro de agua o ahorro de electricidad) no necesariamente se inclinan por llevar a cabo otras conductas (como por ejemplo el reciclaje); es decir, las diferentes formas de mostrar la preocupación por el medio ambiente, hacen que las personas se involucren en ciertas conductas y no en otras (Castro, 2001; Van Liere y Dunlap, 1981). Estos estudios se citan con el fin de ampliar los conocimientos sobre el comportamiento de la población inmigrante en otras conductas ambientales, ya que puede ayudar a comprender muchos aspectos posiblemente relacionados con la conducta específica de reciclaje.

Pfeffer (2002), argumenta que existen marcadas diferencias conductuales entre la población de Estados Unidos y las personas provenientes de otros países, debido a que culturalmente los ciudadanos de Estados Unidos comparten básicamente los mismos conocimientos, valores, normas y actitudes acerca del medio ambiente, mientras que para los inmigrantes que vienen de otras culturas, no son comunes ciertas conductas proambientales. El autor realizó un estudio contando con 1301 participantes para comparar las conductas ambientales entre estos dos grupos poblacionales. En los resultados no encontró diferencias significativas en la conducta de ahorro del agua entre autóctonos e inmigrantes, lo que para los autores supone que se trata de una conducta que está relacionada con el haber estado expuestos a una escasez de agua en los países de origen y puede existir la costumbre de ahorrar agua; con lo que concluye que los problemas directos que se sufren en los países pobres afectan a la conciencia de los inmigrantes. El autor sí encontró diferencias significativas entre tener bombillas y aparatos ahorradores de energía, donde los autóctonos llevaban ventaja sobre los inmigrantes, así como las conductas políticas

donde los autóctonos llevaban la ventaja, tanto en la participación política como en escribir a los miembros oficiales para alguna petición de un asunto ambiental.

En otro estudio realizado por Jonson et al. (2004), también en Estados Unidos, tomando como base los datos de la National Survey on Recreation and the Environment NSRE del año 2000, que incluye datos sociodemográficos, los autores realizaron una investigación para determinar si la etnicidad tenía un efecto directo o indirecto en las conductas ambientales: 1. lectura ambiental, 2. reciclaje, 3. unirse a un grupo de conservación ambiental y 4. participación en actividades de disfrute en la naturaleza.

En su estudio incluyeron otras variables sociodemográficas. Tomando como base los modelos teóricos de Stern et al. (1995) y Dietz et al. (1998) — quienes proponen un modelo de conciencia ambiental, en el que las creencias ambientales generales se posicionan dentro de una relación causal, donde las variables sociales y estructurales son un precursor de estas creencias — y el Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) como un indicador de las creencias ambientales, los autores matizaron la importancia de los factores estructurales, como es el caso de la etnicidad, en la influencia de las percepciones y conductas ambientales. Así propusieron un modelo causal para su estudio en concreto, donde la etnicidad operaba sobre la conducta ambiental primariamente a través de la cosmovisión ambiental. En el estudio la muestra estaba conformada por 3513 personas de las cuales 2995 eran blancos, 248 negros, 169 latinos nacidos en Estados Unidos, 44 latinos nacidos en Latinoamérica y 57 asiáticos.

Los principales resultados de su investigación mostraron que los negros, las mujeres, las personas jóvenes y las personas que viven en el medio urbano, resultaron significativamente menos lectores de literatura del medio ambiente. Mientras que esta conducta era mayor en las personas mayores, las personas con estudios de post-secundaria, los liberales y las personas que vivían en el medio rural.

En cuanto a la conducta de reciclaje, los que menos reciclaban resultaron ser los negros y los latinos nacidos en Latinoamérica en comparación con los blancos. Las mujeres, las personas mayores, las personas con estudios de post-secundaria, las personas que vivían en el medio urbano, las familias grandes y los liberales resultaron tener una conducta más proclive hacia el reciclaje que el resto de la muestra.

Los blancos, los hombres, las personas jóvenes, las personas con estudios de post-secundaria y los liberales, mostraron más altas tasas en pertenecer a un grupo de conservación ambiental que los latinos nacidos en Latinoamérica, las mujeres y las personas mayores.

En lo que respecta a la participación de la naturaleza para fines recreativos, los negros, los latinos nacidos en Estados Unidos, y los asiáticos mostraron menos tasas en este tipo de conducta que los blancos. Los latinos nacidos en Latinoamérica, las personas con estudios de secundaria, las familias grandes, y los liberales mostraron las tasas más altas en disfrutar en la naturaleza.

Finalmente en cuanto a las creencias, los latinos, los hombres, las personas mayores, las personas que viven en el medio urbano y las personas con un nivel de post-secundaria, presentaron una tasa significativamente baja en el NEP en comparación con los otros grupos de la muestra.

Entrando en lo que se refiere en concreto a la conducta de los inmigrantes en cuanto al reciclaje, en opinión de Perry y Williams (2007), se puede decir que existe escasez de estudios que profundicen en categorizar a las minorías étnicas que incluyan una

revisión de si la participación difiere de acuerdo con el origen étnico; si difiere por las costumbres, creencias, cultura, conocimientos, etc y argumentan que algunos investigadores parten de la intuición de que algunos grupos étnicos reciclan menos. En opinión de Cotterill et al. (2009), las personas que se mudan a un área nueva por primera vez, tienen menos probabilidades de comprender inicialmente el sistema local de tratamiento de residuos y pueden tener una demanda inmediata de información respecto a aquellos que dominan cómo funciona el sistema de reciclaje.

La mayoría de los estudios que tienen en cuenta la diversidad étnica, se basan en la existencia de porcentajes altos de población inmigrante en las localidades donde se han llevado a cabo estos estudios; en algunos casos también se ha estudiado este factor demográfico porque se ha relacionado con las bajas tasas de reciclaje en las zonas donde mayormente reside el colectivo inmigrante. Por esto, la raíz del interés de conocer más sobre la conducta de reciclaje de este colectivo se manifiesta, en mayor medida, en países como Inglaterra y Estados Unidos, países que más han realizado este tipo de estudios, y que incluyen las diferentes etnicidades correspondientes a las poblaciones que más emigran a estos países. En el caso de Inglaterra los estudios se han centrado en la población asiática; por otra parte en Estados Unidos la población latina es la que más se incluye en sus estudios. En lo que se refiere al estudio de los comportamientos de los inmigrantes hacia el reciclaje en España, tan sólo se han encontrado dos estudios previos en la ciudad de Madrid y en el municipio de Puçol (provincia de Valencia), donde las nacionalidades que han tenido en cuenta son básicamente las hispanas, asiáticas y de Europa del este (Fernando de Fuentes, 2010 y Agulló Calatayud et al., 2011).

Algo de suma importancia en el estudio de las conductas ambientales, y específicamente de reciclaje, de las personas inmigrantes, es que hasta el momento no se ha encontrado ningún estudio que parta de realizar alguna clasificación cultural, social o económica de las diferentes etnicidades, los estudios simplemente se han limitado a describir la conducta de reciclaje de cada etnicidad en particular.

En Preston una población de 129.000 habitantes, localizada en el noroeste de Inglaterra y con un 30% de población de diverso origen étnico, Perry y Williams (2007), realizaron una investigación sobre la participación en los esquemas de reciclaje, incluyendo las minorías étnicas, ya que éstas constituían una proporción significativa de la población y se conocía muy poco sobre las actitudes y conductas de este colectivo hacia el reciclaje. Tras haber revisado algunos análisis recientes realizados por el ayuntamiento de Preston, se demostró que de 1090 propiedades en el área sólo el 34% participaba en el esquema de reciclaje. Para la investigación se pasó un cuestionario (también en lenguajes diferentes al inglés). La muestra se constituyó por 545 casas de familia en un barrio específico en el que residía población étnica diversa. Los grupos más grandes de la muestra tomada fueron los de nacionalidad indios-británicos y blancos británicos (ciudadanos nativos) y en el orden de incluir otros grupos en el análisis de una manera significativa se refirió otra categoría como “otros grupos étnicos”.

Los resultados mostraron que los porcentajes de personas que contestaron que sí participaban en el esquema de reciclaje Caja Azul, en orden descendente fueron principalmente la minoría indios británicos (95,2%), seguida de los blancos británicos (78%) y por último la categoría de otros grupos étnicos (56,3%). Los autores señalan que las razones de las diferencias que se muestran no son claras y se requiere mayor investigación.

En una de las preguntas que planteaba: “¿Qué lo animaría a usted a poner más cosas en la Caja Azul?”, el mayor porcentaje de personas encuestadas contestaron: “conocer qué puedo poner dentro de la caja”. También, en las entrevistas realizadas en esta investigación, los no participantes afirmaron que participarían más en el esquema si recibiesen más información sobre el funcionamiento del mismo y en otros idiomas como hindú, italiano, español, entre otros. Además se concluye que el estudio necesita ser extendido a otros grupos étnicos como los bangladesíes, pakistaníes, afrocaribeños y chinos para ampliar los resultados.

Continuando en Inglaterra, en la capital se llevó a cabo un estudio en dos fases sobre: “El comportamiento hacia los residuos en Londres”, la primera fase se realizó en el año 2001 y la segunda fase en el año 2005 (Resource Recovery Forum RRF, 2001, 2006). En el estudio se midió cuánto habían cambiado las conductas y las actitudes de los ciudadanos londinenses desde el 2001 hasta el 2005, después de que el ayuntamiento invirtiera más de 100 millones de libras en infraestructura y servicio.

La muestra se hizo de manera que fuera representativa de la población londinense en términos de edad, estado socioeconómico y etnicidad, además se tuvo en cuenta otras variables como el número de hijos, el tipo de vivienda y la posesión de un coche, entre otras. El tipo de investigación fue de carácter cuantitativo y cualitativo, utilizando el método de encuesta personal con cuestionarios aplicados a una muestra total de 1000 personas en 2001 y 1000 personas en 2005. El sistema de reciclaje de Londres es del tipo de recolección puerta a puerta<sup>16</sup>.

En el 2001 los resultados mostraron que las tasas más altas de reciclaje se encontraron en las casas de familia con mayores ingresos económicos, las personas mayores (más de 45 años), las personas blancas y las personas con coche y con casa propia. Las proporciones de no-recicladores se encontraron mayormente en las casas de familia con ingresos bajos, en los jóvenes (menores de 35 años) y en las casas de familia de minorías étnicas (negros y asiáticos). Teniendo también en cuenta otras circunstancias de las casas de familia, la proporción más alta de no recicladores se encontró en aquellos que viven en bloques de apartamentos.

Uno de los cambios más obvios y significativos desde 2001, fue el aumento en el servicio de recolección del 48% en el 2001 al 74% en 2005, que generó mayor visibilidad del servicio y más facilidades como la recolección de la materia orgánica.

Los resultados más significativos en el 2005 mostraron que el grupo de no-recicladores disminuyó de un 22% en 2001 a un 8% en 2005. El grupo de recicladores altos y recicladores medios aumentaron su participación, este aumento de participación se observó en todos los grupos sociales, especialmente en las personas con ingresos medios y bajos, las personas más jóvenes y las minorías étnicas, aunque estas últimas seguían perteneciendo al grupo de recicladores bajos y no-recicladores.

Los blancos, las personas mayores y las casas de familia más opulentas continuaron teniendo las tasas más altas de participación. Con respecto a la edad sí se observaron cambios. En el grupo de los recicladores altos seguían predominando las personas mayores pero con el tiempo se unieron a este grupo las personas menores de 35 años. En el grupo de recicladores medios, donde también predominaban las personas mayores de 45 años, se observó un aumento de personas con edades comprendidas entre los 35 y 54 años y en lo que respecta al grupo de los recicladores bajos, se

---

<sup>16</sup> Sistema puerta a puerta: (en inglés: Kerbside) los cubos o contenedores están situados en cada puerta, patio interior u otra zona accesible de la vivienda o edificio. La distancia que hay que recorrer hasta depositar los residuos es mínima.

unieron las personas con edades por encima de los 35 años, mostrando así que la edad con el tiempo pasó de presentar una relación positiva con el reciclaje a presentar una relación negativa.

La principal barrera del no reciclaje fue el desconocimiento de la existencia del programa de reciclaje, seguida del desinterés; un desinterés que según el estudio procedía de las dificultades externas a la hora de reciclar, como por ejemplo que la mayoría de los no recicladores vivía en apartamentos donde tenían menor espacio para almacenar los residuos y sólo 1 de cada 4 tenían acceso al sistema de recolección y por consiguiente tenían que desplazarse mayores distancias si querían reciclar.

La mitad de las personas confirmó que estaba reciclando más que hace 2 o 3 años. De todas las razones la más significativa fue la cobertura del servicio y el aumento en la gama de materiales recogidos. La inversión en infraestructura aumentó las facilidades para reciclar y con ello cambiaron las actitudes acerca del servicio, la responsabilidad personal, la confianza en el ayuntamiento y el poder de la acción individual. Este cambio se notó en el aumento de las personas que afirmaban que reciclar era una actividad fácil de la rutina diaria (del 38% en 2001 al 60% en 2005). Así los poco recicladores se convirtieron en recicladores medios desde 2001. Aunque siguen siendo generalmente los más inseguros acerca de qué reciclar y cómo reciclar, en comparación con los muy recicladores quienes conocían mejor estos aspectos.

El acceso a la cobertura del sistema no fue la única razón de las bajas tasas de participación. Los poco recicladores, quienes ya tenían el mismo nivel de cobertura del sistema en comparación con el 2001, seguían mostrando cierto desinterés en el reciclaje; ya que el 60% de ellos seguía ignorando las facilidades que ya proporcionaba el sistema en su área local.

Entre las principales conclusiones de este estudio se señalaba que la descripción de las diferencias medidas entre los grupos, claramente ayudaba a simplificar la complejidad de las pautas en las conductas de reciclaje.



Imágenes 20 21 y 22. Recogida selectiva de pilas usadas y medicamentos caducados en Valencia, España

En Borough, Burnley un municipio de Inglaterra que cuenta con 90.000 habitantes con un alto porcentaje de población asiático-inglesa (concentrada en dos barrios pobres del pueblo donde las tasas de reciclaje eran particularmente bajas), Martin, et al. (2006), realizaron un estudio cualitativo y cuantitativo para averiguar si las actitudes hacia el reciclaje eran un factor que contribuía al desempeño generalmente bajo del reciclaje, así como si otros factores, como la provisión de facilidades para reciclar, el estatus socioeconómico, la demografía, y la etnicidad, eran factores que influían en la conducta de reciclaje.

Para la obtención de los datos de la población asiático-inglesa, utilizaron entrevistas personales que se realizaron en centros locales sociales, con la ayuda de un traductor del idioma. Para la población inglesa se utilizó un cuestionario que se envió vía correo postal. Los resultados mostraron en general que más del 70% de la muestra tenía una actitud positiva hacia el reciclaje; las personas generalmente pensaban que el reciclaje tenía un beneficio para el medio ambiente, protegía el planeta y los recursos y generaba menos basura para el vertedero.

El 55% resultó ser reciclador casual, el 27,5% reciclador total y el 17,5% no reciclaba nada. En relación a las variables socioeconómicas y demográficas encontraron que los recicladores tenían la tendencia a ser personas retiradas y personas con más ingresos. Por otra parte, los no recicladores tendían a ser personas jóvenes y personas de bajos ingresos y atribuían su baja participación a la falta de espacio para acumular sus residuos. Las actitudes de los asiático-británicos no fueron significativamente diferentes de los demás grupos que conformaban la muestra, por lo que los autores relacionaron la baja participación de este colectivo con la pobreza de los barrios.

En un estudio que se llevó a cabo en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, (Clarke y Maantay, 2006), se examinaron las posibles causas en las variaciones de las tasas de reciclaje entre todos los barrios neoyorquinos. En el estudio se argumenta la heterogeneidad que existe en la población de Nueva York, en la cual entre los 59 distritos que la conforman, existe una gran variedad demográfica y socioeconómica; por ejemplo, la diversidad étnica varía desde el 10% al 99% entre los distritos, los porcentajes de adultos sin estudios varían del 4% al 56% y los porcentajes de personas que están por debajo del umbral de pobreza varían del 4% al 45%, a su vez, la población incluye cientos de nacionalidades distintas que hablan 25 lenguas diferentes. A este aspecto los autores matizaron en que el Departamento de Saneamiento de Nueva York, desde 1998, había publicado la información sobre el reciclaje en los idiomas ingles y español, (ya que es obligatorio por ley hacer llegar a cada persona en la ciudad la educación sobre el reciclaje). A su vez recalcaron que en la década de los años 90 la información sobre el reciclaje fue distribuida por el Departamento de Saneamiento en varias lenguas incluyendo hebreo, judío, chino, ruso, entre otros, adjuntando a la información fotografías de los materiales reciclables y no reciclables para incrementar el entendimiento de la información. También los autores explicaban que a lo largo de los años desde que se empezó a llevar a cabo el sistema de reciclaje se han hecho múltiples ajustes que han provocado confusión en la población y que ha contribuido a bajar las tasas de reciclaje.

El objetivo del estudio se basaba en determinar qué variables demográficas o socioeconómicas podían explicar la variación en las tasas de reciclaje, para ello se utilizó información del Departamento de Planificación Ciudadana basada en el censo del año 2000, y del Departamento de Saneamiento, del que obtuvieron los datos del total de toneladas de materiales reciclables y no reciclables recolectadas por día en los 59 distritos para los años 2001 y 2002.



El estudio caracterizó las relaciones entre los indicadores sociodemográficos y la diversidad de las tasas de reciclaje utilizando el ArcGIS<sup>17</sup>, con mapas computarizados y un software de análisis espacial; la metodología se basaba en unir las tasas de reciclaje a través del GIS a una base de datos espacial de límites de distrito que contenía la información demográfica. Las variables que tuvieron en cuenta para ello fueron: el porcentaje de población de minoría étnica, el porcentaje de personas que estaban bajo el umbral de pobreza, el porcentaje de adultos sin estudios y el porcentaje de hogares constituido por mujeres cabeza de familia con hijos. Los resultados mostraron que cada una de las cuatro variables demográficas y socioeconómicas correlacionaron con las diversas tasas de reciclaje. La pobreza es la variable que más correlacionó con las bajas tasas de reciclaje, seguida por los hogares con mujeres cabeza de familia, las personas sin estudios y las minorías étnicas, las diferencias entre las variables es muy pequeña, resultando para todas ellas un alto coeficiente de correlación. Sin embargo, no podemos afirmar la validez de esos resultados por no existir independencia entre ellos, ya que existe una fuerte correlación entre las cuatro variables.

Los autores señalan que con los resultados no sugieren que los porcentajes altos de inmigración, de mujeres cabeza de familia o de personas con ingresos bajos, sean con certeza las causas de las bajas tasas de reciclaje, pero apuntan que, con su estudio, están dando a conocer esta información para la toma de decisiones futuras acerca de cómo se puede aumentar la participación de estas comunidades. Afirman que lejos de ser una relación de causa-efecto, muchas otras razones pueden estar indirectamente relacionadas con los resultados, como por ejemplo, las actitudes, los conocimientos y las condiciones físicas para llevar a cabo la conducta.

En Madrid, España, se ha estudiado el efecto de la población inmigrante en la recogida selectiva del papel, el cartón y los envases, (Fernando de Fuentes, 2010) por ser una ciudad donde la tasa de inmigración es del 22.16%, según los datos recolectados del padrón del 2008. El método empleado consistió en recoger los datos de residuos generados por distrito tanto de papel, cartón y envases como de residuos urbanos mezclados (datos obtenidos de Ecoembes para el 2008); se recogieron también datos de la población de Madrid por distritos y nacionalidad (del padrón municipal a 1 de enero de 2009) y finalmente se complementó el estudio con la encuesta "Hábitos y actitudes de la población española ante el reciclaje y separación de residuos en el hogar" para la comunidad de Madrid (Ecoembes 2008 y Fundación para la investigación y el Desarrollo Ambiental FIDA).

Las nacionalidades más representativas en la ciudad, estaban conformadas por ecuatorianos, rumanos, colombianos, marroquíes y chinos. Los resultados de este estudio mostraron correlaciones que indicaban a nivel de distrito un aumento de los kilogramos de residuos recogidos con el aumento de población autóctona. La autora también destacó que las mujeres correlacionaban mejor con la separación de todos los residuos reciclables en comparación con los hombres, matizando que las mujeres autóctonas reciclaban más que las mujeres inmigrantes.

Al relacionar la población autóctona con los residuos recogidos, se comprobó que ambas variables aumentaban de forma proporcional. No ocurriría lo mismo con la población inmigrante; a la vista de los resultados, dicha población distorsionaba el patrón que presenta la población total hacia la separación selectiva de residuos.

---

<sup>17</sup> Conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica o SIG. Producido y comercializado por ESRI (Environmental Systems Research Institute), bajo el nombre genérico ArcGIS, con este software se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica.

El colectivo de inmigrantes latinoamericanos (ecuatorianos y colombianos), fueron los que mejores resultados presentaron en comparación con las demás nacionalidades en sus conductas hacia el reciclaje de residuos. Los inmigrantes rumanos y marroquíes presentaron una correlación muy baja con la separación de residuos. La autora afirma que este comportamiento puede tener origen en la diferencia de culturas y en las dificultades que se presentan por el idioma. Una de las conclusiones obtenida en las encuestas de población inmigrante, relacionaba el comportamiento actual de estos colectivos con el comportamiento en sus países de origen; es así como explica su autora, que la población colombiana sí realizaba una separación de los residuos en su país, al contrario que la población rumana que no depositaba los residuos en lugares específicos porque disponían de otras opciones como la quema o venta de los residuos generados. Finalmente, los inmigrantes de origen chino mostraron una mayor correlación con la separación de residuos en comparación con los inmigrantes de nacionalidades marroquíes y rumanas.

Un estudio similar realizado en Castellón sobre la determinación de la influencia del factor “población inmigrante” en la eficiencia de la recogida selectiva de residuos urbanos (Gallardo Izquierdo et al., 2011a), cuya metodología estaba basada en la estimación de la tasa de recogida a partir del estudio del grado de llenado de los contenedores y además se caracterizaron los contenedores de envases ligeros para determinar la cantidad de residuos impropios depositados. Los resultados muestran que en la zona de menor porcentaje de población inmigrante la tasa de recogida de las fracciones de envases ligeros y papel-cartón es muy superior que en la otra zona con mayor porcentaje de población inmigrante. En cuanto a la composición de los residuos depositados en el contenedor amarillo, los autores encontraron que en ambas zonas se introduce la misma cantidad de impropios en los contenedores. Observaron que prácticamente la composición global del contenedor de envases es parecida en ambas zonas, aunque no los productos que contienen. En la zona con menos porcentaje de inmigración encontraron en el contenedor amarillo, envases de productos más caros e incluso las bolsas que contienen los materiales son en un mayor porcentaje bolsas específicas de basura o procedentes de comercios para ciudadanos de mayor poder adquisitivo.

En el municipio de Puçol (provincia de Valencia) que cuenta con una población de 17.249 habitantes, se ha realizado recientemente un estudio acerca de la percepción social sobre la gestión de los residuos urbanos (Agulló Calatayud et al., 2011). El estudio ha tenido en cuenta una muestra representativa de la población en términos de sexo, edad y nacionalidad. Se ha encuestado a una muestra de 453 personas, de las que 374 pertenecen al grupo de población autóctona y 79 pertenecen al grupo de población inmigrante distribuidas en seis nacionalidades (Marruecos, Rumanía, Ecuador, Colombia, China y Bolivia). Los resultados muestran que sólo un 8,9% de la población autóctona encuestada recicla correctamente todo tipo de residuos y un 60,97% recicla algún tipo de residuos. El porcentaje de población inmigrante que afirma reciclar algún tipo de residuo es similar al observado en la población autóctona (60,4%), mientras que el porcentaje de población inmigrante que afirma reciclar todo tipo de residuos es de un 26,67%, lo que supone un 17,74% más que la población autóctona. De las personas inmigrantes que dicen reciclar más, están las provenientes de Rumanía, Bolivia, China y Colombia. Por otra parte las que menos reciclan son las provenientes de Marruecos y Ecuador. Además de estos resultados, el estudio pone de manifiesto que tener un algo nivel de estudios y el hecho de disponer de contenedores cercanos, son dos variables que conllevan de forma significativa a que se recicle más y mejor. En este sentido, los autores apuntan que resulta fundamental incidir en las políticas educativas y en las campañas de concienciación ambiental, así como en la extensión de la mejora de la infraestructura de la recogida de residuos con el fin de favorecer el reciclaje.

En Athens Clarke, Georgia, Estados Unidos, un grupo de investigadores (Owens et al., 2000) desarrolló un estudio sobre la conducta del reciclaje utilizando una metodología de caracterización de los residuos, tomando muestras de residuos aleatoriamente en algunas residencias, para cuantificar su contenido y examinar la relación entre la Eficiencia del Reciclaje ER y los factores demográficos.

El estudio se realizó en días laborables en un total de 87 residencias, recolectando las muestras de residuos de cuatro residencias por día. La muestra estaba compuesta por dos categorías: residuos sólidos mezclados y residuos reciclables. Para conocer los datos sociodemográficos (sexo, nivel de estudios, edad y raza) se envió un cuestionario que debía rellenar el principal reciclador de cada una de las casas donde se recogieron las muestras de residuos. También se recogieron datos sobre los demás ocupantes de la residencia (número de residentes, ingresos anuales y si la casa era propia o alquilada).

El total de las muestras recogidas para el estudio se componía de 139 bolsas de basura mezclada y 101 cubos de residuos reciclables.

La participación de una residencia en el programa de reciclaje se midió registrando si los cubos de basura eran entregados para realizar la caracterización. La eficiencia del reciclaje para cada casa fue calculada como el peso de cada fracción (papel, vidrio, etc) dividida por el peso total de los materiales reciclables observado en los cubos tanto de basura mezclada como de residuos reciclables. Esta eficiencia se asumió como cero en los hogares que no entregaba su cubo de reciclaje.

De las 87 casas muestreadas, 61 entregaron su cubo de reciclar para el estudio, representando un 70% de participación en el programa de reciclaje. El total de la basura recolectada fue de 1071,7 kg de los cuales 685,5 kg (64%) eran de basura mezclada cuya composición fue del 41% de residuos de comida, el 23% de residuos de papel, el 9% de plásticos y el 9% de vidrio. El 34% del total del peso de los materiales caracterizados en la basura mezclada era potencialmente recuperable y el 42% eran materiales compostables, finalmente el 24% restante se componía de basura mezclada.

La eficiencia del reciclaje (ER) resultó significativa para el nivel de educación, el nivel de ingresos y tipo de propiedad de la casa, siendo mayor para los niveles altos de educación, de ingresos y para las personas con casa propia, en comparación con las personas que vivían alquiladas; la ER no resultó significativa en relación a la edad, el sexo, el número de residentes y la raza.

En referencia al reciclaje de residuos electrónicos en Estados Unidos, Saphores et al. (2012), han realizado un estudio usando como variables internas el Nuevo Paradigma Ecológico (NEP), las normas morales e indicadores de presión social en el reciclaje; así mismo, han utilizado las variables sociodemográficas (edad, estado civil, tamaño de la casa, número de hijos menores de 18 años, etnicidad, nivel de educación, ingresos, propiedad de la casa, tipo de vivienda y posesión de vehículo) como variables externas en su estudio.

La metodología de recolección de datos consistió en estructurar un cuestionario y aplicarlo vía Internet a través de un grupo experto en investigaciones online (Knowledge Networks, quienes trabajan con una amplia base de datos para realizar investigaciones por Internet). Las etnias incluídas en su estudio fueron principalmente los blancos, los hispanos, los africano-americanos y otros grupos sin especificar.

Los resultados del estudio mostraron que sólo dos variables sociodemográficas resultaron estar estadísticamente relacionadas con la conducta del reciclaje de residuos electrónicos; la edad y el tamaño familiar. En el caso de la edad, las personas mayores de 60 años incrementaban las probabilidades de reciclar residuos electrónicos; por otra parte el tamaño familiar resultó tener un impacto positivo con esta conducta. En consecuencia, la educación, la etnicidad, los ingresos, el estado civil, la propiedad de la casa y el sexo, no resultaron variables significativas con la conducta de reciclaje de residuos electrónicos.

**CAPÍTULO 3.  
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS  
DE LA INVESTIGACIÓN**



### 3. JUSTIFICACION Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Planteamiento del problema

A nivel mundial el crecimiento económico ha ido en paralelo con la sobreproducción de residuos sólidos urbanos. En Europa, las nuevas estrategias de gestión de residuos abordan este problema por medio de la implantación de programas de reciclaje, basados en la separación de las fracciones recuperables de los residuos en el lugar donde se originan. En España estos programas reciben el nombre de “recogida selectiva” que se basa en la dotación de elementos de prerrecogida (contenedores) en la vía pública y en la recuperación de estas fracciones por medio de la colaboración de los ciudadanos. Sin embargo, conforme a los últimos datos disponibles sobre la cantidad de residuos urbanos recogidos en España en el año 2010, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente MAGRAMA, (2011), de un total de 22.671.228 toneladas de residuos, sólo el 17% (3.865.561 toneladas) fue recogido selectivamente y por consiguiente, el 83% (18.808.667 toneladas) fue recogido de forma mezclada. Estos datos muestran que el rendimiento de los sistemas de recogida selectiva en España todavía no es adecuado y los planes de gestión de residuos siguen poniendo todos sus esfuerzos en mejorar los modelos de recogida selectiva de residuos. No obstante, todo este esfuerzo no vale la pena si los ciudadanos no colaboran separando los residuos en sus hogares.

El estudio de la participación de la población inmigrante en los programas españoles de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos es escaso y la situación de la elevada tasa de inmigración que se ha experimentado en España en la última década<sup>18</sup>, que en 2012 se sitúa en el 12,1% del total de la población, pone de manifiesto un aspecto de alto interés en materia de sostenibilidad, teniendo en cuenta que se trata de un colectivo numeroso. De los 47.212.990 millones de residentes en este país, 5.711.040 millones son extranjeros, según el avance del Padrón Municipal del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2012. La Comunidad Valenciana se sitúa en el segundo lugar en porcentaje de inmigración con una tasa del 17,2%, después de Islas Baleares (21,6%). Los extranjeros residentes en España pertenecientes a la UE-27 suman 2.440.852. Dentro de éstos, los más numerosos son los ciudadanos rumanos (895.970), seguidos por los británicos (397.535) y los alemanes (196.729). Entre los extranjeros no comunitarios, destacan los ciudadanos marroquíes (783.137), los ecuatorianos (306.380) y los colombianos (244.670) (INE, 2012).

De la anterior situación, atendiendo a las altas tasas de colectivos provenientes de países no comunitarios, donde la cultura del reciclaje no está lo bastante extendida y los sistemas de recogida de residuos son diferentes, se puede presentar la situación de que estas personas, tengan en menor medida hábitos proambientales frente a los residuos y esto influya en su grado de participación en los programas de reciclaje establecidos en España. Pero la escasez de estudios a nivel español en cuanto a los comportamientos del colectivo inmigrante, impide la consolidación de pruebas confiables de si este fenómeno puede incrementar en cierto modo las toneladas de residuos depositados de manera mezclada.

---

<sup>18</sup> Aunque la crisis económica haya hecho disminuir la cifra de inmigración un -0,7% en relación al año 2011, ya que durante el 2011, el número de españoles empadronados experimenta un aumento neto de 62.944 personas (un 0,2%), mientras que el de extranjeros desciende en 40.447 (un -0,7%).

### 3.2. Justificación

Partiendo de las afirmaciones de que el éxito de un programa de reciclaje depende de la participación de los ciudadanos (MacDonald y Oates, 2003; Gonzales-Torre y Adenso-Díaz, 2005; Sidique et al, 2009) y de que es esencial conocer y entender “quienes” participan en los programas de reciclaje (Perry y William, 2007). La presente investigación surge a partir de la necesidad de conocer la conducta de reciclaje de la población inmigrante, a causa de la escasez de estudios enfocados a nivel español sobre las conductas de este colectivo y de la falta de consolidación de los resultados sobre este fenómeno en otros países, que dificultan su extrapolación a España, porque no incluyen en muchos casos la variedad de nacionalidades que encontramos en el caso español.

Atendiendo a los diversos factores que influyen en la adopción de la conducta de reciclaje, el estudio del colectivo inmigrante, forma parte de las características sociodemográficas menos investigadas. Se puede decir que una perspectiva sociodemográfica más completa permite identificar cuales son los perfiles de personas más comprometidas con acciones proambientales en materia de residuos y a su vez enfocar las actuaciones en educación ambiental en los perfiles menos comprometidos; consolidando la creación de programas de actuación a nivel local en futuros proyectos de integración de los ciudadanos inmigrantes en materia de medio ambiente. Los procesos migratorios son complejos y no pueden ser concebidos únicamente en clave socioeconómica, sino que han de atender a otro tipo de necesidades importantes al entrar en contacto con el territorio español como es el campo de la sostenibilidad.

Por esta razón, se presenta esta investigación para la ciudad de Valencia como un primer paso en el estudio del comportamiento de la población inmigrante frente a la separación y recogida selectiva de residuos sólidos urbanos en comparación con la población autóctona de la que también es interesante tener más datos. Los resultados pueden ser empleados por los gestores de la ciudad y por otras ciudades españolas con índices altos de inmigración, que deseen mejorar aún más los sistemas de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos para alcanzar los objetivos de reciclaje. Este tipo de estudios, a pesar de estar limitado a un campo de actuación en concreto como es la participación en la recogida selectiva, se considera que supondrá una importante aplicación para las Autoridades Locales, en este caso de la ciudad de Valencia, como una metodología de acción y una herramienta de evaluación de la efectividad del sistema y de los comportamientos de sus ciudadanos para programas o acciones futuros. Además los aportes de este estudio pueden servir como base para nuevas investigaciones en el campo de la gestión de residuos, de la educación para la sostenibilidad y de la integración social del colectivo inmigrante.



### 3.3. Objetivos de la investigación

Dada la naturaleza del trabajo, en el que se pretende tener una visión general de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia, teniendo como base la comparación de la conducta de reciclaje entre la población autóctona y la población inmigrante por medio de la obtención de datos cuantitativos, se han planteado los siguientes objetivos:

#### Objetivo general

Conocer la conducta de reciclaje de la población autóctona y de la población inmigrante de la ciudad de Valencia a partir de una muestra representativa y verificar si existen diferencias significativas entre los dos grupos poblacionales, por medio de técnicas cuantitativas de investigación.

El objetivo general de la investigación enmarca la utilización de dos técnicas de obtención de datos. Por una parte, se plantea la utilización de encuestas a aplicar a una muestra representativa de la población de estudio. Por otra parte se plantea la realización de un trabajo experimental para la obtención de datos sobre las cantidades de residuos reciclables recogidos en una zona de la ciudad de Valencia con diferentes tasas de inmigración. Estas dos técnicas se explican detalladamente en el apartado de desarrollo metodológico.

#### Objetivos específicos

Dado que la conducta de reciclaje según la literatura reseñada, pertenece a las conductas ambientales de la esfera doméstica y está precedida por una serie de factores, entre los que cabe destacar los factores internos, los factores externos y los factores sociodemográficos, se han propuesto unos objetivos específicos para su estudio.

1. Encontrar un perfil conductual de reciclaje en la ciudad de Valencia por medio de las características sociodemográficas.
2. Describir los conocimientos que tiene la población valenciana, en general<sup>19</sup>, acerca del funcionamiento del programa de recogida selectiva establecido en la ciudad de Valencia y cómo influyen éstos en la conducta de reciclaje.
3. Conocer las actitudes de la población valenciana hacia la problemática de los residuos y cómo influyen éstas en la conducta de reciclaje.
4. Encontrar qué aspectos dificultan la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva establecido en la ciudad de Valencia y cómo influyen éstos en la conducta de reciclaje.
5. Identificar los hábitos de reciclaje que tiene la población valenciana en general y, la influencia de la existencia de programas de reciclaje en los países de procedencia de la población inmigrante sobre dichos hábitos.
6. Identificar los posibles medios y canales de actuación para los programas futuros en materia de información y educación ambiental sobre el reciclaje de residuos en los perfiles conductuales menos comprometidos.

---

<sup>19</sup> Entendiendo como población valenciana, en general, a la población residente, tanto la nacida en Valencia como la inmigrante.

### **3.4. Hipótesis**

A pesar del bajo índice de estudios referentes a los comportamientos de las poblaciones inmigrantes hacia el reciclaje de residuos en el ámbito nacional e internacional, los estudios reseñados muestran, a nivel general, que este colectivo participa en menor medida en los programas de reciclaje en comparación con sus conciudadanos autóctonos. Por tal motivo la probabilidad de que en la ciudad de Valencia se presente esta misma situación es bastante alta, atendiendo a factores de índole social, económico y tecnológico en referencia a los sistemas de gestión de residuos de los países de procedencia de la población inmigrante. En este sentido y, también contando con la experiencia personal de la autora de esta investigación se plantean dos hipótesis:

1. La conducta de reciclaje es más favorable en la población autóctona de la ciudad de Valencia en comparación con la población inmigrante, es decir, los españoles separan más residuos que los inmigrantes.
2. La diferencia en la conducta del reciclaje entre la población autóctona y la población inmigrante está relacionada con aspectos económicos de los países de procedencia de la población inmigrante.

## **CAPÍTULO 4. DESARROLLO METODOLÓGICO**



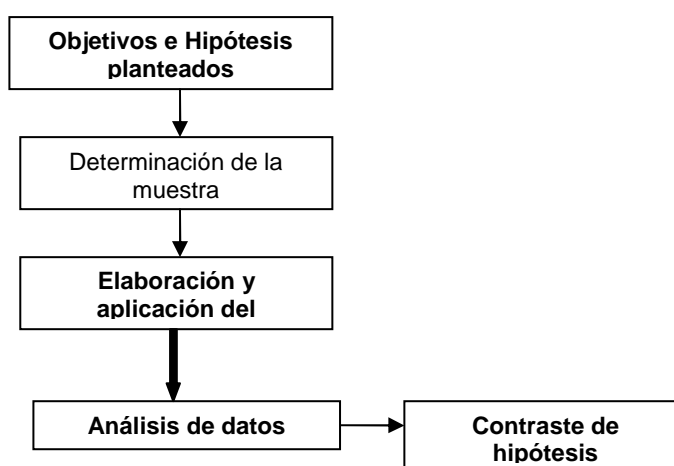
## 4. DESARROLLO METODOLÓGICO

Para alcanzar los objetivos de la investigación y contrastar las hipótesis de partida, se ha diseñado una metodología de acción. En primer lugar se plantea conocer cual es la conducta hacia los residuos de la población tanto española como inmigrante de la ciudad de Valencia y con ello identificar si existen diferencias significativas en dicha conducta. A este respecto, en opinión y experiencia de Herranz-Pascual et al. (2009) generalmente los comportamientos del reciclaje se pueden registrar a través de diferentes estrategias, entre ellas están el autoinforme personal, en el que la persona brinda información sobre estos comportamientos (medida subjetiva) y a través de medidas objetivas de reciclaje (datos, cifras de las tasas de reciclaje, entre otros.). En la presente investigación se han empleado los dos métodos de obtención de datos. Se ha escogido como método principal la técnica de la encuesta. Por otra parte con el fin de corroborar los resultados de las encuestas, se ha planteado la realización de un monitoreo de residuos urbanos en un distrito de la ciudad con diferentes porcentajes de inmigración, para comparar las tasas de recogida de los residuos reciclables. En este apartado se explica el proceso metodológico para llevar a cabo la recogida de datos por medio de la técnica de encuesta; detallando el diseño y planificación del cuestionario, la obtención de la muestra y el procedimiento de aplicación de la encuesta. El desarrollo del monitoreo de residuos se presenta en el apartado 5.7.

### 4.1. Diseño de la investigación

Dada la naturaleza del trabajo y atendiendo a los objetivos de la investigación, se decidió utilizar técnicas cuantitativas para la obtención de datos. Por tanto, como se muestra en el esquema metodológico (figura 17), se ha determinado una muestra representativa de la población autóctona e inmigrante de Valencia, para tener una visión general de sus comportamientos en el programa de recogida selectiva existente en la ciudad de Valencia, por medio de un cuestionario. A partir de esta técnica se llevarán a cabo los respectivos análisis buscando la relación entre las variables y el contraste de las hipótesis. Por lo tanto el tipo de estudio de la investigación es de tipo descriptivo transversal.

Figura 17. Esquema metodológico



#### 4.1.1. Determinación de la muestra

Dado que normalmente la población objeto de estudio está formada por un conjunto muy numeroso de sujetos, la imposibilidad de preguntar a todos, obliga a elegir una muestra sobre la que recopilar la información (Corbetta, 2007). En sociología para aproximarse al conocimiento de la realidad social, se utilizan las muestras de población. Sin embargo, para que a través de las muestras pueda reproducirse el universo, es necesario que el diseño muestral y su desarrollo se ajusten a unos principios y a una metodología. (González Río, 1997). Por lo anterior, para la determinación de la muestra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Población objeto de estudio

La población objeto de estudio de la presente investigación esta constituida por el total de la población residente en la ciudad de Valencia, incluida la población inmigrante.

- Unidad muestral

La unidad muestral son los individuos inmigrantes y autóctonos de la ciudad de Valencia, donde la unidad de análisis son las distintas nacionalidades (española, francesa, ecuatoriana, etc), y la unidad de registro son los individuos.

- Estructura de la muestra

La estructura de la muestra está conformada por un total de 810.064 habitantes, de los que 116.453 (14,4%) pertenecen a la población inmigrante, según las listas del Padrón Municipal de la Ciudad de Valencia a 1 de enero de 2008<sup>20</sup>.

- Tamaño de la muestra

Con la finalidad de que la muestra sea representativa se han realizado una serie de cálculos para definir la población real de la que se extrae la muestra. En primer lugar se consultó el documento “Características de la población de Valencia, padrón municipal de habitantes a 01/01/2008”, en cuyo apartado 4.2, se obtuvo información sobre la población total clasificada por distritos y distribuida según edad (en grupos de 5 años) y según sexo (hombres y mujeres).

De la misma forma se encontró la información sobre la población inmigrante, clasificada por distritos y distribuida según edad (en grupos de 5 años) y según sexo (hombres y mujeres), en el documento número 33 de “Documentos e informes estadísticos, población de nacionalidad extranjera de la ciudad de Valencia, padrón municipal a 1 de enero de 2008”<sup>21</sup>.

Con los datos de población total y población extranjera, en primer lugar se ha procedido a agrupar las personas en conjuntos de edad de 0 a 14 años, de 15 a 34 años, de 35 a 64 años y mayores de 65 años (este procedimiento se ha realizado con

---

<sup>20</sup> Se ha tomado como referencia el Padrón de 2008, ya que era el más reciente en el momento en que se empezó con esta fase de la tesis.

<sup>21</sup> La Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia, realiza desde el año 2001, una publicación de una colección que tiene como objetivo difundir recopilaciones de datos estadísticos o documentos relacionados con la estadística urbana. El número 33 de la colección está dedicado a ofrecer información estadística referida a la población extranjera residente en el municipio de Valencia a 01/01/2008, de las hojas padronales donde está inscrita. La Oficina de Estadística en su publicación, argumenta la necesidad de información actualizada acerca de la población extranjera en la ciudad de Valencia debido al cambio en las tendencias migratorias y con la voluntad de atender la demanda de información.

las dos poblaciones)<sup>22</sup>. Una vez agrupados, se ha procedido a la eliminación del grupo de edades comprendidas de los 0 a los 14 años en las dos poblaciones, ya que no son de interés para la presente investigación por no ser los que habitualmente toman las decisiones en la gestión de los residuos domésticos.

A continuación, de la población total, se ha restado el valor de la población inmigrante y de esta manera se obtuvo un valor de población únicamente de **españoles de 599.432** habitantes mayores de 15 años y un valor de población **inmigrante de 101.008** habitantes mayores de 15 años.

Con estos dos valores reales de población, se procedió a calcular la muestra para cada grupo de interés, por medio de la fórmula para la determinación de la muestra en poblaciones finitas (1), ya que la población de estudio es conocida:

$$n = \frac{Z^2 P q N}{e^2 (N-1) + Z^2 P q} \quad (1)$$

Donde:

- Z = 1.96 = porcentaje de fiabilidad deseado para la media muestral. (95,5%)
- e = 5% = error máximo permitido para la media muestral, de acuerdo con nuestros objetivos.
- N = 599.432 habitantes autóctonos y 101.008 habitantes inmigrantes = tamaño del universo o población.
- P = 0,5 = porcentaje de veces que se supone que ocurre un fenómeno en la población.
- q = 0,5 = es la no ocurrencia del fenómeno. (1-P). La asignación del valor 0,5 a P y a q significa ponerse, voluntariamente, en el más desfavorable de los casos, es decir, si en la realidad P es mayor, o menor, la aplicación de nuestra muestra dará un nivel de error menor que el seleccionado como objetivo de máximo.

Y se obtuvo un resultado de n = **400 individuos, tanto para los autóctonos como para los inmigrantes**

- Método de muestreo:

Teniendo en cuenta que la población que se plantea encuestar en la ciudad de Valencia es heterogénea, debido a la cantidad de nacionalidades que la conforman, y que éstas a su vez tienen una proporción diversa en la población; por ejemplo, no se presenta la misma cantidad de personas provenientes de Alemania que de Ecuador, (este último grupo de personas es más numeroso); el método de muestreo aleatorio simple no supone una selección de los elementos de muestreo capaz de reproducir la realidad poblacional. Por tal motivo, se escogió un procedimiento no aleatorio. En concreto se trata de un muestreo no probabilístico, por cuotas, donde cada cuota representa el número de personas de cada nacionalidad que se debe encuestar, de manera que la submuestra final arroje un mínimo asumible de significación para cada uno de los grupos de nacionalidades elegidos.

<sup>22</sup> Las personas se han agrupado en estos conjuntos de edad, porque representan a los niños (0-14 años), jóvenes (15-34 años) adultos (35-64 años) y mayores (>65 años).

Para realizar este procedimiento, en primer lugar hay que dividir la población de referencia en un cierto número de estratos definidos por algunas variables cuya distribución es conocida. Entonces se calcula el “peso” proporcional de cada estrato, es decir, la parte de la población total que representa. Por último, multiplicando cada uno de estos pesos por el tamaño “n” de la muestra se determina la cuota, es decir el número de entrevistas que se deben realizar en cada estrato. El muestreo por cuotas es un muestreo estratificado en el que la elección de las unidades se encomienda al entrevistador (Corbeta, 2007), siempre de acuerdo con unas normas de aleatoriedad que se le definen y cuyo cumplimiento se controla.

Por lo anterior, la fórmula que se utilizó para el cálculo de las cuotas es la siguiente (2):

$$\text{Cuota} = \frac{n * \text{población específica}}{\text{Población total}} \quad (2)$$

Donde:

- n: es la muestra: 400 individuos
- Población específica: es la población de cada nacionalidad, ejemplo: 1607 alemanes que residen en Valencia
- Población total = 101.008 habitantes inmigrantes.

En el caso de la población de españoles, las cuotas se calcularon por edad y sexo y como resultado se obtuvo la aplicación de la encuesta para 187 hombres españoles y 213 mujeres españolas de diversas edades a partir de los 15 años (ver tabla 10). En el caso de los inmigrantes, se ha realizado el mismo procedimiento y como resultado se obtuvo la aplicación de la encuesta para 216 hombres de diferentes nacionalidades y edades a partir de los 15 años y 184 mujeres de diferentes nacionalidades y edades a partir de los 15 años (ver tablas 10 y 11).

**Tabla 10. Distribución de la muestra de la población autóctona e inmigrante por edad y sexo**

Sexo		Edad		
<b>Autóctonos</b>	<b>Total</b>	<b>15-34 años</b>	<b>35-64 años</b>	<b>Mayores 65 años</b>
Hombres	187	57	93	37
Mujeres	213	55	103	55
<b>Inmigrantes</b>				
Hombres	216	124	88	4
Mujeres	184	108	73	3



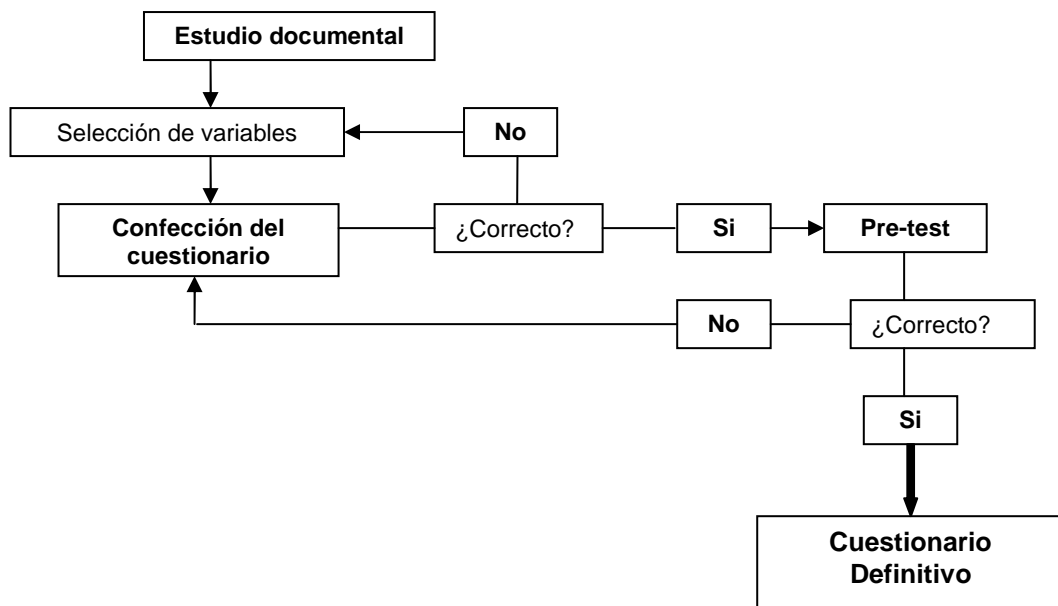
Tabla 11. Distribución de la muestra de población inmigrante por sexo y nacionalidad

	Hombres	Mujeres
<b>Nacionalidad</b>	216	184
Alemana	3	3
Argelina	5	2
Argentina	7	7
Armenia	2	1
Belga	1	1
Boliviana	24	30
Brasileña	4	5
Búlgara	6	6
Camerunés	1	0
Chilena	2	1
China	7	6
Colombiana	16	19
Cubana	2	2
Ecuatoriana	28	28
Estadounidense	1	1
Francesa	4	4
Ghanesa	1	0
Guineana Conakry	1	1
Guineana Ecuatorial	1	2
Holandesa	1	1
Hondureña	1	2
Indú	4	1
Irlandesa	1	0
Italiana	11	7
Lituana	1	1
Maliense	3	0
Marroquí	7	4
Mejicana	1	1
Neozelandesa	1	0
Nigeriana	7	3
Pakistaní	11	1
Paraguaya	2	3
Peruana	2	2
Polaca	2	2
Portuguesa	2	2
Checa	1	0
Dominicana	1	1
Reino Unido (Británica)	3	2
Rumana	17	16
Rusa	1	2
Senegalesa	5	0
Ucraniana	3	4
Uruguaya	3	3
Venezolana	3	3
Otros	6	4

#### 4.1.2. Diseño del cuestionario

En lo referente al diseño del cuestionario se ha seguido un plan de elaboración y validación (ver figura 18). En primer lugar se realizó el estudio documental referente a los factores determinantes en la adopción de la conducta de reciclaje. En esta etapa se identificaron tres grupos de variables, entre las que cabe destacar, las variables internas (las actitudes, los conocimientos, entre otras), las variables externas, (la distancia a los contenedores, el espacio, entre otras) y las variables sociodemográficas (la edad, el nivel de estudios, entre otras). Esta revisión a nivel general nos sitúa en una amplia gama de factores determinantes de la conducta de reciclaje. Sin embargo no todos estos factores son de nuestro interés, puesto que lo que se pretende es abordar variables que posiblemente estén relacionadas con la conducta de la población inmigrante. En este sentido se hace necesario delimitar las variables, siguiendo el objetivo de la investigación. Por lo que durante ésta etapa se determinó la utilización de un cuestionario estructurado *ad hoc*, es decir un cuestionario que respondiera a los objetivos concretos de la investigación

Figura 18. Esquema de elaboración del cuestionario estructurado



Para la selección de las variables en primer lugar se ha identificado como variable dependiente de la investigación “**la conducta de reciclaje**”, definida como: *la separación en origen de los residuos recuperables del resto de la basura, con el fin de que se reciclen*”. La importancia de esta variable radica en poder clasificar los grupos poblacionales dentro de un perfil reciclador, por tanto está dividida en tres perfiles conductuales:

1. La persona deposita en una sola bolsa, todo mezclado, es decir no separa ningún residuo.
2. La persona separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura.
3. La persona separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura.

Una vez identificada la variable dependiente se ha procedido a determinar las variables independientes del estudio. En este sentido se ha tenido en cuenta que se está estudiando el comportamiento de dos grupos poblacionales diferentes. Por una parte, se encuentra la población autóctona, que en su mayoría, posiblemente, o tal vez no, ha experimentado todo el proceso de establecimiento del programa de recogida selectiva, los cambios que ha realizado la empresa gestora y, posiblemente, o tal vez no, sus conocimientos sobre el funcionamiento del programa sean mayores. Por otra parte se encuentran las personas provenientes de otros países, y se hace necesario cuestionarse sobre los posibles aspectos que influyen en su grado de participación. Por ejemplo, que los sistemas de gestión de residuos en otros países son diferentes, que son personas que llegan a compartir un modelo de reciclaje ya establecido y, probablemente, o tal vez no, sus conocimientos sobre el funcionamiento sea más bajo.

Teniendo en cuenta lo anterior, sin condicionar la investigación a un modelo concreto sobre la adopción de conductas ambientales, se decidió tomar como guía los cuatro conjuntos de factores de la Teoría ABC (Guagnano et al., 1995), descrita en el apartado 2.3.2. anterior, que influyen en la conducta ambientalmente relevante y adaptarlos a la conducta de reciclaje, ya que estos cuatro conjuntos representan varios aspectos de interés para ésta investigación. Pero es importante aclarar que esta teoría se ha tomado como soporte para entender el fenómeno de la conducta, sin condicionar la investigación a este modelo teórico, puesto que los autores hacen referencia a niveles de causalidad y nuestro interés es identificar las variables que están relacionadas con la conducta y no las causas de la conducta, cuya investigación, aun siendo muy interesante, excedería al objetivo de esta tesis; aunque se deja abierta la posibilidad de que las variables adaptadas, respondan al modelo.

Por tanto los cuatro conjuntos de factores adaptados a la conducta de reciclaje, que para la presente investigación representan las variables independientes son:

- Las capacidades personales: dentro de este conjunto se han escogido, los conocimientos que poseen las personas acerca del funcionamiento del programa de recogida selectiva y las variables sociodemográficas. Las variables sociodemográficas son fundamentales porque el aspecto novedoso de esta investigación, es la inclusión de la población inmigrante.
- Los factores actitudinales: dentro de este conjunto se han escogido, las actitudes generales hacia el medio ambiente, las actitudes específicas hacia el reciclaje y las motivaciones. No se han tenido en cuenta los valores y las creencias, ya que forman parte de la Teoría VCN pero no de la teoría ABC y no son de interés de esta investigación.
- Los hábitos y las rutinas: donde se ha planteado si los comportamientos de la población inmigrante respecto a los residuos en sus países de origen repercuten en sus comportamientos en la ciudad de Valencia. También se ha planteado qué hábitos tiene la población en general respecto a los residuos.
- Los factores contextuales: hace referencia a los aspectos institucionales sobre el programa de recogida selectiva y a los aspectos externos que facilitan o dificultan la separación de los residuos. Esta variable está generalizada a toda la población (autóctonos e inmigrantes).

Una vez identificadas las variables se plantearon las preguntas para la confección del cuestionario, utilizando las preguntas cerradas en diferentes escalas de medida. El cuestionario además de la presentación, consta de siete (7) conjuntos de preguntas:

- preguntas relativas a las propiedades sociodemográficas
- preguntas relativas a los conocimientos
- preguntas relativas a las actitudes
- preguntas relativas a los factores institucionales
- preguntas relativas a los hábitos
- preguntas relativas a los comportamientos
- preguntas complementarias

Para el diseño del cuestionario los conjuntos de preguntas no se encuentran en un orden secuencial por razones de operabilidad en su aplicación.

### 1. Presentación

En primer lugar se encuentra la presentación de la encuesta con la explicación de los motivos por los cuales se realiza. Se le explica al encuestado/a que las preguntas que va a contestar forman parte de un proyecto de investigación que se lleva a cabo en el Departamento de Teoría de la Educación de la Universidad de Valencia y se aclara que las respuestas son absolutamente anónimas.

### 2. Preguntas referentes a las propiedades sociodemográficas

Dentro de este conjunto de preguntas, que se refieren a la descripción de las características sociales y demográficas básicas de quien responde, se encuentran la edad, el sexo, la nacionalidad (o país de origen en el caso de existir doble nacionalidad, por ejemplo ecuatoriano-español), el nivel de estudios, el estatus socioeconómico, la ocupación principal, el estado civil, el número de hijos, la ideología política y la religión. Para la formulación de este conjunto de preguntas, se ha seguido el esquema de una encuesta previa realizada por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), de tal manera que las preguntas resultaran estandarizadas. Este ha sido el caso de la ocupación principal, el nivel de estudios terminados, el estado civil, el estatus socioeconómico percibido, la ideología política y la religión. Todas estas preguntas son de tipo nominal y corresponden a los ítems 1, 2, 4, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 34 y 35 del cuestionario.

### 3. Preguntas referentes a las actitudes

En este conjunto de preguntas se estudian las actitudes generales hacia el medio ambiente, como la importancia asignada a una lista de problemas ambientales (medida en un escala de 1 a 10). A su vez se ha incluido una pregunta sobre los motivos que tienen las personas para considerar necesario reciclar los residuos, en este sentido las posibles respuestas dirigen su análisis a las actitudes generales hacia el medio ambiente y específicas hacia los residuos, tanto positivas como negativas, entre las que destaca la protección del medio ambiente, la reutilización de los materiales, el tiempo que tardan los residuos en descomponerse si se tiran al vertedero, la contribución estimada para evitar el cambio climático y la no consideración del reciclaje como una actividad necesaria. Por tanto el conjunto de preguntas sobre actitudes está constituido por los ítems 5 (tipo escala de clasificación continua) y 14 (tipo nominal) del cuestionario.

#### 4. Preguntas referentes a los conocimientos

Este conjunto de preguntas está constituido por cuestiones acerca del conocimiento de las personas en relación al funcionamiento del programa de recogida selectiva; si los individuos conocen qué es la recogida selectiva, si conocen los materiales que se pueden separar del conjunto de la basura que se genera en el hogar, por ejemplo, el papel, el cartón, el plástico, el vidrio, etc, y finalmente si los individuos conocen los diferentes tipos de contenedores en los que se pueden depositar los distintos materiales separados así como sus formas de identificación. Este conjunto de preguntas está constituido por los ítems 6 (tipo nominal), 8 (tipo escala Likert) y 9 (tipo escala Likert) del cuestionario.

#### 5. Preguntas referentes al contexto

Este conjunto de preguntas se han incluido con el ánimo de conocer si algunos factores institucionales se perciben como dificultades o barreras a la hora de separar los residuos y depositarlos en los contenedores, ya que estos factores han sido objeto de bajas tasas de participación en algunas de las investigaciones reseñadas. Este conjunto de preguntas hacen referencia a las percepciones de los individuos sobre el servicio que ofrece el programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia, así como de la participación de los valencianos en el programa; en este sentido se incluye la cantidad percibida de contenedores de recogida selectiva y de residuos urbanos en el barrio en el que residen (muy escasos, escasos, adecuado, muchos, demasiados). La distancia percibida desde el domicilio a los contenedores de recogida selectiva y de residuos urbanos (<50 metros, entre 50 y 100m, entre 100 y 200m, más de 200m). Los aspectos que dificultan su colaboración en la separación de los residuos en el hogar, como la falta de espacio, la falta de tiempo, la falta de información, la lejanía, dispersión y capacidad de los contenedores y la desconfianza del esfuerzo. Finalmente la norma social, se ha medido como la percepción de los individuos acerca de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva, teniendo en cuenta el análisis a partir de las normas descriptivas (Cialdini et al., 1990); se ha obviado la medición de la normas injuntivas (Cialdini et al., 1990) relativas a preguntas sobre lo que piensa el individuo de lo que los otros aprueban o desaprueban de su conducta, debido a que posiblemente la persona inmigrante pueda sentir cierta presión en la pregunta y no contestar honestamente el resto del cuestionario. Este conjunto de preguntas hace referencia a los ítems 16 (tipo nominal), 17 (tipo escala Likert), 18 (tipo escala Likert) y 22 (tipo nominal) del cuestionario.

#### 6. Preguntas referentes a los hábitos y la conducta en el país de origen

Este conjunto de preguntas hace referencia a si existe un hábito en la separación de los residuos en el hogar, destacando la existencia del hábito cuando la persona lleva separando sus residuos desde hace más de 3 años; se ha tomado este rango de tiempo porque según Knussen y Yule (2008), la conducta en los últimos tres meses no informa totalmente el constructo del hábito de reciclar y se ha pensado que tratándose de personas provenientes de otros países que necesitan adaptarse desde muchos puntos de vista a la cultura dominante, era preferible elevar el tiempo para tener una respuesta más fiable. Finalmente se ha preguntado sobre la conducta de reciclaje cuando se residía en el país de origen, relacionado con la existencia de un programa de recogida selectiva en su país. En este conjunto de preguntas también interesa mucho conocer el número de años que lleva una persona de origen inmigrante residiendo en España. Este conjunto de preguntas está constituido por los ítems: 3 (escala de ratio), 7 (tipo nominal), 7.1 (tipo nominal) y 13 (tipo nominal).

## 7. Preguntas referentes a los comportamientos

Estas preguntas hacen referencia al campo de las acciones. La conducta de reciclaje, está incluida dentro de este conjunto, representando a la variable dependiente. También se ha medido la frecuencia con que se reciclan los residuos (nunca, algunas veces, casi siempre y siempre) con el fin de asociarla a los factores contextuales. Este conjunto de preguntas está compuesto por los ítems 11 (tipo nominal) y 12 (tipo escala Likert).

## 8. Preguntas complementarias

Se han incluido otras preguntas que no están directamente relacionadas con ninguno de los conjuntos de preguntas mencionados anteriormente, pero que permiten estudiar más a fondo a las personas frente al tema en cuestión. Se refieren a factores como, de dónde han adquirido los individuos sus conocimientos sobre el reciclaje, cuánta información han recibido de distintas instituciones sobre el reciclaje, quienes de los miembros de la casa colaboran con las tareas de reciclaje, y finalmente cómo les gustaría recibir información sobre el reciclaje. A su vez se han incluido otros aspectos como el país de origen y el lugar de residencia del cónyuge y los hijos, en caso de tenerlos. Este conjunto de preguntas está compuesto por los ítems 10 (tipo nominal), 20 (escala de comparaciones pareadas), 21 (escala de comparaciones pareadas), 23 (tipo nominal), 24 (tipo nominal), 28 (tipo nominal), 29 (tipo nominal) y 31 (tipo escala Likert).

Una vez finalizado el diseño del cuestionario se sometió a una prueba piloto para su proceso de validación definitiva a fin de evitar el sesgo que éste pudiese generar, verificar su confiabilidad y que éste pudiese ser comprendido de manera clara por las personas a quienes estaba dirigido.

Este procedimiento se realizó por medio de un pre-test. Para esto se ha escogido una muestra de 30 personas españolas y de diversas nacionalidades, a quienes se les aplicó el cuestionario. En esta etapa surgieron algunas cuestiones a precisar, que dieron como resultado una mejor claridad en la presentación y secuencia de las preguntas. Lo más relevante a destacar en esta etapa ha sido que en el proceso de aplicación del cuestionario a individuos de nacionalidades de habla no hispana, se pudo observar que existía una alta dificultad tanto para el/la encuestado/a como para la encuestadora para poder realizar la encuesta, debido al poco conocimiento de la lengua española (y también de la inglesa). Por esta razón, además del cuestionario en el idioma español, se tomó la decisión de traducir el cuestionario a los idiomas chino y árabe. El cuestionario definitivo ya estructurado se encuentra en el anexo 1 y consta de un total de 35 preguntas y de 137 variables.

### 4.1.3. Procedimiento de la encuesta

El trabajo de campo, es decir el proceso de aplicación del cuestionario en la muestra, se ha llevado a cabo durante el periodo de tiempo comprendido entre octubre de 2009 y diciembre de 2010. Los medios utilizados para su aplicación han sido el modo personal y el telefónico. En lo que respecta a la aplicación del cuestionario en la muestra de la población española, se ha realizado mediante vía telefónica<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> A través de la empresa Beta Consulting. S.L. dedicada a la realización de encuestas y estudios de sociología aplicada, gracias a una ayuda económica recibida por parte de la Universitat Jaume I.

Las encuestas dirigidas al colectivo inmigrante se han realizado de modo personal, utilizando las técnicas de pie de calle, visitando las asociaciones de inmigrantes, como la Asociación de Mujeres Inmigrantes en Valencia, Asociación de Inmigrantes Argentinos en Valencia, Asociación de Bolivianos en España ASBOLES, Asociación de Venezolanos en Valencia VENEVAL, Asociación de Ecuatorianos Rumiñahui Valencia, Centro Cultural Islámico, Asociación de Rumanos, Asociación de Colombianos en Valencia ACOLVAL y el Centro de Estudios para la Integración Social y Formación de Inmigrantes CeiMigra. También se ha recurrido a los eventos de la ciudad donde se concentraban numerosas nacionalidades como por ejemplo, los encuentros de las familias inmigrantes con la Mare de Déu dels Desemparats, los torneos deportivos entre comunidades inmigrantes (ligas de integración de inmigrantes en Valencia) y el Festival de las Naciones, entre otras.

Durante el trabajo de campo se presentó cierta dificultad para encontrar algunas personas provenientes de países como por ejemplo Estados Unidos, Nueva Zelanda, Rusia o Armenia, que realmente representan un número muy bajo de encuestas (15 en total). Estas circunstancias contribuían a retrasar el proceso de recogida de datos, por lo que se tomó la decisión, de elevar el número de encuestas dirigidas al colectivo colombiano hasta equiparar a los encuestados de Ecuador y Bolivia y así obtener un número de encuestas similar que respondiera al comportamiento de los inmigrantes iberoamericanos, quienes representan las tasas más altas de inmigración en Valencia. La recogida de datos real se presenta en el siguiente apartado donde se encuentra la distribución de los datos de la encuesta.

Algunos investigadores afirman que existe una tendencia particular en el público a exagerar sus conductas ambientales, en este sentido está muy documentado que los encuestados tienden a exagerar las conductas del manejo de sus residuos especialmente cuando es percibido en sentido ético (Williams y Kelly, 2003; Martin et al., 2006). A este respecto, la persona encargada de la aplicación de la encuesta ha sido la autora de esta investigación. Durante cada encuesta realizada, la encuestadora ha insistido a los encuestados que los resultados de la investigación serían utilizados con fines académicos y se hacía necesaria la mayor honestidad posible en las respuestas. En este sentido, ha sido una ventaja que se haya realizado la encuesta por una persona a su vez inmigrante, ya que probablemente, ha significado más honestidad en la población encuestada sobre sus comportamientos. Si el encuestador es una persona española es probable que las personas inmigrantes sientan vergüenza de sostener la verdad y contesten aquello que crean que los deja en un mejor lugar y no lo que realmente hacen. Finalmente la grabación y depuración de los datos se realizó durante el mes de enero de 2010 y el proceso de análisis de los datos se comenzó en marzo de 2010. Por lo que los resultados deben tomarse respecto al año 2010 como referencia.





**CAPÍTULO 5.**  
**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**



## 5.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA MUESTRA

En el presente apartado se explican los estadísticos utilizados para el análisis de los datos obtenidos por medio de las encuestas, así como la distribución de la muestra según las principales variables sociodemográficas que se han incluido en la presente investigación: distribuidas por edad, sexo, nivel de estudios, estatus socioeconómico, nacionalidad, ideología política y religión. Todas estas variables se presentan clasificadas según los dos subgrupos principales de la población, autóctonos e inmigrantes.

### 5.1.1. Análisis estadístico de los datos

Para escoger los estadísticos que determinen los análisis correspondientes a las encuestas, es importante reconocer los tipos de variables que se han empleado en el cuestionario. En la presente investigación el cuestionario está compuesto básicamente de variables cualitativas o categóricas, entre ellas, de escala nominal y de escala ordinal, también se han incluido variables de escala tipo Likert, variables de escala de ratio, variables de escala de comparaciones pareadas y variables continuas. En este sentido, el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 15.0 para Windows y otros como Data Desk, permiten estudiar este tipo de variables y detectar posibles pautas de asociación entre ellas.

#### Comparación de medias: Análisis de la Varianza

En primer lugar para identificar si existen diferencias significativas en las respuestas dadas a una pregunta, entre las variables sociodemográficas consideradas para la presente investigación, según la edad, el sexo, el nivel de estudios, el estatus socioeconómico, la nacionalidad, la ideología política y la religión, se utilizará el Análisis de la Varianza (en inglés: Analysis Of Variance ANOVA). Esta prueba permite contrastar la hipótesis nula de que las medias ( $\mu$ ) de distintos grupos coinciden con respecto a la variable dependiente de interés.

Hipótesis nula:  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_5$  : las medias de todos los grupos son iguales

Hipótesis alternativa:  $H_A : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \dots \neq \mu_5$ , por lo menos uno de los grupos difiere de los demás.

Por ejemplo en el caso del nivel de estudios, tenemos seis (6) niveles:

1. Sin estudios
2. Primaria
3. Secundaria
4. FP
5. Medios Universitarios
6. Superiores

Si queremos verificar que existen diferencias significativas en la conducta de reciclaje (variable dependiente) para el nivel de estudios (variable independiente), tenemos:

Hipótesis nula: no existen diferencias significativas entre los 6 niveles de estudios en la conducta de reciclaje.

Hipótesis alternativa: por lo menos uno de los niveles de estudios difiere de los demás en la conducta de reciclaje.

La prueba de ANOVA de un factor aplicada para estas dos variables, con el programa SPSS, se verifica, aceptando o rechazando la hipótesis nula. La verificación se realiza observando el valor del estadístico F. Si  $F=1$  no existen diferencias significativas y, se comprueba con el valor de significancia ( $\text{Sig} < 0,01$ ).

**Tabla 12. Tabla de ANOVA para nivel de estudios**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	18,479	6	3,080	<b>3,445</b>	<b>,002</b>
Intra-grupos	706,297	790	,894		
Total	724,775	796			

En la tabla de ANOVA para el nivel de estudios, el valor del estadístico de prueba, **F=3,445**, es significativamente distinto de 1 con un valor de significación de 0,002 ( $\text{sig}<0,01$ ) y, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, confirmando que la conducta de reciclaje difiere significativamente, al menos para algunos de los seis (6) niveles de estudios.

### **Asociación entre variables: Coeficiente de Determinación y contraste de Chi-cuadrado**

Es muy frecuente utilizar la tabulación de los datos cuando además de describir (análisis univariable) nos interesa comparar (análisis bivariante). **Las Tablas de Contingencia** resultan, especialmente indicadas, cuando se dispone de variables cualitativas. Su interés reside en resumir la información contenida en la tabla, midiendo la asociación entre las dos variables que forman la tabla y, una vez determinado el grado de asociación entre las dos variables, se puede valorar si ésta asociación es estadísticamente significativa. Para ello se utilizará el estadístico de Chi-Cuadrado, referente a las pruebas de bondad de ajuste (Coeficiente de Determinación) y las pruebas de independencia.

- Pruebas de bondad de ajuste:

La simple observación de las frecuencias ayuda a entender el comportamiento de los datos, sin embargo, los gráficos de barras asociados a las tablas de contingencia, permiten descubrir alguna distribución de tipo lineal en la nube de observaciones. Para ello es importante disponer de una medida que mida la bondad del ajuste realizado. La medida de ajuste más utilizada es el *Coeficiente de Determinación ( $R^2$ )*, que se puede entender como el porcentaje de varianza explicada por la línea de regresión y su valor siempre estará entre 0 y 1. Así,  $[1 - R^2]$ , indica qué porcentaje de las variaciones no se explica a través del modelo de regresión. Un valor  $R^2$  más cercano a 1, indica mayor explicación de las variaciones de la variable dependiente a través del ajuste por medio de la variable independiente.

---

- Pruebas de independencia:

Con el programa SPSS, se puede encontrar el tipo de asociación que existe entre dos variables. Para esto se debe utilizar alguna medida de asociación preferiblemente acompañada de su correspondiente prueba de significación. *El Chi-cuadrado* es un estadístico que permite contrastar la hipótesis que afirma que dos variables son independientes, es decir que no están relacionadas. El valor real del estadístico no es muy informativo, pero el valor de significación asintótica, contiene la información que se busca. Cuanto menor sea el valor de la significación ( $p < 0,05$ ), menor posibilidad habrá de que las dos variables sean independientes (no estén relacionadas). Para conocer la fuerza de asociación entre las dos variables estudiadas, existen varias *medidas de asociación*. Para seleccionar una medida concreta hay que tener en cuenta el tipo de variables estudiadas y la hipótesis que interesa contrastar, en este sentido los tipos de variables utilizadas en la presente investigación son básicamente nominales y ordinales.

Medidas de asociación nominal basadas en la Chi-cuadrado: sólo aprovechan información nominal, especificando el grado de asociación existente pero no la dirección o naturaleza de tal asociación. Las más utilizadas son el Coeficiente de Contingencia y el coeficiente Phi y V de Cramer, los cuales toman valores entre 0 y 1. Un coeficiente 0 indica independencia, mientras que un coeficiente 1 indica asociación perfecta. Para el análisis a través de la prueba del Chi-Cuadrado en la presente investigación, se ha escogido el Coeficiente de Contingencia, para determinar el grado de asociación entre dos variables estudiadas. Los rangos de asociación se pueden analizar de la siguiente manera:

- < 0,2: asociación muy débil
- 0,21-0,4: asociación débil
- 0,41-0,6: asociación moderada
- 0,61-0,8: asociación fuerte
- 0,81- 1: asociación perfecta

Medidas de asociación ordinal: con los datos ordinales se puede hablar de la dirección de la relación entre las variables. Una relación positiva indica que los valores altos de una variable se asocian con los valores altos de la otra variable y los valores bajos con los valores bajos. Una relación negativa indica que los valores altos de una variable se asocian con los valores bajos de la otra y los valores bajos con los valores altos. El coeficiente Gamma es el más utilizado y toma valores entre -1 y 1. Un valor 0 indica que las dos variables ordinales son estadísticamente independientes, un valor de -1 indica relación perfecta negativa entre las variables y un valor de 1 indica relación perfecta positiva entre las variables.

### 5.1.2. Características sociodemográficas de la muestra

Se ha trabajado con una muestra real compuesta por un total de 797 personas de las cuales 396 personas (49,6%) corresponde al grupo de población autóctona y 401 personas (50,3%) corresponde al grupo de población inmigrante (ver tabla 13)

**Tabla 13. Distribución de la muestra según procedencia**

Grupo	n	%
Autóctonos	396	49,6
Inmigrantes	401	50,3
Total	797	100

Las nacionalidades que conforman la muestra de la población inmigrante se presentan en la tabla 14. Dentro de las más representativas se encuentran, las personas de origen colombiano, ecuatoriano, boliviano, rumano, chino, argentino, marroquí y pakistaní. Como se ha expuesto en el desarrollo metodológico, (apartado 4.1.3) la muestra real se ha ajustado aumentando el número de encuestados colombianos para equiparar a la población de Ecuador y Bolivia. Por tanto algunas de las nacionalidades correspondientes a las cuotas de entrada, se han remplazado por otras.

**Tabla 14. Distribución de la muestra según nacionalidad**

Nacionalidad	n	%
Alemana	7	0,9
Argelina	8	1,0
Argentina	16	2,0
Belga	2	0,3
Boliviana	56	7,0
Brasileña	8	1,0
Búlgara	12	1,5
Checa	1	0,1
Chilena	3	0,4
China	20	2,5
Colombiana	62	7,8
Cubana	3	0,4
Ecuatoriana	62	7,8
Española	396	49,7
Etiópe	1	0,1
Francesa	7	0,9
Guineana C.	2	0,3
Guineana E.	1	0,1
Holandesa	2	0,3
Hondureña	3	0,4
Hindú	5	0,6
Italiana	9	1,1
Keniana	1	0,1
Lituana	2	0,3
Marroquí	13	1,6
Mejicana	3	0,4
Nigeriana	11	1,4
Paquistaní	12	1,5

Nacionalidad	n	%
Paraguaya	4	0,5
Peruana	4	0,5
Polaca	3	0,4
Portuguesa	2	0,3
Reino Unido (Británica)	2	0,3
Dominicana	1	0,1
Rumana	31	3,9
Senegalesa	4	0,5
Ucraniana	7	0,9
Uruguaya	5	0,6
Venezolana	6	0,8
Total	797	100

La distribución de la muestra por edad se ha agrupado en tramos desde los 16 años hasta los mayores de 65 años como se muestra en la tabla 15. Esta distribución se presenta en función de la población autóctona e inmigrante. Se observa que la población autóctona está conformada en mayor medida por personas mayores de 45 años, mientras que en la población inmigrante sobresalen las personas con edades comprendidas entre los 16 y los 44 años. Estas diferencias posiblemente estén asociadas con la búsqueda de oportunidades de trabajo de la población inmigrante en España, un aspecto que usualmente se refleja en mayor medida en las personas jóvenes. Las diferencias entre las características de ambas poblaciones en la muestra, es un fenómeno que se confirma a través del Avance del Padrón Municipal INE (2012), donde se expone que por nacionalidad se destaca una diferencia en el grupo de edad de 16 a 44 años, apuntando que los empadronados españoles de estas edades representan el 38,4% del total de la población, mientras que este porcentaje se eleva al 59,9% en el caso de los extranjeros.

**Tabla 15. Distribución de la muestra según edad**

Grupos Nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
1. De 16 a 24 años	45	11,4	<b>63</b>	<b>15,7</b>	108	13,6
2. De 25 a 34 años	61	15,4	<b>168</b>	<b>41,9</b>	229	28,7
3. De 35 a 44 años	59	14,9	<b>98</b>	<b>24,4</b>	157	19,7
4. De 45 a 54 años	<b>76</b>	<b>19,2</b>	55	13,7	131	16,4
5. De 55 a 64 años	<b>63</b>	<b>15,9</b>	13	3,2	76	9,5
6. 65 y más años	<b>92</b>	<b>23,2</b>	4	1,0	96	12,0
Total	396	100	401	100	797	100

En lo que respecta a la distribución por sexo, la muestra está conformada por un total de 381 hombres (181 autóctonos y 200 inmigrantes), así como, un total de 416 mujeres (215 autóctonas y 201 inmigrantes) (ver tabla 16).

**Tabla 16. Distribución de la muestra según sexo**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hombres	181	45,7	200	49,9	381	47,8
Mujeres	215	54,3	201	50,1	416	52,2
Total	396	100	401	100	797	100

La ocupación principal para los autóctonos es en mayor medida la jubilación (19,4%), seguida por ser asalariados en empresas privadas (19,2%). En el caso de la población inmigrante también la mayoría trabaja en empresas privadas (26,4%) y, seguidamente están las personas que trabajan por cuenta propia (23,4%). El paro se puede observar más alto en la población inmigrante (15,5%) que en la población autóctona (9,1%). También se observa un alto porcentaje de personas inmigrantes que se encuentra en otra situación (ver tabla 17).

**Tabla 17. Distribución de la muestra según ocupación**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Ocupación</b>						
Trabaja por cuenta propia	44	11,1	<b>94</b>	<b>23,4</b>	138	17,3
Asalariado en empresa pública	46	11,6	10	2,5	56	7,0
Asalariado en empresa privada	<b>76</b>	<b>19,2</b>	<b>106</b>	<b>26,4</b>	182	22,8
Jubilado	<b>77</b>	<b>19,4</b>	2	0,5	79	9,9
Pensionista	37	9,3	0	0,0	37	4,6
Parado	36	9,1	<b>62</b>	<b>15,5</b>	98	12,3
Parado primer empleo	2	0,5	3	0,7	5	0,6
Estudiante	33	8,3	37	9,2	70	8,8
Trabajo doméstico	33	8,3	37	9,2	70	8,8
Otra situación	8	2,0	<b>43</b>	<b>10,7</b>	51	6,4
Ns/Nc	4	1,0	7	1,7	11	1,4
Total	396	100	401	100	797	100

En cuanto al nivel de estudios, la población autóctona en su mayoría ha alcanzado un nivel de estudios escolares primarios y secundarios (22,7% para ambos niveles), seguido por los estudios medios universitarios (18,7%) (ver tabla 18). En cuanto a la población inmigrante la mayoría ha terminado sus estudios secundarios (32,6%) y los estudios medios universitarios (19,1%), si bien se observa un bajo porcentaje de personas inmigrantes que han terminado sus estudios superiores (9,7%) en comparación con la población autóctona (17,9%).

**Tabla 18. Distribución de la muestra según nivel de estudios**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Estudios</b>						
Sin estudios	7	1,8	6	1,5	13	1,6
Primaria	<b>90</b>	<b>22,7</b>	52	13,0	142	17,8
Secundaria	<b>90</b>	<b>22,7</b>	<b>170</b>	<b>42,4</b>	260	32,6
FP	62	15,7	48	12,0	110	13,8
Medios Universitarios	<b>74</b>	<b>18,7</b>	<b>78</b>	<b>19,5</b>	152	19,1
Superiores	71	17,9	39	9,7	110	13,8
Ns/Nc	2	0,5	8	2,0	10	1,3
Total	396	100	401	100	797	100

En referencia al estado civil de la población tanto autóctona como inmigrante, se puede observar en la tabla 19, que la mayoría son personas casadas (58,6% y 46,9% respectivamente), llama la atención el elevado porcentaje de personas solteras inmigrantes (41,9%) en comparación con la población autóctona (27,3%), probablemente asociado a que el cambio de país se realiza en mayor frecuencia de manera individual.



Tabla 19. Distribución de la muestra según estado civil

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Estado civil</b>						
Solteros	108	27,3	168	41,9	276	34,6
<b>Casados</b>	<b>232</b>	<b>58,6</b>	<b>188</b>	<b>46,9</b>	<b>420</b>	<b>52,7</b>
Separados	11	2,8	13	3,2	24	3,0
Divorciados	11	2,8	14	3,5	25	3,1
Viudos	32	8,1	5	1,2	37	4,6
Ns/Nc	2	0,5	13	3,2	15	1,9
Total	396	100	401	100	797	100

De las personas inmigrantes que han afirmado estar casadas, más del 50% se encuentran casadas con personas de su mismo país de origen y tan sólo el 7,5% está casado con personas de nacionalidad española. (ver tabla 20). Aunque destaca el 42,1% de personas que no han contestado esta pregunta.

Tabla 20. Nacionalidad del cónyuge

Nacionalidad cónyuge	n	%
Español	31	7,5
De otro país	207	50,4
Ns/Nc	173	42,1
Total	411	100,0

En cuanto a los hijos, se puede observar en la tabla 21 que tanto la población autóctona como inmigrante en su mayoría tienen hasta dos hijos. En la población inmigrante sobresale la frecuencia de quienes tienen un solo hijo (25,4%), mientras que en la población autóctona es más frecuente tener dos hijos (34,8%). Los porcentajes de población que tienen 3 o más hijos son bastante bajos. A su vez, entre las personas que no tienen hijos sobresalen los autóctonos (26%) en comparación con los inmigrantes (18%). Es preciso hacer notar, sin embargo, que un alto porcentaje de personas inmigrantes no ha contestado a esta pregunta.

Tabla 21. Distribución de la muestra según número de hijos

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Numero hijos</b>						
0	105	26,5	72	18,0	177	22,2
1	68	17,2	<b>102</b>	<b>25,4</b>	170	21,3
2	<b>138</b>	<b>34,8</b>	73	18,2	211	26,5
3	39	9,8	41	10,2	80	10,0
Más de 3	20	5,1	10	2,5	30	3,8
Ns/Nc	26	6,6	103	25,7	129	16,2
Total	396	100	401	100	797	100

De las personas inmigrantes que han contestado a la pregunta sobre el lugar de domicilio de sus hijos, se observa en la tabla 22, que los hijos de hasta 5 años en su mayoría tienen domicilio en la ciudad de Valencia (40,2%). A medida que la edad de los hijos aumenta, se presenta la tendencia a disminuir estas frecuencias y por consiguiente aumentan las frecuencias de que los hijos tengan domicilio en sus países de origen. Estas situación se asocia a que las personas inmigrantes con hijos mayores de 5 años optan por dejar a sus hijos bajo el cuidado de sus familiares en sus países de origen.

**Tabla 22. Lugar de domicilio de los hijos, según la edad de los hijos**

Domicilio hijos	Valencia		País origen		Total	
	n	%	n	%	n	%
Hasta 5 años	80	<b>40,2</b>	17	18,1	97	33,1
De 5 a 10 años	49	24,6	21	22,3	70	24,0%
De 11 a 15 años	32	16,1	24	25,5	56	19,1
De 16 años o más	38	19,1	32	<b>34,0</b>	70	24,0%
Total	199	100	94	100	293	100

En cuanto a la distribución de la muestra según el estatus socioeconómico, se observa en la tabla 23 que las clases socioeconómicas medias destacan tanto en la población española como inmigrante (65,2% y 42,6% respectivamente). Las clases altas son relativamente menores en las dos poblaciones siendo mayor en los autóctonos y, la proporción de personas pertenecientes a las clases socioeconómicas bajas es mayor entre los inmigrantes aunque con tan sólo 4 puntos porcentuales de diferencia en comparación con los autóctonos. De nuevo para esta cuestión se presenta un alto porcentaje de personas inmigrantes que no ha contestado a esta pregunta.

**Tabla 23. Distribución de la muestra según estatus socioeconómico**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	N	%	n	%	n	%
Clases altas	31	7,8	21	5,2	52	6,5
<b>Clases medias</b>	<b>258</b>	<b>65,2</b>	<b>171</b>	<b>42,6</b>	<b>429</b>	<b>53,8</b>
Clases bajas	86	21,7	103	25,7	189	23,7
Nc/Nc	21	5,3	<b>106</b>	<b>26,4</b>	127	15,9
Total	396	100,0	401	100,0	797	100,0

En lo que atañe a la ideología política de la población, se puede observar en la tabla 24 que la mayoría de las personas tanto autóctonas como inmigrantes no han contestado a esta pregunta. Sin embargo la tendencia centrista es mayoritaria entre los inmigrantes que han respondido y, a su vez es de las más altas en los autóctonos junto a la tendencia de centro izquierda.

**Tabla 24. Distribución de la muestra según ideología política**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	N	%	n	%	n	%
E. Izquierda	24	6,1	16	4,0	40	5,0
Centro Izquierda	<b>69</b>	<b>17,4</b>	34	8,5	103	12,9
Centro	<b>69</b>	<b>17,4</b>	<b>98</b>	<b>24,4</b>	167	21,0
Centro derecha	<b>61</b>	<b>15,4</b>	31	7,7	92	11,5
E. Derecha	33	8,3	11	2,7	44	5,5
Ns/Nc	<b>140</b>	<b>35,4</b>	<b>211</b>	<b>52,6</b>	<b>351</b>	<b>44,0</b>
Total	396	100	401	100	797	100

En lo que respecta a las creencias religiosas de las personas que configuran la muestra, se puede observar en la tabla 25 que la mayoría de la población, en general, es católica. Entre la población autóctona sobresalen en segundo lugar las personas que se definen agnósticas (10,4%). En cuanto a la población inmigrante se pueden observar numerosas diferencias religiosas relacionadas con la diversidad de

nacionalidades incluidas en esta investigación. Así, después de las personas católicas, se encuentran las personas de creencia musulmana (8,5%), ortodoxa (8%) y evangélica (3,7%), entre otras. Un numeroso grupo de personas inmigrantes no ha contestado a esta pregunta (16,5%). Es de resaltar que al haber utilizado la estandarización de esta pregunta según el Centro de Investigaciones Sociológicas CIS, no se ha tenido en cuenta la inclusión de la religión budista, (más común en la población asiática) y, por tanto no se refleja en la distribución. Sin embargo, un 3,2% de la población inmigrante que ha atribuido tener otras creencias religiosas, han sido en su mayoría de origen chino (en el momento de contestar la encuesta). Para estudios futuros, es interesante tener en cuenta un abanico más amplio de creencias religiosas.

**Tabla 25. Distribución de la muestra según religión**

Grupos nacionales	Autóctonos		Inmigrantes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Religión</b>						
Católicos	<b>262</b>	<b>66,2</b>	<b>175</b>	<b>43,6</b>	<b>437</b>	<b>54,8</b>
Evangélicos	0	0,0	15	3,7	15	1,9
Evangélicos pentecostales	0	0,0	8	2,0	8	1,0
Adventistas	0	0,0	5	1,2	5	0,6
Testigos de Jehová	1	0,3	1	0,2	2	0,3
Protestantes	0	0,0	3	0,7	3	0,4
Cristianos	13	3,3	11	2,7	24	3,0
Musulmanes	0	0,0	<b>34</b>	<b>8,5</b>	34	4,3
Ortodoxos	4	1,0	<b>32</b>	<b>8,0</b>	36	4,5
Otra Religión	2	0,5	13	3,2	15	1,9
Agnósticos	<b>41</b>	<b>10,4</b>	3	0,7	44	5,5
Ateos	26	6,6	6	1,5	32	4,0
No son personas religiosas	25	6,3	29	7,2	54	6,8
Ns/Nc	22	5,6	<b>66</b>	<b>16,5</b>	88	11,0
Total	396	100	401	100	797	100



## 5.2. ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES PERSONALES

Como se ha explicado en el desarrollo metodológico, en referencia al diseño del cuestionario (apartado 4.1.2), uno de los conjuntos de variables que se ha incluido en la presente investigación es el de las “capacidades personales”, que forma parte de la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995). En el presente apartado, se analiza este conjunto de variables, teniendo en cuenta, los conocimientos que poseen las personas acerca del funcionamiento del programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia, así como el perfil sociodemográfico en relación a la conducta de reciclaje. Empezaremos por el análisis de las variables sociodemográficas, nacionalidad, nivel de estudios, edad, estatus socioeconómico y sexo, para enmarcar el perfil conductual de reciclaje.

### 5.2.1. Capacidades personales: variables sociodemográficas

Para tener una visión general de la conducta de separación o conducta de reciclaje, en primer lugar tomamos en consideración la pregunta 11 del cuestionario. Esta pregunta hace referencia al comportamiento habitual con los residuos en el hogar y contiene cuatro opciones como posibles respuestas, que a modo de redacción, serán referidas para el resto del análisis con expresiones breves que describen hasta qué punto son favorables:

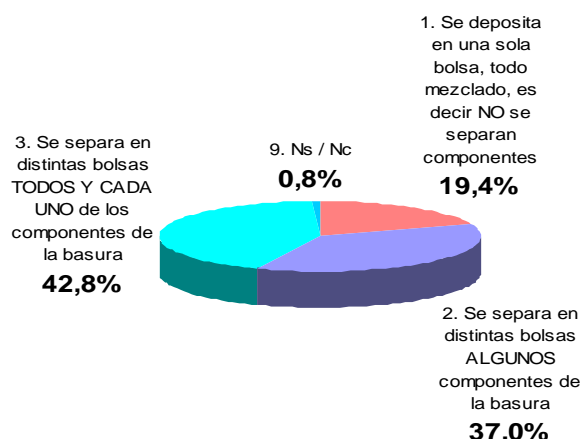
1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura (**conducta desfavorable**)
2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura (**conducta intermedia**)
3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura (**conducta favorable**)
9. Ns/Nc (No sabe, No contesta)

El resultado de frecuencias relativas obtenidas se puede apreciar en la tabla 26 y en la figura 19.

**Tabla 26. Distribución de frecuencias de la conducta de reciclaje – total de la población**

Conducta de reciclaje	Frecuencia	Porcentaje (%)
1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	155	19,4
2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	295	37,0
3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	341	42,8
9. Ns/Nc	6	,8
Total	797	100,0

El resultado de la conducta de separación para el total de la población se muestra bastante positivo, teniendo en cuenta que el 42,8% de la población ha señalado que separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura, seguido de un 37% que separa en distintas bolsas algunos componentes. El comportamiento más desfavorable corresponde a un 19,4% de la población que ha indicado que no separa ningún componente. Finalmente cerca del 1% ha contestado la opción no sabe, no contesta.

**Figura 19. Conducta de separación para el total de la población**

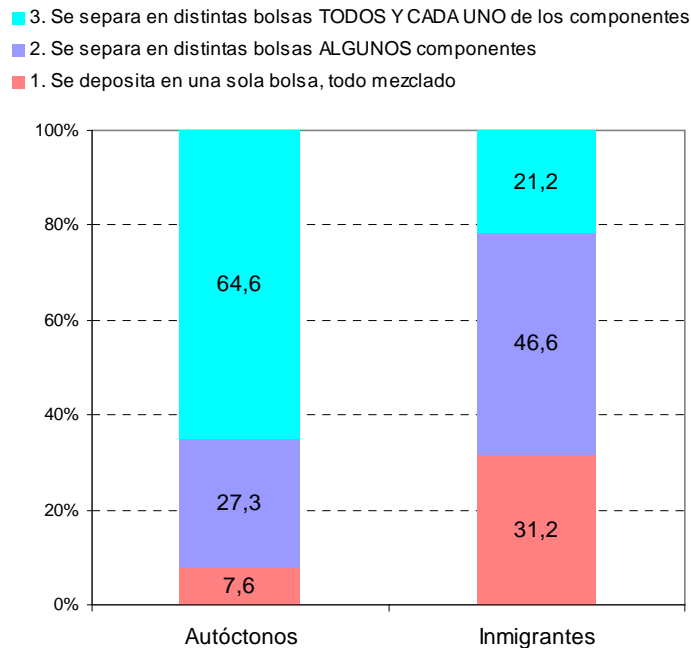
A continuación se ha analizado esta cuestión respecto a las características sociodemográficas anteriormente mencionadas, con el fin de identificar en qué grupos poblacionales se encuentra cada uno de los perfiles conductuales.

#### 5.2.1.1. La nacionalidad

Una primera condición clasificatoria para identificar las diferencias conductuales, ha sido la agrupación de las poblaciones en dos subgrupos: población autóctona y población inmigrante en general. La figura 20 muestra el gráfico de resultados de la tabla de contingencia (tabla 27), donde se aprecian amplias diferencias en los tres tipos de conducta para los dos grupos de población.

**Tabla 27. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje de la población autóctona e inmigrante en general**

Grupos Nacionales		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
Autóctonos	N	30	108	256	2	396
	%	7,6%	27,3%	64,6%	0,5%	100,0%
Inmigrantes	N	125	187	85	4	401
	%	31,2%	46,6%	21,2%	1,0%	100,0%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100,0%

**Figura 20. Conducta de reciclaje de la población autóctona e inmigrante en general**

A través del ANOVA de un factor se ha encontrado que efectivamente existen diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ). A su vez, la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta de reciclaje y la variable nacionalidad clasificada en dos grupos poblacionales. Se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,415, existiendo por tanto una asociación de tipo moderado entre las variables.

En este primer resultado se observa la gran diferencia que existe entre la población autóctona y la población inmigrante respecto a la conducta favorable, en este caso con una diferencia de 43,4 puntos porcentuales. En la conducta intermedia la diferencia es de 19,3 puntos porcentuales y por último la conducta desfavorable muestra una diferencia de 23,6 puntos porcentuales. Podemos destacar que la población autóctona es la que lidera en la separación de todos y cada uno de los componentes de los residuos y la población inmigrante mayoritariamente elige la acción de separar algunos componentes de los residuos.

Al observar este resultado, **la hipótesis 1 de esta investigación que se refiere a que:** “la conducta de reciclaje es más favorable en la población autóctona de la ciudad de Valencia en comparación con la población inmigrante, es decir, los autóctonos separan más residuos que los inmigrantes” **queda contrastada.**

Visto este resultado se ha profundizado en las diferencias conductuales entre las poblaciones. Para ello, se ha recurrido a la agrupación de las distintas nacionalidades que componen la muestra en tres tipos de clasificación, con el objetivo de identificar si tales diferencias provienen del hecho de pertenecer a diferentes estilos de vida y desarrollo. En los tres tipos de clasificación no se incluye España, con el fin de observar las diferencias.

Los tres tipos de clasificación son:

1. Económico: según la clasificación de los países de origen por ingresos per cápita, según el Banco Mundial (2011)
2. Desarrollo: según la clasificación de los países de origen por el Índice de Desarrollo Humano IDH del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2011)
3. Geográfico: según la clasificación de los países de origen por su pertenencia a los diferentes continentes.

- *La nacionalidad, clasificada según el índice de ingresos del Banco Mundial.*

La primera clasificación la constituye el índice de ingresos per cápita a enero de 2011, según el Banco Mundial. La clasificación incluye a todos los países miembros de esta institución (186) más el resto de otras economías con poblaciones de más de 30.000 habitantes (210 en total)<sup>24</sup>.

Para fines operativos y analíticos, el criterio principal que aplica el Banco Mundial en la clasificación de las economías es el Ingreso Nacional Bruto (INB<sup>25</sup>) per cápita (en este caso de 2009). En base a su INB per cápita y calculado utilizando el método de Atlas del Banco Mundial, cada economía se califica como de ingreso bajo, ingreso medio (que se subdivide en medio bajo y medio alto) o ingreso alto<sup>26</sup>.

El término de economías en desarrollo se suele utilizar para los grupos de ingreso bajo y medio y el término de economías desarrolladas se suele utilizar para el grupo de ingresos altos. Si bien estos términos se usan por razones prácticas, ello no implica que todas las economías del grupo tengan niveles similares de desarrollo ni que otras economías hayan alcanzado una etapa de desarrollo superior o definitivo. Consecuentemente, la clasificación por ingresos no refleja necesariamente el grado de desarrollo (Banco Mundial, 2011).

Los grupos son:

Ingresos altos, \$12,196 por persona y año, o más.  
Ingresos medio altos, \$3,946–12,195 por persona y año  
Ingresos medio bajos, \$996–3,945 por persona y año.  
Ingresos bajos, \$995 por persona y año, o menos.

---

<sup>24</sup> Todas las nacionalidades incluidas en esta investigación han podido ser clasificadas por el índice de ingresos del Banco Mundial (2011). **España pertenece al grupo de países con ingresos altos.**

<sup>25</sup> En anteriores ediciones, este término se denominaba Producto Nacional Bruto, o PNB

<sup>26</sup> Las categorías analíticas de ingresos que aplica el Banco Mundial (ingreso bajo, medio y alto) se basan en sus categorías de préstamos operativos (preferencias por obras civiles, habilitación para recibir créditos de la Asociación Internacional de Fomento AIF, etc.).



**Tabla 28. Clasificación de las nacionalidades según el índice de ingresos del Banco Mundial (2011)**

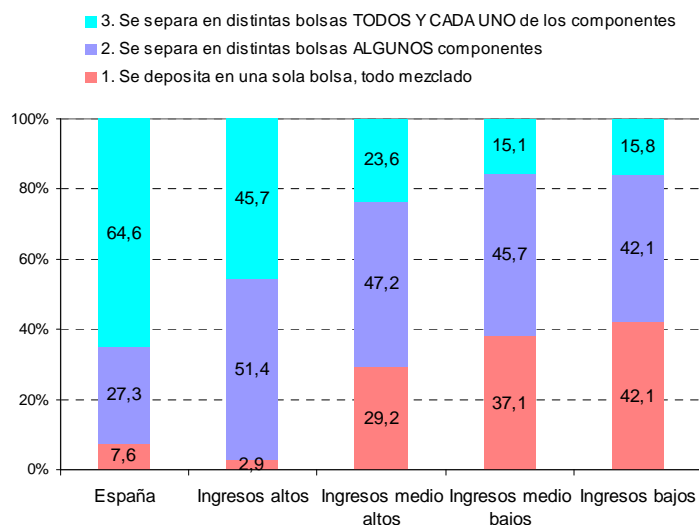
Ingresos altos	Ingresos medio altos	Ingresos medio bajos	Ingresos bajos
Alemania	Argelia	Bolivia	Cuba
Bélgica	Argentina	China	Etiopía
Francia	Brasil	Ecuador	Guinea C.
Holanda	Bulgaria	Honduras	Guinea E.
Italia	Chile	India	Kenia
Polonia	Colombia	Marruecos	Nigeria
Portugal	Lituania	Pakistán	
Reino Unido	Méjico	Paraguay	
República Checa	Perú	Senegal	
	República Dominicana	Ucrania	
	Rumanía		
	Uruguay		
	Venezuela		

Así pues, se ha utilizado el índice de ingresos del Banco Mundial, con el fin de identificar si este factor económico es un indicador del comportamiento de las personas en materia de separación de residuos sólidos urbanos para su reciclaje. En la figura 21 se puede apreciar el resultado correspondiente a la tabla de contingencia (tabla 29) de la conducta de reciclaje según el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial.

Pese a que el número de personas encuestadas que pertenecen a los grupos de países con ingresos per cápita altos e ingresos per cápita bajos es relativamente pequeño (35 y 19 respectivamente) en relación a las demás categorías, se tiene una visión general del comportamiento de las personas provenientes de estos países.

**Tabla 29. Tabla de contingencia: Conducta de reciclaje según el índice de ingresos del Banco Mundial (2011)**

Clasificación Banco Mundial		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. España	N	30	108	256	2	396
	%	7,6%	27,3%	64,6%	0,5%	100,0%
2. Ingresos Altos	N	1	18	16	0	35
	%	2,9%	51,4%	45,7%	0,0%	100,0%
3. Ingresos medio altos	N	47	76	38	0	161
	%	29,2%	47,2%	23,6%	0,0%	100%
4. Ingresos medio bajos	N	69	85	28	4	186
	%	37,1%	45,7%	15,1%	2,2%	100%
5. Ingresos bajos	N	8	8	3	0	19
	%	42,1%	42,1%	15,8%	0,0%	100%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100%

**Figura 21. Conducta de reciclaje según el índice de ingresos del Banco Mundial**

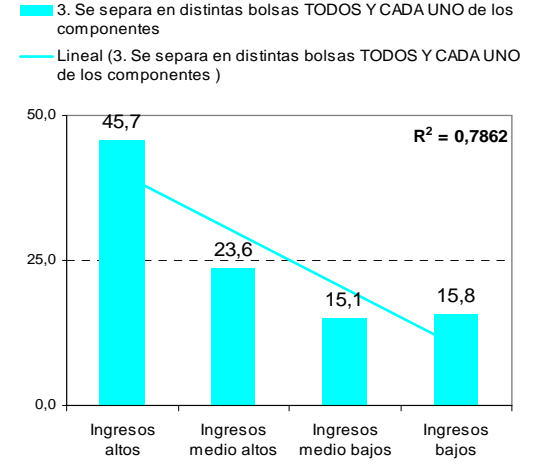
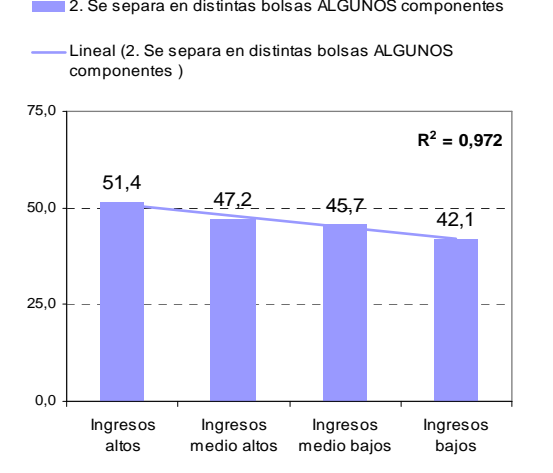
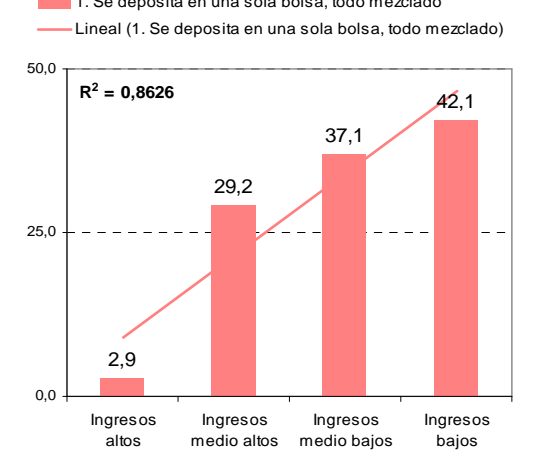
La presencia de claras tendencias asociadas se pone de relieve, con claridad, en el gráfico de conducta asociada al índice de ingresos per cápita según el país de origen, donde se expresan con diferentes colores las distintas conductas separadoras.

Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0,01$ ). A su vez, la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta del reciclaje y la variable nacionalidad clasificada por ingresos; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,447, existiendo por tanto una asociación de tipo moderado entre las variables.

La población española ha sido la que posee la frecuencia más alta en la conducta favorable con un porcentaje del 64,6% y la que menos practica la acción de separar tan solo algunos componentes de los residuos (27,3%). Las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, han sido las que presentan más similitud con la población española en sus comportamientos hacia los residuos (recordando que España pertenece a esta categoría de países). La conducta desfavorable es la que menos se practica por las personas provenientes de estos países (2,9%) y, hasta en menor medida que los españoles (7,6%). Lo que indica una alta participación en el programa de recogida selectiva, traducida en separar algunos componentes en mayor medida (51,4%) seguido por separar todos los componentes (45,7%) La similitud entre las personas españolas y las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, puede estar relacionada con el hecho de que a esta última categoría pertenecen las personas provenientes de Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa, que son países pertenecientes a la Unión Europea y comparten una política comunitaria en materia de prevención, recuperación y eliminación de residuos. Por lo que en su conducta se refleja el bajo porcentaje de depositar sus residuos mezclados, mientras que las demás categorías realizan en mayor medida esta acción. El hecho de encontrar que las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos son las que presentan la mayor tasa de separación de tan solo algunos componentes (51,4%) en relación a las demás categorías, puede estar relacionado con que en estos países se realice la práctica de separar otros materiales como por ejemplo la materia orgánica y por tanto asumen que no están reciclando todo lo que pueden reciclar, ya que en Valencia no está aún establecida la separación y recogida de esta fracción.

En la tabla 30 se muestran las tres conductas para los países clasificados, sin tener en cuenta a la población autóctona con el fin de identificar la correlación para cada tipo de conducta.

**Tabla 30. Perfiles conductuales por Ingresos del Banco Mundial y descripción**

Figura 22. Conducta favorable según el Índice de Ingresos del Banco Mundial	Descripción										
 <p>3. Se separa en distintas bolsas TODOS Y CADA UNO de los componentes</p> <p>Lineal (3. Se separa en distintas bolsas TODOS Y CADA UNO de los componentes )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingresos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingresos altos</td> <td>45,7</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio altos</td> <td>23,6</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio bajos</td> <td>15,1</td> </tr> <tr> <td>Ingresos bajos</td> <td>15,8</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>R^2 = 0,7862</math></p>	Ingresos	Porcentaje	Ingresos altos	45,7	Ingresos medio altos	23,6	Ingresos medio bajos	15,1	Ingresos bajos	15,8	<p>La figura 22 muestra una tendencia lineal aunque no muy precisa con un coeficiente de determinación <math>R^2</math> de 0,7862, para la conducta favorable de separar todos y cada uno de los componentes de la basura según los países de origen clasificados en función del índice de ingresos del Banco Mundial. Las poblaciones originarias de países con ingresos altos han sido las que más realizan tal acción y se puede decir que a medida que disminuyen los ingresos per cápita del país de origen también disminuye la practica ese comportamiento.</p>
Ingresos	Porcentaje										
Ingresos altos	45,7										
Ingresos medio altos	23,6										
Ingresos medio bajos	15,1										
Ingresos bajos	15,8										
Figura 23. Conducta Intermedia según el Índice de Ingresos del Banco Mundial	Descripción										
 <p>2. Se separa en distintas bolsas ALGUNOS componentes</p> <p>Lineal (2. Se separa en distintas bolsas ALGUNOS componentes )</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingresos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingresos altos</td> <td>51,4</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio altos</td> <td>47,2</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio bajos</td> <td>45,7</td> </tr> <tr> <td>Ingresos bajos</td> <td>42,1</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>R^2 = 0,972</math></p>	Ingresos	Porcentaje	Ingresos altos	51,4	Ingresos medio altos	47,2	Ingresos medio bajos	45,7	Ingresos bajos	42,1	<p>En la figura 23 se aprecian frecuencias más cercanas entre sí en lo que se refiere a la conducta intermedia. Los inmigrantes procedentes de países pertenecientes al grupo de ingresos altos no se alejan demasiado a las demás categorías, por cuanto todas están dentro del rango del 40 al 60% en cuanto a la conducta de separar sólo algunos componentes de los residuos. Consecuentemente se observa una tendencia lineal, pero de un carácter muy preciso con un coeficiente de determinación <math>R^2</math> de 0,972, en el que concretamente se puede afirmar que a menor nivel de ingresos de los países, existe una leve disminución del hábito de separar algunos componentes de la basura.</p>
Ingresos	Porcentaje										
Ingresos altos	51,4										
Ingresos medio altos	47,2										
Ingresos medio bajos	45,7										
Ingresos bajos	42,1										
Figura 24. Conducta desfavorable según el Índice de Ingresos del Banco Mundial	Descripción										
 <p>1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado</p> <p>Lineal (1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingresos</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingresos altos</td> <td>2,9</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio altos</td> <td>29,2</td> </tr> <tr> <td>Ingresos medio bajos</td> <td>37,1</td> </tr> <tr> <td>Ingresos bajos</td> <td>42,1</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>R^2 = 0,8626</math></p>	Ingresos	Porcentaje	Ingresos altos	2,9	Ingresos medio altos	29,2	Ingresos medio bajos	37,1	Ingresos bajos	42,1	<p>La figura 24 a su vez que las anteriores, muestra una tendencia lineal con un coeficiente de determinación <math>R^2</math> de 0,8626, pero con un gran alejamiento de la categoría de ingresos altos en relación a las demás categorías. A partir del grupo de ingresos medios altos y hasta el grupo de los ingresos bajos las frecuencias están bastante cercanas, poniendo de manifiesto que la conducta más desfavorable (que en este caso es la de depositar en una bolsa todos los residuos mezclados), se hace más evidente y pronunciada en los grupos de inmigrantes procedentes de países con economías menos desarrolladas.</p>
Ingresos	Porcentaje										
Ingresos altos	2,9										
Ingresos medio altos	29,2										
Ingresos medio bajos	37,1										
Ingresos bajos	42,1										

Al observar estos resultados, **la hipótesis 2** de esta investigación, referente a que: “la diferencia en la conducta de reciclaje entre la población autóctona y la población inmigrante está relacionada con los aspectos económicos de los países de procedencia de la población inmigrante” **queda contrastada**. En este sentido se ha podido establecer una correlación de tipo lineal entre los ingresos per cápita de los países de procedencia de las personas inmigrantes y su conducta de reciclaje.

- *La nacionalidad según el Índice de Desarrollo Humano IDH del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD*

El segundo grupo de clasificación para el análisis de la conducta de reciclaje lo constituye el Índice de Desarrollo Humano IDH, el cual es un indicador estadístico complejo que mide el desarrollo de un país en lo que respecta a la capacidad humana básica, en los niveles de salud, educación e ingresos, representado por la esperanza de vida al nacer, los años promedios de instrucción, los años esperados de instrucción y el Índice Nacional Bruto INB. El IDH es publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.

Las categorías clasificatorias de los países son:

*Desarrollo humano muy alto* si su IDH se encuentra en el cuartil más alto, es decir mayor a 75

*Desarrollo humano alto* si su IDH está entre los percentiles 51–75,

*Desarrollo humano medio* si su IDH se sitúa entre los percentiles 26–50

*Desarrollo humano bajo* si éste pertenece al último cuartil, es decir menor a 26

**Tabla 31. Clasificación de las nacionalidades según el Índice de Desarrollo Humano (2011)**

IDH muy alto	IDH alto	IDH medio	IDH bajo
Alemania	Brasil	Argelia	Etiopía
Argentina	Bulgaria	Bolivia	Guinea C.
Bélgica	Colombia	China	Kenia
Chile	Cuba	Guinea E.	Nigeria
Francia	Ecuador	Honduras	Senegal
Holanda	Lituania	India	Pakistán
Italia	Méjico	Marruecos	
Polônia	Perú	Paraguay	
Portugal	Rumanía	República	
Reino Unido	Ucrania	Dominicana	
República Checa	Uruguay		
	Venezuela		

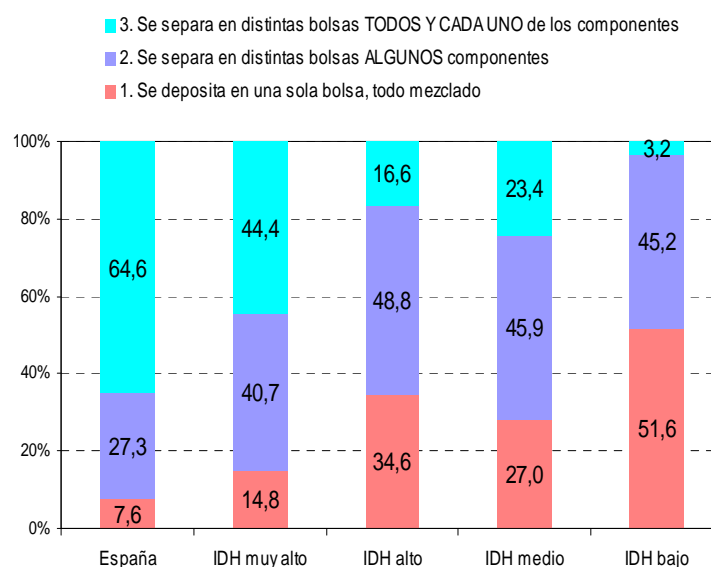
El interés de incluir el IDH en el análisis de la conducta del reciclaje es que, si bien contiene el índice de ingresos del Banco Mundial, lo supera al integrar también los otros conceptos antes citados, de modo que la influencia del primero queda muy disminuida y, por tanto no mide el desarrollo de los países únicamente a partir de sus ingresos económicos. El Informe 2010 del Índice de Desarrollo Humano ha ratificado esta afirmación en su análisis del progreso, demostrando que existe muy poca correlación entre el crecimiento económico y las mejoras en salud y educación, incluso en largos periodos de tiempo (Choi et al., 2011).

En la figura 25 se presenta la conducta de separación según la clasificación del IDH 2011 de las nacionalidades que han compuesto la muestra<sup>27</sup>.

**Tabla 32. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según el Índice de Desarrollo Humano**

Clasificación IDH		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. España	N	30	108	256	2	396
	%	7,6%	27,3%	64,6%	0,5%	100,0%
2. IDH muy alto	N	8	22	24	0	54
	%	14,8%	40,7%	44,4%	0,0%	100,0%
3. IDH alto	N	71	100	34	0	205
	%	34,6%	48,8%	16,6%	0,0%	100,0%
4. IDH medio	N	30	51	26	4	111
	%	27,0%	45,9%	23,4%	3,6%	100,0%
5. IDH bajo	N	16	14	1	0	31
	%	51,6%	45,2%	3,2%	0,0%	100,0%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100,0%

**Figura 25. Conducta de reciclaje según el Índice de Desarrollo Humano**



La presencia de claras tendencias asociadas se pone de relieve, con claridad, en el gráfico de conducta asociada al Índice de Desarrollo Humano según el país de origen, donde se expresan con diferentes colores las distintas conductas separadoras.

<sup>27</sup> Todas las nacionalidades incluidas en esta investigación han podido ser clasificadas por el Índice de Desarrollo Humano IDH (2011). **España pertenece al grupo de países con IDH muy alto.**

Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0,01$ ). A su vez, la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta del reciclaje y la variable nacionalidad clasificada por el IDH 2011; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,455, existiendo por tanto una asociación de tipo moderado entre las variables.

Pese a que los resultados no muestran una tendencia lineal muy precisa, las diferencias conductuales en las categorías son similares a las que resultaron de la clasificación de los países por ingresos del Banco Mundial. Sin embargo los dos tipos de clasificación tanto por ingresos per cápita del Banco Mundial como por IDH, no corresponden a las mismas nacionalidades. El desarrollo de los países distorsiona el patrón de las conductas asociadas al Índice de ingresos del Banco Mundial. En este sentido los cambios más destacables se refieren a las personas provenientes de países con un IDH medio, quienes presentan conductas más favorables que las personas provenientes de países con un IDH alto y que a su vez son las personas que presentan la segunda tasa más alta en lo que se refiere a depositar sus residuos mezclados (34,6%) después de las personas provenientes de países con IDH bajo (51,6%). Estos resultados pueden estar asociados a que la población ecuatoriana (clasificada anteriormente como país de ingresos per cápita medio bajos) viene a formar parte del grupo de países con un IDH alto y, el comportamiento de éstas personas, hace incrementar las tasas en la conducta más desfavorable. También, en el caso de los países con IDH muy alto, cuya clasificación es la más similar a la del índice de Ingresos del Banco Mundial, se adhieren a esta categoría dos países latinoamericanos (Chile y Argentina) lo que distorsiona el patrón de la conducta más desfavorable incrementándose hasta un 14,8%. En referencia a la conducta favorable, se aprecia que tanto los españoles como la población de IDH muy alto son los que más separan todos los componentes de los residuos con frecuencias de 64,6% y 44,4% respectivamente. Las personas originarias de países con IDH medio se encuentran en tercer lugar con una frecuencia de 23,4%, seguida de las personas originarias de países con IDH alto (16,5%) y las personas originarias de países con IDH bajo han sido las que menor frecuencia presentan (5,3%).

En lo que respecta a la separación de algunos componentes, es decir, la conducta intermedia, la menor frecuencia se presenta en el grupo de los españoles (27,3%). Para las demás categorías clasificadas por el IDH este resultado ha sido donde se presentan las frecuencias más altas y por tanto es la conducta más sobresaliente a excepción de las personas de países con IDH bajo.

En el caso de los IDH muy altos (grupo de países desarrollados) existe una baja disposición conductual de depositar los residuos mezclados en comparación con los demás índices (grupos de países en desarrollo); los países que más realizan esta acción son los de IDH bajo.

Nótese que las tendencias, aún siendo poco precisas, lo son más para el caso de la separación de la totalidad de los residuos, lo que tiene su lógica por tratarse, éste, del objetivo perseguido en la medida en que una sociedad va camino de un mayor desarrollo.

- *La nacionalidad según la región geográfica*

La tercera clasificación de los países se realiza en función de la región geográfica o continente al cual pertenecen las distintas nacionalidades que se han incluido en esta investigación. El interés de utilizar este tipo de clasificación radica en las

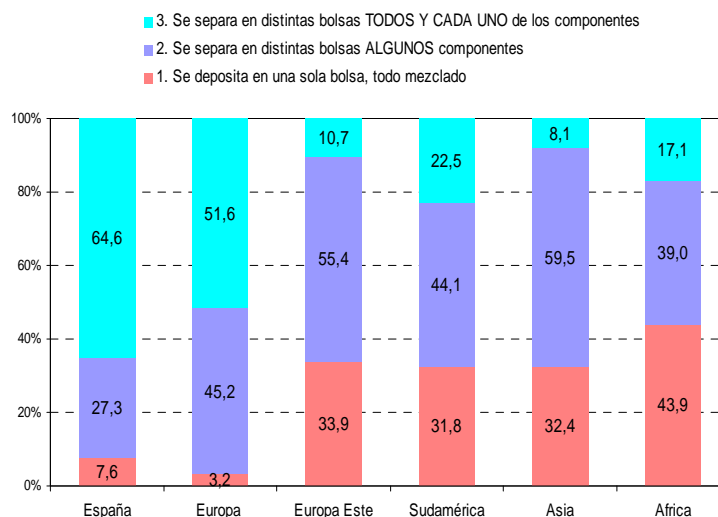
comparaciones que se pueden realizar con los dos índices anteriores en cuanto al comportamiento con los residuos, así como identificar si la región geográfica de donde proviene la población inmigrante de Valencia está relacionada con tal comportamiento. En la figura 26 se puede apreciar el resultado de esta cuestión.

**Tabla 33. Clasificación de las nacionalidades según la región geográfica**

Europa	Europa Este	Sudamérica	Asia	África
Alemania	Bulgaria	Argentina	China	Argelia
Bélgica	Lituania	Bolivia	India	Etiopía
Francia	Polonia	Brasil	Pakistán	Guinea C
Holanda	República	Chile		Guinea E
Italia	Checa	Colombia		Kenia
Portugal	Rumania	Cuba		Marruecos
Reino Unido	Ucrania	Ecuador		Nigeria
		Honduras		Senegal
		Méjico		
		Paraguay		
		Perú		
		República Dominicana		
		Uruguay		
		Venezuela		

**Tabla 34. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según la región geográfica**

Clasificación Región Geográfica		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. España	N	30	108	256	2	396
	%	7,6%	27,3%	64,6%	0,5%	100,0%
2. Europa	N	1	14	16	0	31
	%	3,2%	45,2%	51,6%	0,0%	100,0%
3. Europa Este	N	19	31	6	0	56
	%	33,9%	55,4%	10,7%	0,0%	100,0%
4. Sudamérica	N	75	104	53	4	236
	%	31,8%	44,1%	22,5%	1,7%	100,0%
5. Asia	N	12	22	3	0	37
	%	32,4%	59,5%	8,1%	0,0%	100,0%
6. Africa	N	18	16	7	0	41
	%	43,9%	39,0%	17,1%	0,0%	100,0%
Total		155	295	341	6	797
		19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100,0%

**Figura 26. Conducta de reciclaje según región geográfica**

Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0,01$ ). A su vez, la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa (sig  $< 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta del reciclaje y la variable nacionalidad clasificada por regiones geográficas; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,447, existiendo por tanto una asociación de tipo moderado entre las variables.

Los resultados de la conducta del reciclaje clasificando las nacionalidades según la región geográfica, muestran diferencias significativas entre el continente europeo y el resto de regiones del mundo. Tal es el caso, de la conducta favorable (separar todos y cada uno de los componentes de los residuos) donde después de la población española (64,6%), son los europeos los que poseen la tasa más alta para esta conducta (51,6%). En cuanto al resto de continentes han sido los sudamericanos los que sobresalen con una tasa del 22,5%, seguida de los africanos con una frecuencia más baja del 17,1%. Las poblaciones provenientes de las regiones de Europa del Este y Asia son las que menos practican la conducta más favorable.

La conducta intermedia (separar algunos de los componentes de los residuos) predomina en las poblaciones provenientes de Asia (59,5%), Europa del Este (55,4%) y Sudamérica (44,1%). La población europea a su vez posee una elevada tasa en este tipo de conducta con el 45,2%. Las frecuencias más bajas han resultado para los africanos y los españoles con 39% y 27,3% respectivamente.

Las tasas en la conducta desfavorable (depósito mezclado) han resultado muy elevadas en todos los continentes a excepción del continente europeo. La tasa más elevada ha resultado ser la de la población proveniente de África con un 43,9%.

#### **Conclusión parcial de las clasificaciones de la nacionalidad:**

Aunque las variables sociodemográficas han resultado en algunas investigaciones tener limitado el poder explicativo de conductas proambientales como es el caso del reciclaje (Werner y Makela, 1998), en esta investigación la variable "nacionalidad" especificada en los tres tipos clasificación (por ingresos per cápita del Banco Mundial, por el IDH, y por la región geográfica) ha sido útil para el análisis de los resultados, teniendo en cuenta que existen grandes diferencias significativas entre la población autóctona y la población inmigrante y que a su vez han permitido reconocer las



diferencias conductuales entre las mismas poblaciones de inmigrantes. En opinión de Kollmuss y Agyeman, (2002), los factores culturales juegan un importante papel en la adopción de una conducta ambiental. A su vez, Corral Verdugo y Zaragoza (2000), explican que las variables sociodemográficas, son variables que marcan modos diferentes de actuar en las personas y las variables como la nacionalidad, pueden ayudar a la hora de tratar de explicar como opera el efecto de la sociodemografía en las conductas.

Las poblaciones provenientes de Europa, los países con ingresos per cápita altos y los países con un IDH muy alto, básicamente los llamados países desarrollados, poseen conductas más similares a la de los españoles, siendo conductas bastante más favorables y por tanto que difieren en comparación con las demás categorías, que son básicamente las poblaciones provenientes de los países en desarrollo (desde IDH alto, ingresos per cápita medios y el resto de continentes).

Los tres coeficientes de contingencia calculados para las tres clasificaciones muestran asociación moderada con la variable conducta del reciclaje, si bien no por igual.

Como la clasificación por ingresos del Banco Mundial ha sido la que ha resultado tener una clara tendencia lineal con la conducta del reciclaje, los posteriores análisis donde se utilizará la variable nacionalidad se realizarán con base a este índice, con el fin de identificar otros factores predictores de la conducta, que por razones prácticas se pueden relacionar mejor con el carácter económico de los países en cuanto a la gestión de residuos. Reconociendo con este índice, que los países según sus ingresos per cápita, tienen ciertas deficiencias en sus sistemas de recolección y hasta la inexistencia de programas de reciclaje (Guerrero, 2010), lo que puede en cierta medida, influir en la conducta de reciclaje de las personas cuando residen en España. Este aspecto será ampliado posteriormente en el apartado del análisis de los hábitos y las rutinas (apartado 5.3).

Se excluirán por tanto la clasificación por el IDH y por regiones geográficas porque no implican una sola dirección analítica del desarrollo y esto tiene la consecuencia de incurrir en planteamientos confusos.

A continuación se presentan los resultados del análisis de la conducta del reciclaje de acuerdo las demás variables sociodemográficas.

#### 5.2.1.2. El nivel de estudios

El nivel de estudios es la segunda variable sociodemográfica que se ha incluido en esta investigación para identificar su influencia respecto a la conducta del reciclaje. Esta variable se concreta en la pregunta 26 del cuestionario y se articula en siete opciones de respuesta (ajustadas a las utilizadas con frecuencia por el Centro de Investigaciones Sociológicas)<sup>28</sup>:

1. Sin estudios
2. Primaria
3. Secundaria
4. FP
5. Medios Universitarios
6. Superiores
7. Ns/Nc

---

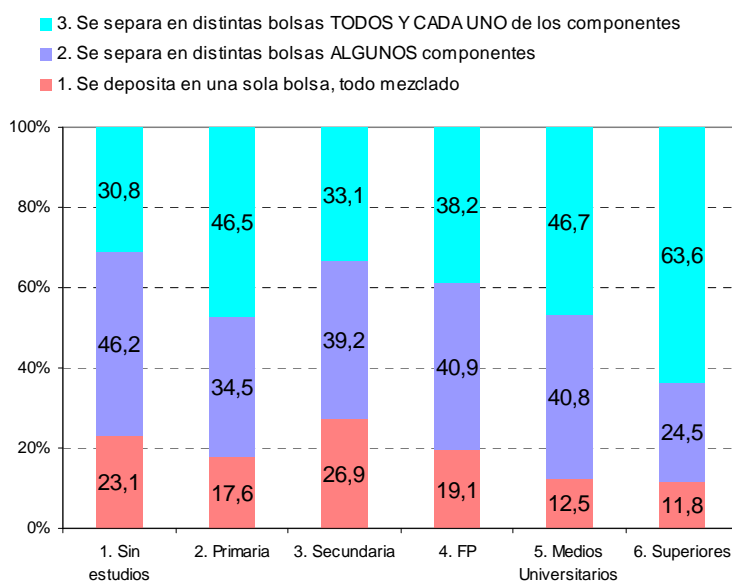
<sup>28</sup> CIS, Barómetro noviembre de 2007, pregunta 28aa (estudios)

En la figura 27 se pueden apreciar los resultados de la conducta del reciclaje para cada una de las categorías de escolaridad, la séptima opción no se refleja en los resultados por tener un porcentaje muy bajo de respuesta (0,8%), y por tratarse de la opción Ns/Nc, que no es clasificable a efectos de establecer la tendencia.

**Tabla 35. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según el nivel de estudios.**

Nivel de estudios terminados		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. Sin estudios	N	3	6	4	0	13
	%	23,1%	46,2%	30,8%	0,0%	100,0%
2. Primaria	N	25	49	66	2	142
	%	17,6%	34,5%	46,5%	1,4%	100,0%
3. Secundaria	N	70	102	86	2	260
	%	26,9%	39,2%	33,1%	0,8%	100,0%
4. FP	N	21	45	42	2	110
	%	19,1%	40,9%	38,2%	1,8%	100,0%
5. Médios universitarios	N	19	62	71	0	152
	%	12,5%	40,8%	46,7%	0,0%	100,0%
6. Superiores	N	13	27	70	0	110
	%	11,8%	24,5%	63,6%	0,0%	100,0%
9. Ns/Nc	N	4	4	2	0	10
	%	40,0%	40,0%	20,0%	0,0%	100,0%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100,0%

**Figura 27. Conducta de separación según el nivel de estudios**

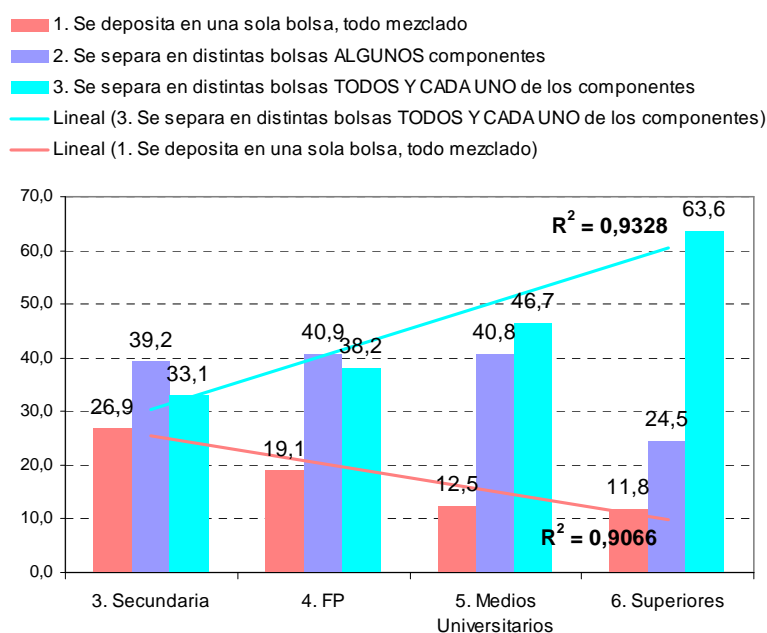


La presencia de claras tendencias asociadas se pone de relieve, con claridad, en el gráfico de la conducta de reciclaje asociada a los niveles de estudios, donde se expresan con diferentes colores las distintas conductas separadoras.

Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0.01$ ). A su vez se ha aplicado el test de asociación ordinal cuyo coeficiente Gamma ha sido de 0,125 con significancia (sig  $< 0,05$ ), asumiendo por tanto una asociación de tipo positivo débil entre la variable conducta del reciclaje y el nivel de estudios.

Se puede apreciar en la figura 27 una posible tendencia a disminuir el depósito mezclado de los residuos y un aumento en la frecuencia de separación de todos y cada uno de los residuos a medida que se avanza en los niveles educativos, exceptuando a las personas que no tienen estudios y las que tan sólo han completado la primaria. Es así como en la figura 28, a partir del nivel de estudios de secundaria se manifiesta tal consideración cuyos coeficientes de determinación ( $R^2$ ) han resultado ser bastante altos con 0,9066 y 0,9328 respectivamente. No podría, pues, afirmarse con total certeza que la población de Valencia presente esta relación entre nivel de estudios y conducta separadora, tan sólo puede afirmarse tal correlación a partir de los estudios de secundaria, ya que al desaparecer estas dos categorías, la secuencia ordinal de la variable no se ha modificado. La propia estructura geométrica del diagrama deja claro lo atinado de la anterior aseveración, como se puede comprobar en el gráfico.

**Figura 28. Conducta de separación a partir de la secundaria**



### 5.2.1.3. El estatus socioeconómico

En la figura 29 se presenta el resultado de la conducta del reciclaje según el estatus socioeconómico de la población, el cual se concreta en la pregunta 32 del cuestionario y se articula en siete opciones de respuesta (ajustadas a las utilizadas con frecuencia por el Centro de Investigaciones Sociológicas):<sup>29</sup>

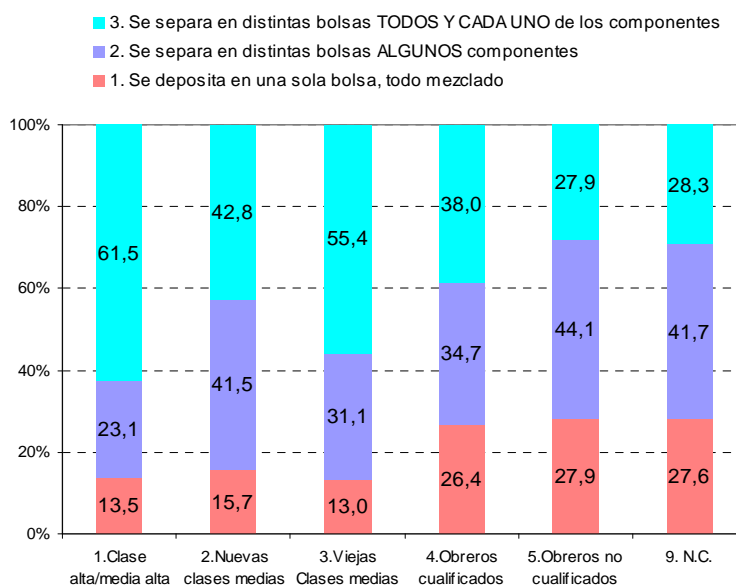
<sup>29</sup> CIS, Barómetro noviembre de 2007, pregunta 37 (estatus socioeconómico)

1. Clase alta/media alta
2. Nuevas clases medias
3. Viejas clases medias
4. Obreros cualificados
5. Obreros no cualificados
6. 9. Ns/Nc

**Tabla 36. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según el estatus socioeconómico**

Estatus socioeconómico		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. Clase alta/media alta	N %	7 13,5%	12 23,1%	32 61,5%	1 1,9%	52 100,0%
2. Nuevas clases medias	N %	37 15,7%	98 41,5%	101 42,8%	0 0,0%	236 100,0%
3. Viejas clases medias	N %	25 13,0%	60 31,1%	107 55,4%	1 0,5%	193 100,0%
4. Obreros cualificados	N %	32 26,4%	42 34,7%	46 38,0%	1 0,8%	121 100,0%
5. Obreros no cualificados	N %	19 27,9%	30 44,1%	19 27,9%	0 0,0%	68 100,0%
9. Ns/Nc	N %	35 27,6%	53 41,7%	36 28,3%	3 2,4%	127 100,0%
Total	N %	155 19,4%	295 37,0%	341 42,8%	6 0,8%	797 100,0%

**Figura 29. Conducta de separación según el estatus socioeconómico**

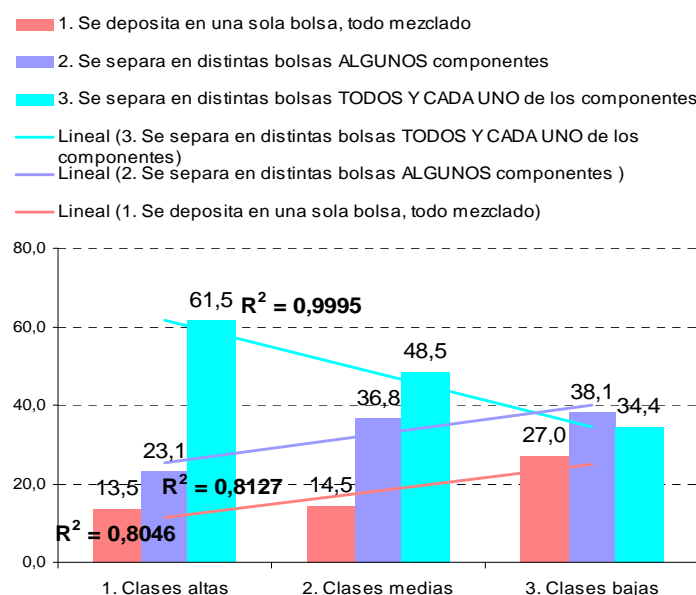


La presencia de claras tendencias asociadas se pone de relieve, con claridad, en el gráfico de la conducta de reciclaje asociada al estatus socioeconómico, donde se expresan con diferentes colores las distintas conductas separadoras.

Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0.01$ ). A su vez se ha aplicado el test de asociación ordinal cuyo coeficiente Gamma ha sido de 0,183 con significancia (sig < 0,05), asumiendo por tanto una asociación de tipo positivo débil entre la variable conducta del reciclaje y el estatus socioeconómico.

Se observa cierta tendencia lineal de acrecentar las conductas de separación intermedia y favorable a medida que aumenta el estatus socioeconómico con una interrupción en la categoría de las nuevas clases medias. Con lo cual a posteriori se han agrupado las clases sociales en clases altas (clase alta/media alta), clases medias (nuevas clases medias y viejas clases medias) y clases bajas (obreros cualificados y obreros no cualificados), teniendo en cuenta que los comportamientos de estas clases se pueden asimilar. Por lo anterior en la figura 30 se presenta la agrupación de las clases socioeconómicas.

**Figura 30. Conducta de separación según el estatus socioeconómico agrupado**



De esta manera los tres tipos de comportamientos presentan  $R^2$  bastante altos, en el caso del comportamiento más favorable, con 0.9995 entendiéndose así que a medida que disminuye el estatus socioeconómico también decrece la tendencia de separar todos y cada uno de los componentes de los residuos. Para las otras dos conductas (desfavorable e intermedia) ha resultado que a medida que disminuye el estatus socioeconómico aumenta la tendencia a no separar ningún componente o tan sólo algunos componentes con coeficientes de determinación  $R^2$  de 0.8046 y 0,8127 respectivamente.

## 5.2.1.4. La edad

Como cuarta variable sociodemográfica se encuentra la edad, concretada en la pregunta 1 del cuestionario y la en la cual la única opción de respuesta suponía escribir los años cumplidos por el encuestado. De esta manera el tratamiento de los datos ha sido agrupar las edades en seis categorías comprendidas por tramos de edad de la siguiente manera:

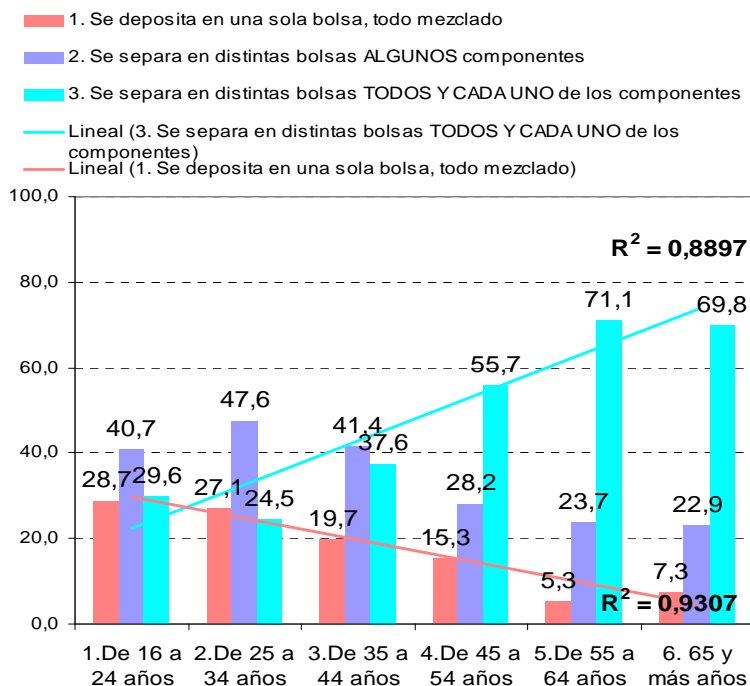
1. De 16 a 24 años
2. De 25 a 34 años
3. De 35 a 44 años
4. De 45 a 54 años
5. De 55 a 64 años
6. De 65 años y más años. desde

Este tipo de agrupación no es sino una alternativa razonable pero, al disponer de las edades concretas y no por intervalos, es posible efectuar otros tipos de agrupaciones sin problema alguno. En la figura 31 se observa el resultado de la tabla de contingencia (tabla 37) para la conducta de separación

**Tabla 37. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según la edad**

Grupos de edad		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. De 16 a 24 años	N %	31 28,7%	44 40,7%	32 29,6%	1 0,9%	108 100,0%
2. De 25 a 34 años	N %	62 27,1%	109 47,6%	56 24,5%	2 0,9%	229 100,0%
3. De 35 a 44 años	N %	31 19,7%	65 41,4%	59 37,6%	2 1,3%	157 100,0%
4. De 45 a 54 años	N %	20 15,3%	37 28,2%	73 55,7%	1 0,8%	131 100,0%
5. De 55 a 64 años	N %	4 5,3%	18 23,7%	54 71,1%	0 0,0%	76 100,0%
6. 65 y más años	N %	7 7,3%	22 22,9%	67 69,8%	0 0,0%	96 100,0%
9. Ns/Nc	N %	155 19,4%	295 37,0%	341 42,8%	6 0,8%	797 100,0%
Total		31 28,7%	44 40,7%	32 29,6%	1 0,9%	108 100,0%

Figura 31. Conducta de separación según la edad



Al aplicar el ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas intergrupos (ANOVA  $p < 0.01$ ). A su vez se ha aplicado el test de asociación ordinal cuyo coeficiente Gamma ha sido de 0,374 con significancia ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo por tanto una asociación de tipo positivo de una apreciable consistencia entre la variable conducta del reciclaje y la edad clasificada en tramos.

Según la edad, en la figura 31 se observan dos tendencias de comportamiento. Por una parte en el caso de separar todos y cada uno de los componentes, las frecuencias van aumentando a medida que aumenta también la edad, en este caso la tendencia lineal presenta un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) bastante alto de 0,8897. En correspondencia con este resultado, el comportamiento referente a no separar ningún componente, es decir, depositar todo mezclado, presenta la tendencia de decrecimiento a medida que aumenta la edad, con un  $R^2$  de 0,9307. En referencia a la separación de tan sólo algunos componentes de los residuos, se presenta la máxima frecuencia en las personas con edades comprendidas entre los 25 y 44 años (47,6%), disminuyendo la tendencia paulatinamente a medida que las personas se hacen mayores. Así pues, los dos  $R^2$  calculados han resultado muy altos alcanzando casi un máximo, lo cual hace inferir que para este estudio en concreto, el comportamiento de separación de las fracciones recuperables de los residuos está estrechamente relacionado con la edad.

## 5.2.1.5. El sexo

La quinta variable sociodemográfica la constituye el sexo, concretado en la pregunta 4 del cuestionario y con dos opciones de respuesta:

1. Hombre
2. Mujer

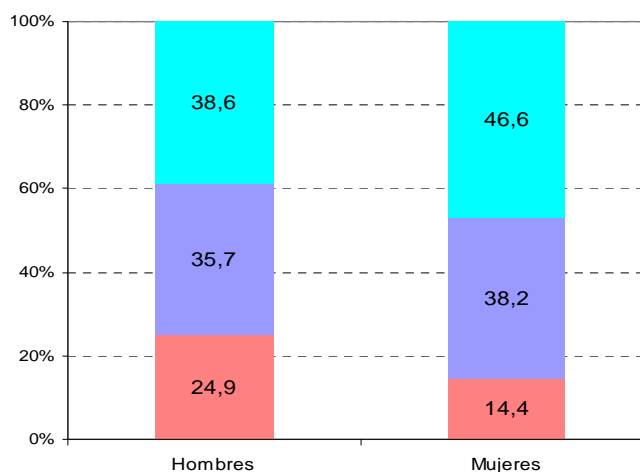
En la figura 32, se presenta el resultado de la tabla de contingencia (tabla 38) de la conducta de reciclaje en relación con el sexo.

**Tabla 38. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje según el sexo**

Sexo		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1.Hombres	N	95	136	147	3	381
	%	24,9%	35,7%	38,6%	0,8%	100,0%
2. Mujeres	N	60	159	194	3	416
	%	14,4%	38,2%	46,6%	0,7%	100,0%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	19,4%	37,0%	42,8%	0,8%	100,0%

**Figura 32. Conducta de separación según el sexo**

- 3. Se separa en distintas bolsas TODOS Y CADA UNO de los componentes
- 2. Se separa en distintas bolsas ALGUNOS componentes
- 1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado



A través del ANOVA de un factor se ha encontrado que efectivamente existen diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ). A su vez, la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa (sig  $< 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta del reciclaje y la variable sexo; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,134, existiendo por tanto una



asociación de tipo débil entre las variables. En este caso las mujeres presentan más inclinación hacia el reciclaje de residuos que los hombres.

Finalmente en cuanto a las demás variables sociodemográficas que se han estudiado en la presente investigación, es importante mencionar que la conducta de reciclaje no ha resultado estadísticamente significativa en referencia a la ocupación principal, el estado civil, el número de hijos, la ideología política y la religión de los encuestados.

Considerando los análisis realizados hasta el momento, se puede afirmar que el perfil sociodemográfico más comprometido con el reciclaje de residuos en la ciudad de Valencia, o, en otras palabras, las personas que participan más en el programa de recogida selectiva de Valencia, son en su mayoría las mujeres, mayores de 45 años, españolas, y también las provenientes de países con ingresos per cápita altos, con IDH muy alto y europeas, con un nivel de estudios alto (medios universitarios y superiores), pero también las personas que han terminado sus estudios escolares primarios, pertenecientes a las clases socioeconómicas altas y en menor medida a las clases socioeconómicas medias.

En consecuencia las personas que menos participan en el programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia, son en su mayoría, hombres, con edades comprendidas desde los 16 hasta los 34 años, provenientes de países con ingresos per cápita medio bajos y bajos, con IDH bajo, africanos mayoritariamente, pero también provenientes de Europa del Este, Sudamérica y Asia, sin estudios, y pertenecientes a las clases socioeconómicas obreras.

A su vez, se puede identificar un perfil conductual de reciclaje medio, es decir, donde más se concentra el reciclaje de algunos pero no todos los residuos. En este sentido se encuentran en mayor medida las personas hombres y mujeres, provenientes de países con ingresos per cápita altos y medio altos, con IDH desde muy alto hasta IDH medio, provenientes de Europa del Este, Sudamérica y Asia, así como provenientes de Europa, con niveles de estudios escolares terminados de secundaria y hasta FP, de edades comprendidas entre los 25 a los 44 años y pertenecientes a las nuevas clases medias y a la clase socioeconómica de obreros cualificados.

### **5.2.2. Capacidades personales: conocimientos y habilidades requeridos para reciclar**

Los siguientes análisis se centran en los factores que constituyen los conocimientos y las habilidades requeridas para llevar a cabo la acción de reciclar. Estos factores están determinados como capacidades personales en lo referente a saber qué implica la recogida selectiva de residuos, qué materiales son reciclables y en qué lugar se deben depositar. Tales aspectos se han medido por medio de las preguntas 6, 8 y 9 del cuestionario.

#### **5.2.2.1. Conocimiento de la recogida selectiva**

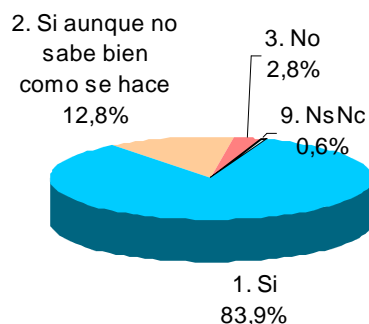
Pregunta N. 6 del cuestionario. El conocimiento de la recogida selectiva de residuos para el reciclaje.

Para identificar cómo se encuentra el conocimiento de lo que es la recogida selectiva de residuos para el reciclaje, se ha preguntado a los encuestados si saben qué es la recogida selectiva de basuras para el reciclaje, teniendo en cuenta si el concepto es completamente conocido, o si se sabe qué es la recogida pero no se conoce muy bien

su funcionamiento. Con respecto esta cuestión la encuesta presentaba cuatro respuestas posibles:

1. Si
2. Si, aunque no sabe bien cómo se hace
3. No
9. Ns/Nc

**Figura 33. Conocimiento de la recogida selectiva de residuos**



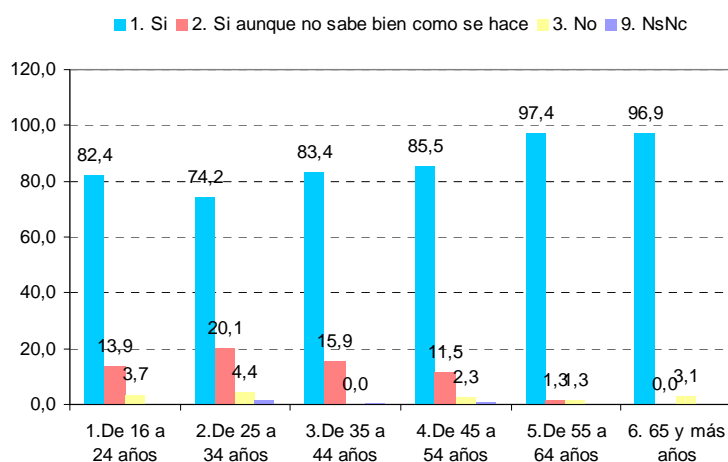
En la figura 33 se puede observar que del total de la muestra, un 83,9% afirma saber que es la recogida selectiva frente a un 12,8% que dice saberlo pero no muy bien cómo es su funcionamiento y un 3% que dice no saberlo. Si bien, la frecuencia es muy baja entre quienes no conocen exactamente cuál es el funcionamiento de la recogida selectiva y por tanto, no es significativa en la población, es importante aclarar que, el desconocimiento puede provenir de cómo se realiza la separación en el hogar, o de en qué lugares se deben depositar las distintas fracciones. Estos factores se analizarán posteriormente.

En el análisis del conocimiento de la recogida selectiva través del ANOVA de un Factor se han encontrado diferencias significativas en las respuestas dadas a la pregunta para las variables sociodemográficas: edad y nacionalidad clasificada por el ingreso per cápita establecido por el Banco Mundial. No se han encontrado diferencias en cuanto a las variables sociodemográficas restantes como el sexo, el nivel de estudios y el estatus socioeconómico.

Por lo anterior, al resultar diferencias significativas con la edad se ha realizado una tabla de contingencia (tabla 39) cuyos resultados se presentan en la figura 34.

**Tabla 39. Tabla de contingencia: conocimiento de la recogida selectiva según la edad**

Grupos de edad		Conocimiento de la recogida selectiva				
		1. Si	2. Si aunque no sabe muy bien como se hace	3. No	9. Ns/Nc	Total
1.De 16 a 24 años	N	89	15	4	0	108
	%	82,4%	13,9%	3,7%	0,0%	100,0%
2.De 25 a 34 años	N	170	46	10	3	229
	%	74,2%	20,1%	4,4%	1,3%	100,0%
3.De 35 a 44 años	N	131	25	0	1	157
	%	83,4%	15,9%	0,0%	0,6%	100,0%
4.De 45 a 54 años	N	112	15	3	1	131
	%	85,5%	11,5%	2,3%	0,8%	100,0%
5.De 55 a 64 años	N	74	1	1	0	76
	%	97,4%	1,3%	1,3%	0,0%	100,0%
6. 65 y más años	N	93	0	3	0	96
	%	96,9%	0,0%	3,1%	0,0%	100,0%
Total	N	669	102	21	5	797
	%	83,9%	12,8%	2,6%	0,6%	100,0%

**Figura 34. Conocimiento de la recogida selectiva según la edad**

La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de la recogida selectiva y la edad; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,240, con ( $\text{sig} < 0,05$ ) existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

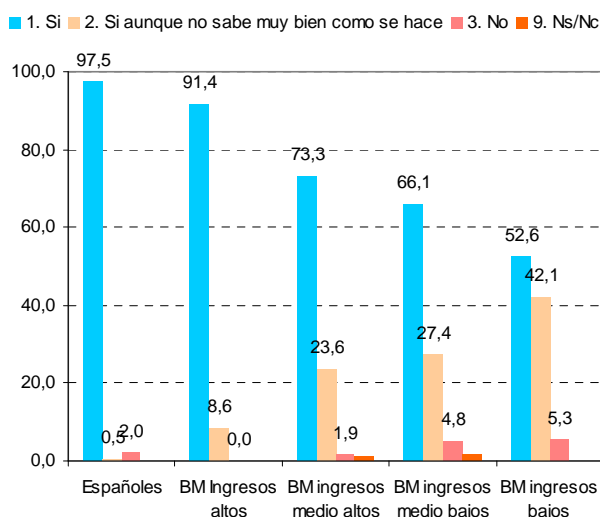
De los que han contestado saber con certeza lo que implica la recogida selectiva, los que más se sienten conocedores han resultado ser las personas de más de 55 años con, frecuencias superiores al 95%. Los que menos conocen el funcionamiento de la recogida selectiva han resultado las personas con edades comprendidas entre los 25 y los 34 años. Se aprecia gráficamente cierta tendencia lineal de un aumento del conocimiento a medida que se avanza en la edad, aunque con una interrupción en las edades comprendidas entre los 25 y los 34 años.

A su vez se ha realizado una tabla de contingencia (tabla 40) entre las variables conocimiento y nacionalidad clasificada por el ingreso per cápita establecido por el Banco Mundial y su respectiva comparación con la población autóctona, cuyos resultados se presentan en la figura 35.

**Tabla 40. Tabla de contingencia: conocimiento de la recogida selectiva según la nacionalidad clasificada por el índice de ingresos del Banco Mundial**

Índice de ingresos del Banco Mundial		Conocimiento de la recogida selectiva				
		1. Si	2. Si aunque no sabe muy bien como se hace	3. No	9. Ns/Nc	Total
1. España	N	386	2	8	0	396
	%	97,5%	0,5%	2,0%	0,0%	100,0%
2. Ingresos Altos	N	32	3	0	0	35
	%	91,4%	8,6%	0,0%	0,0%	100,0%
3. Ingresos médio altos	N	118	38	3	2	161
	%	73,3%	23,6%	1,9%	1,2%	100,0%
4. Ingresos médio bajos	N	123	51	9	3	186
	%	66,1%	27,4%	4,8%	1,6%	100,0%
5. Ingresos bajos	N	10	8	1	0	19
	%	52,6%	42,1%	5,3%	0,0%	100,0%
6. Total	N	669	102	21	5	797
	%	83,9%	12,8%	2,6%	0,6%	100,0%

**Figura 35. Conocimiento de la recogida selectiva según nacionalidad clasificada por ingresos del Banco Mundial- comparación con la población autóctona.**

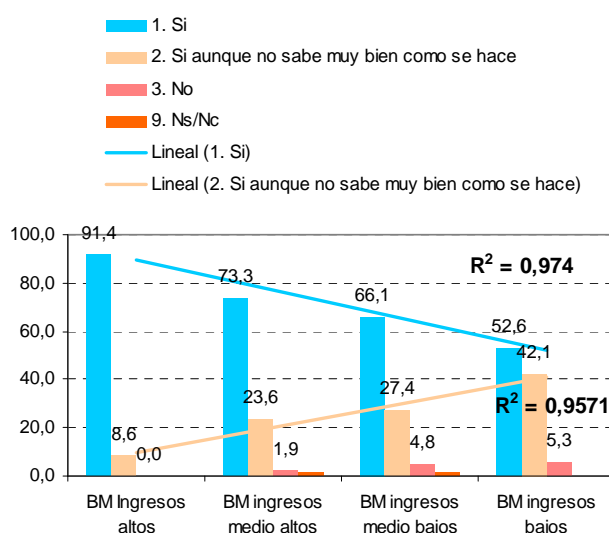


La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de la recogida selectiva y la nacionalidad clasificada por el ingreso per cápita establecido por el Banco Mundial; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,385, con ( $\text{sig} < 0,05$ ) existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

Gráficamente en la figura 35 se puede apreciar grandes diferencias en cuanto al conocimiento de la recogida selectiva a lo largo de todas las categorías. La población

española es la que ha resultado más concedora de lo que implica la recogida selectiva con una tasa de 97,5% seguida de los países de ingresos altos con una tasa de 91,4%; a partir de ésta categoría se desencadena tanto un decrecimiento del conocimiento como un aumento de las frecuencias de respuesta de la opción 2 (saber qué es la recogida selectiva pero no conocer muy bien su funcionamiento). Por tanto en la figura 36 se muestran los coeficientes de determinación que confirman estas dos tendencias con  $R^2$  de 0,974 y 0,9571 respectivamente.

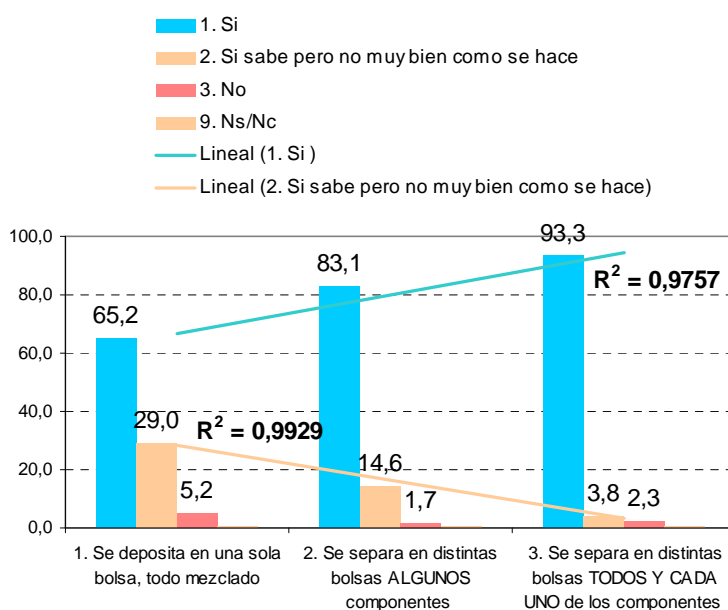
**Figura 36. Conocimiento de la recogida selectiva según nacionalidad clasificada por el Banco Mundial.**



Después de analizar el conocimiento según las variables sociodemográficas donde han resultado diferencias significativas, se ha realizado el análisis de la influencia del conocimiento en la conducta de separación, (correspondiente a la pregunta 11 del cuestionario). Los resultados de la tabla de contingencia (tabla 41) se presentan en la figura 37.

**Tabla 41. Tabla de contingencia: conducta de reciclaje vs conocimiento de la recogida selectiva**

Conducta de reciclaje		Conocimiento de la recogida selectiva				
		1. Si	2. Si aunque no sabe muy bien como se hace	3. No	9. Ns/Nc	Total
1. Se deposita en una bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	N %	101 65,2%	45 29,0%	8 5,2%	1 0,6%	155 100,0%
2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	N %	245 83,1%	43 14,6%	5 1,7%	2 0,7%	295 100,0%
3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	N %	318 93,3%	13 3,8%	8 2,3%	2 0,6%	341 100,0%
4. Ns/Nc	N %	5 83,3%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	6 100,0%
Total	N %	669 83,9%	102 12,8%	21 2,6%	5 0,6%	797 100,0%

**Figura 37. Relación entre el conocimiento de la recogida selectiva y la conducta de reciclaje**

La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de la recogida selectiva y la variable conducta del reciclaje; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,283, con ( $\text{sig} < 0,05$ ) existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

Se presentan dos tendencias lineales en la conducta de separación; por una parte a medida que incrementan las frecuencias en el conocimiento de la recogida selectiva, también incrementan los componentes de los residuos que se separan, esta tendencia presenta un coeficiente de determinación muy elevado  $R^2$  de 0,9757. Consecuentemente sucede lo inverso entre las variables con un coeficiente de determinación  $R^2$  de 0,9929.

### Resumen parcial de resultados sobre el conocimiento de la recogida selectiva de residuos

Los resultados muestran que el conocimiento incrementa a medida que se avanza en edad y en ingresos de los países de origen de las personas, clasificados por el Banco Mundial. A su vez, este incremento de conocimiento influye linealmente en la conducta de separación por cuanto a mayor conocimiento mejora la conducta favorable. Por tanto todas estas correlaciones son de tipo positivo. Se entiende que al encontrarse mayor conocimiento en las edades avanzadas, en las personas autóctonas y en las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, implica que estos grupos de personas son las que realizan en mayor medida la conducta más favorable.

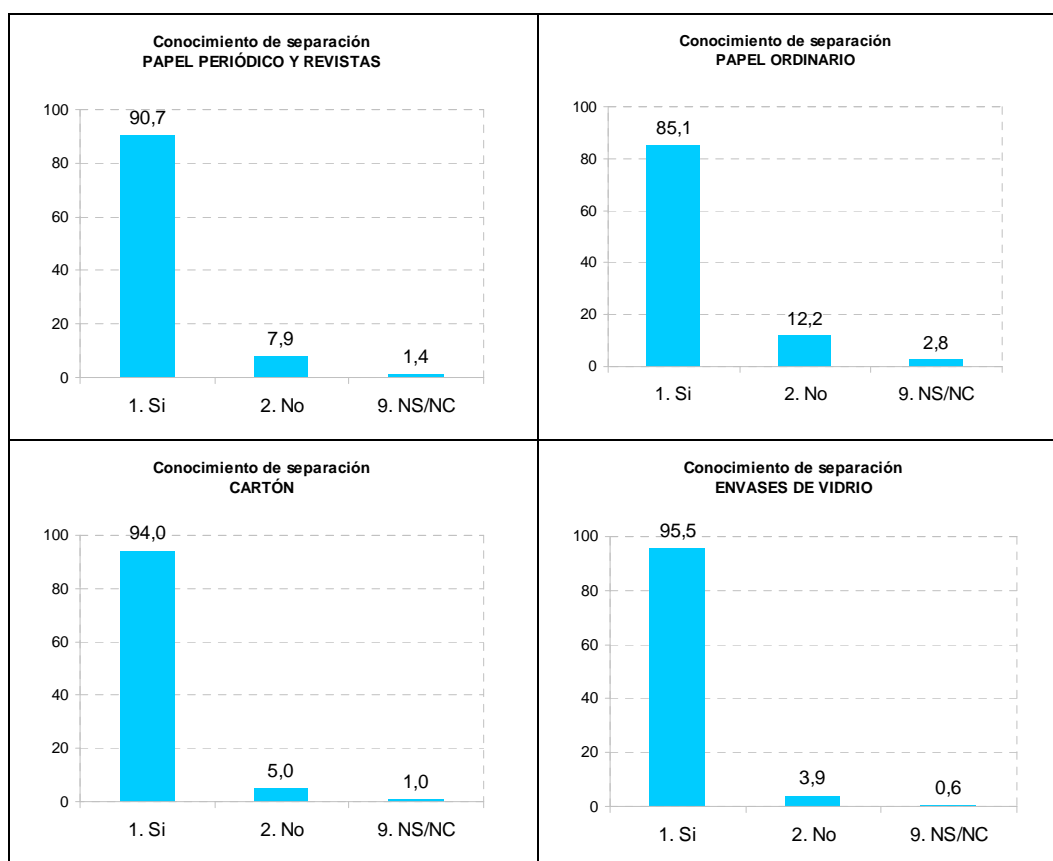
#### 5.2.2.2. Conocimiento de los materiales susceptibles de separación en la fuente de origen (pregunta N. 8 del cuestionario)

Para conocer hasta qué punto las personas saben que residuos se deben separar del conjunto de los residuos que se generan sus hogares, se ha preguntado a los encuestados por medio de una lista de residuos, si ellos piensan que se pueden o no se pueden separar. Para esta cuestión se han tenido en cuenta todos los posibles materiales reciclables:

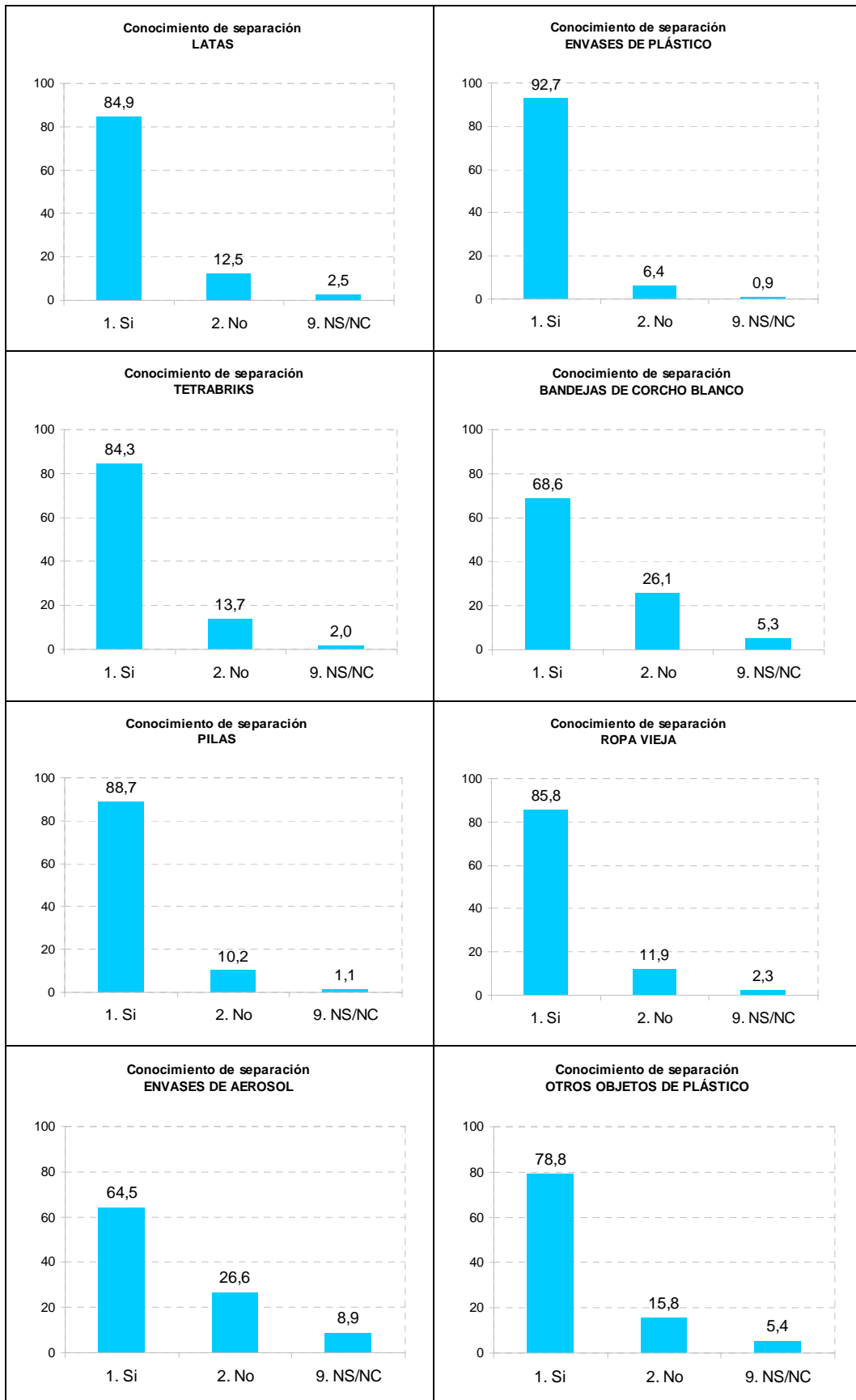
1. Papel periódico y revistas
2. Papel ordinario
3. Cartón
4. Envases de vidrio
5. Latas
6. Envases de plástico
7. Tetrabriks
8. Bandejas de corcho blanco
9. Pilas eléctricas
10. Ropa vieja
11. Envases de aerosol spray
12. Objetos de plástico
13. Madera
14. Residuos electrónicos
15. Medicamentos caducados
16. Enseres voluminosos

En la tabla 42 se presentan los histogramas de frecuencias con los porcentajes totales para cada uno de los materiales de la lista.

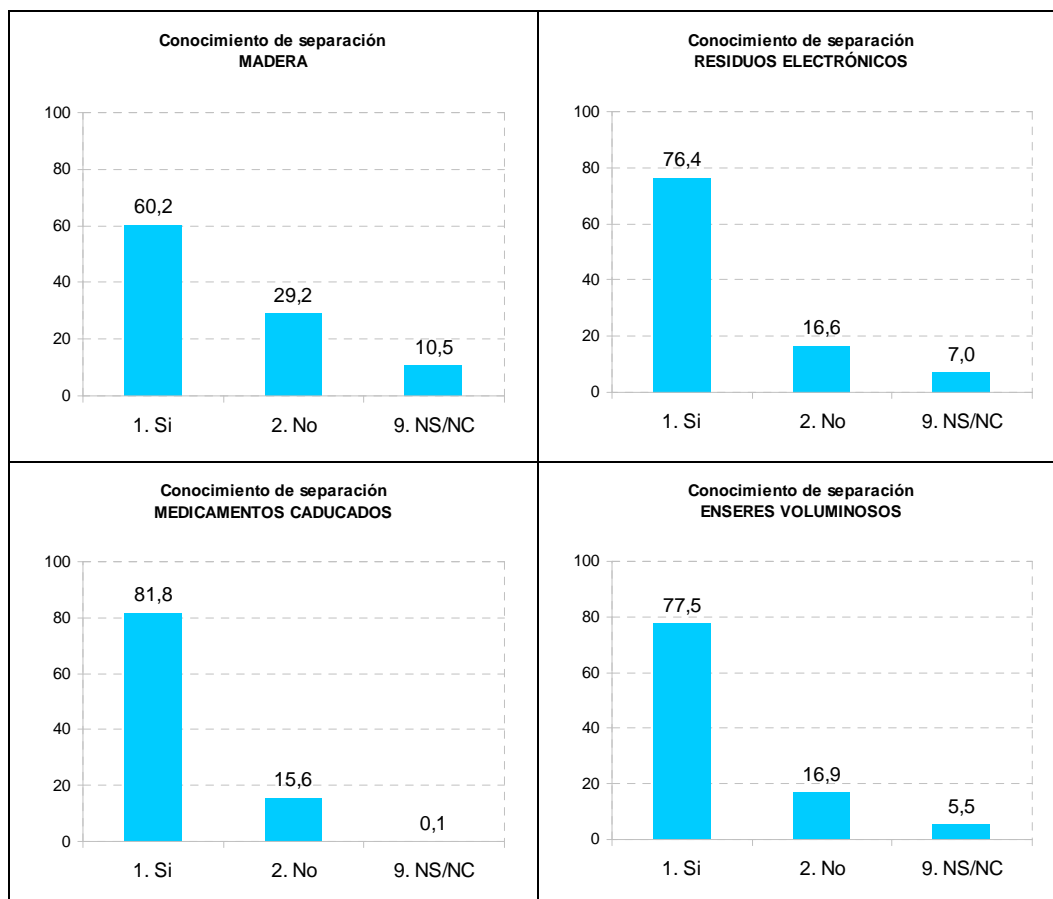
**Tabla 42. Histogramas de frecuencias sobre el conocimiento de los materiales susceptibles de separación en la fuente de origen**



PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS







Observando los histogramas de frecuencias se puede apreciar que los materiales más comunes como es el caso del papel periódico y revistas, el cartón, los envases de vidrio y los envases de plástico, son los materiales que la gente más afirma que si se deben separar del conjunto de la basura para su posterior reciclaje, en estos casos las frecuencias son superiores al 90%. En consecuencia se observan frecuencias relativamente bajas de atribución al “No”. Merece especial atención el resultado del papel ordinario, donde un 12,2% piensa que no se debe separar para reciclar y algo similar sucede con las latas (12,5%), y los tetrabriks (13,7%).

A su vez, observando los materiales menos comunes en el lenguaje del reciclaje, encontramos que para las bandejas de corcho blanco, los envases de aerosol y la madera<sup>30</sup>, un tercio de la población considera que no son reciclables (frecuencias > 25%); para el caso de las bandejas de corcho y los envases de aerosol, así como los tetrabriks y las latas, este resultado puede ser debido a que queda un pequeño porcentaje de personas que asocian el contenedor amarillo con una sola fracción para reciclar (en este caso los envases de plástico) y a las demás fracciones se les resta importancia.

En cuanto a las pilas, la ropa vieja y los medicamentos caducados, han resultado frecuencias bastante altas (>80%) pese a que su recogida se ha implantado, pero no de forma generalizada y hace poco tiempo en Valencia. Por último los materiales como enseres voluminosos, residuos electrónicos y otros objetos de plástico, la población

<sup>30</sup> Llegando a este punto es necesario aclarar que al incluir la fracción “madera” dentro de los 16 materiales reciclables (en la pregunta 8 del cuestionario), no se percató de que dentro de la fracción “enseres voluminosos” se asocia la madera generada en el hogar (muebles viejos) y, al no existir un contenedor específico para la madera las personas han contestado en mayor medida que no es un material reciclable.

está bastante consciente de su reciclaje a pesar de ser materiales tan poco comunes en el conjunto de la basura de los hogares.

En el análisis del conocimiento de la separación en origen de los diferentes tipos de materiales a través del ANOVA de un Factor se han encontrado diferencias significativas en las respuestas dadas a algunos materiales para las siguientes variables sociodemográficas:

Según la edad han resultado diferencias significativas ( $p < 0,005$ ), para los tetrabriks (concentrándose el desconocimiento de que este material es reciclable en las edades comprendidas entre los 16 a 44 años); la madera (concentrándose el desconocimiento en las edades comprendidas entre los 35 a 54 años) y los residuos electrónicos (encontrándose un crecimiento lineal de desconocimiento de que los residuos electrónicos son materiales reciclables al aumentar la edad de los encuestados).

Según la nacionalidad, clasificada por el Banco Mundial en función de los ingresos per cápita, se han encontrado diferencias significativas ( $p < 0,005$ ), para el papel ordinario (concentrándose el desconocimiento de que este material es reciclable en los grupos de personas provenientes de países con ingresos medio altos y medio bajos); los tetrabriks (donde el mayor desconocimiento está en el grupo de personas provenientes de países con ingresos medio bajos); los envases de aerosol (concentrándose el desconocimiento en los grupos de personas provenientes de países con ingresos medio altos, medio bajos y bajos y también en los españoles); la madera (donde el mayor desconocimiento se encuentra en los españoles y en las personas provenientes de países con ingresos bajos) y los residuos electrónicos (donde el mayor desconocimiento se encuentra en los españoles y las personas provenientes de países con ingresos medio bajos y bajos).

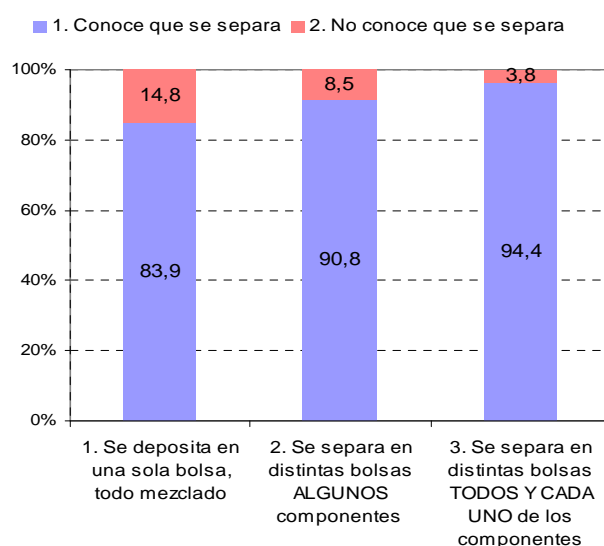
Según el nivel de estudios y el estatus socioeconómico, se han encontrado diferencias significativas para los residuos electrónicos, ( $p < 0,005$ ); las menores frecuencias en el conocimiento de que estos componentes se pueden separar, se encuentran en las personas sin estudios y las personas que han terminado la primaria, así como en los grupos de personas pertenecientes a las viejas clases medias y los obreros cualificados.

No se han encontrado diferencias significativas para ningún material según el sexo del entrevistado/a.

Siguiendo con el análisis del factor del conocimiento de los materiales susceptibles de separación y con el fin de evaluar si tal conocimiento es una habilidad personal que influye en la conducta del reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables conducta del reciclaje (pregunta 11) y la variable conocimiento de separación de cada uno de los materiales de la lista (pregunta 8). El análisis se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal. Sólo se presentará el resultado de la tabla de contingencia (tabla 43) en la figura 38 para el primer material de la lista (papel periódico y revistas) y se explicarán los resultados del análisis para el resto de los materiales.

**Tabla 43. Tabla de contingencia: conocimiento de separación del papel periódico y revistas y conducta de reciclaje.**

Conducta de reciclaje		Conocimiento de separación del papel periódico y revistas			
		1. Si se puede separar	2. No se puede separar	9. Ns/Nc	Total
1. Se deposita en una bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	N %	130 83,9%	23 14,8%	2 1,3%	155 100,0%
2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	N %	268 90,8%	25 8,5%	2 0,7%	295 100,0%
3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	N %	322 94,4%	13 3,8%	6 1,8%	341 100,0%
4. Ns/Nc	N %	3 50,0%	2 33,3%	1 16,7%	6 100,0%
Total	N %	723 90,7%	63 7,9%	11 1,4%	797 100,0%

**Figura 38. Relación entre el conocimiento de separación del papel periódico y revistas y la conducta del reciclaje**

En la figura 38 se aprecia en los tres aspectos conductuales un conocimiento muy elevado (tasas > 80%) en lo que se refiere a conocer que el papel periódico y las revistas es un material reciclable. A medida que se aumenta el grado de conocimiento también aumenta la cantidad de componentes que se separan en el hogar. Derivado de esto, en la conducta más desfavorable un 14,8% cree que este material no es reciclable.

Los resultados para los 16 materiales de la lista son similares, existiendo un incremento de los materiales que se separan en el hogar a medida que aumenta el conocimiento de que dicho material es reciclable.

El análisis inferencial para cada uno de los materiales ha resultado que todas las pruebas del Chi-cuadrado son significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de cada uno de los materiales de la lista y la variable conducta del reciclaje; Los resultados de los coeficientes de contingencia se encuentran dentro del rango 0,21 a 0,40, existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

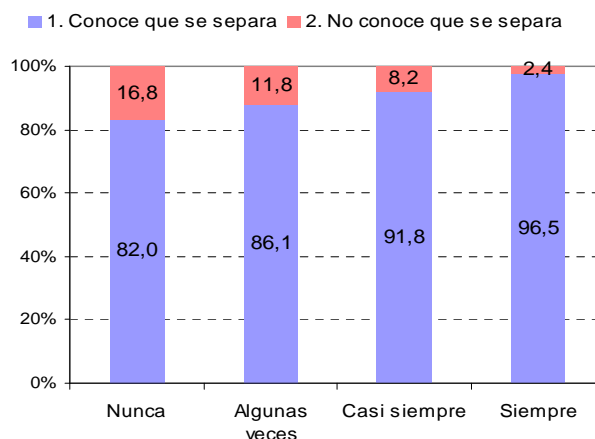
A su vez, se ha evaluado si el conocimiento de que un material es reciclable, es una habilidad personal que influye en la frecuencia con que se recicla dicho material. Este aspecto se ha analizado por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables frecuencia con que se recicla (pregunta 12) y la variable conocimiento para cada uno de los materiales de la lista (pregunta 8). Se ha aplicado la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal.

Dicho de otro modo, el gráfico anterior y el siguiente identifican cómo sí se advierte una regularidad por la cual un mayor desconocimiento de la posibilidad de separación repercute en una menor tasa de separación.

**Tabla 44. Tabla de contingencia: conocimiento de separación del papel periódico y revistas y frecuencia con que se recicla.**

Frecuencia con la que se recicla		Conocimiento de separación del papel periódico y revistas			
		1. Si se puede separar	2. No se puede separar	9. Ns/Nc	Total
1. Nunca	N	132	27	2	161
	%	82,0%	16,8%	1,2%	100,0%
2. Algunas veces	N	124	17	3	144
	%	86,1%	11,8%	2,1%	100,0%
3. Casi siempre	N	123	11	0	134
	%	91,8%	8,2%	0,0%	100,0%
4. Siempre	N	328	8	4	340
	%	96,5%	2,4%	1,2%	100,0%
9. Ns/Nc	N	10	0	2	12
	%	83,3%	,0%	16,7%	100,0%
Total	N	717	63	11	791
	%	90,6%	8,0%	1,4%	100,0%

**Figura 39. Relación entre el conocimiento de separación del papel periódico y revistas y la frecuencia con que se recicla.**



También la frecuencia con que se reciclan los residuos es un factor que aumenta, cuando se aumenta el conocimiento de que un material es reciclable. Para todos los 16 materiales de la lista ha resultado un comportamiento similar en los datos. Existiendo por tanto un incremento en la frecuencia con que se reciclan los materiales a medida que aumenta el conocimiento de que los materiales son reciclables.

Los resultados para todas las pruebas del Chi-cuadrado han resultado significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de que cada uno de los materiales de la lista es reciclable y la variable frecuencia con que se recicla. Los resultados para los coeficientes de contingencia se encuentran dentro del rango 0,21 a 0,60, existiendo por tanto asociaciones débiles a moderadas entre las variables.

Es de destacar sin embargo, que el conocimiento de que la fracción de papel sea reciclable es muy alto para todos los casos, tanto para los que lo separan como entre los que no lo separan, que no lo hacen pero no por desconocimiento en su gran mayoría, sino por otros motivos.

#### 5.2.2.3. Conocimiento de los contenedores para el depósito de los materiales reciclables (pregunta N. 9 del cuestionario)

Para conocer en qué grado las personas asocian los diferentes tipos de residuos reciclables con su correspondiente lugar de depósito (contenedor), se ha preguntado a los encuestados por medio de una lista de residuos (los mismos 16 materiales) en qué lugar se debía depositar cada material. La pregunta presentaba siete opciones de respuesta cuya leyenda se presenta a continuación:

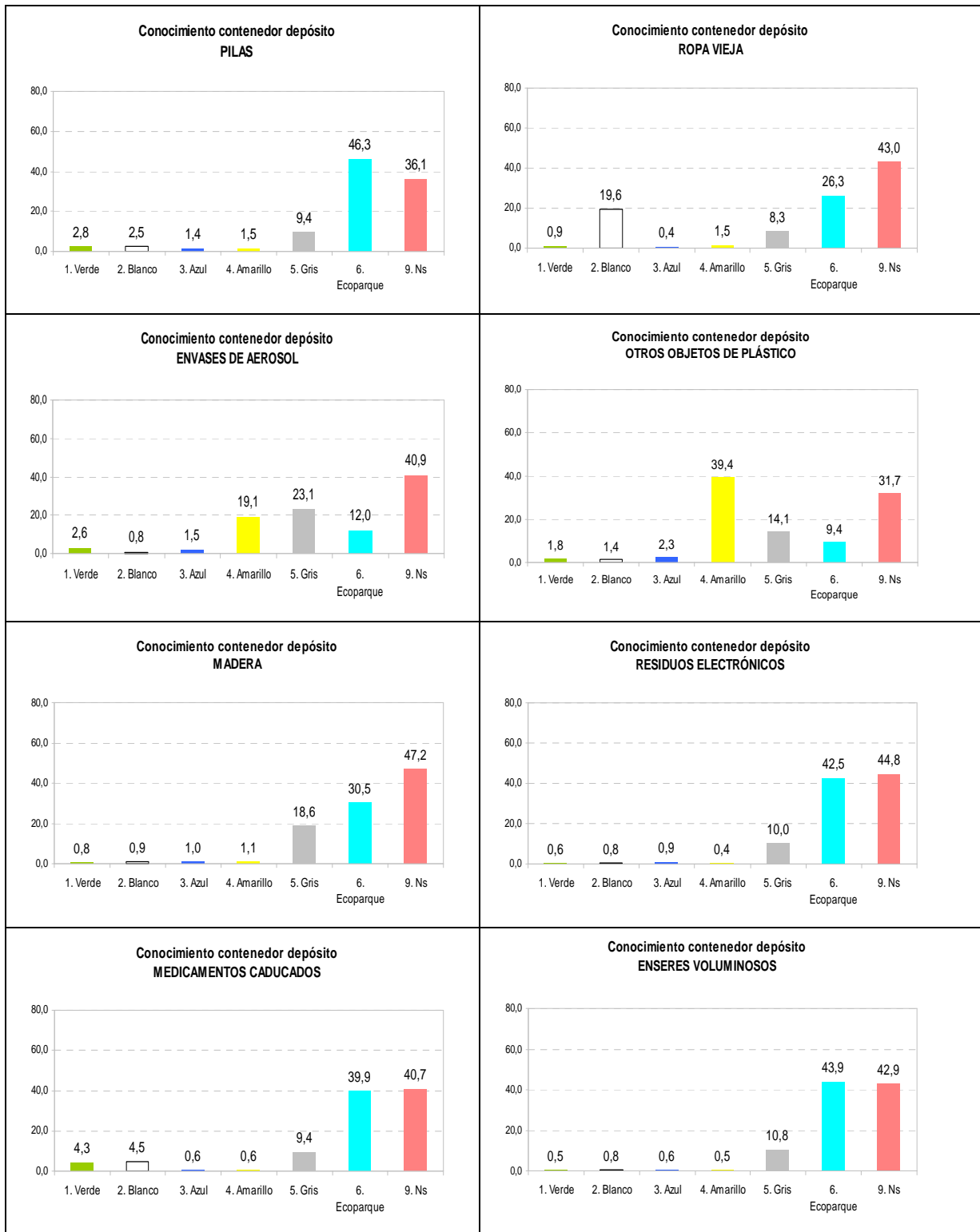
- Contenedor Verde
- Contenedor Blanco
- Contenedor Azul
- Contenedor Amarillo
- Contenedor normal Gris
- Ecoparque-puntos limpios
- Ns/Nc

En la tabla 45 se presentan los histogramas de frecuencias (en los colores correspondientes a la leyenda para facilitar su análisis) con los porcentajes totales para cada uno de los materiales de la lista.

**Tabla 45. Histogramas de frecuencias sobre el conocimiento de los lugares de depósito (contenedores) de los materiales**



## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS



Los resultados del conocimiento de los diferentes lugares de depósito y la asociación de los materiales reciclables con los colores de los contenedores, se muestran en general bastante adecuados para cada material. Las personas parecen tener bastante claro el lugar donde debe depositarse cada uno de los materiales, a excepción de materiales como los envases de aerosol, la ropa vieja, la madera, los residuos electrónicos y los medicamentos caducados, donde sobresale el desconocimiento de sus respectivos lugares de depósito.

Entrando en detalles, se puede apreciar que los materiales más comunes como es el caso del papel periódico y revistas, el papel ordinario, el cartón, los envases de vidrio y los envases de plástico han sido los materiales mejor asociados por las personas con sus respectivos contenedores, (azul, verde y amarillo) con frecuencias superiores al 60%, atribuyendo por tanto frecuencias bajas al contenedor normal gris (contenedor incorrecto). Sin embargo hay un alto porcentaje de personas (>10%) que no contestó esta pregunta, con lo cual son personas que pueden estar dentro de las que no recuerdan el lugar o no lo saben.

En el caso de las latas, las bandejas de corcho y los envases de aerosol (cuyo lugar de depósito correcto es el contenedor amarillo), se han atribuido frecuencias bastante elevadas al contenedor normal gris. Este resultado puede estar vinculado a la cantidad de fracciones que se pueden depositar en el contenedor de envases (amarillo) y, por tanto, sigue existiendo la posibilidad de que las personas sólo lo asocien a un material (en este caso a los envases de plástico). Por otra parte para estas dos fracciones también se ha contestado bastante la opción no sabe/ no contesta y en el caso de los envases de aerosol esta última es la opción más contestada (40,9%).

En lo que se refiere a los tetrabriks (cuyo lugar de depósito correcto es el contenedor amarillo), ha resultado que un 13,7% de la población cree que pertenece al contenedor azul (para envases de papel-cartón), este resultado puede explicarse por la asociación que hacen las personas con la composición física de los tetrabriks (compuesto de cartón, aluminio y plástico) y por tanto genera un alto grado de confusión. Los tetrabriks también han resultado con una tasa elevada para el contenedor gris (10,8%) y para la opción no sabe/ no contesta (24,5%).

A su vez, observando materiales como las pilas, la ropa vieja, la madera, los residuos electrónicos, los medicamentos caducados y los enseres voluminosos han resultado frecuencias muy elevadas en la atribución de no contestar la pregunta, pero a su vez hay un porcentaje de personas que asocian de manera correcta estos materiales a los ecoparques<sup>31</sup> o puntos limpios<sup>32</sup>

Por último, en todos los casos es elevado el porcentaje de los que no saben/no contestan la pregunta.

En el análisis del conocimiento de los lugares de depósito de los materiales a través del ANOVA de un Factor, se han encontrado diferencias significativas ( $p < 0,005$ ) en las respuestas dadas para los 16 materiales que componen la lista en relación a todas las variables sociodemográficas. Las diferencias más significativas se han encontrado en la nacionalidad clasificada por ingresos per cápita del Banco Mundial. En la siguiente tabla se explica brevemente en qué grupos sociodemográficos se ha encontrado un mayor desconocimiento de cada uno de los lugares de depósito.

---

<sup>31</sup> Tal vez se ha informado muy poco a los ciudadanos valencianos sobre la existencia del ecoparque de Valencia ubicado en la Partida Zafranar del polígono Vara de Quart, Camino Alquería de la Morera S/N 46014 Valencia. Los materiales que se deben llevar allí son principalmente los residuos electrónicos, los enseres voluminosos (entre ellos la madera), los aceites usados y las pilas entre muchos otros. Aunque también existe una línea telefónica del Ayuntamiento de Valencia para la recogida de muebles y enseres, teléfono: 010

<sup>32</sup> En cuanto a los puntos limpios, son lugares para el depósito de pilas (puntos en la vía pública y en algunos supermercados e instituciones), los medicamentos caducados (puntos SIGRE en las farmacias) (ver imágenes 20, 21 y 22 de esta tesis) y los residuos electrónicos (puntos en algunas tiendas de electrodomésticos que gestionan este tipo de residuos, así como también en algunas instituciones educativas).



**Tabla 46. Anovas para el conocimiento de los diferentes lugares de depósito según las variables sociodemográficas.**

<b>Materiales – contenedor</b>	<b>ANOVAS, sociodemográficas</b>
Papel periódico y revistas Papel ordinario Cartón  (Contenedor correcto azul)	El mayor desconocimiento de que estos materiales se deben depositar en el contenedor de color azul, se concentra en los grupos de personas provenientes de países con ingresos per cápita medio bajos y bajos; en las personas que han estudiado hasta la primaria, en las personas pertenecientes a las clases socioeconómicas obreros cualificados y obreros no cualificados y finalmente por sexo y edad no se han encontrado diferencias significativas
Vidrio  (Contenedor correcto: verde)	El mayor desconocimiento del depósito correcto de este material, se ha encontrado en las personas provenientes de países con ingresos per cápita medio bajos y bajos; en las personas que han estudiado hasta la primaria, en las personas pertenecientes a la clase socioeconómica de obreros no cualificados y finalmente por sexo y edad no se han encontrado diferencias significativas
Envases ligeros:  -Envases de plástico -Latas -Tetrabriks -Bandejas de corcho blanco -Envases de aerosol  (Contenedor correcto: amarillo)	En el caso de los <b>envases de plástico</b> el mayor desconocimiento se concentra en las personas provenientes de países con ingresos per cápita medio bajos y bajos, en las personas con estudios terminados hasta la primaria y en la clase socioeconómica de obreros no cualificados. Para <b>las latas</b> , el desconocimiento se concentra en las personas provenientes de países con ingresos medio altos, medio bajos y bajos y, la atribución a que este material pertenece al contenedor gris se encuentra proporcional en las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, medio altos y medio bajos. También hay un alto desconocimiento en las personas de menor nivel de estudios y en las clases socioeconómicas bajas. En lo referente a <b>los tetrabriks</b> , se presenta la misma situación que con las latas y, las personas que han contestado que este material se deposita en el contenedor azul, son en mayor medida, los obreros no cualificados, las personas sin estudios y las personas provenientes de países con ingresos per cápita, medio altos y medio bajos.  Así mismo, para <b>las bandejas de corcho y los envases de aerosol</b> , se ha encontrado un alto nivel de confusión en lo que se refiere a acertar el contenedor correcto. En este caso son los españoles los que han acertado en mayor medida en comparación con el resto de nacionalidades, quienes atribuyen estos materiales al contenedor gris o han contestado la opción Ns/Nc. En cuanto al nivel de estudios, las personas más conocedoras, son aquellas que han terminado sus estudios medios universitarios y las personas pertenecientes a las clases socioeconómicas medias. Finalmente por sexo y edad no se han encontrado diferencias significativas.
Otros objetos de plástico Contenedor correcto: normal gris.	Los objetos de plástico al no ser catalogados como envases, no se deben depositar en el contenedor amarillo sino con el resto de los residuos urbanos. En este sentido los españoles y las personas provenientes de países con ingresos altos, así como las personas con niveles de estudios altos y de clases socioeconómicas medias y

	<p>altas, son las que más asocian este tipo de materiales con el depósito en este contenedor. Por otra parte las personas que no saben en qué contenedor depositar estos materiales son mayoritariamente las personas provenientes de países con ingresos per cápita medios y bajos, con un menor nivel de estudios y los obreros no cualificados. Finalmente por sexo y edad no se han encontrado diferencias significativas</p>
<p>Pilas (contenedor correcto: puntos limpios- ecoparque)</p>	<p>En cuanto a las pilas sí se han encontrado diferencias significativas en lo que respecta a la edad. En este sentido las personas que más desconocen donde depositar este material son aquellas con edades comprendidas entre los 16 a los 44 años. Las personas sin estudios y pertenecientes a las clases socioeconómicas obreras. En cuanto al país de origen, tanto los españoles como las personas provenientes de países con ingresos medios y bajos, son las que menos conocen el lugar de depósito de este material. Las más conocedoras han resultado ser las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos.</p>
<p>Ropa vieja (contenedor correcto: blanco<sup>33</sup>)</p>	<p>El desconocimiento de que la ropa vieja se debe depositar en el contenedor blanco, se concentra en las personas mayores de 45 años, en las personas pertenecientes a la clase económica de obreros cualificados, en las personas que sólo han terminado sus estudios de primaria y en las personas provenientes de países con ingresos bajos, aunque también en los españoles se presenta una alta tasa de desconocimiento.</p>
<p>Madera Residuos electrónicos Enseres voluminosos Medicamentos caducados</p> <p>Contenedor correcto: Ecoparque y puntos limpios.</p>	<p>En lo que se refiere a los residuos como la madera, los residuos electrónicos y los enseres voluminosos, cuyo lugar correcto de depósito son los ecoparques o los puntos limpios, se ha encontrado un alto desconocimiento en todas las categorías clasificatorias de las nacionalidades por ingresos per cápita del Banco Mundial excepto en las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos. Es de destacar que los españoles también presentan altas tasas de desconocimiento, así como las personas mayores de 65 años, de todas las clases socioeconómicas en especial las obreras y con niveles de estudios bajos, pero también en las personas con un nivel de estudios superior.</p> <p>Según el sexo de los entrevistados, se ha encontrado diferencias significativas para los enseres voluminosos. En este caso los hombres han contestado que estos materiales se depositan en el ecoparque con un porcentaje más alto que las mujeres. Este resultado puede estar asociado a que a la hora de tirar este tipo de residuos, que se caracterizan por ser residuos voluminosos y pesados (como por ejemplo, colchones viejos, muebles, etc), los hombres pueden encargarse en mayor medida de esta tarea por su fuerza física y por tanto están más familiarizados con los puntos correctos de depósito.</p>

<sup>33</sup> En la fase del diseño del cuestionario tan sólo existían contenedores blancos para el depósito de la fracción “ropa vieja” gestionados por la organización Cooperación al Desarrollo. Actualmente, otras organizaciones como Cáritas Diocesana y Humana, gestionan también la fracción “ropa vieja” y se pueden encontrar contenedores de color verde y violeta principalmente en la vía pública de la ciudad de Valencia.

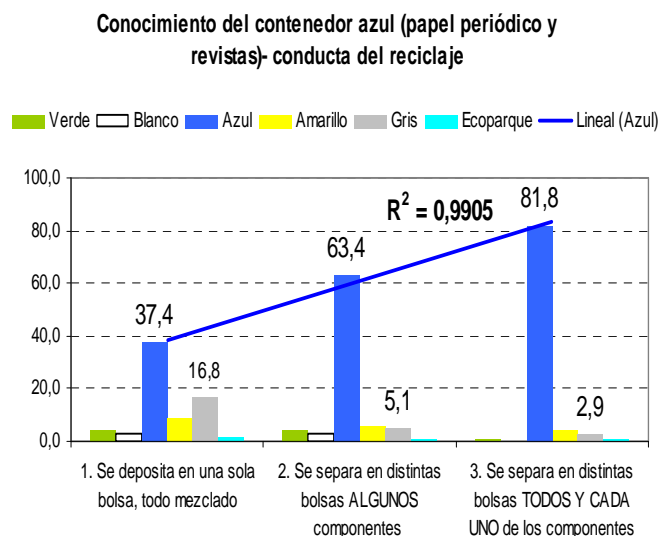
En síntesis, el bajo nivel de conocimiento de los diferentes lugares de depósito asociados a los materiales reciclables más comunes, como el papel-cartón y el vidrio, se encuentra en mayor medida en las personas provenientes de países con ingresos per capita medios y bajos, en las personas de menor nivel de estudios y en las personas pertenecientes a las clases socioeconómicas obreras. En referencia a los envases ligeros (latas, tetrabriks, envases de plástico, bandejas de corcho y envases de aerosol) se presenta una alta confusión en acertar su lugar correcto de depósito en todas las categorías sociodemográficas, encontrando en menor medida el desconocimiento en los españoles y las personas con nivel de estudios superiores y pertenecientes a las clases socioeconómicas medias. Finalmente, los residuos de pilas, ropa vieja, madera, medicamentos caducados, enseres voluminosos, y residuos electrónicos, cuya generación es menos común en el conjunto de la basura normal de los hogares, el desconocimiento se concentra en las personas mayores, en las personas de origen inmigrante, a excepción de las provenientes de países con ingresos per cápita altos, así como en los españoles.

Siguiendo con el análisis del factor del conocimiento de los lugares de depósito de los materiales y con el fin de evaluar si tal conocimiento es una habilidad personal que influye en la conducta del reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables conducta del reciclaje (pregunta 11) y la variable conocimiento de los contenedores para cada uno de los materiales de la lista (pregunta 9). El análisis se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal. Sólo se presentará el resultado de la tabla de contingencia (tabla 47) en la figura 40 para el primer material (papel periódico y revistas) y se explicarán los resultados del análisis para el resto de los materiales.

**Tabla 47. Tabla de contingencia: conocimiento de separación del papel periódico y revistas y frecuencia con que se recicla.**

Conducta de reciclaje		Lugares de depósito (contenedores)							Total
		Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Eco-parque	Ns/Nc	
1. Se deposita en una bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	N %	7 4,5%	5 3,2%	58 <b>37,4%</b>	13 8,4%	26 16,8%	2 1,3%	44 28,4%	155 100,0%
2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	N %	12 4,1%	8 2,7%	187 <b>63,4%</b>	18 6,1%	15 5,1%	2 0,7%	53 18,0%	295 100,0%
3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	N %	3 ,9%	1 ,3%	279 <b>81,8%</b>	15 4,4%	10 2,9%	2 0,6%	31 9,1%	341 100,0%
4. Ns/Nc	N %	0 ,0%	1 16,7%	0 0,0%	3 50,0%	0 ,0%	0 0,0%	2 33,3%	6 100,0%
Total	N %	22 2,8%	15 1,9%	524 65,7%	49 6,1%	51 6,4%	6 0,8%	130 16,3%	797 100,0%

**Figura 40. Relación entre el conocimiento del contenedor azul para el depósito del papel periódico y revistas y la conducta de reciclaje**



Observando la figura 40 se puede apreciar que las personas que más realizan la conducta favorable (separar todos y cada uno de los componentes) son a su vez las que mayor frecuencia han presentado asociando el contenedor azul con el papel periódico y revistas. Este resultado muestra una línea de tendencia lineal cuyo coeficiente de determinación  $R^2$  ha sido de 0,9905, por tanto se infiere que a medida que aumenta el grado de asociación de los contenedores con su material respectivo, también aumenta en la separación de la cantidad de componentes en el hogar. Este comportamiento se repite de manera similar para los 16 materiales de la lista.

Los resultados para todas las pruebas del Chi-cuadrado han resultado significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de los lugares de depósito de los materiales y la variable conducta del reciclaje; Los resultados de los coeficientes de contingencia se encuentran dentro del rango 0,21 a 0,40, existiendo por tanto una asociación débil entre las variables. En otras palabras, la conducta del reciclaje depende débilmente de la habilidad personal de conocer los lugares de depósito de los materiales para los tres aspectos conductuales (depositar todo mezclado, separar algunos componentes y separar todos y cada uno de los componentes).

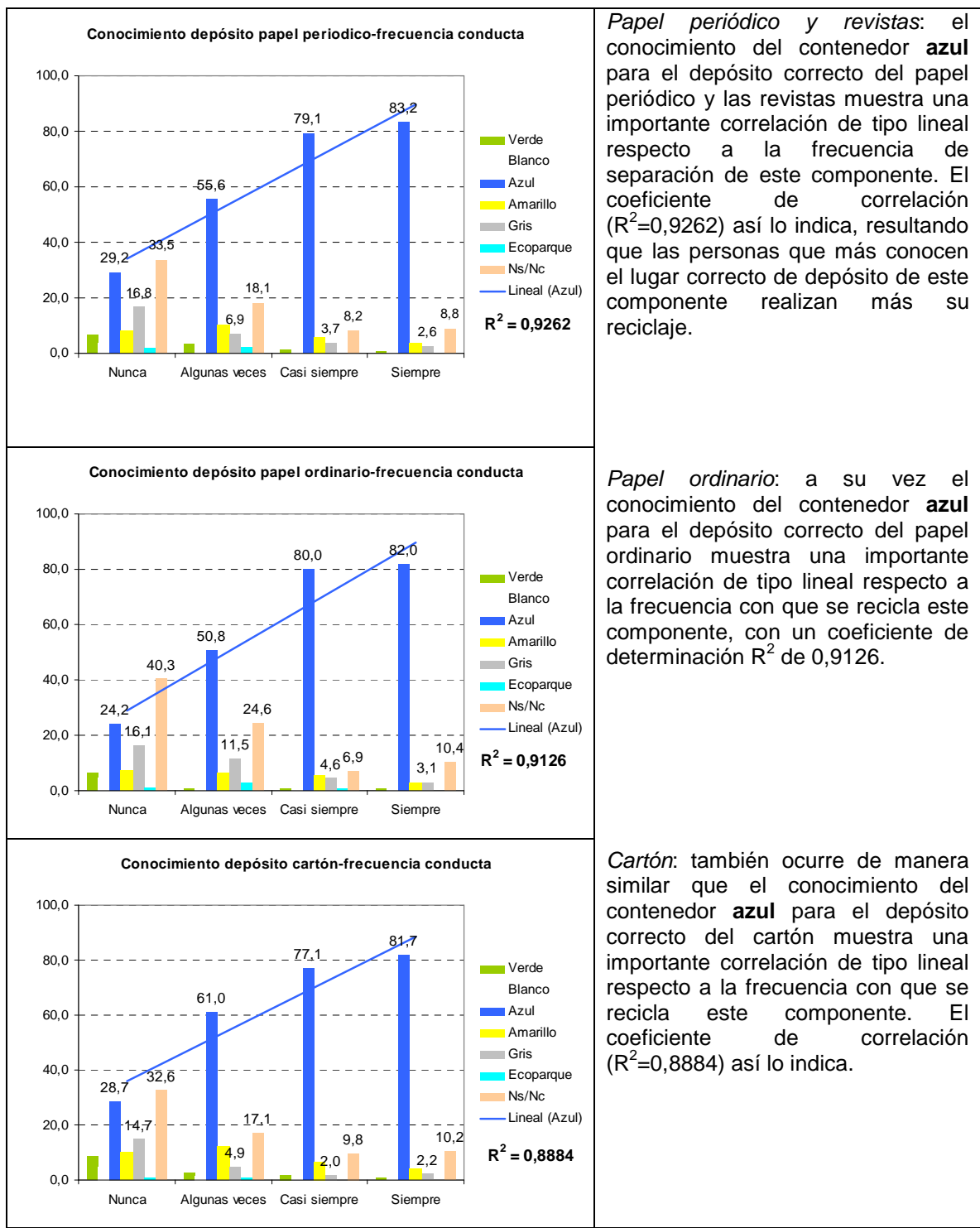
A su vez, se ha evaluado si el conocimiento de los lugares de depósito de los materiales es una habilidad o capacidad personal que influye en la frecuencia con que se separan los residuos. Este aspecto se ha analizado por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables frecuencia de separación (pregunta 12) y la variable conocimiento de los contenedores para cada uno de los materiales de la lista (pregunta 9). Se ha aplicado la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal.

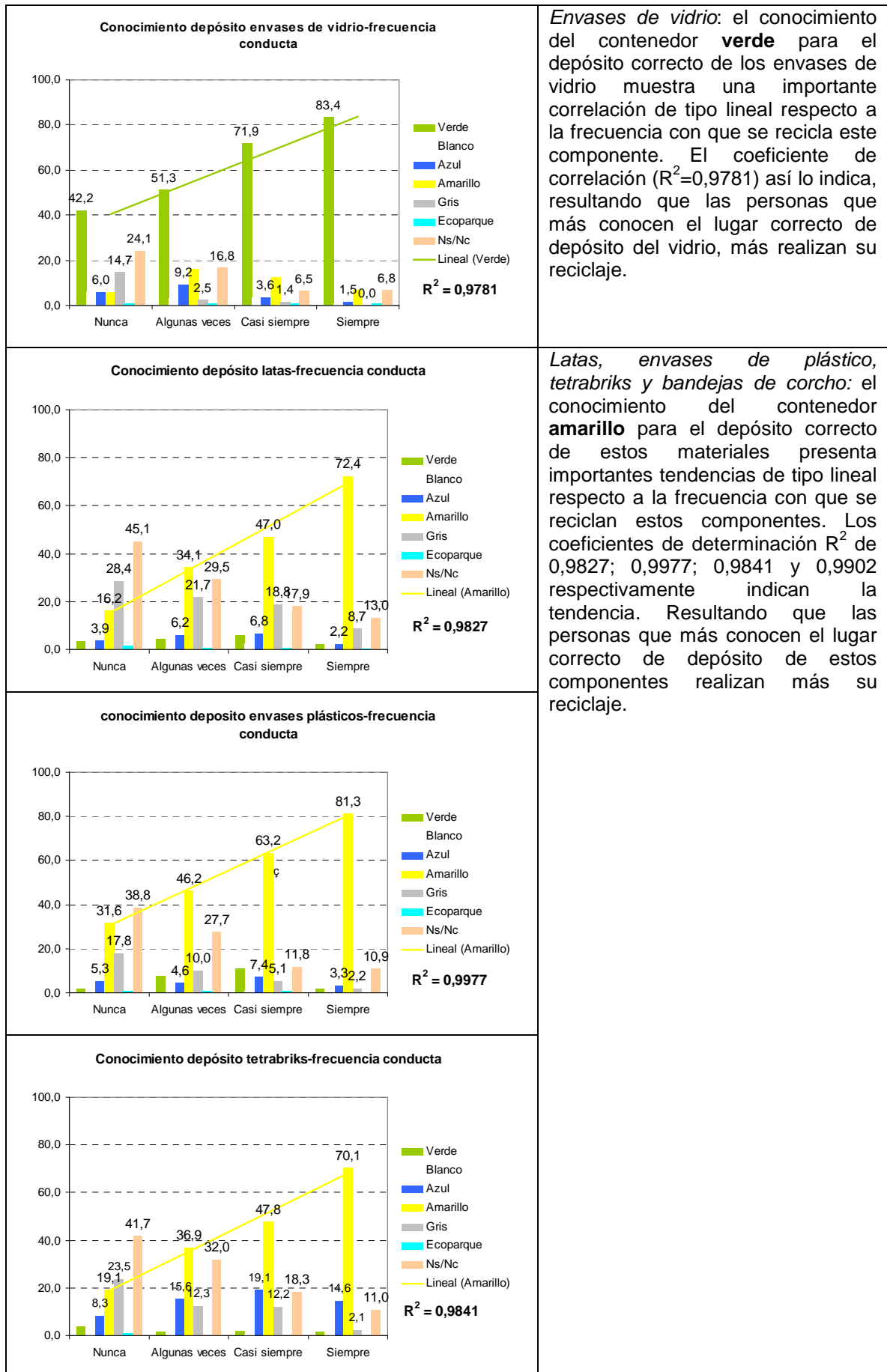
Los resultados para todas las pruebas del Chi-cuadrado han resultado significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conocimiento de los contenedores y la variable frecuencia con que se recicla. Los resultados para los coeficientes de contingencia se encuentran dentro del rango 0,21 - 0,60, existiendo por tanto asociaciones débiles a moderadas entre las variables. En otras palabras, la frecuencia en la conducta del reciclaje depende de débil a moderadamente de la habilidad personal de asociar los materiales con su correspondiente contenedor, para

las diferentes frecuencias de separación (nunca, algunas veces, casi siempre y siempre).

Realizando cruces por tablas de contingencia se ha encontrado que existe una tendencia de tipo lineal para algunos materiales, con lo cual a medida que se aumenta el conocimiento del contenedor para depositar los residuos, también aumenta la frecuencia de separación de los materiales. En la tabla 48 se presentan los resultados para cada uno de los materiales.

**Tabla 48. Conocimiento del lugar de depósito de materiales (contenedores) y frecuencia con que se reciclan.**

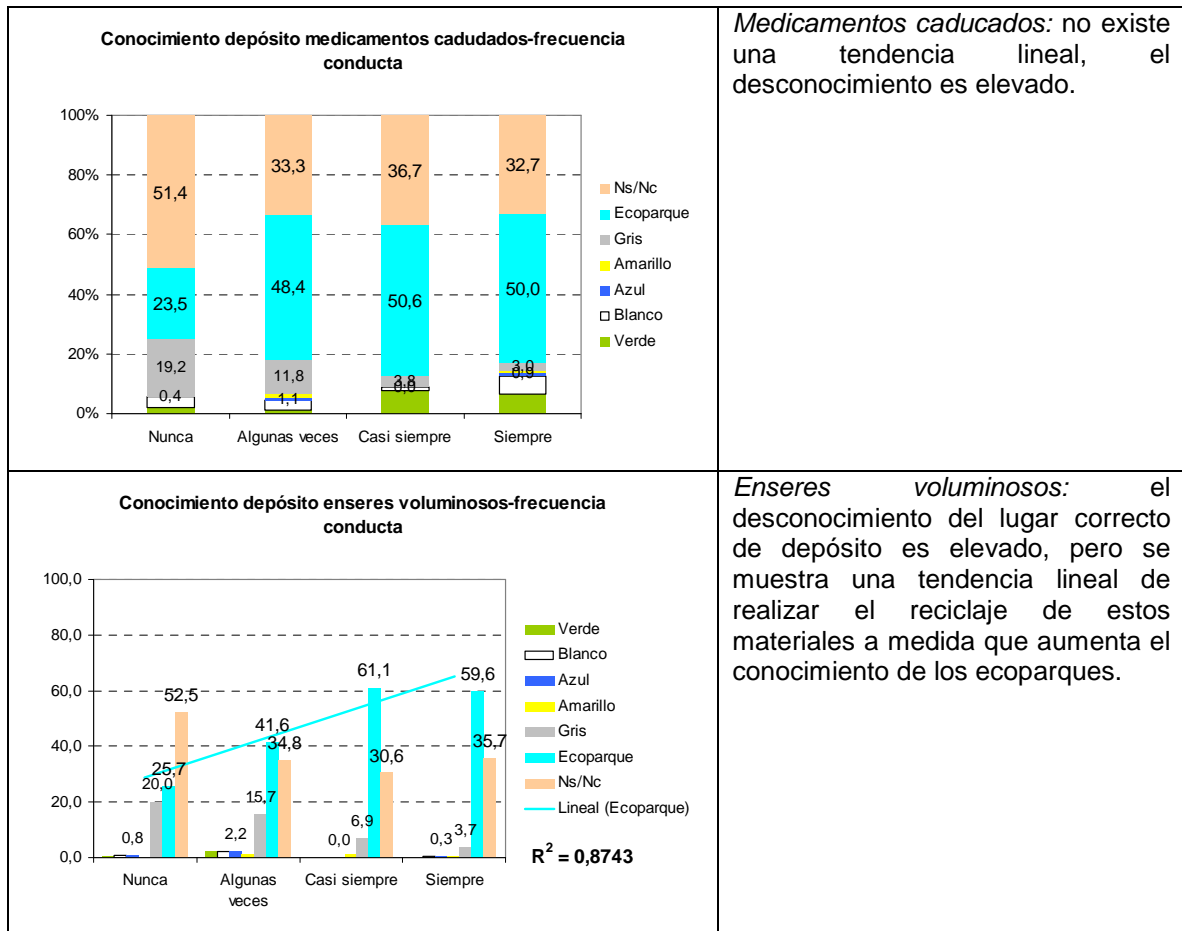




<p><b>Conocimiento depósito bandejas corcho-frecuencia conducta</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> <th>Lineal (Amarillo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>1,8</td> <td>14,6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>40,5</td> <td>14,6</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>5,4</td> <td>28,6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>29,5</td> <td>28,6</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>7,9</td> <td>43,6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>14,9</td> <td>43,6</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>3,6</td> <td>64,5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>16,5</td> <td>64,5</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>R^2 = 0,9902</math></p>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)	Nunca	1,8	14,6	0	0	0	0	40,5	14,6	Algunas veces	5,4	28,6	0	0	0	0	29,5	28,6	Casi siempre	7,9	43,6	0	0	0	0	14,9	43,6	Siempre	3,6	64,5	0	0	0	0	16,5	64,5	
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)																																						
Nunca	1,8	14,6	0	0	0	0	40,5	14,6																																						
Algunas veces	5,4	28,6	0	0	0	0	29,5	28,6																																						
Casi siempre	7,9	43,6	0	0	0	0	14,9	43,6																																						
Siempre	3,6	64,5	0	0	0	0	16,5	64,5																																						
<p><b>Conocimiento depósito pilas-frecuencia conducta</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> <th>Lineal (Ecoparque)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>2,6</td> <td>23,6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>46,1</td> <td>23,6</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>3,1</td> <td>41,7</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>33,9</td> <td>41,7</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>1,0</td> <td>48,0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>27,6</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>0,3</td> <td>60,6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>32,7</td> <td>60,6</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>R^2 = 0,9655</math></p>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Ecoparque)	Nunca	2,6	23,6	0	0	0	0	46,1	23,6	Algunas veces	3,1	41,7	0	0	0	0	33,9	41,7	Casi siempre	1,0	48,0	0	0	0	0	27,6	48,0	Siempre	0,3	60,6	0	0	0	0	32,7	60,6	<p><i>Pilas:</i> el conocimiento de los puntos limpios y ecoparques para el depósito correcto de las pilas usadas muestra una importante tendencia de tipo lineal respecto a la frecuencia con que se recicla este componente. El coeficiente de determinación (<math>R^2=0,9126</math>) así lo indica, resultando que las personas que más conocen el lugar correcto de depósito de este componente realizan más su reciclaje. Sin embargo, destaca el elevado porcentaje de los que han contestado la opción no sabe no contesta</p>
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Ecoparque)																																						
Nunca	2,6	23,6	0	0	0	0	46,1	23,6																																						
Algunas veces	3,1	41,7	0	0	0	0	33,9	41,7																																						
Casi siempre	1,0	48,0	0	0	0	0	27,6	48,0																																						
Siempre	0,3	60,6	0	0	0	0	32,7	60,6																																						
<p><b>Conocimiento depósito ropa vieja-frecuencia conducta</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>11,1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>19,6</td> <td>18,5</td> <td>47,1</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>23,7</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8,8</td> <td>27,2</td> <td>34,2</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>27,1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3,7</td> <td>29,0</td> <td>37,4</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>20,9</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3,6</td> <td>29,5</td> <td>44,6</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Nunca	11,1	0	0	0	19,6	18,5	47,1	Algunas veces	23,7	0	0	0	8,8	27,2	34,2	Casi siempre	27,1	0	0	0	3,7	29,0	37,4	Siempre	20,9	0	0	0	3,6	29,5	44,6	<p><i>Ropa vieja:</i> en cuanto a este componente no se ha encontrado ningún tipo de tendencia con la frecuencia de la conducta, y sí se encuentra que hay bajo conocimiento de este tipo de contenedores (blanco).</p>					
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc																																							
Nunca	11,1	0	0	0	19,6	18,5	47,1																																							
Algunas veces	23,7	0	0	0	8,8	27,2	34,2																																							
Casi siempre	27,1	0	0	0	3,7	29,0	37,4																																							
Siempre	20,9	0	0	0	3,6	29,5	44,6																																							

<p><b>Conocimiento depósito envases aerosol-frecuencia conducta</b></p> <p>Verde Blanco Azul Amarillo Gris Ecoparque Ns/Nc Lineal (Amarillo)</p> <p><math>R^2 = 0,9483</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> <th>Lineal (Amarillo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0,8</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>4,8</td> <td>31,8</td> <td>10,0</td> <td>47,9</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>17,2</td> <td>16,2</td> <td>16,2</td> <td>42,4</td> <td>17,2</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>20,5</td> <td>24,4</td> <td>16,2</td> <td>37,2</td> <td>20,5</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>36,3</td> <td>19,5</td> <td>19,5</td> <td>27,7</td> <td>36,3</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)	Nunca	0,8	0,0	0,0	4,8	31,8	10,0	47,9	4,8	Algunas veces	0,0	0,0	0,0	17,2	16,2	16,2	42,4	17,2	Casi siempre	0,0	0,0	0,0	20,5	24,4	16,2	37,2	20,5	Siempre	0,0	0,0	0,0	36,3	19,5	19,5	27,7	36,3	<p><i>Envases aerosol:</i> la tendencia es lineal, pero las frecuencias de asociación del contenedor <b>amarillo</b> son bastante bajas. Existen altos porcentajes de la opción no sabe/no contesta.</p>
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)																																						
Nunca	0,8	0,0	0,0	4,8	31,8	10,0	47,9	4,8																																						
Algunas veces	0,0	0,0	0,0	17,2	16,2	16,2	42,4	17,2																																						
Casi siempre	0,0	0,0	0,0	20,5	24,4	16,2	37,2	20,5																																						
Siempre	0,0	0,0	0,0	36,3	19,5	19,5	27,7	36,3																																						
<p><b>Conocimiento depósito otros plásticos-frecuencia conducta</b></p> <p>Verde Blanco Azul Amarillo Gris Ecoparque Ns/Nc Lineal (Amarillo)</p> <p><math>R^2 = 0,9963</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> <th>Lineal (Amarillo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>2,4</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>14,9</td> <td>7,2</td> <td>0,0</td> <td>50,2</td> <td>14,9</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>2,7</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>30,0</td> <td>12,7</td> <td>0,0</td> <td>30,0</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>2,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>49,0</td> <td>13,0</td> <td>0,0</td> <td>23,0</td> <td>49,0</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>2,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>62,6</td> <td>9,2</td> <td>0,0</td> <td>17,0</td> <td>62,6</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)	Nunca	2,4	0,0	0,0	14,9	7,2	0,0	50,2	14,9	Algunas veces	2,7	0,0	0,0	30,0	12,7	0,0	30,0	30,0	Casi siempre	2,0	0,0	0,0	49,0	13,0	0,0	23,0	49,0	Siempre	2,0	0,0	0,0	62,6	9,2	0,0	17,0	62,6	<p><i>Otros plásticos,</i> se presenta un alto grado de confusión con este material asignándolo al contenedor <b>amarillo</b>. El correcto funcionamiento de este contenedor es el de recoger los residuos de envases y no todo material que esté compuesto de plástico y sus derivados.</p>
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Amarillo)																																						
Nunca	2,4	0,0	0,0	14,9	7,2	0,0	50,2	14,9																																						
Algunas veces	2,7	0,0	0,0	30,0	12,7	0,0	30,0	30,0																																						
Casi siempre	2,0	0,0	0,0	49,0	13,0	0,0	23,0	49,0																																						
Siempre	2,0	0,0	0,0	62,6	9,2	0,0	17,0	62,6																																						
<p><b>Conocimiento depósito madera-frecuencia conducta</b></p> <p>Ns/Nc Ecoparque Gris Amarillo Azul Blanco Verde</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0,6</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>23,7</td> <td>18,8</td> <td>54,2</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>19,8</td> <td>37,0</td> <td>34,6</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>20,3</td> <td>42,0</td> <td>37,7</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>1,9</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>15,1</td> <td>43,0</td> <td>38,8</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Nunca	0,6	0,0	0,0	0,0	23,7	18,8	54,2	Algunas veces	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	37,0	34,6	Casi siempre	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	42,0	37,7	Siempre	1,9	0,0	0,0	0,0	15,1	43,0	38,8	<p><i>Madera:</i> no existe una tendencia lineal, el desconocimiento es elevado.</p>					
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc																																							
Nunca	0,6	0,0	0,0	0,0	23,7	18,8	54,2																																							
Algunas veces	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	37,0	34,6																																							
Casi siempre	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	42,0	37,7																																							
Siempre	1,9	0,0	0,0	0,0	15,1	43,0	38,8																																							
<p><b>Conocimiento depósito residuos electrónicos-frecuencia conducta</b></p> <p>Verde Blanco Azul Amarillo Gris Ecoparque Ns/Nc Lineal (Ecoparque)</p> <p><math>R^2 = 0,9105</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Verde</th> <th>Blanco</th> <th>Azul</th> <th>Amarillo</th> <th>Gris</th> <th>Ecoparque</th> <th>Ns/Nc</th> <th>Lineal (Ecoparque)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nunca</td> <td>0,8</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>16,5</td> <td>27,7</td> <td>51,9</td> <td>27,7</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>1,1</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>14,4</td> <td>36,7</td> <td>45,6</td> <td>36,7</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>2,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>7,1</td> <td>39,4</td> <td>51,5</td> <td>39,4</td> </tr> <tr> <td>Siempre</td> <td>0,4</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>5,3</td> <td>57,2</td> <td>36,5</td> <td>57,2</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Ecoparque)	Nunca	0,8	0,0	0,0	0,0	16,5	27,7	51,9	27,7	Algunas veces	1,1	0,0	0,0	0,0	14,4	36,7	45,6	36,7	Casi siempre	2,0	0,0	0,0	0,0	7,1	39,4	51,5	39,4	Siempre	0,4	0,0	0,0	0,0	5,3	57,2	36,5	57,2	<p><i>Residuos electrónicos:</i> el desconocimiento del lugar correcto de depósito es elevado, pero se muestra una tendencia lineal de realizar el reciclaje de este componente a medida que aumenta el conocimiento de los ecoparques.</p>
Frecuencia	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Gris	Ecoparque	Ns/Nc	Lineal (Ecoparque)																																						
Nunca	0,8	0,0	0,0	0,0	16,5	27,7	51,9	27,7																																						
Algunas veces	1,1	0,0	0,0	0,0	14,4	36,7	45,6	36,7																																						
Casi siempre	2,0	0,0	0,0	0,0	7,1	39,4	51,5	39,4																																						
Siempre	0,4	0,0	0,0	0,0	5,3	57,2	36,5	57,2																																						





A modo de síntesis en lo referente al análisis de las capacidades personales, se ha podido observar que la habilidad de conocer el funcionamiento del programa de recogida selectiva de residuos de la ciudad de Valencia, en aspectos como, qué materiales son reciclables y dónde se deben depositar, está estrechamente relacionado con la conducta de reciclaje. A su vez se han encontrado diferencias significativas con relación a las variables sociodemográficas en cuanto a la conducta y al conocimiento. Cada uno de los perfiles sociodemográficos de reciclaje, explicados anteriormente, están estrechamente unidos a los conocimientos del programa de recogida selectiva de la ciudad. En resumen, las personas que reciclan más materiales y con más frecuencia son aquellas que identifican estos materiales como reciclables y conocen bastante bien su lugar correcto de depósito.



### 5.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES ACTITUDINALES

En lo que corresponde al análisis de los factores actitudinales, se ha querido conocer la conciencia ambiental de la población frente a diversos problemas ambientales y, específicamente frente al problema de la sobreproducción de residuos. Se analizan las principales motivaciones de las personas para considerar la separación de sus residuos en el hogar, orientadas hacia el cuidado del medio ambiente (incluido el cambio climático), la reutilización y el impacto ambiental que causa el no reciclaje de los residuos.

#### 5.3.1. La importancia hacia los diferentes problemas ambientales, específicamente hacia la sobreproducción de residuos

Pregunta N. 5 del cuestionario. Esta pregunta hace referencia a la atribución de una calificación de escala 1 a 10 a diferentes problemas ambientales propuestos, siendo 1 nada importante y 10 muy importante. A partir de los datos generados por los entrevistados se han agrupado los valores de la siguiente manera:

- 1-2: Nada importante
- 3-4-5: Poco importante
- 6-7-8: Bastante importante
- 9-10: Muy importante.

De la escala de importancia hacia los problemas ambientales, se ha calculado el análisis de fiabilidad de los elementos de la escala, con el objeto de medir su consistencia interna (cuyo constructo es el de medir la importancia hacia los problemas ambientales), por lo tanto se determina según el test estadístico para escalas de Alfa de Cronbach AC, que al acercarse al valor 1 más consistencia interna existe en los datos, en este caso ha resultado un  $AC=0,886$  para los doce elementos.

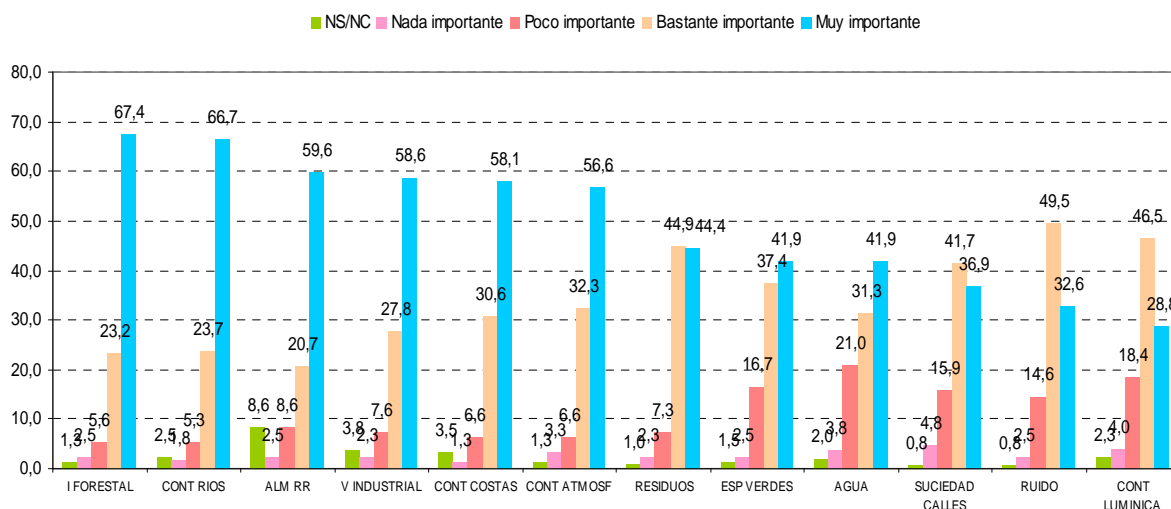
También se han calculado las medias para la escala y los límites inferior y superior para un intervalo de confianza del 95%. En la tabla 49 se presentan los valores medios para cada problema ambiental, donde se puede observar que entre los problemas a los que se da mayor importancia para el total de la muestra destacan, los incendios forestales ( $\mu=8,455$ ), la contaminación de los ríos ( $\mu =8,45$ ), el almacenamiento de los residuos radiactivos ( $\mu =8,39$ ) y la contaminación atmosférica ( $\mu =8,35$ ). Resaltado en negrita, se aprecia el problema ambiental referido a la producción creciente de basuras domésticas cuya media ha sido de  $\mu =7,698$ , lo que corresponde a una calificación de "bastante importante", aunque se ubica en el octavo lugar en relación a los doce problemas ambientales propuestos.

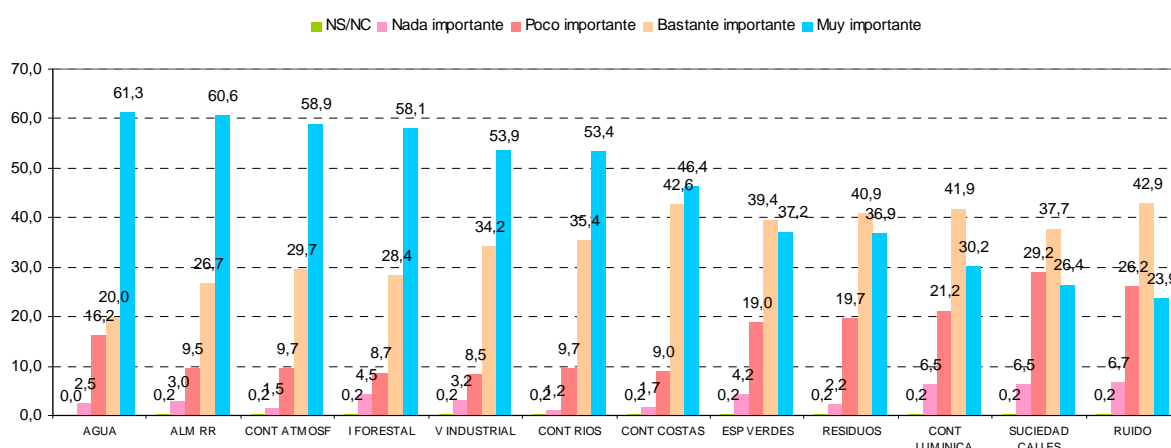
**Tabla 49. Número de encuestados, valor medio e intervalo de confianza para la importancia dada a diferentes problemas ambientales.**

Problemas ambientales específicos	N	Valor medio $\mu$	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
			Inferior	Superior
Incendios forestales	790	8,455	8,31	8,60
Contaminación ríos	785	8,454	8,32	8,59
Almacenamiento de RR	761	8,390	8,24	8,54
Contaminación atmosférica	790	8,350	8,21	8,49
Vertidos industriales	780	8,278	8,13	8,42
Contaminación costas	781	8,230	8,09	8,37
Calidad del agua	788	7,867	7,70	8,03
<b>Producción basuras</b>	<b>791</b>	<b>7,698</b>	<b>7,55</b>	<b>7,84</b>
Falta espacios verdes	789	7,543	7,38	7,70
Contaminación lumínica	786	7,108	6,95	7,27
Ruido	792	7,045	6,89	7,20
Suciedad calles	792	7,032	6,86	7,20

En las figura 41 y 42 se aprecian gráficamente los resultados por medio de histogramas de frecuencias, sobre las diferencias entre la población autóctona y la población inmigrante, en cuanto al grado de importancia dado a los diferentes problemas ambientales propuestos.

**Figura 41. Problemas ambientales más importantes para la población autóctona**



**Figura 42. Problemas ambientales más importantes para la población inmigrante.**

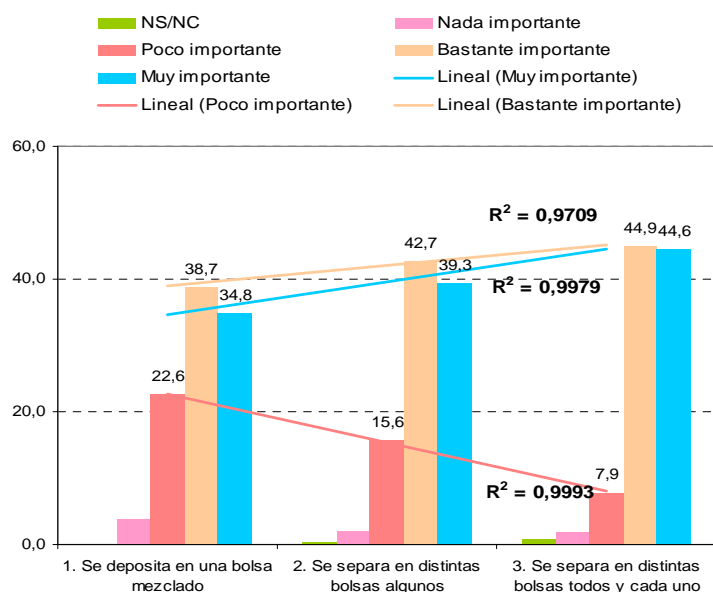
A nivel general los porcentajes de atribuciones “nada importante” y “poco importante” son relativamente bajos para casi todos los problemas ambientales propuestos, indicando por tanto una elevada conciencia ambiental en las personas. Se aprecia que los tres problemas ambientales más importantes para la población autóctona son, los incendios forestales (67,4%), la contaminación de los ríos (66,7%) y la acumulación de residuos radiactivos (58,6%). Para la población inmigrante, son más importantes los problemas relacionados con el agua (61,3%), con la acumulación de los residuos radiactivos (60,6%) y la contaminación atmosférica (58,9%), aunque en cuarto lugar se encuentran los incendios forestales (58,1%). En lo que respecta a la problemática de los residuos, la población autóctona lo ubica en séptimo lugar en importancia (44,4%), mientras que la población inmigrante lo considera en noveno lugar (39,9%).

#### 5.3.1.1. La conducta de reciclaje con respecto a la importancia hacia la sobreproducción de residuos

Las actitudes ambientales definidas como la preocupación por los problemas ambientales se deben medir con un grado de especificidad similar al de la conducta para evaluar su influencia. En este caso se ha intentado medir el grado de importancia que se otorga al problema ambiental de la sobreproducción creciente de basuras, para poder contrastar si esta influye sobre la conducta del reciclaje. El análisis se ha realizado por medio de una tabla de contingencia (tabla 50) cuyos resultados se muestra en la figura 43.

**Tabla 50. Tabla de contingencia: Conducta de reciclaje con respecto a la importancia asignada a la sobreproducción de residuos.**

Importancia hacia el problema de la sobreproducción de residuos		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. Ns/Nc	N	0	1	3	1	5
	%	0%	0,3%	0,9%	16,7%	0,6%
2. Nada importante	N	6	6	6	0	18
	%	3,9%	2,0%	1,8%	0%	2,3%
3. Poco importante	N	35	46	27	0	108
	%	22,6%	15,6%	7,9%	0%	13,6%
4. Bastante importante	N	60	126	153	3	342
	%	38,7%	42,7%	44,9%	50,0%	42,9%
5. Muy importante	N	54	116	152	2	324
	%	34,8%	39,3%	44,6%	33,3%	40,7%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	100%	100%	100%	100%	100%

**Figura 43. Conducta de reciclaje – importancia a la sobreproducción de residuos**

Observando los resultados se puede apreciar tres tendencias en el comportamiento de los datos para los tres tipos de conducta analizada. Cuando el grado de importancia hacia la problemática de los residuos aumenta en las personas, se muestra una tendencia a mejorar la conducta de reciclaje, cuyos coeficientes de determinación han resultado por el orden de  $R^2=0,9709$  y  $R^2=0,9979$  para los grados de importancia “bastante importante” y “muy importante” respectivamente.

Las atribuciones a calificar la problemática de la basura como poco importante se muestra en descenso a medida que la conducta se vuelve más favorable, en este caso el coeficiente de determinación es de  $R^2=0,9993$ . Es importante matizar que las personas que depositan todo mezclado han calificado con un 22,6% la problemática

de los residuos como poco importante. Los resultados indican que cuando se da más importancia al problema de la sobreproducción de residuos, se separan más componentes en casa y, al mismo tiempo cuando se da menor importancia a este problema se separan menos componentes en casa.

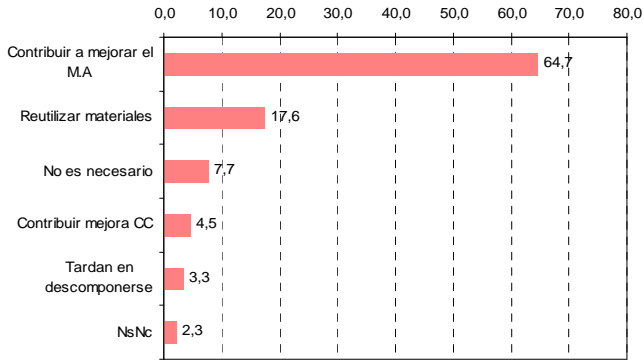
La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable conducta del reciclaje y la variable importancia a la problemática de los residuos; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,294, existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

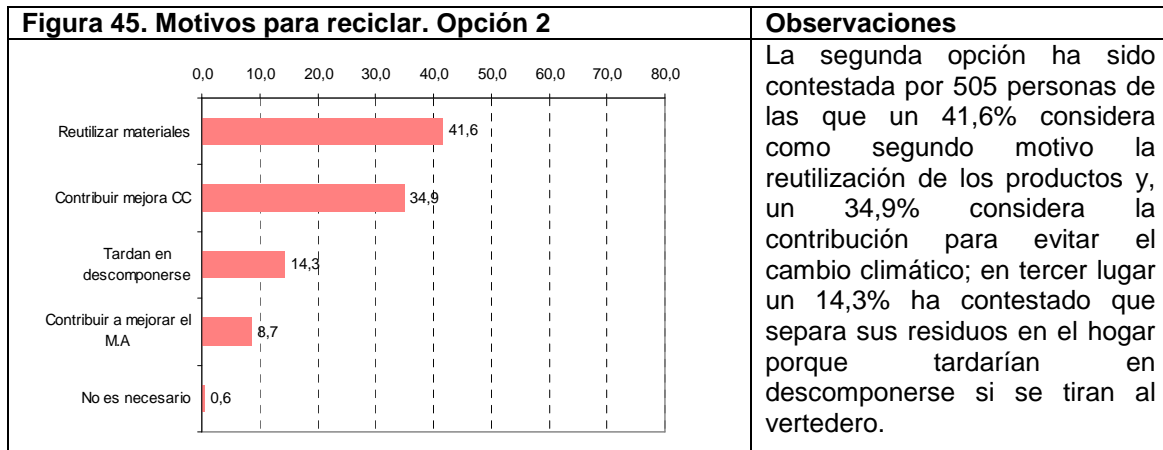
### 5.3.2. Los motivos que se consideran para llevar a cabo la acción del reciclaje.

La pregunta 14 del cuestionario se ha empleado para identificar los motivos por los que se considera necesario separar los residuos en el hogar. La pregunta se compone de cuatro motivaciones que miden actitudes positivas y, una que mide la actitud negativa. Los encuestados podían contestar como máximo dos motivos:

1. No se considera necesario (actitud negativa)
2. Porque es una contribución a la mejora del medio ambiente (actitud global positiva)
3. Porque se pueden reutilizar los materiales para hacer productos nuevos (actitud específica positiva)
4. Porque tardarían mucho en descomponerse si se tiran al vertedero (actitud específica positiva)
5. Porque es una contribución para evitar el cambio climático (actitud global positiva)
9. Ns/Nc

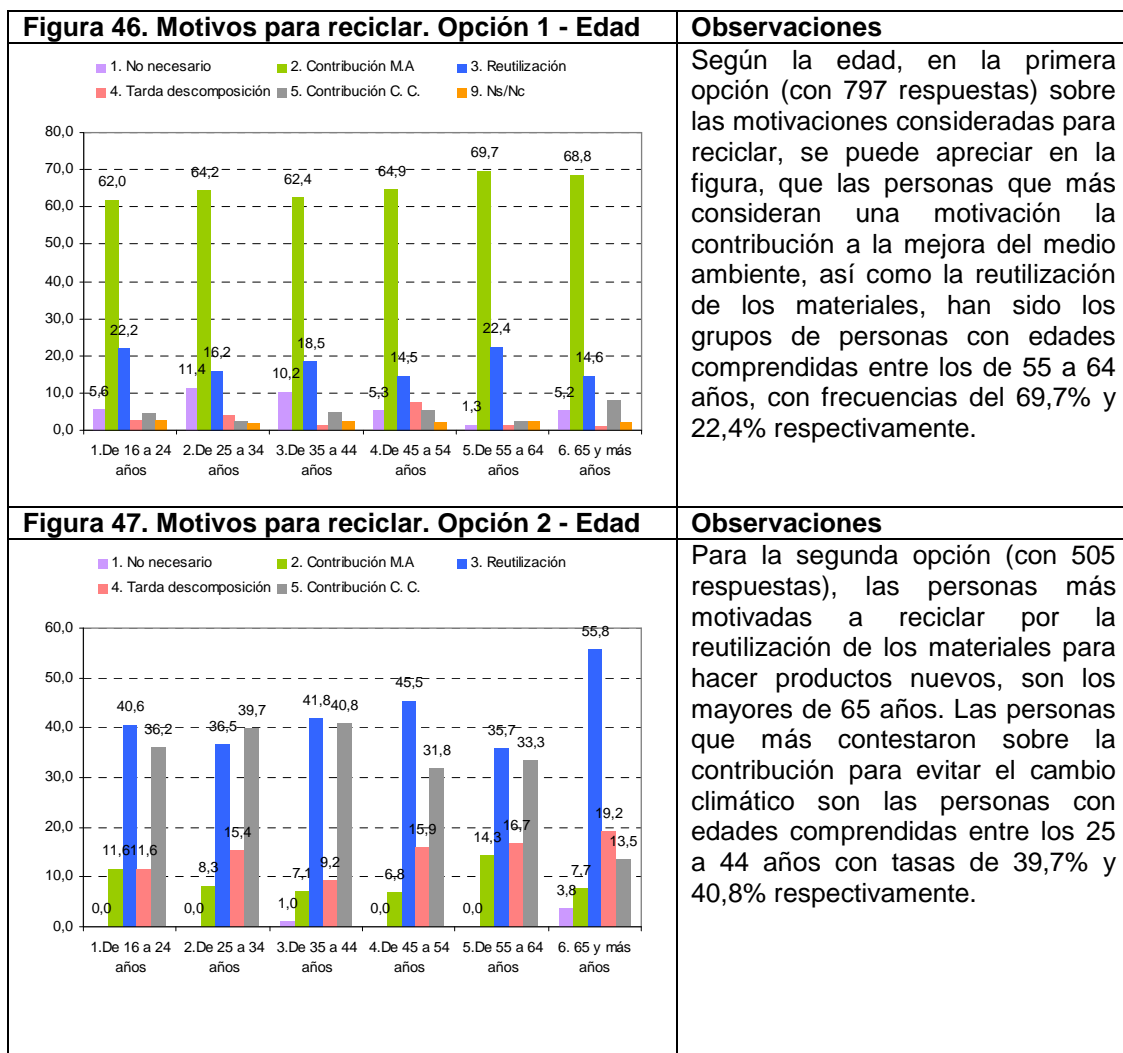
Tabla 51. Motivos para reciclar

Figura 44. Motivos para reciclar. Opción 1	Observaciones														
 <table border="1" data-bbox="245 1308 890 1666"> <thead> <tr> <th>Motivo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contribuir a mejorar el MA</td> <td>64,7</td> </tr> <tr> <td>Reutilizar materiales</td> <td>17,6</td> </tr> <tr> <td>No es necesario</td> <td>7,7</td> </tr> <tr> <td>Contribuir mejora CC</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>Tardan en descomponerse</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>Ns/Nc</td> <td>2,3</td> </tr> </tbody> </table>	Motivo	Porcentaje	Contribuir a mejorar el MA	64,7	Reutilizar materiales	17,6	No es necesario	7,7	Contribuir mejora CC	4,5	Tardan en descomponerse	3,3	Ns/Nc	2,3	<p>Para los 797 encuestados, el principal motivo que se considera para llevar a cabo la acción del reciclaje es la contribución a la mejora del medio ambiente con una tasa del 64,7%, seguida de la reutilización de los productos con una tasa del 17,6%. Un 7,7% de los encuestados no considera necesario separar los residuos en el hogar.</p>
Motivo	Porcentaje														
Contribuir a mejorar el MA	64,7														
Reutilizar materiales	17,6														
No es necesario	7,7														
Contribuir mejora CC	4,5														
Tardan en descomponerse	3,3														
Ns/Nc	2,3														



A través del ANOVA de un factor se ha encontrado que existen diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ) en las respuestas dadas a las motivaciones para reciclar según las variables sociodemográficas edad y nacionalidad clasificada por el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial. En cuanto a demás variables clasificatorias consideradas, no se aprecian diferencias significativas en este cuestionamiento, ni para el sexo, el nivel de estudios, ni el estatus socioeconómico. En la tabla 52 se muestran los resultados de estas diferencias

Tabla 52. Anovas de los motivos para reciclar, según edad y nacionalidad.





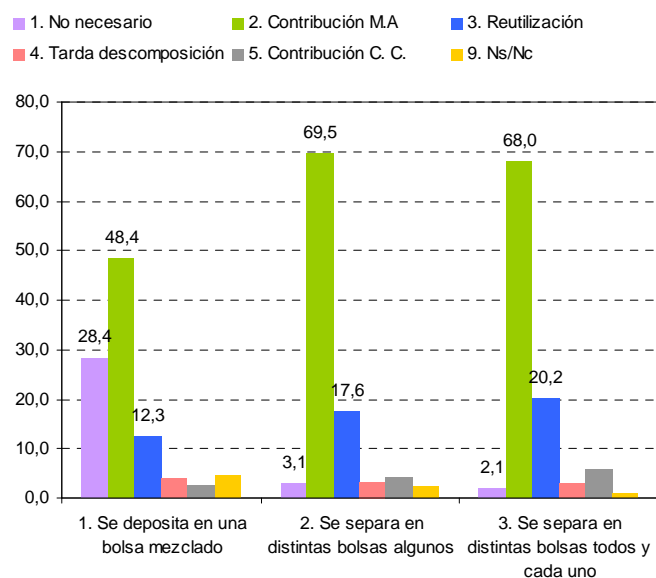
<p><b>Figura 48. Motivos para reciclar. Opción 1 – Nacionalidad B.M.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>1. No necesario</th> <th>2. Contribución MA</th> <th>3. Reutilización</th> <th>4. Tarda descomposición</th> <th>5. Contribución C. C.</th> <th>9. Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Españoles</td> <td>3,8</td> <td>67,4</td> <td>16,7</td> <td>2,5</td> <td>6,8</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos altos</td> <td>8,6</td> <td>37,1</td> <td>37,1</td> <td>14,3</td> <td>2,9</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos medios altos</td> <td>9,3</td> <td>65,8</td> <td>16,8</td> <td>5,7</td> <td>3,7</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos medios bajos</td> <td>14,5</td> <td>63,4</td> <td>16,1</td> <td>1,9</td> <td>3,2</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos bajos</td> <td>5,3</td> <td>63,2</td> <td>21,1</td> <td>10,5</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	1. No necesario	2. Contribución MA	3. Reutilización	4. Tarda descomposición	5. Contribución C. C.	9. Ns/Nc	Españoles	3,8	67,4	16,7	2,5	6,8	2,8	BM Ingresos altos	8,6	37,1	37,1	14,3	2,9	0,0	BM ingresos medios altos	9,3	65,8	16,8	5,7	3,7	0,6	BM ingresos medios bajos	14,5	63,4	16,1	1,9	3,2	0,0	BM ingresos bajos	5,3	63,2	21,1	10,5	0,0	0,0	<p><b>Observaciones</b></p> <p>Según la nacionalidad clasificada por el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial, quienes han obtenido la tasa más alta sobre la motivación de la contribución a la mejora del medio ambiente han sido los españoles (67,4%), pero a su vez, la población inmigrante tiene altas tasas (&gt;60%). Se puede apreciar un descenso en las frecuencias para el grupo proveniente de países con ingresos altos.</p>
Categoría	1. No necesario	2. Contribución MA	3. Reutilización	4. Tarda descomposición	5. Contribución C. C.	9. Ns/Nc																																					
Españoles	3,8	67,4	16,7	2,5	6,8	2,8																																					
BM Ingresos altos	8,6	37,1	37,1	14,3	2,9	0,0																																					
BM ingresos medios altos	9,3	65,8	16,8	5,7	3,7	0,6																																					
BM ingresos medios bajos	14,5	63,4	16,1	1,9	3,2	0,0																																					
BM ingresos bajos	5,3	63,2	21,1	10,5	0,0	0,0																																					
<p><b>Figura 49. Motivos para reciclar. Opción 2 – Nacionalidad B.M.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>1. No necesario</th> <th>2. Contribución MA</th> <th>3. Reutilización</th> <th>4. Tarda descomposición</th> <th>5. Contribución C. C.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Españoles</td> <td>1,0</td> <td>13,8</td> <td>49,5</td> <td>13,8</td> <td>21,9</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos altos</td> <td>0,0</td> <td>4,0</td> <td>16,6</td> <td>16,0</td> <td>64,0</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos medios altos</td> <td>0,8</td> <td>3,2</td> <td>35,5</td> <td>16,1</td> <td>44,4</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos medios bajos</td> <td>0,0</td> <td>6,8</td> <td>39,4</td> <td>12,9</td> <td>40,9</td> </tr> <tr> <td>BM ingresos bajos</td> <td>0,0</td> <td>7,1</td> <td>42,9</td> <td>14,3</td> <td>35,7</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	1. No necesario	2. Contribución MA	3. Reutilización	4. Tarda descomposición	5. Contribución C. C.	Españoles	1,0	13,8	49,5	13,8	21,9	BM Ingresos altos	0,0	4,0	16,6	16,0	64,0	BM ingresos medios altos	0,8	3,2	35,5	16,1	44,4	BM ingresos medios bajos	0,0	6,8	39,4	12,9	40,9	BM ingresos bajos	0,0	7,1	42,9	14,3	35,7	<p><b>Observaciones</b></p> <p>En la segunda opción se puede observar que las personas provenientes de países con ingresos altos han sido los que más han contestado que reciclan en su hogar porque consideran que así contribuyen para evitar el cambio climático (64%). En este sentido este grupo de personas posee una alta conciencia ambiental con respecto a esta problemática. También se puede apreciar en la figura que los españoles son los que más consideran que la reutilización es un buen motivo para reciclar.</p>						
Categoría	1. No necesario	2. Contribución MA	3. Reutilización	4. Tarda descomposición	5. Contribución C. C.																																						
Españoles	1,0	13,8	49,5	13,8	21,9																																						
BM Ingresos altos	0,0	4,0	16,6	16,0	64,0																																						
BM ingresos medios altos	0,8	3,2	35,5	16,1	44,4																																						
BM ingresos medios bajos	0,0	6,8	39,4	12,9	40,9																																						
BM ingresos bajos	0,0	7,1	42,9	14,3	35,7																																						

5.3.2.1. La conducta de reciclaje según las motivaciones para reciclar.

Siguiendo con el análisis del factor actitudinal referente a las motivaciones consideradas para llevar a cabo la acción de reciclar y con el fin de evaluar si este factor influye en la conducta del reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tabla de contingencia 53 y 54) entre las variables “conducta del reciclaje” (pregunta 11) y la variable “motivaciones para reciclar” (pregunta 14, para las dos opciones de respuesta). Los resultados se presentan en las figuras 50 y 51.

**Tabla 53. Tabla de contingencia: Conducta de reciclaje con respecto a los motivos para reciclar. Opción 1**

Motivos para reciclar 1.		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. No necesario	N	44	9	7	1	61
	%	28,4%	3,1%	2,1%	16,7%	7,7%
2. Contribución M. A.	N	75	205	232	4	516
	%	48,4%	69,5%	68,0%	66,7%	64,7%
3. Reutilización	N	19	52	69	0	140
	%	12,3%	17,6%	20,2%	0,0%	17,6%
4. Tarda descomposición	N	6	10	10	0	26
	%	3,9%	3,4%	2,9%	0,0%	3,3%
5. Contribución C.C.	N	4	12	20	0	36
	%	2,6%	4,1%	5,9%	0,0%	4,5%
9. Ns/Nc	N	7	7	3	1	18
	%	4,5%	2,4%	0,9%	16,7%	2,3%
Total	N	155	295	341	6	797
	%	100%	100%	100%	100%	100%

**Figura 50. Conducta del reciclaje según los motivos considerados para reciclar. Opción 1.**

Observando la figura 50 se puede apreciar que en el caso de las personas que depositan en una bolsa todo mezclado, se presenta una tasa bastante elevada (28,4%) a no considerar necesario reciclar, consecuentemente son las que menor tasa de atribución a la contribución de mejorar el medio ambiente han obtenido (48,4%), es decir, la actitud negativa hacia el reciclaje influye considerablemente en la conducta de reciclaje.

Las personas que separan en distintas bolsas algunos componentes de la basura y las que separan todos y cada uno de los componentes de la basura, han sido las que más consideran como principal motivación contribuir a la mejora del medio ambiente con tasas de 69,5% y 68% respectivamente. Se puede apreciar que a medida que se aumenta hacia una conducta más favorable se aumenta también la consideración de reciclar por la reutilización de los materiales (tasas de 12,3% a 20,2%).

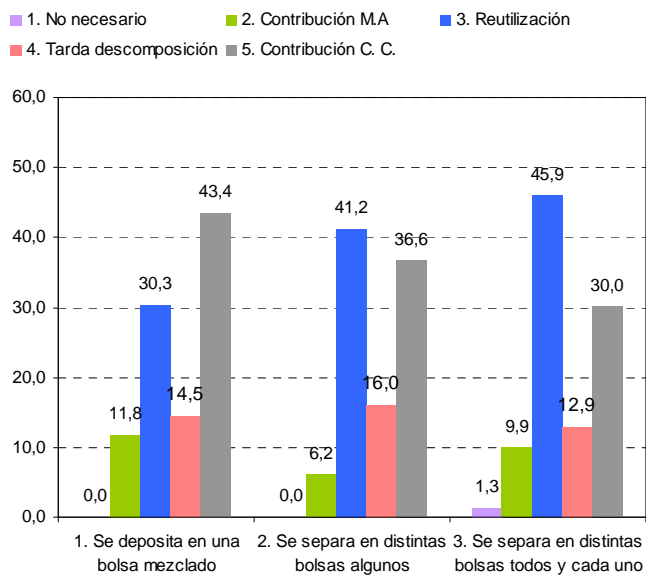
Son muy bajas las tasas (en los tres aspectos conductuales) de los que consideran reciclar porque le dan importancia al tiempo de descomposición de los residuos y a la contribución para evitar el cambio climático.

El análisis inferencial se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal. El resultado de la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable “motivaciones para reciclar” y la variable “conducta del reciclaje”; el coeficiente de contingencia ha resultado por el orden del 0,384, existiendo por tanto una asociación débil entre las variables.

Respecto a la conducta del reciclaje según las motivaciones para reciclar (segunda opción de respuesta) se puede observar en la figura 51 un aumento de las tasas para la reutilización de materiales (tasas de 30,3% a 45,9%) y una disminución en la consideración de reciclar para evitar el cambio climático (tasas de 43,4% a 30%), a medida que se aumenta hacia la conducta más favorable. El análisis inferencial no ha resultado significativo, considerando por tanto que no existe ningún tipo de asociación entre las variables.

**Tabla 54. Tabla de contingencia: Conducta de reciclaje con respecto a los motivos para reciclar. Opción 2.**

Motivos para reciclar 2.		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. No necesario	N	0	0	3	0	3
	%	0%	0%	1,3%	0%	0,6%
2. Contribución al M. A.	N	9	12	23	0	44
	%	11,8%	6,2%	9,9%	0%	8,7%
3. Reutilización	N	23	80	107	0	210
	%	30,3%	41,2%	45,9%	0%	41,6%
4. Tarda descomposición	N	11	31	30	0	72
	%	14,5%	16,0%	12,9%	0%	14,3%
5. Contribución C. C.	N	33	71	70	2	176
	%	43,4%	36,6%	30,0%	100%	34,9%
Total	N	76	194	233	2	505
	%	100%	100%	100%	100%	100%

**Figura 51. Conducta de reciclaje según los motivos considerados para reciclar. Opción 2.**

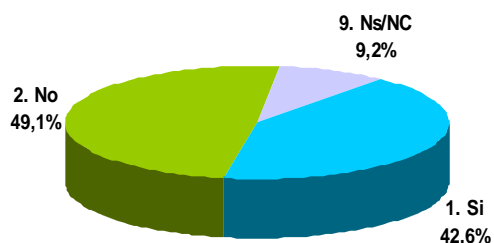
## 5.4. ANÁLISIS DE LOS HÁBITOS Y RUTINAS

Dentro del conjunto de variables que se analizan en este apartado se encuentran, el comportamiento hacia los residuos de la población inmigrante cuando residía en sus países de origen y, cómo repercute en su comportamiento en la ciudad de Valencia. También se analizan los hábitos hacia los residuos tanto de la población autóctona como inmigrante y, finalmente los cambios de conducta relacionados con el tiempo de permanencia de la población inmigrante en España.

### 5.4.1. Conducta de reciclaje en el país de origen

Pregunta 7 del cuestionario. En primer lugar, para identificar la conducta que las personas inmigrantes tenían acerca de sus acciones de reciclar, se ha preguntado si existía un programa de recogida selectiva en el país de origen. En la figura 52 se presentan los resultados.

**Figura 52. Existencia de un programa de recogida selectiva en el país de origen.**

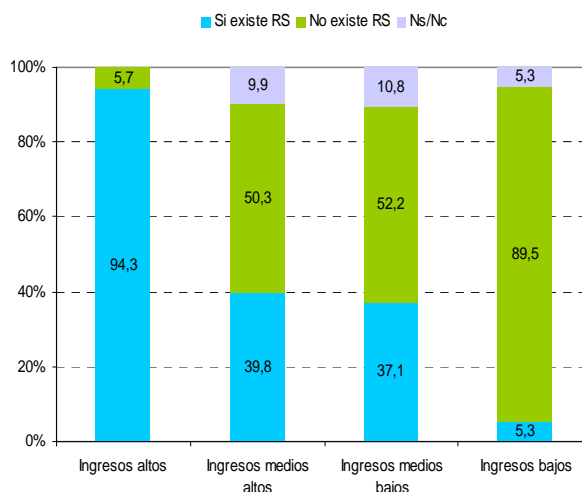


De un total de 401 personas provenientes de diferentes países, que han contestado a esta pregunta, ha resultado que un 42,6% de ellos ha afirmado la existencia de un programa de recogida selectiva en su país, frente a un 49,1% que ha contestado que no existe un programa de recogida selectiva. El 9% de los encuestados ha contestado la opción “no sabe, no contesta”

Para conocer en qué grupos de países existe un programa de recogida selectiva se ha realizado una tabla de contingencia entre la variable “existencia de recogida selectiva” y la variable “nacionalidades clasificadas según el Banco Mundial”, los resultados se pueden apreciar en la figura 53.

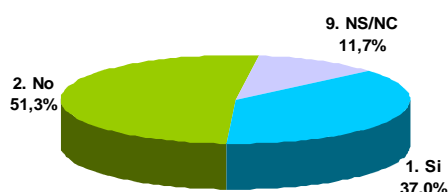
**Figura 53. Existencia de programas de recogida selectiva en los países clasificados por el Banco Mundial.**

En los países con ingresos per cápita altos es donde más se afirma que existe algún programa de recogida selectiva de residuos urbanos, con una tasa del 94,3%. Esta tasa va disminuyendo a medida que disminuyen los ingresos de los países hasta llegar a una tasa del 5,3% atribuido por las personas pertenecientes al grupo de países con ingresos per cápita bajos. En lo que respecta al grupo de países con ingresos medios altos y medios bajos, las tasas de afirmación de la existencia de un programa de recogida selectiva son bastante similares, con tasas del 39,8% y 37,1% respectivamente.



Continuando con el análisis sobre la conducta en el país de origen respecto al reciclaje, se ha preguntado a los encuestados cuál era su comportamiento habitual con los residuos, es decir si reciclaba o no reciclaba en su país de origen. En la figura 54 se puede apreciar el resultado de este cuestionamiento.

**Figura 54. Conducta de reciclaje en el país de origen**



De un total de 265 personas que han contestado a esta pregunta, en la figura 5.3 se puede apreciar que el 51,3% ha atribuido que su comportamiento pasado con los residuos era el de no reciclar, frente a un 37% que afirma que sí reciclaba en su país de origen. Es alto el porcentaje de personas que no ha contestado a esta cuestión (12%).

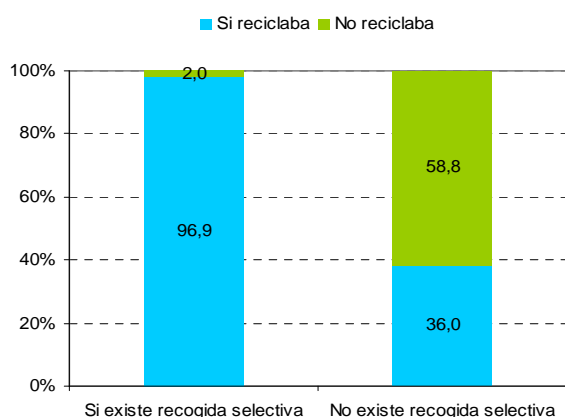
En el análisis de la conducta del reciclaje en el país de origen a través del ANOVA de un Factor se han encontrado diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ), en las respuestas dadas para las variables sociodemográficas sexo y nacionalidad clasificada por el Banco Mundial, para las demás variables como la edad, el nivel de estudios y el estatus socioeconómico no se han encontrado diferencias significativas. En la Tabla 55 se presentan los resultados de las diferencias para estas respuestas.

**Tabla 55. Anovas de la conducta de reciclaje en el país de origen para el sexo y la nacionalidad clasificada por el Banco Mundial**

Figura 55: Conducta de reciclaje en el país de origen, según sexo	Observaciones																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sexo</th> <th>1. Si reciclaba</th> <th>2. No reciclaba</th> <th>9. Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hombres</td> <td>34,1</td> <td>50,0</td> <td>15,9</td> </tr> <tr> <td>Mujeres</td> <td>39,8</td> <td>52,6</td> <td>7,5</td> </tr> </tbody> </table>	Sexo	1. Si reciclaba	2. No reciclaba	9. Ns/Nc	Hombres	34,1	50,0	15,9	Mujeres	39,8	52,6	7,5	<p>En la Figura se puede observar que son similares los porcentajes tanto de hombres como de mujeres que no reciclaban en sus países de origen. Sin embargo, de las personas que afirmaron que sí reciclaban sobresalen las mujeres con una diferencia de 5,7 puntos porcentuales en relación a los hombres. Es de destacar que un 15,9% de los hombres no han contestado a esta pregunta, frente al 7,5% de las mujeres.</p>								
Sexo	1. Si reciclaba	2. No reciclaba	9. Ns/Nc																		
Hombres	34,1	50,0	15,9																		
Mujeres	39,8	52,6	7,5																		
Figura 56: Conducta de reciclaje en el país de origen, según la nacionalidad clasificada por el Banco Mundial	Observaciones																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingresos</th> <th>1. Si reciclaba</th> <th>2. No reciclaba</th> <th>9. Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Ingresos altos</td> <td>90,9</td> <td>9,1</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>2. Ingresos medio altos</td> <td>29,4</td> <td>55,9</td> <td>14,7</td> </tr> <tr> <td>3. Ingresos medio bajos</td> <td>30,6</td> <td>57,3</td> <td>12,1</td> </tr> <tr> <td>4. Ingresos bajos</td> <td>0,0</td> <td>83,3</td> <td>16,7</td> </tr> </tbody> </table>	Ingresos	1. Si reciclaba	2. No reciclaba	9. Ns/Nc	1. Ingresos altos	90,9	9,1	0,0	2. Ingresos medio altos	29,4	55,9	14,7	3. Ingresos medio bajos	30,6	57,3	12,1	4. Ingresos bajos	0,0	83,3	16,7	<p>En el caso de la conducta en el país de origen respecto del reciclaje según la clasificación del Banco Mundial, se puede apreciar en la figura, que el grupo de personas pertenecientes a países con ingresos per cápita altos son los que más reciclaban en su país de origen (90,9%) y los que menos reciclaban son las personas pertenecientes a los países con ingresos per cápita bajos (83,3%), se aprecian porcentajes similares entre los países de ingresos medios bajos y medios altos en cuanto a los dos tipos de conducta en el país de origen.</p>
Ingresos	1. Si reciclaba	2. No reciclaba	9. Ns/Nc																		
1. Ingresos altos	90,9	9,1	0,0																		
2. Ingresos medio altos	29,4	55,9	14,7																		
3. Ingresos medio bajos	30,6	57,3	12,1																		
4. Ingresos bajos	0,0	83,3	16,7																		

Para identificar si la existencia de un programa de recogida selectiva en el país de origen de las personas inmigrantes influía en la conducta respecto al reciclaje, se ha realizado un cruce de variables entre “la existencia de recogida selectiva” y “la conducta pasada de reciclaje”, encontrando como se aprecia en la figura 57, que de los que afirmaron que existía recogida selectiva en su país de origen, un 96,9% si llevaba a cabo la acción del reciclaje y de los que a pesar de no existir un programa de recogida selectiva en su país de origen, un 36% afirmó que llevaba a cabo acciones de reciclaje. Esta tasa es bastante interesante, ya que pese a no contar con un programa de recogida selectiva afirman que sí lo hacían. Sin embargo, es de destacar que al no existir un programa estructurado de recogida selectiva, este porcentaje de población se puede referir a la realización de acciones de reciclaje mediante la recogida informal de materiales.

**Figura 57. Conducta pasada del reciclaje, según la existencia de un programa de recogida selectiva**



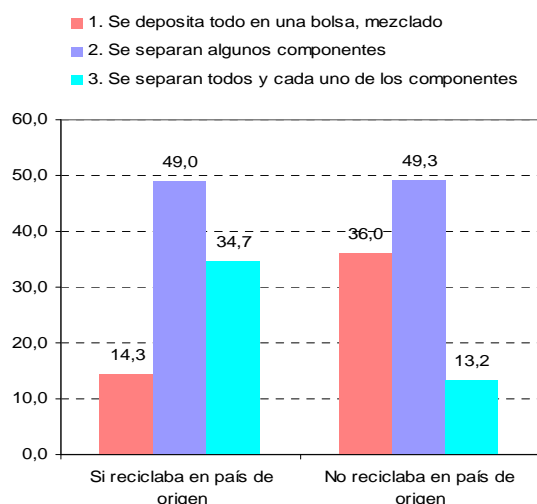
El análisis inferencial se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal; la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable “existencia de recogida selectiva” y variable “conducta pasada del reciclaje”, el coeficiente de contingencia ha resultado de un valor de 0,617, existiendo por tanto un tipo de asociación fuerte entre las variables.

#### 5.4.1.1. La conducta actual de reciclaje según la conducta pasada de reciclaje.

Para conocer si la conducta actual del reciclaje está influenciada por la conducta pasada de las personas se ha realizado una tabla de contingencia (tabla 56) entre las variables, cuyos resultados se muestran en la figura 58.

**Tabla 56. Tabla de contingencia: La conducta de reciclaje en Valencia según la conducta de reciclaje en el país de origen.**

Conducta en el país de origen		Conducta en Valencia				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. Si reciclaba	N	14	48	34	2	98
	%	14,3%	49,0%	34,7%	2,0%	100%
2. No reciclaba	N	49	67	18	2	136
	%	36,0%	49,3%	13,2%	1,5%	100%
9. Ns/Nc	N	12	17	2	0	31
	%	38,7%	54,8%	6,5%	0,0%	100%
Total	N	75	132	54	4	265
	%	28,3%	49,8%	20,4%	1,5%	100,0%

**Figura 58. Conducta actual de reciclaje en Valencia según la conducta pasada de reciclaje en el país de origen**

En la figura 58 se puede observar que la acción de separar algunos componentes de los residuos no está determinada por la conducta anterior, por tanto las tasas se muestran como las más altas tanto para los que reciclaban como para los que no reciclaban en el país de origen, con tasas de 49% y 49,3% respectivamente. Independientemente de si se reciclaba antes, el comportamiento actual en Valencia es el de separar algunos componentes. Aunque para los casos de las conductas extremas (depositar todo mezclado) y separar todos los componentes de los residuos) si parece correlacionarse con el hecho de reciclar o no en el país de origen. ES así como se observa que las personas que antes sí reciclaban, son las que menos realizan la conducta mas desfavorable (14,3%) y las que más separan todos los componentes (34,7%). Consecuentemente, las que antes no reciclaban son las que más realizan la conducta desfavorable (36%) y las que en menor medida separan todos los componentes (13,2%).



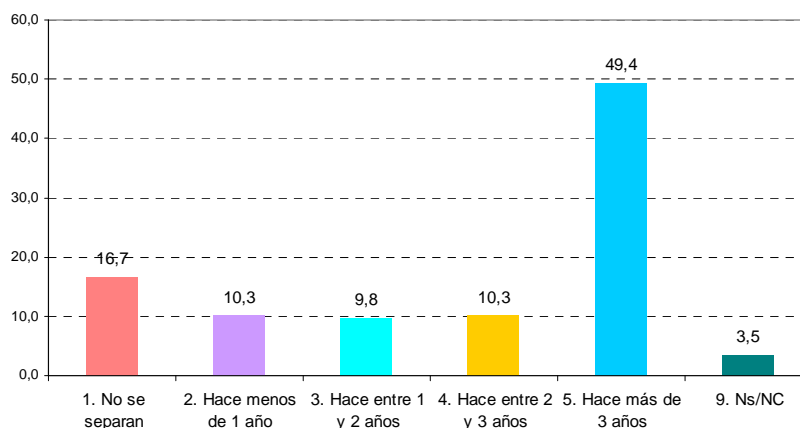
Conviene señalar que es muy probable que la acción de separar sólo algunos componentes sea una acción ‘de paso’ dentro de la cual se encuentren las personas y familias en que se está produciendo el difícil tránsito de la ausencia del hábito a su asunción. Esto se puede representar en una hipotética matriz de transferencia que señale las diferencias de comportamiento como un proceso dinámico, bajo la hipótesis de que nos encontramos ante un cambio similar al que se produce cuando una persona cambia el sentido de su voto.

La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativo ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable “conducta pasada del reciclaje” y la variable “conducta actual del reciclaje”, el coeficiente de contingencia ha resultado de un valor de 0,309, existiendo por tanto un tipo de asociación débil entre las variables.

#### 5.4.2. El hábito de reciclaje

Pregunta 13 del cuestionario. Para identificar si las personas tienen el hábito de reciclaje, se ha preguntado a los encuestados cuanto tiempo hace que se separan los componentes de los residuos en sus hogares, entendiéndose que aquellas personas que lo hacen desde hace más tres años, tienen una experiencia marcada en el reciclaje. En la figura 59 se presenta el resultado.

**Figura 59. Experiencia en años en el reciclaje**



De los 797 encuestados, un 49,4% ha afirmado que separa sus residuos en el hogar desde hace más de 3 años, asumiendo por tanto que casi la mitad de los encuestados presenta un hábito en el reciclaje de residuos. Por otra parte el 16,7% no practica el reciclaje y son bajos los porcentajes de personas que separan sus residuos desde hace menos de 3 años.

En el análisis de la experiencia en el reciclaje a través del ANOVA de un Factor se han encontrado diferencias significativas ( $\text{ANOVA } p < 0,01$ ), en las respuestas dadas para todas las variables sociodemográficas excepto para el sexo. En la Tabla 57 se presentan los resultados de las diferencias para esta pregunta, en función de la edad, la nacionalidad, el nivel de estudios y el estatus socioeconómico.

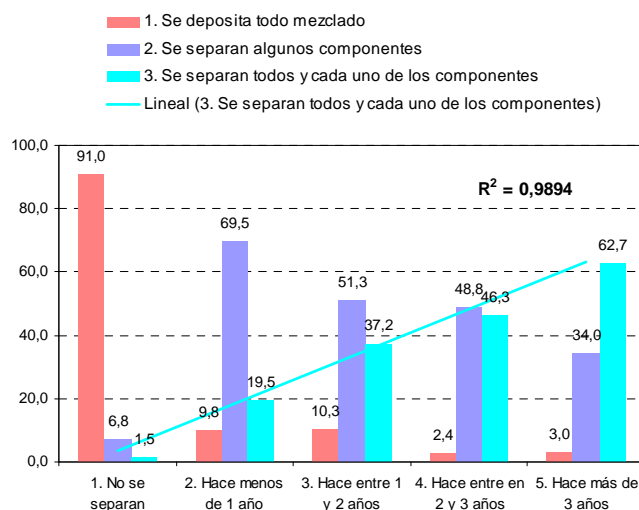
Tabla 57. Anovas del hábito en el reciclaje

Figura 60: Hábito en el reciclaje, según la edad	Observaciones
	<p>Según la edad se puede apreciar una tendencia al aumento del hábito del reciclaje a medida que aumenta la edad, pese a apreciarse un leve descenso en las personas con edades comprendidas entre los 25 a 34 años, el coeficiente de determinación lineal es de <math>R^2=0,9197</math>. Donde más se concentra el hábito de no reciclar es en los tramos de edad entre los 16 a 34 años.</p>
Figura 61: Hábito en el reciclaje, diferencia entre españoles y nacionalidad clasificada por el Banco Mundial.	Observaciones
	<p>Según los grupos nacionales y en comparación con los españoles, se aprecia en la figura, que son los españoles los que más poseen el hábito de reciclar desde hace más de 3 años (70,7%) seguido por las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos (45,7%). El hábito de no reciclar es mayor en las personas provenientes de los países con ingresos per cápita bajos (42,1%) y en las personas provenientes de países con ingresos per cápita medios altos y medios bajos (26,1% y 34,4%).</p>
Figura 62: Hábito en el reciclaje por grupos nacionales del Banco Mundial	Observaciones
	<p>Calculando los coeficientes de determinación para la clasificación de las distintas nacionalidades según el Banco Mundial, se puede identificar la tendencia lineal en el aumento de la no separación de los residuos a medida que disminuyen los ingresos per cápita de los países (<math>R^2=0,9185</math>), la tasa más alta en la no separación se encuentra en este último grupo de países (42,1%). Lo contrario ocurre con la experiencia de reciclar desde hace más de tres años, donde se aprecia la tendencia lineal a la disminución de este hábito a medida que disminuyen los ingresos per cápita de los países (<math>R^2=0,9809</math>), la tasa más alta del hábito de separación se encuentra en los países con altos ingresos per cápita (45,7%).</p>

Figura 63: Hábito en el reciclaje según nivel de estudios	Observaciones																																																	
<table border="1"> <caption>Data for Figura 63: Hábito en el reciclaje según nivel de estudios</caption> <thead> <tr> <th>Nivel de estudios</th> <th>1. No se separan</th> <th>2. Hace menos de 1 año</th> <th>3. Hace entre 1 y 2 años</th> <th>4. Hace entre en 2 y 3 años</th> <th>5. Hace más de 3 años</th> <th>9. Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Sin estudios</td> <td>7,7</td> <td>23,1</td> <td>7,7</td> <td>14,8</td> <td>46,2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>2. Primaria</td> <td>14,8</td> <td>7,0</td> <td>14,8</td> <td>14,8</td> <td>54,2</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>3. Secundaria</td> <td>24,2</td> <td>9,2</td> <td>9,2</td> <td>18,2</td> <td>38,5</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>4. FP</td> <td>18,2</td> <td>10,0</td> <td>10,0</td> <td>14,5</td> <td>48,2</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>5. Medios Universitarios</td> <td>9,9</td> <td>14,5</td> <td>9,9</td> <td>9,9</td> <td>54,6</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>6. Superiores</td> <td>8,9</td> <td>9,1</td> <td>8,9</td> <td>8,9</td> <td>66,4</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de estudios	1. No se separan	2. Hace menos de 1 año	3. Hace entre 1 y 2 años	4. Hace entre en 2 y 3 años	5. Hace más de 3 años	9. Ns/Nc	1. Sin estudios	7,7	23,1	7,7	14,8	46,2	0,5	2. Primaria	14,8	7,0	14,8	14,8	54,2	0,4	3. Secundaria	24,2	9,2	9,2	18,2	38,5	0,7	4. FP	18,2	10,0	10,0	14,5	48,2	0,1	5. Medios Universitarios	9,9	14,5	9,9	9,9	54,6	0,1	6. Superiores	8,9	9,1	8,9	8,9	66,4	0,1	<p>Según el nivel de estudios se aprecia en la figura, que los que menos tienen el hábito de separar sus residuos desde hace más de 3 años son las personas con un nivel de estudios secundarios (38,5%). Desde ahí se aprecia un aumento progresivo en las frecuencias hasta llegar a las personas con nivel de estudios superiores, donde se aprecia la mayor tasa (66,4%). Para las personas que no han estudiado y para las personas que han estudiado hasta la primaria también se aprecian tasas bastante altas en lo que respecta al hábito de separar los residuos desde hace más de 3 años.</p>
Nivel de estudios	1. No se separan	2. Hace menos de 1 año	3. Hace entre 1 y 2 años	4. Hace entre en 2 y 3 años	5. Hace más de 3 años	9. Ns/Nc																																												
1. Sin estudios	7,7	23,1	7,7	14,8	46,2	0,5																																												
2. Primaria	14,8	7,0	14,8	14,8	54,2	0,4																																												
3. Secundaria	24,2	9,2	9,2	18,2	38,5	0,7																																												
4. FP	18,2	10,0	10,0	14,5	48,2	0,1																																												
5. Medios Universitarios	9,9	14,5	9,9	9,9	54,6	0,1																																												
6. Superiores	8,9	9,1	8,9	8,9	66,4	0,1																																												
Figura 64: Hábito en el reciclaje según estatus socioeconómico	Observaciones																																																	
<table border="1"> <caption>Data for Figura 64: Hábito en el reciclaje según estatus socioeconómico</caption> <thead> <tr> <th>Estatus socioeconómico</th> <th>1. No se separan</th> <th>2. Hace menos de 1 año</th> <th>3. Hace entre 1 y 2 años</th> <th>4. Hace entre en 2 y 3 años</th> <th>5. Hace más de 3 años</th> <th>9. Ns/Nc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Clases altas</td> <td>7,7</td> <td>3,8</td> <td>7,7</td> <td>14,8</td> <td>65,4</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>2. Nuevas clases medias</td> <td>14,8</td> <td>14,8</td> <td>14,8</td> <td>14,8</td> <td>50,8</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>3. Viejas clases medias</td> <td>9,8</td> <td>5,2</td> <td>9,8</td> <td>10,0</td> <td>63,2</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>4. Obreros cualificados</td> <td>23,1</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> <td>10,0</td> <td>52,9</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>5. Obreros no cualificados</td> <td>22,1</td> <td>14,7</td> <td>14,7</td> <td>14,7</td> <td>29,4</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table>	Estatus socioeconómico	1. No se separan	2. Hace menos de 1 año	3. Hace entre 1 y 2 años	4. Hace entre en 2 y 3 años	5. Hace más de 3 años	9. Ns/Nc	1. Clases altas	7,7	3,8	7,7	14,8	65,4	0,4	2. Nuevas clases medias	14,8	14,8	14,8	14,8	50,8	0,4	3. Viejas clases medias	9,8	5,2	9,8	10,0	63,2	0,1	4. Obreros cualificados	23,1	5,0	5,0	10,0	52,9	0,1	5. Obreros no cualificados	22,1	14,7	14,7	14,7	29,4	0,4	<p>En cuanto al estatus socioeconómico, se puede observar, que los que más tienen el hábito de separar los residuos desde hace más de 3 años, son las personas que pertenecen a las clases altas y a las viejas clases medias, con tasas de 65,4% y 63,2%. Las personas pertenecientes a las nuevas clases medias y los obreros cualificados también destacan por tener este hábito con tasas bastante altas de 50,8% y 52,9%, sin embargo en este último grupo de personas sobresale también un elevado porcentaje que no separa los residuos (23,1%). Los obreros no cualificados han sido los que menos tienen el hábito de separar los residuos desde hace más de 3 años (29,4%) respecto a las demás clases socioeconómicas.</p>							
Estatus socioeconómico	1. No se separan	2. Hace menos de 1 año	3. Hace entre 1 y 2 años	4. Hace entre en 2 y 3 años	5. Hace más de 3 años	9. Ns/Nc																																												
1. Clases altas	7,7	3,8	7,7	14,8	65,4	0,4																																												
2. Nuevas clases medias	14,8	14,8	14,8	14,8	50,8	0,4																																												
3. Viejas clases medias	9,8	5,2	9,8	10,0	63,2	0,1																																												
4. Obreros cualificados	23,1	5,0	5,0	10,0	52,9	0,1																																												
5. Obreros no cualificados	22,1	14,7	14,7	14,7	29,4	0,4																																												

5.4.2.1. La conducta actual de reciclaje según el hábito de reciclar.

Siguiendo con el análisis de los hábitos y con el fin de evaluar si este factor influye en la conducta de reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables “conducta de reciclaje” (pregunta 11) y la variable “hábito en el reciclaje” (pregunta 13). El análisis se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal. En la figura 65 se presenta el resultado.

**Figura 65. Conducta del reciclaje según el hábito del reciclaje**

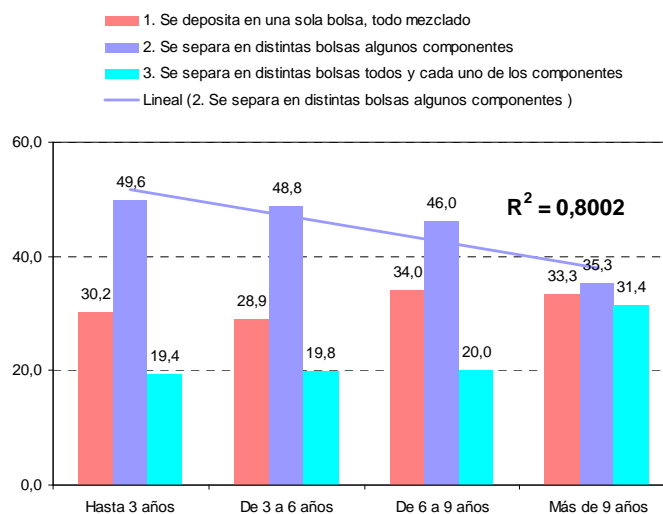
En la figura 65 se puede apreciar que efectivamente las personas que han contestado que no poseen el hábito de reciclar, es decir que no han separado ni separan los residuos con el tiempo, coincide en un 91% con las personas que depositan en una bolsa todo mezclado (es decir que llevan a cabo la conducta desfavorable). La tasa de las personas que llevan a cabo la conducta intermedia se concentra en mayor medida en las personas que separan los residuos desde hace menos de 1 año, disminuyendo esta tasa progresivamente a medida que se aumenta en años el hábito de reciclar.

En cuanto a la conducta más favorable (separar todos y cada uno de los componentes) se aprecia una tendencia lineal en aumentar las frecuencias a medida que aumentan los años del hábito de separar los residuos, con un coeficiente de determinación  $R^2 = 0,9894$ . Con lo cual, se infiere en que al pasar de los años se va haciendo más fuerte la conducta favorable y se debilitan la conducta intermedia.

El resultado de la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable “conducta del reciclaje” y la variable “hábito en el reciclaje”. El coeficiente de contingencia ha resultado de 0,655, existiendo por tanto una asociación de tipo fuerte entre las variables.

Por último ha parecido interesante mostrar cómo se comporta la conducta de reciclaje según los años de residencia de las personas inmigrantes en Valencia, en la figura 66 se presentan los resultados.

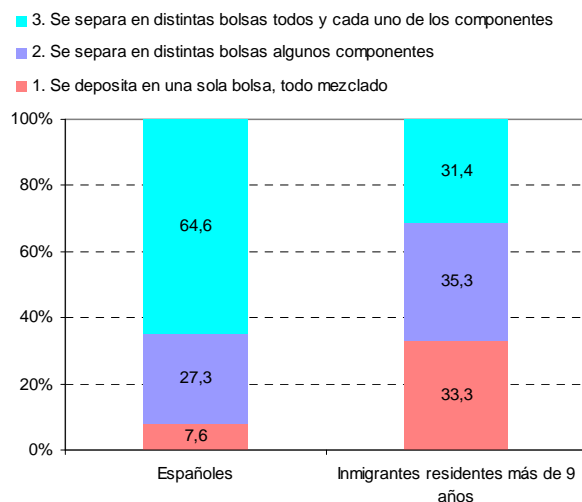
**Figura 66. Conducta del reciclaje según los años de residencia en Valencia de las personas inmigrantes.**



Se puede apreciar que la conducta intermedia (que es la que más llevan a cabo las personas inmigrantes), tiende a decrecer a medida que se aumentan los años de residencia en España. Lo cual hace inferir en que la conducta parece afectarse de alguna manera por la nueva cultura a la que pertenece este grupo de personas. El coeficiente de determinación ha resultado de  $R^2=0,8002$ . En cuanto a la conducta desfavorable parece quedarse bastante estable a lo largo de los años, mientras que la conducta favorable parece ir en aumento a lo largo de los años. Siendo así y con la deducción de los posibles cambios que pueden lograrse en los hábitos del reciclaje a lo largo del tiempo, que quizás estas nuevas personas se adapten al programa de recogida selectiva y suceda la transición de separar de tan sólo algunos componentes de los residuos a separar cada vez mayor cantidad de los residuos que se generan en el hogar.

Si se compara la conducta de reciclaje de las personas inmigrantes que residen desde hace más de 9 años en Valencia con la conducta de reciclaje de los españoles, se puede observar (ver figura 67) que continúa existiendo una notable diferencia en lo que respecta a depositar los residuos de forma mezclada, en este caso la diferencia es de 31,7 puntos porcentuales entre las dos poblaciones, siendo la población autóctona la que menos realiza esta acción. Igualmente, en la conducta de reciclar todos los componentes los españoles sobresalen respecto a los inmigrantes que residen desde hace más de 9 años en Valencia con 33,2 puntos porcentuales. Mientras que en lo que respecta a la conducta intermedia la diferencia entre ambas poblaciones es tan sólo de 8 puntos porcentuales. Este resultado muestra claramente, que queda mucho por hacer para lograr el perfil conductual de los españoles y así mismo, el perfil de participación de los españoles es una tarea que aún se puede mejorar.

**Figura 67. Diferencias conductuales entre españoles e inmigrantes que residen en Valencia desde hace más de 9 años.**



En síntesis, la existencia de un programa de reciclaje condicionaba los comportamientos de la población inmigrante cuando residían en sus países de origen; este factor a su vez, influye en la conducta en el momento de residir en Valencia. Es así como, las personas que antes no reciclaban tienden a seguir repitiendo esta acción en Valencia. Las personas que antes reciclaban todo lo que podían también tienden a seguir repitiendo esta acción en Valencia. Sin embargo, hay un elevado porcentaje de personas que independientemente de no haber reciclado en sus países de origen, tienden a reciclar algunos componentes de los residuos cuando residen en Valencia. No obstante, los resultados muestran que con el paso del tiempo, este perfil conductual, se va abandonando y se puede decir que se logra una pequeña transición de comenzar a reciclar cada vez más componentes y este hábito se hace cada vez más fuerte. Esto no se aprecia en las personas que depositaban de forma mezclada sus residuos en sus países de origen y lo siguen haciendo en Valencia, ya que este perfil conductual se muestra como el más difícil de modificar con el paso de los años, presentándose constante. El tiempo de permanencia de la población inmigrante parece influir mejorando los hábitos anteriores de las personas. Aunque falta mucho para asemejarse a la cultura dominante.

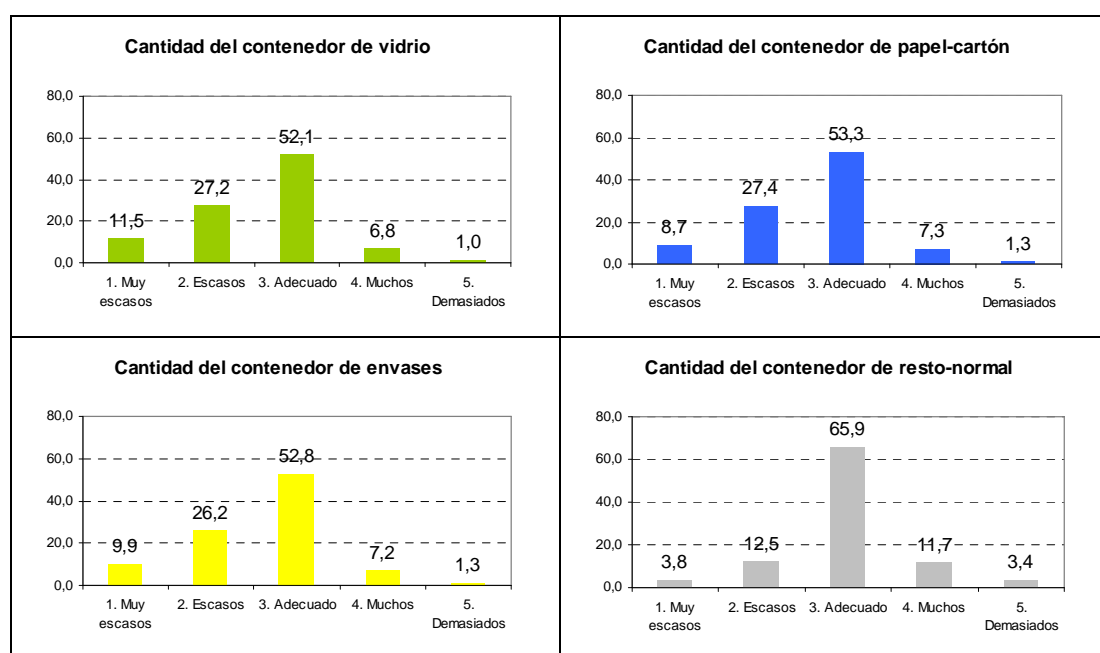
## 5.5. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONTEXTUALES

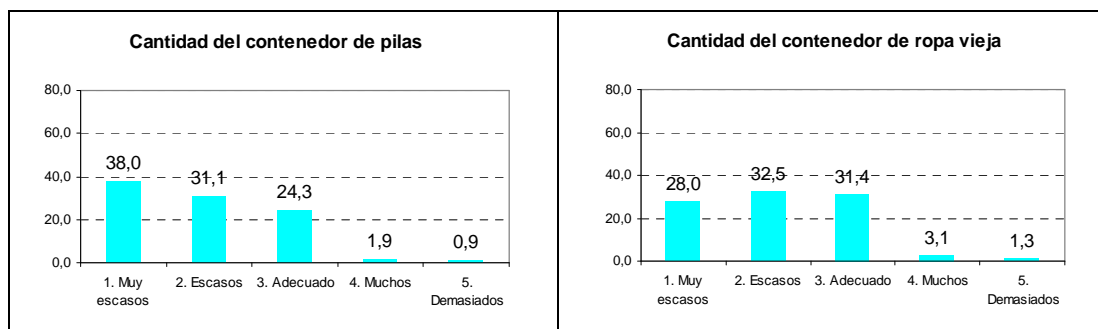
Continuando con el análisis de los diversos factores que influyen en la conducta ambiental según la teoría ABC (Guagnano et al., 1995); en este apartado se analizarán los factores que los autores denominan *factores contextuales*. Estos factores se constituyen como variables externas a los individuos que inhiben o facilitan la conducta. Incluyen algunos factores físicos e institucionales que autores como Kollmuss y Agyeman (2002) los denominan “barreras” o “factores externos”. Entre ellos se encuentran, la dificultad física para llevar a cabo las acciones del reciclaje (falta de espacio), las capacidades y las limitaciones proporcionados por la tecnología y el ambiente construido (cantidad de contenedores), así como la viabilidad de políticas públicas que soportan la conducta de reciclar (tipo de programa de reciclaje y distancia a los puntos de reciclaje) y por último están las normas sociales, que se refieren al grado de participación en el programa de recogida selectiva que se percibe de la sociedad. Estos factores actuarán como predictores conductuales. Es importante matizar que los factores que corresponden a la cantidad y a la distancia de los contenedores al domicilio, hacen referencia a variables medidas de manera subjetiva por medio del cuestionario. Pese a que son variables que están referidas a aspectos institucionales no se han medido de manera sistemática.

### 5.5.1. La cantidad de contenedores de recogida selectiva de las distintas fracciones

La pregunta 17 del cuestionario se ha utilizado para identificar la cantidad que existe de contenedores de recogida selectiva, preguntando a los encuestados por medio de una lista de contenedores (de envases de vidrio, papel-cartón, envases de plástico, resto, pilas y ropa vieja) cual es su valoración sobre el número de éstos en su barrio, cuya escala de respuesta variaba desde “muy escasos” hasta “demasiados”. En la tabla 58 se presentan los histogramas de frecuencias absolutas sobre la cantidad de cada uno de los contenedores en los barrios.

**Tabla 58. Histogramas de frecuencias sobre la cantidad de contenedores de recogida selectiva**





Observando los histogramas de frecuencias, se puede apreciar que la mayoría de las personas (>50%) consideran “adecuadas” las cantidades de los contenedores de recogida selectiva de residuos, como es el caso del contenedor de vidrio, el contenedor de papel-cartón y el contenedor de envases, sin embargo hay una parte significativa de la población que aún considera que son muy escasos (frecuencias mayores al 20%). El contenedor que corresponde al depósito de la fracción “resto” (normal-gris), es el que más considera la gente que existe en cantidades adecuadas (65,9%). En el caso de los contenedores de pilas y ropa vieja, la población percibe que las cantidades no son tan adecuadas y sobresalen los porcentajes atribuidos a “muy escasos” y a “escasos” con frecuencias entre el 25% y el 40%. Este último resultado como se ha mencionado en apartados anteriores, puede estar relacionado con la implantación relativamente reciente de la recogida de estos materiales en la ciudad de Valencia y que a su vez al ser materiales poco comunes en el conjunto de la basura normal, no se ha implantado en muy grandes cantidades.

#### 5.5.1.1. La conducta de reciclaje con respecto a la cantidad de contenedores

Con el fin de evaluar si la cantidad de contenedores influye en la conducta de reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre las variables “conducta de reciclaje” (pregunta 11) y la variable “cantidad de contenedores” (pregunta 17). Los resultados se presentan en la tabla 59. La leyenda de la variable “conducta de reciclaje” se muestra a continuación:

- 1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado, es decir no se separan componentes
- 2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura
- 3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura
- Polinómica (1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado, es decir no se separan componentes)
- Polinómica (3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura)



**Tabla 59. La conducta de reciclaje en referencia a la cantidad de contenedores de recogida selectiva de residuos.**

Figura 68. Conducta – cantidad contenedores de vidrio	Observaciones																		
<table border="1"> <caption>Data for Figure 68: Conducta – cantidad contenedores de vidrio</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Conducta favorable (%)</th> <th>Conducta desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>42,4</td> <td>28,3</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>24,0</td> <td>35,9</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>10,8</td> <td>49,6</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>24,1</td> <td>35,2</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>62,5</td> <td>12,5</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)	1. Son muy escasos	42,4	28,3	2. Son escasos	24,0	35,9	3. Es adecuado	10,8	49,6	4. Son muchos	24,1	35,2	5. Son demasiados	62,5	12,5	<p>Observando la figura 68 se puede apreciar que el comportamiento de los datos presenta una tendencia cuadrática. En el caso de la conducta más favorable (separar en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes) la línea se presenta en forma de U, cuyo coeficiente de determinación es de <math>R^2=0,8959</math>, la mayor frecuencia aparece en la cantidad adecuada de contenedores de recogida de <b>vidrio</b> (49,6%), donde se presenta el apuntalamiento de la línea. Para la conducta desfavorable (depositar en una sola bolsa todo mezclado), la línea de tendencia se presenta en forma de U, con un coeficiente de determinación de orden <math>R^2=0,9711</math>.</p>
Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)																	
1. Son muy escasos	42,4	28,3																	
2. Son escasos	24,0	35,9																	
3. Es adecuado	10,8	49,6																	
4. Son muchos	24,1	35,2																	
5. Son demasiados	62,5	12,5																	
Figura 69. Conducta – cantidad contenedores de papel-cartón	Observaciones																		
<table border="1"> <caption>Data for Figure 69: Conducta – cantidad contenedores de papel-cartón</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Conducta favorable (%)</th> <th>Conducta desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>39,1</td> <td>30,4</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>25,2</td> <td>40,4</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>12,5</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>22,4</td> <td>32,8</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>50,0</td> <td>10,0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)	1. Son muy escasos	39,1	30,4	2. Son escasos	25,2	40,4	3. Es adecuado	12,5	48,0	4. Son muchos	22,4	32,8	5. Son demasiados	50,0	10,0	<p>Para el caso de la conducta de reciclaje en referencia a la cantidad de contenedores de <b>papel cartón</b>, se aprecia un comportamiento de los datos similar al anterior, pero sólo para la conducta desfavorable; en este caso se presenta una línea de tendencia parabólica cuyo coeficiente de determinación es de <math>R^2=0,9571</math>. Cuánto más adecuada es la cantidad del contenedor de papel-cartón, menor es el porcentaje de personas que presentan una conducta desfavorable (12,5%), encontrándose las frecuencias más altas en los casos de existir “muy escasos” y “demasiados” contenedores. Para las demás conductas no se presenta ninguna tendencia.</p>
Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)																	
1. Son muy escasos	39,1	30,4																	
2. Son escasos	25,2	40,4																	
3. Es adecuado	12,5	48,0																	
4. Son muchos	22,4	32,8																	
5. Son demasiados	50,0	10,0																	
Figura 70. Conducta – cantidad contenedores de envases ligeros	Observaciones																		
<table border="1"> <caption>Data for Figure 70: Conducta – cantidad contenedores de envases ligeros</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Conducta favorable (%)</th> <th>Conducta desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>45,6</td> <td>25,3</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>21,5</td> <td>38,8</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>12,8</td> <td>49,2</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>22,8</td> <td>35,1</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>50,0</td> <td>20,0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)	1. Son muy escasos	45,6	25,3	2. Son escasos	21,5	38,8	3. Es adecuado	12,8	49,2	4. Son muchos	22,8	35,1	5. Son demasiados	50,0	20,0	<p>La conducta de reciclaje en referencia a la cantidad de contenedores de <b>envases ligeros</b> se presenta similar a la que ocurre según la cantidad de contenedores de vidrio. En este caso los coeficientes de determinación para la conducta favorable y la conducta desfavorable están por el orden de <math>R^2=0,7879</math> y <math>R^2=0,9994</math> respectivamente. En la conducta intermedia no se ve ninguna tendencia en los datos.</p>
Categoría	Conducta favorable (%)	Conducta desfavorable (%)																	
1. Son muy escasos	45,6	25,3																	
2. Son escasos	21,5	38,8																	
3. Es adecuado	12,8	49,2																	
4. Son muchos	22,8	35,1																	
5. Son demasiados	50,0	20,0																	

<p><b>Figura 71. Conducta – cantidad contenedores normal</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>50.0</td> <td>10.0</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>28.0</td> <td>33.0</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>14.7</td> <td>38.5</td> <td>46.5</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>23.7</td> <td>45.2</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>25.9</td> <td>33.3</td> <td>40.7</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)	1. Son muy escasos	50.0	10.0	40.0	2. Son escasos	28.0	33.0	38.0	3. Es adecuado	14.7	38.5	46.5	4. Son muchos	23.7	45.2	31.2	5. Son demasiados	25.9	33.3	40.7	<p><b>Observaciones</b></p> <p>La cantidad de contenedores de la fracción “resto” (<b>contenedor gris</b>), influye de igual manera sobre la conducta de reciclaje. Cuando la cantidad es adecuada, se presenta la menor frecuencia en la conducta desfavorable (14,7%) y la mayor frecuencia en la conducta favorable (46,5%).</p>
Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)																						
1. Son muy escasos	50.0	10.0	40.0																						
2. Son escasos	28.0	33.0	38.0																						
3. Es adecuado	14.7	38.5	46.5																						
4. Son muchos	23.7	45.2	31.2																						
5. Son demasiados	25.9	33.3	40.7																						
<p><b>Figura 72. Conducta – cantidad contenedores pilas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>24.1</td> <td>37.6</td> <td>37.6</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>18.1</td> <td>36.3</td> <td>45.2</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>12.4</td> <td>38.7</td> <td>49.0</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>33.3</td> <td>33.3</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>57.1</td> <td>14.3</td> <td>28.6</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)	1. Son muy escasos	24.1	37.6	37.6	2. Son escasos	18.1	36.3	45.2	3. Es adecuado	12.4	38.7	49.0	4. Son muchos	33.3	33.3	33.3	5. Son demasiados	57.1	14.3	28.6	<p><b>Observaciones</b></p> <p>En el caso de la conducta de reciclaje según la cantidad de contenedores de pilas, se repite el resultado de que cuanto más adecuada es la cantidad de contenedores menos se practica la conducta desfavorable. El coeficiente de determinación para esta tendencia es de <math>R^2=0,9698</math>. La mayor frecuencia en la conducta favorable (49%) se presenta a su vez cuando existe una cantidad adecuada de contenedores de pilas. Para el resto de las conductas no se aprecia una tendencia definida.</p>
Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)																						
1. Son muy escasos	24.1	37.6	37.6																						
2. Son escasos	18.1	36.3	45.2																						
3. Es adecuado	12.4	38.7	49.0																						
4. Son muchos	33.3	33.3	33.3																						
5. Son demasiados	57.1	14.3	28.6																						
<p><b>Figura 73. Conducta – cantidad contenedores ropa vieja</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Son muy escasos</td> <td>23.3</td> <td>39.9</td> <td>36.3</td> </tr> <tr> <td>2. Son escasos</td> <td>21.2</td> <td>37.5</td> <td>41.3</td> </tr> <tr> <td>3. Es adecuado</td> <td>13.2</td> <td>35.6</td> <td>50.8</td> </tr> <tr> <td>4. Son muchos</td> <td>32.0</td> <td>32.0</td> <td>36.0</td> </tr> <tr> <td>5. Son demasiados</td> <td>50.0</td> <td>20.0</td> <td>30.0</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)	1. Son muy escasos	23.3	39.9	36.3	2. Son escasos	21.2	37.5	41.3	3. Es adecuado	13.2	35.6	50.8	4. Son muchos	32.0	32.0	36.0	5. Son demasiados	50.0	20.0	30.0	<p><b>Observaciones</b></p> <p>En el caso del cruce entre la conducta de reciclaje con la cantidad de contenedores de ropa vieja se pueden apreciar tres tendencias en el comportamiento de los datos. Las conductas favorable y desfavorable se presentan similares a las anteriores con el apuntalamiento en la cantidad adecuada de contenedores de ropa vieja. Los coeficientes de determinación están por el orden de <math>R^2=0,9303</math> y <math>R^2=0,9165</math> respectivamente. La conducta intermedia presenta una tendencia lineal con un coeficiente de determinación <math>R^2= 0,9905</math> donde esta decrece a medida que aumenta la cantidad de contenedores de ropa vieja.</p>
Categoría	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Other (%)																						
1. Son muy escasos	23.3	39.9	36.3																						
2. Son escasos	21.2	37.5	41.3																						
3. Es adecuado	13.2	35.6	50.8																						
4. Son muchos	32.0	32.0	36.0																						
5. Son demasiados	50.0	20.0	30.0																						

En resumen, la tabla 59 muestra un comportamiento de los datos similar en la conducta de reciclaje respecto a la cantidad de contenedores para todos los tipos de contenedores analizados. La existencia de cantidades adecuadas de contenedores ocasiona elevados porcentajes (>45%) en la conducta: “separar todos y cada uno de

los componentes de los residuos”. Lo mismo sucede para la conducta: “depositar en una bolsa todo mezclado” donde se presentan las frecuencias más bajas (<15%) al existir cantidades adecuadas de contenedores.

Para el caso de la conducta intermedia “separar algunos componentes de la basura” no se aprecia una tendencia marcada para ningún tipo de contenedor analizado excepto para el contenedor de ropa vieja. Sin embargo en las cantidades extremas como “muy escasos” y “demasiados” contenedores, es donde se presentan las menores frecuencias y para las cantidades intermedias (contenedores escasos, adecuados y muchos) se presentan frecuencias bastante similares entre si (entre 35 a 45%).

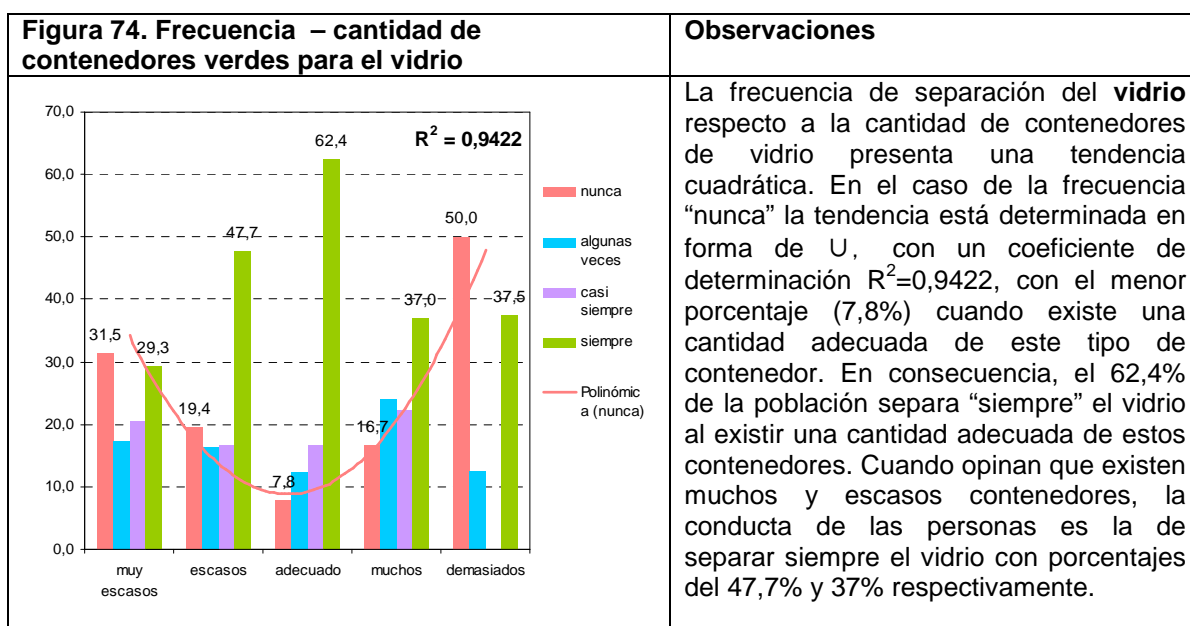
Por tanto, analizando los datos se puede deducir que la conducta de las personas es la más favorable actualmente, debido a que, observando que para los contenedores de recogida de vidrio, papel-cartón y envases, (tabla 58 histogramas) la mayoría de las personas han contestado que existen en cantidades adecuadas y, consecuentemente el hecho de existir cantidades adecuadas hace que se acreciente más en las personas la conducta más favorable y se inhiba la conducta desfavorable.

El análisis inferencial se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación ordinal (coeficiente Gamma). Los resultados de todas las pruebas del Chi-cuadrado han resultado significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable cantidad de los contenedores y la variable conducta de reciclaje; los resultados de los Coeficientes Gamma se encuentran por debajo de 0,20, existiendo por tanto una asociación muy débil entre las variables.

#### 5.5.1.2. La frecuencia con la que se recicla respecto a la cantidad de contenedores.

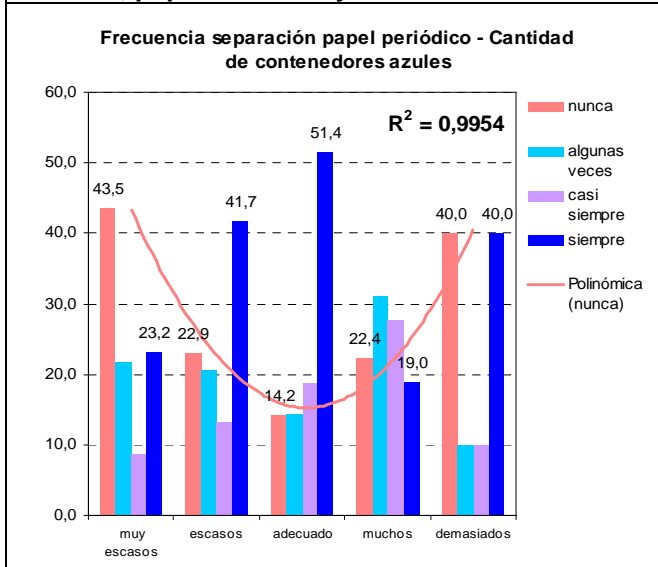
La frecuencia con la que se recicla también se ha examinado de acuerdo a la cantidad de contenedores existente, por medio del cruce (tablas de contingencia) entre la variable “frecuencia con la que se recicla” (pregunta 12) y la variable “cantidad de contenedores” (pregunta 17). Los resultados se presentan en la tabla 60.

**Tabla 60. La frecuencia con la que se reciclan cada uno de los materiales en relación a la cantidad de contenedores para el depósito de cada material.**

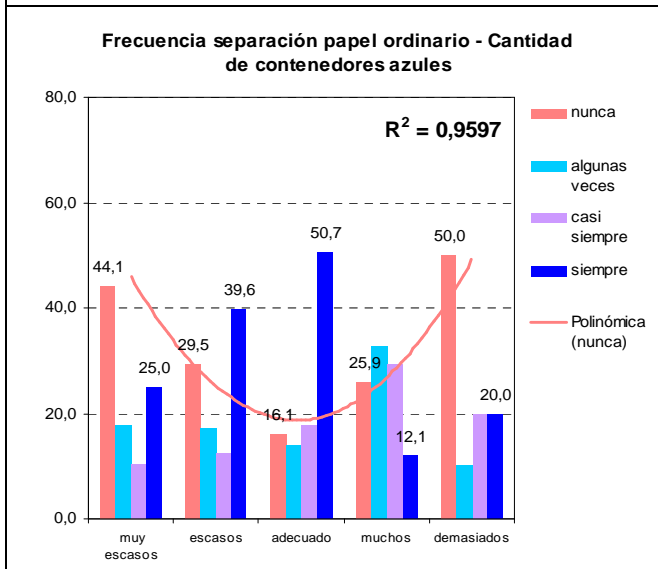


**Figuras 75, 76 y 77. Frecuencia – cantidad contenedores azules para el papel periódico y revistas, papel ordinario y cartón.**

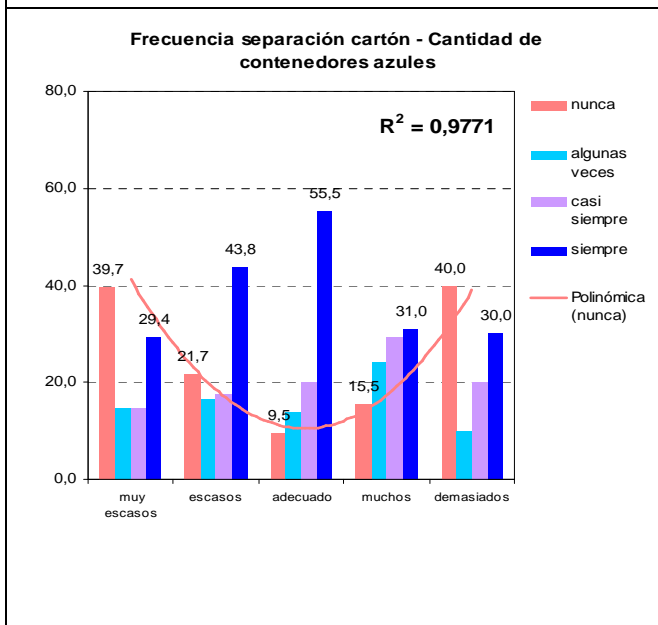
**Observaciones**



El 51,4% de las personas acostumbran a separar “siempre” el **papel periódico** cuando hay una cantidad adecuada de contenedores azules (para el depósito del papel-cartón). A su vez la existencia de escasos y demasiados contenedores influye en que aumente más la separación y el depósito de este material. Para la opción “nunca” se presenta una curva en forma de U, con un coeficiente de determinación  $R^2= 0,9954$  donde se observa las mayores tasas a los extremos (para muy escasos un 43,5% y para demasiados un 40%) y la menor tasa se observa para la cantidad adecuada de contenedores azules (14,2%)



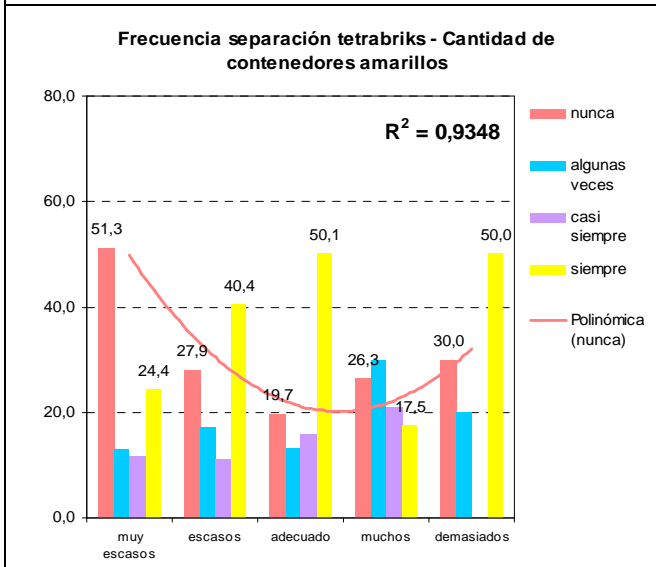
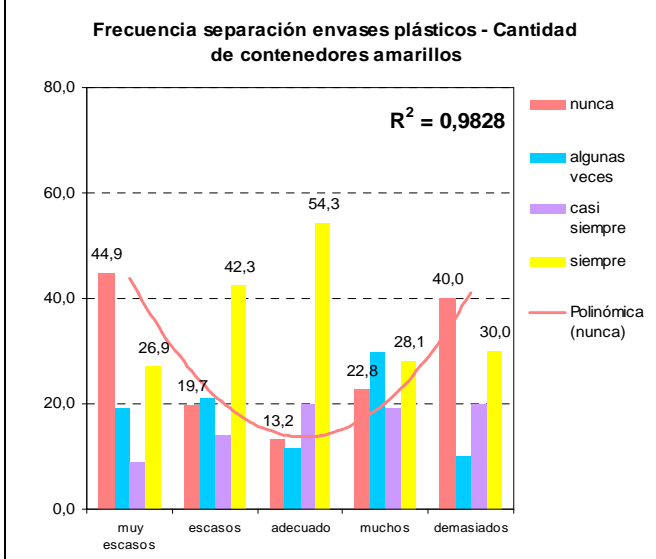
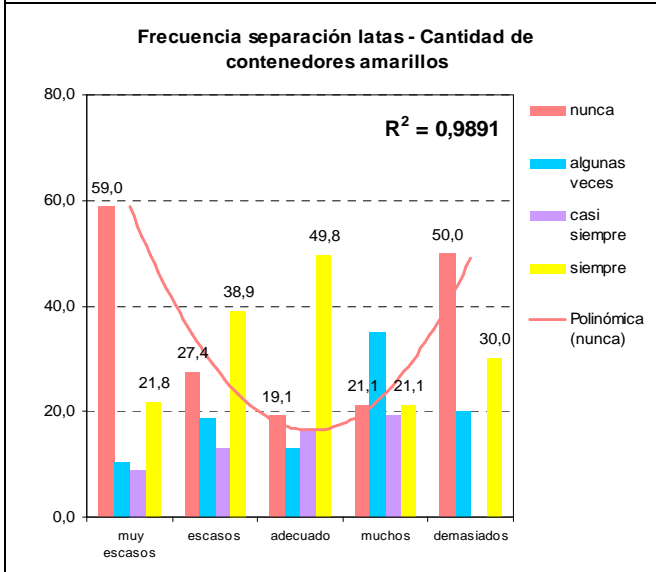
El comportamiento de los datos para la frecuencia de separación del **papel ordinario y el cartón**, con respecto a la cantidad de contenedores azules se presenta similar al anterior con coeficientes de determinación  $R^2=0,9597$  y  $R^2=0,9771$  respectivamente.



**Figuras 78, 79, 80 y 81. Frecuencia – cantidad contenedores amarillos para las latas, los tetrabriks, los envases de plástico y las bandejas de corcho**

**Observaciones**

El comportamiento de los datos para la frecuencia de separación de las **latas, los envases de plástico, los tetrabriks y las bandejas de corcho** con respecto a la cantidad de contenedores amarillos se presenta similar al anterior con coeficientes de determinación  $R^2=0,9891$ ,  $R^2=0,9828$ ,  $R^2=0,9348$  y  $R^2=0,9307$  respectivamente.



<p style="text-align: center;"><b>Frecuencia separación bandejas corcho - Cantidad de contenedores amarillos</b></p> <p style="text-align: right;"><math>R^2 = 0,9307</math></p>	
<p><b>Figuras 82 y 83. Frecuencia – cantidad de puntos limpios para el depósito de pilas y ropa vieja</b></p>	<p>Observaciones</p>
<p style="text-align: center;"><b>Frecuencia separación pilas - Cantidad de contenedores pilas</b></p> <p style="text-align: right;"><math>R^2 = 0,8825</math> <math>R^2 = 0,9338</math></p>	<p>El comportamiento de los datos para la frecuencia de separación de las <b>pilas</b> con respecto a la cantidad de contenedores de pilas se presenta con dos tendencias para la opción “siempre” y para la opción “nunca” con coeficientes de determinación de <math>R^2=0,8825</math> y <math>R^2=0,9338</math> respectivamente</p>
<p style="text-align: center;"><b>Frecuencia separación ropa vieja - Cantidad de contenedores ropa vieja</b></p> <p style="text-align: right;"><math>R^2 = 0,9212</math> <math>R^2 = 0,951</math></p>	<p>El comportamiento de los datos para la frecuencia de separación de las <b>ropa vieja</b> con respecto a la cantidad de contenedores de ropa vieja se presenta con dos tendencias para la opción “siempre” y para la opción “nunca” con coeficientes de <math>R^2=0,9212</math> y <math>R^2=0,951</math> respectivamente.</p>

Viendo la tendencia en el comportamiento de los datos, se puede deducir que la cantidad de contenedores es un importante predictor de la frecuencia con la que se recicla, teniendo en cuenta que, cuánto más adecuada es la cantidad de cada contenedor, mayor es la frecuencia con la que se reciclan cada uno de los materiales que pertenecen a ese contenedor específico. Por tanto se infiere que las personas no se ven atraídas por bajas y altas cantidades de contenedores sino que les motiva contar con cantidades adecuadas. Este comportamiento se repite para todos los materiales de la lista.

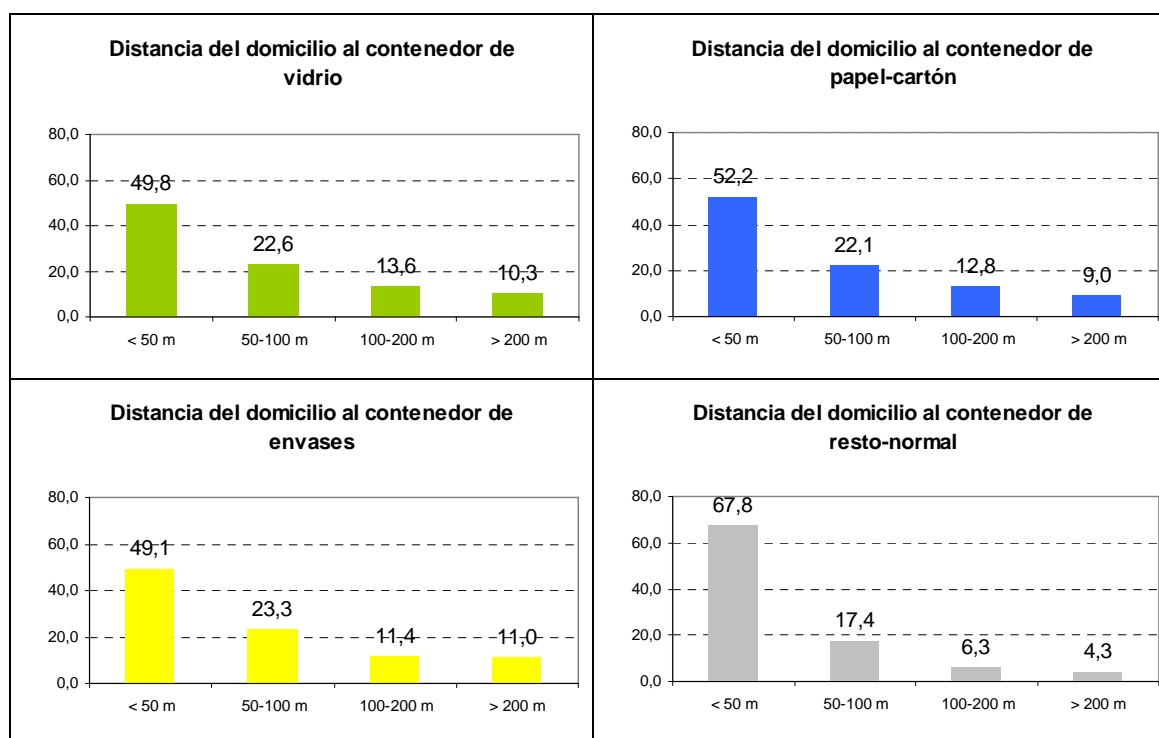
### 5.5.2. La distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva de las distintas fracciones

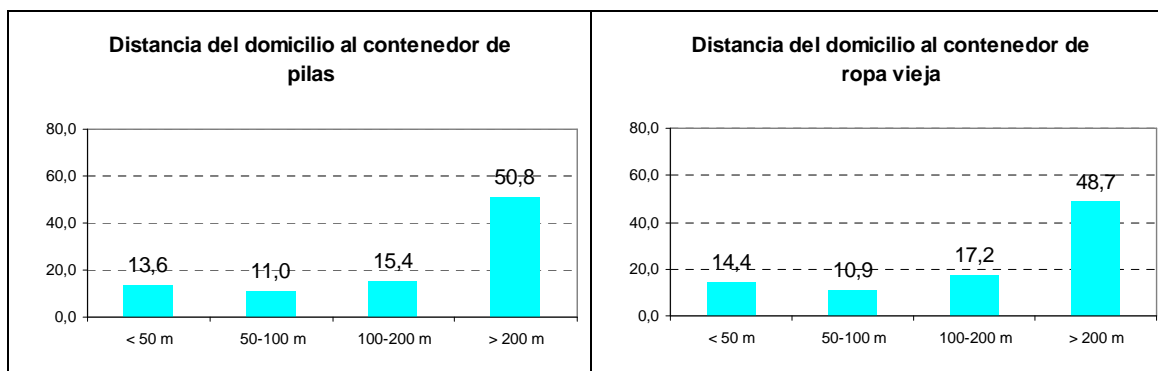
El segundo factor contextual corresponde a la distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva y se ha medido por medio de la pregunta 18 del cuestionario. Hay que matizar que esta variable está medida de manera subjetiva, es decir, no se ha medido sistemáticamente sino que los encuestados contestan a la cuestión según su percepción física. Por tanto para identificar tal distancia la encuesta presentaba cuatro posibles respuestas:

1. A menos de 50 metros
2. A entre 50 y 100 metros
3. A entre 100 y 200 metros
4. A más de 200 metros

En la tabla 61 se presentan los histogramas de frecuencias para cada uno de los contenedores.

**Tabla 61. Histogramas de frecuencias: distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva.**





Observando los histogramas de frecuencia de la tabla 61, se aprecian elevadas tasas (>45%) de atribución a que los contenedores para el depósito de vidrio, papel-cartón, envases y resto se encuentran ubicados a menos de 50 metros del domicilio de las personas. Lo contrario ocurre para los contenedores de pilas y ropa vieja, donde se percibe en mayor medida que se encuentran ubicados a más de 200 metros.

En los siguientes análisis se aborda la variable “distancia del domicilio al contenedor” evaluada como un factor que influye tanto en la conducta de reciclaje como en la frecuencia de con que se reciclan los materiales.

#### 5.5.2.1. La conducta de reciclaje respecto a la distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva

Siguiendo con el análisis del factor contextual referente a la distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva y con el fin de evaluar si este factor influye en la conducta de reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre la variable “conducta de reciclaje” (pregunta 11) y la variable “distancia de contenedores” (pregunta 18). Los resultados se presentan en la tabla 62. Las figuras muestran los resultados y la leyenda es:

- 1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado, es decir no se separan componentes
- 2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura
- 3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura
- Lineal (1. Se deposita en una sola bolsa, todo mezclado, es decir no se separan componentes)
- Lineal (3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura)



**Tabla 62. Conducta de reciclaje con respecto a la distancia percibida entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva.**

Figura 84. Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de vidrio	Observaciones																				
<table border="1"> <caption>Data for Figure 84: Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de vidrio</caption> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Intermedia (%)</th> <th>Desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>12.3</td> <td>35.3</td> <td>51.9</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>17.2</td> <td>41.1</td> <td>41.1</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>33.3</td> <td>39.8</td> <td>26.9</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>34.1</td> <td>35.4</td> <td>30.5</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)	< 50 m	12.3	35.3	51.9	50-100 m	17.2	41.1	41.1	100-200 m	33.3	39.8	26.9	> 200 m	34.1	35.4	30.5	<p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de <b>vidrio</b>, es de carácter lineal, para las conductas favorable y desfavorable con coeficientes de determinación <math>R^2=0.8045</math> y <math>R^2=0.8942</math> respectivamente. La conducta intermedia no presenta ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (51,9%) se presenta cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)																		
< 50 m	12.3	35.3	51.9																		
50-100 m	17.2	41.1	41.1																		
100-200 m	33.3	39.8	26.9																		
> 200 m	34.1	35.4	30.5																		
<table border="1"> <caption>Data for Figure 85: Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de papel-cartón</caption> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Intermedia (%)</th> <th>Desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>12.3</td> <td>36.1</td> <td>51.4</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>17.6</td> <td>40.3</td> <td>40.9</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>31.4</td> <td>45.1</td> <td>23.5</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>38.9</td> <td>27.8</td> <td>33.3</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)	< 50 m	12.3	36.1	51.4	50-100 m	17.6	40.3	40.9	100-200 m	31.4	45.1	23.5	> 200 m	38.9	27.8	33.3	<p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de <b>papel-cartón</b>, es de carácter lineal, para la conducta desfavorable con un coeficiente de determinación <math>R^2=0.9762</math>. Las conductas favorable e intermedia no presentan ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (51,4%) se obtiene cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)																		
< 50 m	12.3	36.1	51.4																		
50-100 m	17.6	40.3	40.9																		
100-200 m	31.4	45.1	23.5																		
> 200 m	38.9	27.8	33.3																		
<table border="1"> <caption>Data for Figure 86: Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de envases ligeros</caption> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Intermedia (%)</th> <th>Desfavorable (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>12.3</td> <td>34.8</td> <td>52.7</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>18.3</td> <td>37.1</td> <td>44.1</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>29.7</td> <td>48.4</td> <td>20.9</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>36.4</td> <td>33.0</td> <td>30.7</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)	< 50 m	12.3	34.8	52.7	50-100 m	18.3	37.1	44.1	100-200 m	29.7	48.4	20.9	> 200 m	36.4	33.0	30.7	<p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de <b>envases</b>, es de carácter lineal, para la conducta desfavorable con un coeficiente de determinación <math>R^2=0.9857</math>. Las conductas favorable e intermedia no presentan ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (52,7%) se obtiene cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Intermedia (%)	Desfavorable (%)																		
< 50 m	12.3	34.8	52.7																		
50-100 m	18.3	37.1	44.1																		
100-200 m	29.7	48.4	20.9																		
> 200 m	36.4	33.0	30.7																		

<p><b>Figura 87. Conducta de reciclaje – distancia al contenedor normal-gris</b></p> <p>Detailed description: A grouped bar chart with three series: favorable (red), unfavorable (purple), and intermediate (cyan). The x-axis shows distance categories: &lt; 50 m, 50-100 m, 100-200 m, and &gt; 200 m. The y-axis ranges from 0.0 to 70.0. A red trend line for favorable behavior shows a linear increase. A purple trend line for unfavorable behavior shows a linear decrease. A cyan trend line for intermediate behavior is flat. R² = 0,9708.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Intermediate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>15,6</td> <td>37,0</td> <td>47,2</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>24,5</td> <td>35,3</td> <td>40,3</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>28,0</td> <td>48,0</td> <td>24,0</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>38,2</td> <td>32,4</td> <td>29,4</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)	< 50 m	15,6	37,0	47,2	50-100 m	24,5	35,3	40,3	100-200 m	28,0	48,0	24,0	> 200 m	38,2	32,4	29,4	<p><b>Observaciones</b></p> <p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de restos (<b>normal-gris</b>), es de carácter lineal, para la conducta desfavorable con un coeficiente de determinación <math>R^2=0,9708</math>. Las conductas favorable e intermedia no presentan ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (47,2%) se obtiene cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)																		
< 50 m	15,6	37,0	47,2																		
50-100 m	24,5	35,3	40,3																		
100-200 m	28,0	48,0	24,0																		
> 200 m	38,2	32,4	29,4																		
<p><b>Figura 88. Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de pilas</b></p> <p>Detailed description: A grouped bar chart with three series: favorable (red), unfavorable (purple), and intermediate (cyan). The x-axis shows distance categories: &lt; 50 m, 50-100 m, 100-200 m, and &gt; 200 m. The y-axis ranges from 0.0 to 70.0. A red trend line for favorable behavior shows a parabolic curve peaking at 50-100 m. A purple trend line for unfavorable behavior shows a parabolic curve peaking at 100-200 m. A cyan trend line for intermediate behavior is flat. R² = 0,8546 and R² = 0,908.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Intermediate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>9,3</td> <td>35,2</td> <td>55,6</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>20,5</td> <td>36,4</td> <td>43,2</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>30,1</td> <td>39,8</td> <td>28,5</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>18,0</td> <td>37,8</td> <td>44,2</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)	< 50 m	9,3	35,2	55,6	50-100 m	20,5	36,4	43,2	100-200 m	30,1	39,8	28,5	> 200 m	18,0	37,8	44,2	<p><b>Observaciones</b></p> <p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de <b>pilas</b>, es de carácter parabólico, para la conducta desfavorable con un coeficiente de determinación <math>R^2=0,908</math>; y para la conducta favorable con un coeficiente de determinación de <math>R^2=0,8546</math>. La conducta intermedia no presenta ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (55,6%) se produce cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros. El declive de las dos curvas se concentra cuando la distancia entre el domicilio y el contenedor de pilas es de entre 100 y 200 metros, la conducta favorable vuelve a incrementarse cuando se aleja el contenedor a más de 200 metros, es decir, después de 200 metros de distancia las personas ya no se ven influidas por la lejanía y por tanto esta lejanía ya no es igual de inconvenientes.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)																		
< 50 m	9,3	35,2	55,6																		
50-100 m	20,5	36,4	43,2																		
100-200 m	30,1	39,8	28,5																		
> 200 m	18,0	37,8	44,2																		
<p><b>Figura 89. Conducta de reciclaje – distancia al contenedor de ropa vieja</b></p> <p>Detailed description: A grouped bar chart with three series: favorable (red), unfavorable (purple), and intermediate (cyan). The x-axis shows distance categories: &lt; 50 m, 50-100 m, 100-200 m, and &gt; 200 m. The y-axis ranges from 0.0 to 70.0. A red trend line for favorable behavior shows a parabolic curve peaking at 100-200 m. A purple trend line for unfavorable behavior shows a parabolic curve peaking at 100-200 m. A cyan trend line for intermediate behavior is flat. R² = 0,8847 and R² = 0,9995.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>Favorable (%)</th> <th>Unfavorable (%)</th> <th>Intermediate (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>10,4</td> <td>34,8</td> <td>54,8</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>20,7</td> <td>35,6</td> <td>43,7</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>24,1</td> <td>43,8</td> <td>31,4</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>19,6</td> <td>37,1</td> <td>43,0</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)	< 50 m	10,4	34,8	54,8	50-100 m	20,7	35,6	43,7	100-200 m	24,1	43,8	31,4	> 200 m	19,6	37,1	43,0	<p><b>Observaciones</b></p> <p>El comportamiento de la variable conducta de reciclaje con respecto a la distancia del domicilio al contenedor de <b>ropa vieja</b>, es de carácter parabólico, para la conducta favorable con un coeficiente de determinación <math>R^2=0,8847</math>; y para la conducta desfavorable con un coeficiente de determinación de <math>R^2=0,9995</math>. La conducta intermedia no presenta ninguna tendencia. La mayor tasa de la conducta favorable (54,8%) se obtiene cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros. El declive de las dos curvas se concentra cuando la distancia entre el domicilio y el contenedor de ropa vieja es de entre 100 y 200 metros, la conducta favorable vuelve a incrementarse cuando se aleja el contenedor a más de 200 metros, es decir, después de 200 metros de distancia las personas ya no se ven influidas por la lejanía y por tanto esta lejanía ya no es igual de inconveniente.</p>
Distancia (m)	Favorable (%)	Unfavorable (%)	Intermediate (%)																		
< 50 m	10,4	34,8	54,8																		
50-100 m	20,7	35,6	43,7																		
100-200 m	24,1	43,8	31,4																		
> 200 m	19,6	37,1	43,0																		

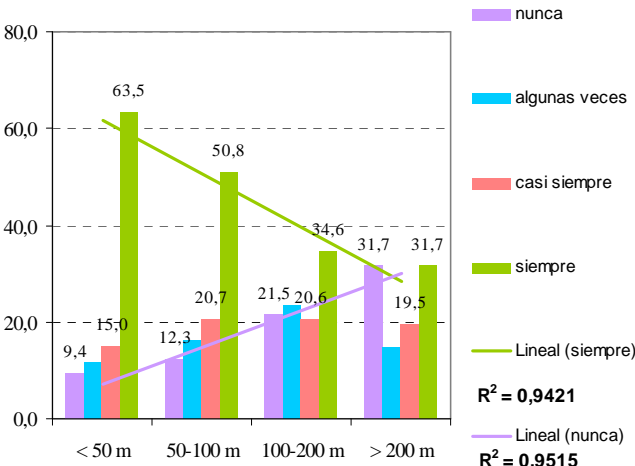
En síntesis, el factor contextual “distancia del domicilio a los contenedores”, influye considerablemente en la conducta de reciclaje, de manera que la conducta más favorable (separar todos y cada uno de los componentes) muestra la máxima tasa cuando cada tipo de contenedor analizado se encuentra a menos de 50 metros. A su vez puede notarse como las tasas en la conducta desfavorable (depositar todo mezclado) tienden a incrementarse a medida que aumenta también la distancia en metros a la que se encuentran los contenedores de recogida selectiva, este hecho hace que el coeficiente de determinación  $R^2$  sea mayor a 0,8, que es un valor elevado que demuestra que los datos se acercan a una relación lineal creciente entre la distancia y la conducta. Esta tendencia no se aprecia para los contenedores de pilas y ropa vieja donde se presenta una tendencia de carácter cuadrático que infiere a que la distancia en un punto deja de ser un impedimento para la separación de estos residuos.

Al observar las características en el comportamiento de los datos se ha realizado el análisis inferencial por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación ordinal (coeficiente Gamma). Los resultados para todas las pruebas del Chi-cuadrado han resultado significativas ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable distancia de los contenedores y la variable conducta del reciclaje; Los resultados de los coeficientes de Gamma se encuentran en un rango de entre -0,21 y -0,41, existiendo por tanto una asociación débil y negativa entre las variables.

#### 5.5.2.2. La relación entre la distancia de los contenedores al domicilio y la frecuencia con la que se reciclan los distintos materiales.

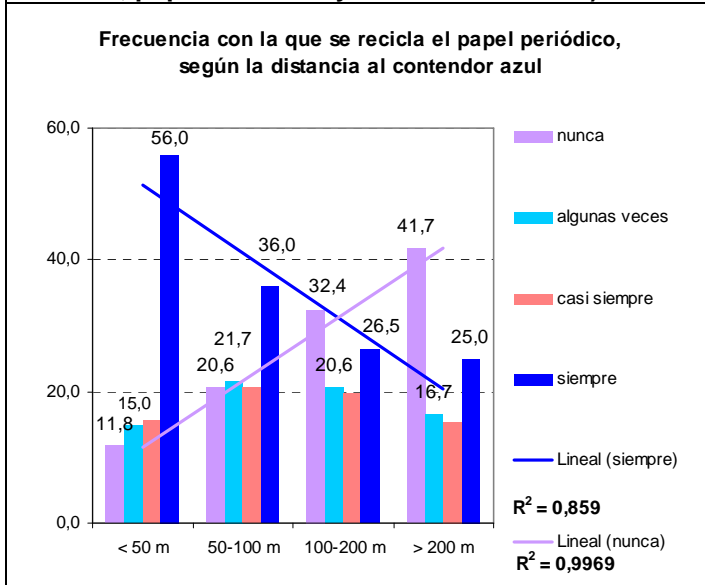
La frecuencia con la que se recicla también se ha examinado de acuerdo a la distancia que existe entre el domicilio y cada uno de los contenedores de recogida selectiva. Se ha analizado por medio del cruce (tablas de contingencia) entre la variable “frecuencia con la que se recicla” (pregunta 12) y la variable “distancia a los contenedores” (pregunta 18). Los resultados se presentan en la tabla 63.

**Tabla 63. La frecuencia con la que se reciclan cada uno de los materiales en relación a la distancia entre el domicilio y los contenedores de recogida selectiva.**

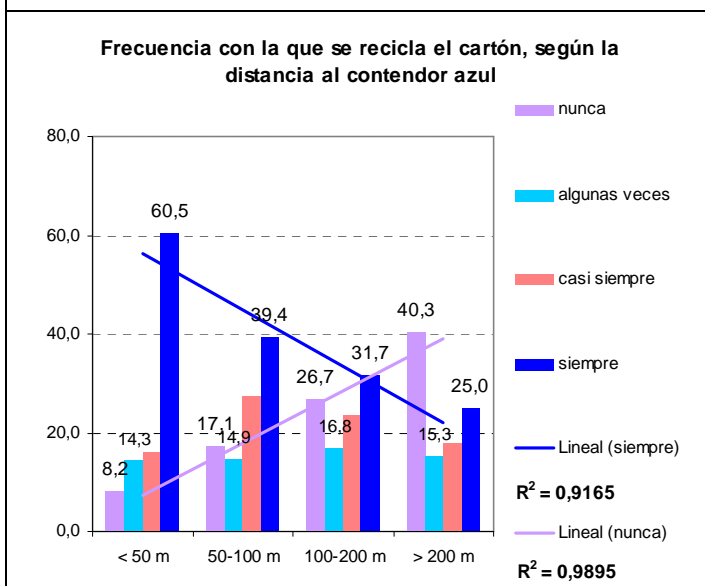
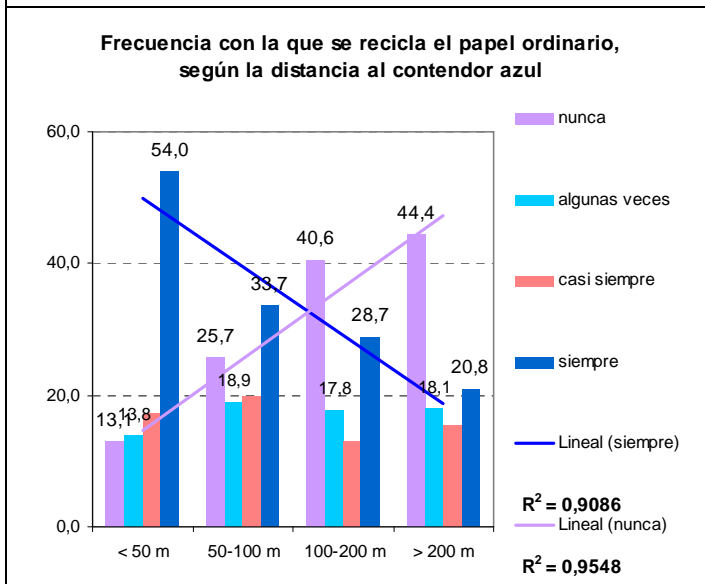
Figura 90. Frecuencia – distancia al contenedor verde (para el depósito de envases de vidrio)	Observaciones																									
<p data-bbox="309 1435 826 1487">Frecuencia con la que se recicla el vidrio, según la distancia al contenedor verde</p>  <table border="1" data-bbox="252 1509 890 1973"> <thead> <tr> <th>Distancia</th> <th>nunca</th> <th>algunas veces</th> <th>casi siempre</th> <th>siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>9,4</td> <td>15,0</td> <td>15,0</td> <td>63,5</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>12,3</td> <td>20,7</td> <td>20,7</td> <td>50,8</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>21,5</td> <td>20,6</td> <td>20,6</td> <td>34,6</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>31,7</td> <td>19,5</td> <td>19,5</td> <td>31,7</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="730 1890 890 1973"><math>R^2 = 0,9421</math> <math>R^2 = 0,9515</math></p>	Distancia	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre	< 50 m	9,4	15,0	15,0	63,5	50-100 m	12,3	20,7	20,7	50,8	100-200 m	21,5	20,6	20,6	34,6	> 200 m	31,7	19,5	19,5	31,7	<p data-bbox="935 1422 1407 1995">Los resultados para el contenedor de <b>vidrio</b>, muestran altas tasas de participación, como el caso del 63,5% de los encuestados que han afirmado que cuando el contenedor está ubicado a una distancia menor de 50 metros, <b>siempre</b> separan y depositan en el contenedor verde los envases de vidrio. Este porcentaje decrece a medida que se incrementa la distancia de ubicación del contenedor. Al mismo tiempo se puede observar que ocurre lo contrario con el porcentaje de encuestados que nunca separan los envases de vidrio, en este caso a medida que aumenta la distancia, aumenta también el número de personas. Los coeficientes de determinación <math>R^2</math> están por el orden de 0,9421 y 0,9515 respectivamente.</p>
Distancia	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre																						
< 50 m	9,4	15,0	15,0	63,5																						
50-100 m	12,3	20,7	20,7	50,8																						
100-200 m	21,5	20,6	20,6	34,6																						
> 200 m	31,7	19,5	19,5	31,7																						

**Figura 91, 92 y 93. Frecuencia – distancia al contenedor azul (para el depósito de papel periódico, revistas, papel ordinario y envases de cartón)**

**Observaciones**

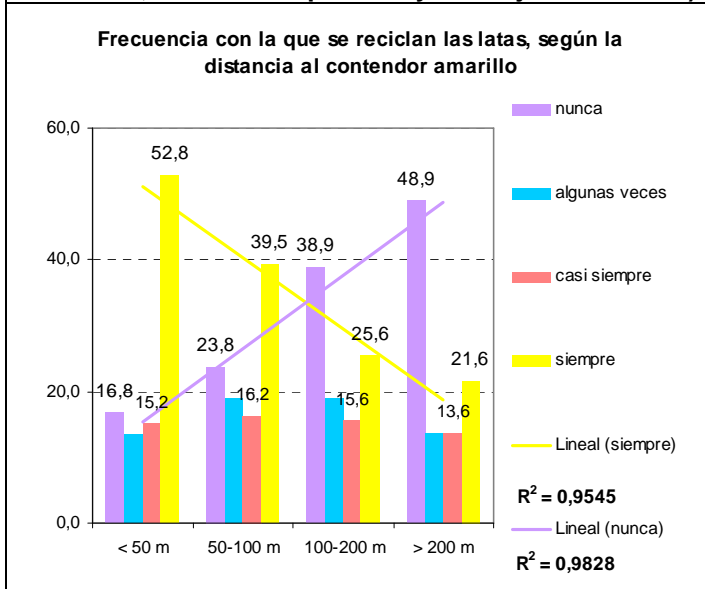


Los resultados en la frecuencia de separación de los materiales: papel periódico y revistas, papel ordinario y cartón, pertenecientes al contenedor azul, son similares al contenedor de vidrio para las frecuencias “siempre” y “nunca” con coeficientes de determinación de ( $R^2=0,859$  y  $R^2=0,9969$ ), ( $R^2=0,9086$  y  $R^2=0,9548$ ), ( $R^2=0,9165$  y  $R^2=0,9895$ ), respectivamente. Las mayores tasas de participación (frecuencia de separación “siempre”) se aprecian cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros del domicilio. Y las mayores tasas de no participación (frecuencia de separación “nunca”) se aprecian cuando el contenedor se encuentra a más de 200 metros del domicilio.

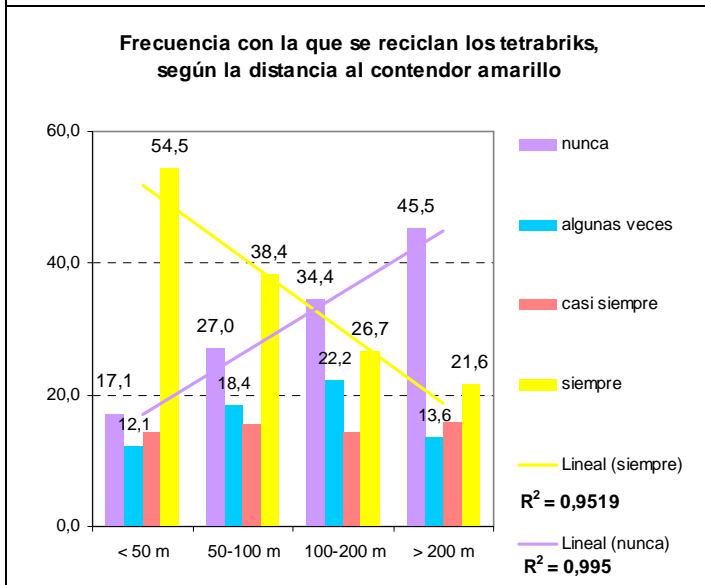
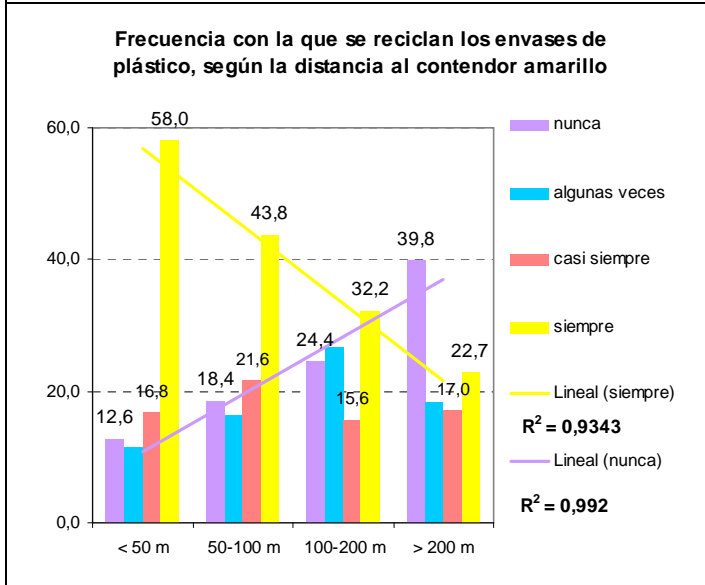


**Figuras 94, 95, 96 y 97. Frecuencia – distancia al contenedor amarillo (para el depósito de latas, tetrabriks, envases de plástico y bandejas de corcho)**

**Observaciones**



Los resultados en la frecuencia de separación de los materiales: latas, tetrabriks, envases de plástico y bandejas de corcho, pertenecientes al contenedor amarillo, son similares al contenedor de vidrio y al contenedor de papel-cartón, para las frecuencias “siempre” y “nunca” con coeficientes de determinación de ( $R^2=0,9545$  y  $R^2=0,9828$ ), ( $R^2=0,9343$  y  $R^2=0,992$ ), ( $R^2=0,9519$  y  $R^2=0,995$ ) y ( $R^2=0,9313$  y  $R^2= 0,9748$ ) respectivamente. Las mayores tasas de participación (frecuencia de separación “siempre”) se aprecian cuando el contenedor se encuentra a menos de 50 metros del domicilio. Y las mayores tasas de no participación (frecuencia de separación “nunca”) se aprecian cuando el contenedor se encuentra a más de 200 metros del domicilio.



<p><b>Frecuencia con la que se reciclan las bandejas de corcho, según la distancia al contenedor amarillo</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>nunca</th> <th>algunas veces</th> <th>casi siempre</th> <th>siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>25,8</td> <td>12,1</td> <td>12,1</td> <td>47,0</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>38,4</td> <td>14,1</td> <td>14,1</td> <td>32,4</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>45,6</td> <td>21,1</td> <td>21,1</td> <td>21,1</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>52,3</td> <td>13,6</td> <td>13,6</td> <td>18,2</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre	< 50 m	25,8	12,1	12,1	47,0	50-100 m	38,4	14,1	14,1	32,4	100-200 m	45,6	21,1	21,1	21,1	> 200 m	52,3	13,6	13,6	18,2	
Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre																						
< 50 m	25,8	12,1	12,1	47,0																						
50-100 m	38,4	14,1	14,1	32,4																						
100-200 m	45,6	21,1	21,1	21,1																						
> 200 m	52,3	13,6	13,6	18,2																						
<p><b>Figuras 98 y 99. Frecuencia – distancia a los puntos limpios (para el depósito de pilas y ropa vieja)</b></p>																										
<p><b>Frecuencia con la que se reciclan las pilas, según la distancia al contenedor de pilas</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>nunca</th> <th>algunas veces</th> <th>casi siempre</th> <th>siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>12,1</td> <td>13,1</td> <td>9,3</td> <td>64,5</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>23,5</td> <td>16,5</td> <td>12,9</td> <td>47,1</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>32,0</td> <td>21,3</td> <td>13,9</td> <td>31,1</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>24,6</td> <td>14,1</td> <td>13,9</td> <td>45,4</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre	< 50 m	12,1	13,1	9,3	64,5	50-100 m	23,5	16,5	12,9	47,1	100-200 m	32,0	21,3	13,9	31,1	> 200 m	24,6	14,1	13,9	45,4	<p><b>Observaciones</b></p> <p>Los resultados en la frecuencia de separación de las pilas, no presentan ningún tipo de tendencia, se aprecia una tasa muy elevada (64,5%) de personas que siempre separan este material cuando el respectivo contenedor se encuentra a menos de 50 metros, disminuyendo a medida que se incrementa la distancia en metros, con un nuevo pico (45,4%) cuando el contenedor se encuentra a más de 200 metros.</p>
Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre																						
< 50 m	12,1	13,1	9,3	64,5																						
50-100 m	23,5	16,5	12,9	47,1																						
100-200 m	32,0	21,3	13,9	31,1																						
> 200 m	24,6	14,1	13,9	45,4																						
<p><b>Frecuencia con la que se recicla la ropa vieja, según la distancia al contenedor de ropa vieja</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Distancia (m)</th> <th>nunca</th> <th>algunas veces</th> <th>casi siempre</th> <th>siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 50 m</td> <td>12,1</td> <td>11,4</td> <td>7,9</td> <td>68,4</td> </tr> <tr> <td>50-100 m</td> <td>22,6</td> <td>14,7</td> <td>13,1</td> <td>48,8</td> </tr> <tr> <td>100-200 m</td> <td>23,5</td> <td>19,9</td> <td>14,0</td> <td>40,4</td> </tr> <tr> <td>&gt; 200 m</td> <td>27,7</td> <td>13,2</td> <td>16,1</td> <td>40,9</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre	< 50 m	12,1	11,4	7,9	68,4	50-100 m	22,6	14,7	13,1	48,8	100-200 m	23,5	19,9	14,0	40,4	> 200 m	27,7	13,2	16,1	40,9	<p>Los resultados para la frecuencia de separación de la ropa vieja, muestra altas tasas de participación, como el caso del 68,4% de los encuestados que han afirmado que cuando el contenedor está ubicado a una distancia menor de 50 metros, siempre separan y depositan en el contenedor la ropa vieja. Este porcentaje decrece a medida que se incrementa la distancia de ubicación del contenedor, el coeficiente de determinación <math>R^2 = 0,9994</math></p>
Distancia (m)	nunca	algunas veces	casi siempre	siempre																						
< 50 m	12,1	11,4	7,9	68,4																						
50-100 m	22,6	14,7	13,1	48,8																						
100-200 m	23,5	19,9	14,0	40,4																						
> 200 m	27,7	13,2	16,1	40,9																						

Los coeficientes de correlación obtenidos confirman la existencia de relación lineal de las variables “frecuencia de separación” y “distancia” determinados por  $R^2 = > 0,8$  confirmándose que la frecuencia de separación de residuos aumenta a medida que la distancia disminuye. Este resultado puede describir como las tasas de participación correlacionan con el factor de proximidad tanto positivamente como negativamente (para las frecuencias de separación *siempre* y *nunca*. Sin embargo esta afirmación no se ha observado para las dos frecuencias intermedias *algunas veces* y *casi siempre*. El comportamiento estadístico se repite para todos los materiales reciclables y contenedores que se han analizado en este estudio, (los cuales constituyen todas las fracciones recuperables que se pueden reciclar en Valencia), a excepción de las pilas y la ropa vieja donde no se observa el mismo comportamiento estadístico.

La frecuencia con la que se reciclan los diferentes materiales a diferencia de la conducta de reciclaje, es una variable en la que se puede visualizar mejor la influencia de la distancia<sup>34</sup> entre el domicilio y los contenedores.

Después de la analizar gráficamente el comportamiento de los datos y comprobar que los coeficientes de determinación obtenidos confirman la existencia de relación lineal de las variables “frecuencia con la que se recicla” y “distancia”, determinados por  $R^2 > 0,8$ , se ha realizado el análisis inferencial por medio de una matriz de correlaciones, utilizando en este caso el test de correlación de Spearman por tratarse de variables ordinales; donde la variable “frecuencia” tiene cuatro opciones de respuesta ordinal para cada uno de los materiales: *nunca*, *algunas veces*, *casi siempre* y *siempre*; y la variable “distancia a los contenedores” tiene cuatro opciones de respuesta ordinal para cada uno de los materiales: < a 50 metros, entre 50 y 100 metros, entre 100 y 200 metros, > a 200 metros.

El análisis de correlación se interpreta según el valor del coeficiente de Spearman<sup>35</sup> que oscila entre en -1 y +1, siendo:

- 1= correlación negativa perfecta
- 0= correlación nula
- 1= correlación positiva perfecta

La tabla 64 muestra la matriz donde cada material está relacionado con su correspondiente contenedor de depósito, donde los valores del coeficiente de **Spearman** oscilan en un rango de **0 hasta -0,4** (resaltados en gris) con significación de 0,01 y 0,05 para todos los materiales y contenedores analizados. Correspondiendo por tanto a una correlación negativa con un grado de asociación débil. Por tanto este resultado se puede interpretar en el sentido de que la distancia del domicilio al contenedor es un factor contextual que influye débilmente y negativamente en la frecuencia de separación de los materiales. A mayor distancia a los contenedores, menor es la frecuencia con la que se reciclan los materiales.

<sup>34</sup> Mediante la pregunta 19 del cuestionario se pretendía conocer qué contenedores dice la gente que están situados “demasiado lejos” de sus domicilios. Sin embargo, no se ha podido analizar esta cuestión debido al elevado porcentaje de “no respuesta” en la pregunta (cerca del 50%). Lo que probablemente se puede interpretar como que hay un elevado porcentaje de personas que no piensan que hayan contenedores situados “demasiado lejos” de sus domicilios.

<sup>35</sup> Spearman: Versión no paramétrica del coeficiente de correlación de Pearson, que se basa en los rangos de los datos en lugar de hacerlo en los valores reales. Resulta apropiada para datos ordinales, o los de intervalo que no satisfagan el supuesto de normalidad. Los valores del coeficiente van de -1 a +1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y el valor absoluto del coeficiente de correlación indica la fuerza de la relación entre las variables. Los valores absolutos mayores indican que la relación es mayor.

**Tabla 64. Matriz de correlaciones entre la distancia del domicilio al contenedor y la frecuencia de separación de los materiales, Coeficiente de Spearman**

Frecuencia de separación de los materiales	Rho de Spearman	Distancia a los contenedores					
		Contened or de Vidrio	Contened or de Papel-Cartón	Contened or de Envases	Contened or normal	Contene dor de Pilas	Contened or de Ropa vieja
<b>Papel periódico y revistas</b>	Coeficiente de correlación	-,264(**)	<b>-,321(**)</b>	-,302(**)	-,278(**)	-,079(*)	-,080(*)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,026	,025
	N	791	791	791	791	791	791
<b>Papel ordinario</b>	Coeficiente de correlación	-,290(**)	<b>-,324(**)</b>	-,324(**)	-,253(**)	-,062	-,067
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,081	,058
	N	789	789	789	789	789	789
<b>Cartón</b>	Coeficiente de correlación	-,252(**)	<b>-,300(**)</b>	-,288(**)	-,228(**)	-,060	-,089(*)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,090	,012
	N	789	789	789	789	789	789
<b>Envases vidrio</b>	Coeficiente de correlación	<b>-,266(**)</b>	-,272(**)	-,276(**)	-,230(**)	-,073(*)	-,097(**)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,040	,006
	N	789	789	789	789	789	789
<b>Latas</b>	Coeficiente de correlación	-,213(**)	-,258(**)	<b>-,290(**)</b>	-,215(**)	-,074(*)	-,084(*)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,039	,018
	N	789	789	789	789	789	789
<b>Envases de plástico</b>	Coeficiente de correlación	-,244(**)	-,269(**)	<b>-,280(**)</b>	-,208(**)	-,062	-,065
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,084	,070
	N	789	789	789	789	789	789
<b>Tetrabriks</b>	Coeficiente de correlación	-,234(**)	-,271(**)	<b>-,269(**)</b>	-,213(**)	-,042	-,037
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,240	,298
	N	788	788	788	788	788	788
<b>Bandejas corcho</b>	Coeficiente de correlación	-,194(**)	-,238(**)	<b>-,230(**)</b>	-,162(**)	-,023	-,028
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,524	,428
	N	788	788	788	788	788	788
<b>Pilas electricas</b>	Coeficiente de correlación	-,204(**)	-,243(**)	-,220(**)	-,194(**)	<b>-,058</b>	-,060
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,101	,090
	N	787	787	787	787	787	787
<b>Ropa vieja</b>	Coeficiente de correlación	-,218(**)	-,229(**)	-,209(**)	-,169(**)	-,040	<b>-,101(**)</b>
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,257	,004
	N	787	787	787	787	787	787
<b>Envases de aerosol</b>	Coeficiente de correlación	-,171(**)	-,186(**)	<b>-,214(**)</b>	-,179(**)	-,055	-,073(*)
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,121	,040
	N	788	788	788	788	788	788

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).



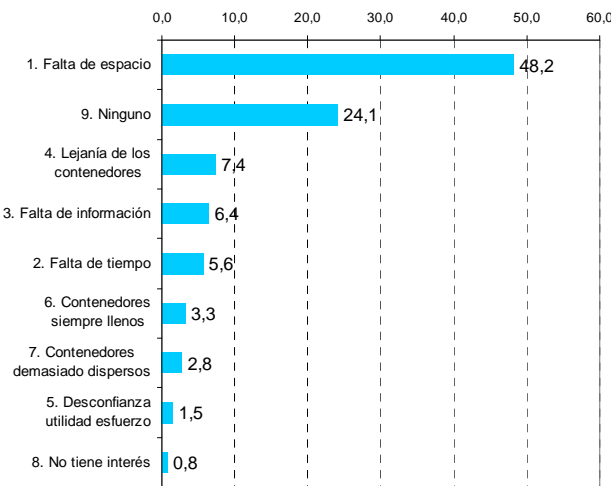
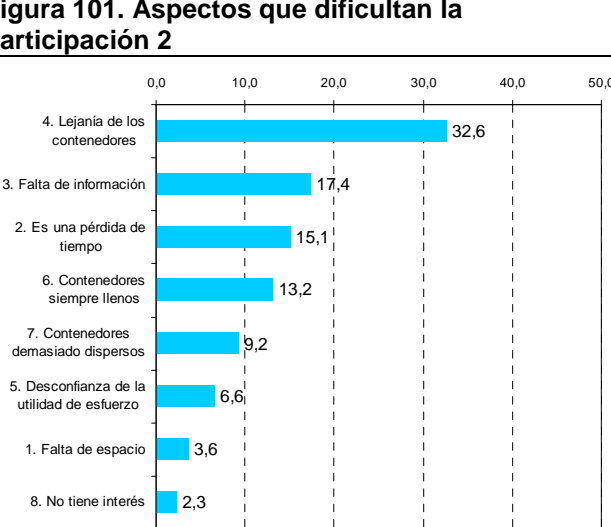
### 5.5.3. Los aspectos que dificultan la participación en el reciclaje de residuos

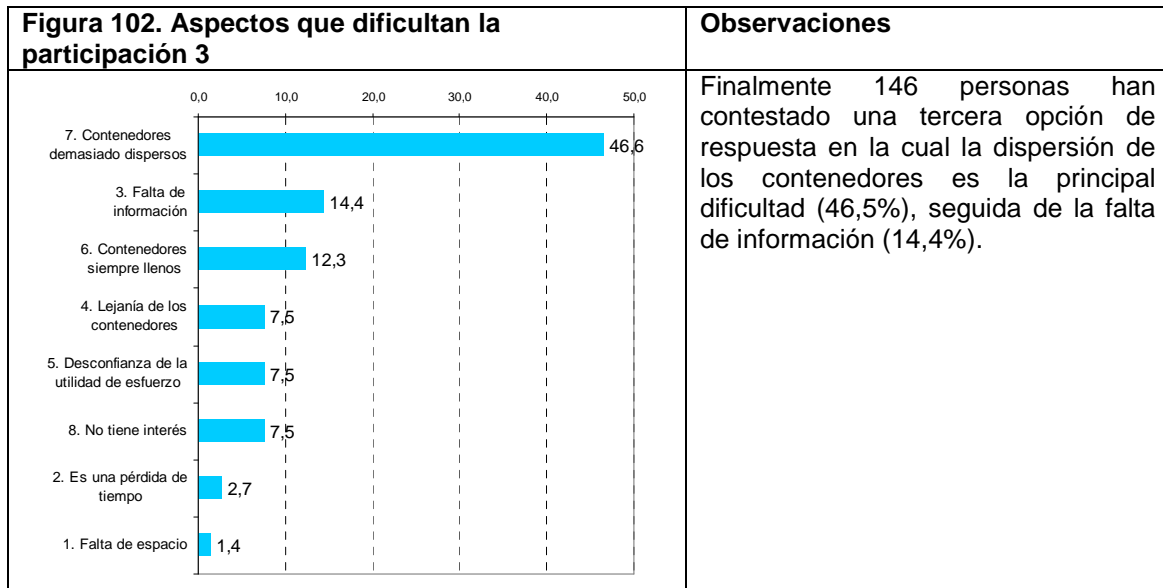
Pregunta N. 22 del cuestionario. ¿Qué aspectos dificultan su participación o contribución a la hora de separar la basura en casa? En esta pregunta los encuestados podían contestar como máximo tres aspectos de las nueve opciones propuestas:

1. Falta de espacio en la casa
2. Es una pérdida de tiempo
3. Desconocimiento de la forma de hacerlo, falta de información
4. Lejanía de los contenedores al domicilio y/o a los contenedores normales
5. Desconfianza de la utilidad del esfuerzo
6. Los contenedores están siempre llenos
7. Los contenedores están demasiado dispersos (uno aquí, otro allá, etc.)
8. No tengo interés en hacerlo
9. Ns/Nc

En la tabla 65. se presentan los histogramas de frecuencias para las tres opciones posibles.

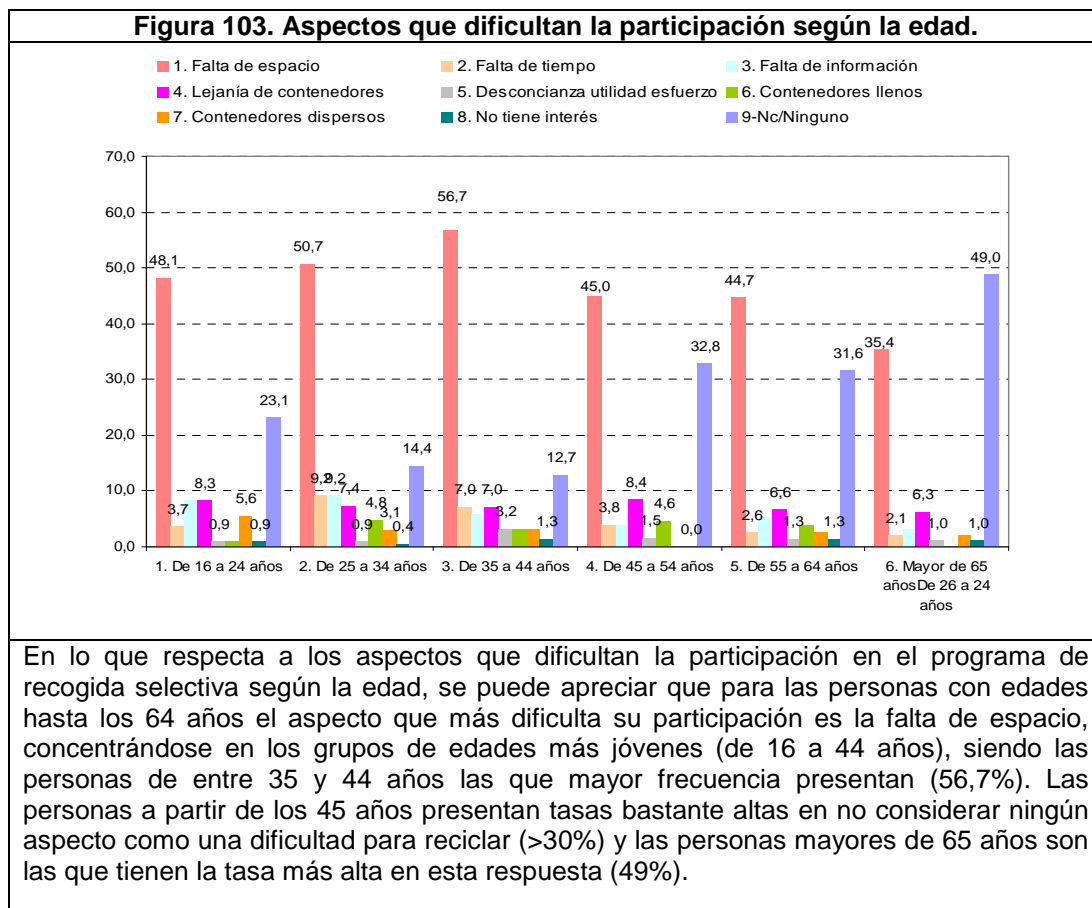
**Tabla 65. Aspectos que dificultan la participación, tres opciones de respuesta.**

Figura 100. Aspectos que dificultan la participación 1	Observaciones																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>Frecuencia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Falta de espacio</td><td>48,2</td></tr> <tr><td>9. Ninguno</td><td>24,1</td></tr> <tr><td>4. Lejanía de los contenedores</td><td>7,4</td></tr> <tr><td>3. Falta de información</td><td>6,4</td></tr> <tr><td>2. Falta de tiempo</td><td>5,6</td></tr> <tr><td>6. Contenedores siempre llenos</td><td>3,3</td></tr> <tr><td>7. Contenedores demasiado dispersos</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>5. Desconfianza utilidad esfuerzo</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>8. No tiene interés</td><td>0,8</td></tr> </tbody> </table>	Aspecto	Frecuencia (%)	1. Falta de espacio	48,2	9. Ninguno	24,1	4. Lejanía de los contenedores	7,4	3. Falta de información	6,4	2. Falta de tiempo	5,6	6. Contenedores siempre llenos	3,3	7. Contenedores demasiado dispersos	2,8	5. Desconfianza utilidad esfuerzo	1,5	8. No tiene interés	0,8	<p>Para el total de los encuestados (797), el principal aspecto que se considera como una dificultad a la hora de separar los residuos en el hogar es la falta de espacio en la casa, con una frecuencia del 48,2%, casi la mitad de la población considera este aspecto como la principal dificultad a la hora de separar. En segundo lugar no se considera ningún aspecto (24,1%) y en tercer lugar el 7,4% de la población considera que la lejanía de los contenedores dificultan su participación.</p>
Aspecto	Frecuencia (%)																				
1. Falta de espacio	48,2																				
9. Ninguno	24,1																				
4. Lejanía de los contenedores	7,4																				
3. Falta de información	6,4																				
2. Falta de tiempo	5,6																				
6. Contenedores siempre llenos	3,3																				
7. Contenedores demasiado dispersos	2,8																				
5. Desconfianza utilidad esfuerzo	1,5																				
8. No tiene interés	0,8																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspecto</th> <th>Frecuencia (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4. Lejanía de los contenedores</td><td>32,6</td></tr> <tr><td>3. Falta de información</td><td>17,4</td></tr> <tr><td>2. Es una pérdida de tiempo</td><td>15,1</td></tr> <tr><td>6. Contenedores siempre llenos</td><td>13,2</td></tr> <tr><td>7. Contenedores demasiado dispersos</td><td>9,2</td></tr> <tr><td>5. Desconfianza de la utilidad de esfuerzo</td><td>6,6</td></tr> <tr><td>1. Falta de espacio</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>8. No tiene interés</td><td>2,3</td></tr> </tbody> </table>	Aspecto	Frecuencia (%)	4. Lejanía de los contenedores	32,6	3. Falta de información	17,4	2. Es una pérdida de tiempo	15,1	6. Contenedores siempre llenos	13,2	7. Contenedores demasiado dispersos	9,2	5. Desconfianza de la utilidad de esfuerzo	6,6	1. Falta de espacio	3,6	8. No tiene interés	2,3	<p>Con respecto a 304 encuestados que han contestado una segunda opción, la lejanía de los contenedores se constituye como la mayor dificultad (32,6%) seguida de la falta de información (17,4%).</p>		
Aspecto	Frecuencia (%)																				
4. Lejanía de los contenedores	32,6																				
3. Falta de información	17,4																				
2. Es una pérdida de tiempo	15,1																				
6. Contenedores siempre llenos	13,2																				
7. Contenedores demasiado dispersos	9,2																				
5. Desconfianza de la utilidad de esfuerzo	6,6																				
1. Falta de espacio	3,6																				
8. No tiene interés	2,3																				

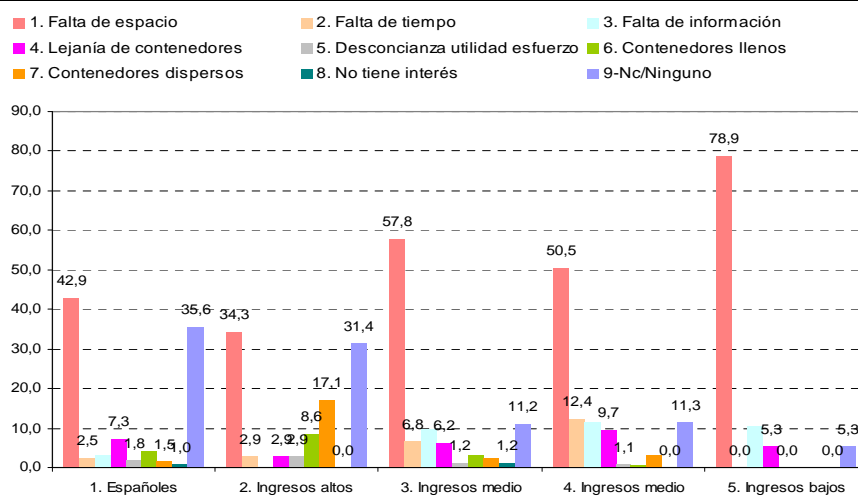


En el análisis de los aspectos que dificultan la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva a través del ANOVA de un factor se han encontrado diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ) para las siguientes variables sociodemográficas: edad, nacionalidad según el Banco Mundial y estatus socioeconómico; para las demás variables clasificatorias como el sexo y el nivel de estudios no se han encontrado diferencias significativas. En la tabla 66 se muestran los gráficos correspondientes a las diferencias encontradas por variables clasificatorias.

Tabla 66. ANOVAS según edad, nacionalidad Banco Mundial y estatus socioeconómico.

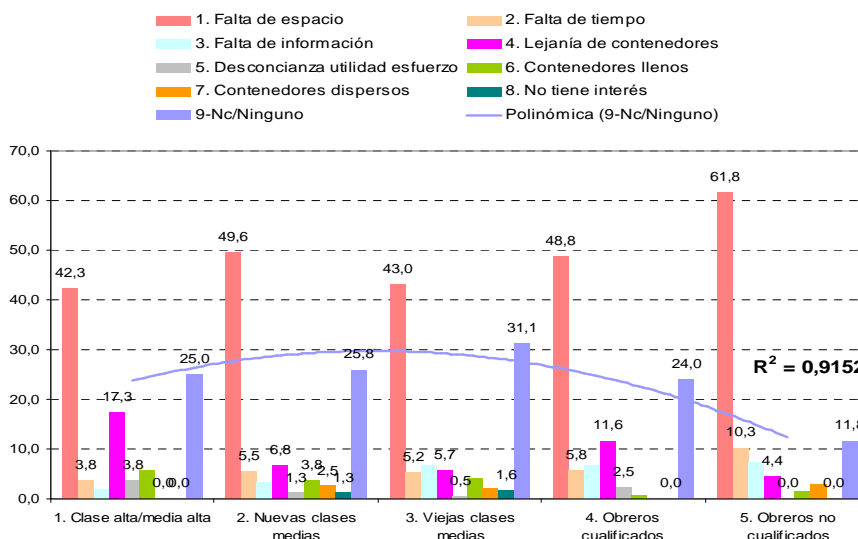


**Figura 104. Aspectos que dificultan la participación según la nacionalidad Banco Mundial**



En lo que se refiere a los aspectos que dificultan la participación en el programa de recogida selectiva de residuos de Valencia para los grupos nacionales clasificados según el Banco Mundial que se aprecia en la figura superior, se puede observar la tendencia a disminuir la atribución a la opción “ningún aspecto” a medida que decrece el nivel de ingresos de los países de procedencia. Las personas provenientes de países con ingresos per cápita bajos, son los que más piensan que la falta de espacio es el principal aspecto que dificulta su participación, seguido de las personas provenientes de países con ingresos per cápita medio altos y medio bajos. Las personas provenientes de países con ingresos altos son los que menor tasa han atribuido a la limitación física (34,3%), seguida por los españoles (42,9%) en comparación a los demás grupos nacionales; finalmente el 35,6% de los españoles (cuya tasa es la más alta) piensa que ningún aspecto dificulta su participación.

**Figura 105. Aspectos que dificultan la participación según el estatus socioeconómico**

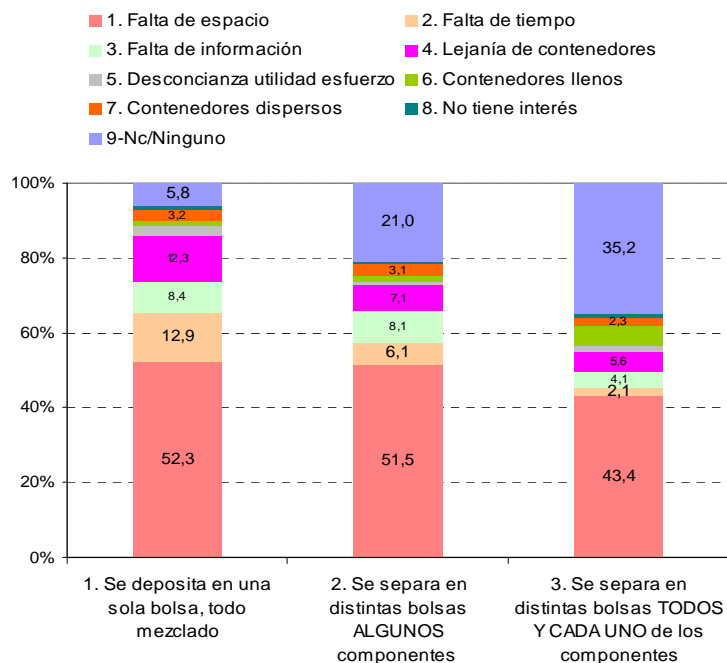


En lo que respecta a los aspectos que dificultan la participación según el estatus socioeconómico, se puede apreciar en la figura superior una línea de tendencia en forma de parábola a no considerar ningún aspecto, concentrándose las tasas más altas en las clases socioeconómicas medias, con un coeficiente de determinación  $R^2=0,9152$ . En las clases más bajas es donde destaca como principal factor la falta de espacio (61,8%) y en las clases más altas es donde se presenta la menor frecuencia (42,3%). La capacidad espacial puede estar relacionada con el estatus socioeconómico, si se considera que las personas con mayor poder adquisitivo suelen poseer viviendas más amplias.

### 5.5.3.1. La relación entre los aspectos que dificultan la participación y la conducta de reciclaje

Siguiendo con el análisis del factor contextual referente a los aspectos que dificultan la separación de los residuos en el hogar y con el fin de evaluar si este factor influye en la conducta de reciclaje, se ha analizado esta cuestión por medio del cruce (tablas de contingencia) entre la variable “conducta de reciclaje” (pregunta 11) y la variable “aspectos que dificultan la participación” (pregunta 22). Los resultados se presentan en la figura 106.

**Figura 106. Conducta de reciclaje- aspectos que dificultan la participación.**



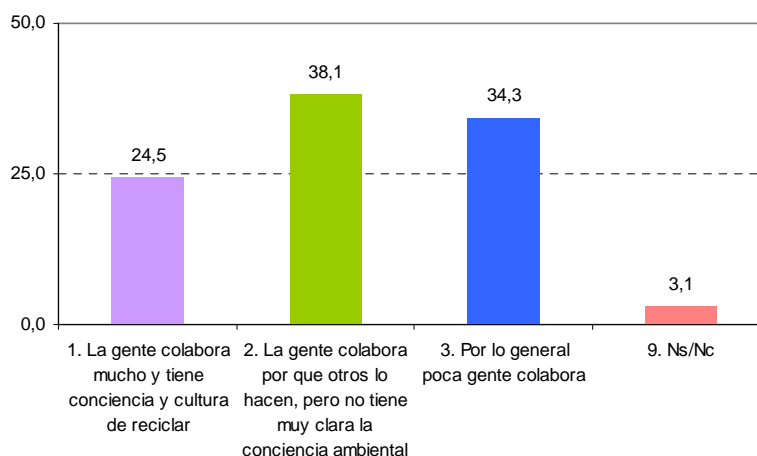
Se aprecia que para los tres aspectos conductuales, la falta de espacio es la principal razón que dificulta la separación de los residuos en el hogar, sin embargo se puede observar que a medida que la conducta tiende a ser más favorable, este aspecto disminuye levemente; es así como la menor tasa de atribución a este aspecto se encuentra en el grupo de personas que separan todos y cada uno de los componentes de los residuos (43,4%). Lo contrario sucede en el caso de no considerar ningún aspecto a la hora de contribuir con la separación de los residuos, en este caso esta tasa tiende a aumentar a medida que la conducta tiende a ser más favorable, así es como la mayor tasa de atribución a este aspecto se encuentra a su vez en el grupo de personas que separan todos y cada uno de los componentes (35,2%). La lejanía de los contenedores se ve atribuida en mayor medida (12,3%) en el grupo de personas que depositan en una bolsa todo mezclado, así como la falta de tiempo con una tasa del 12,9%.

La prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable “conducta del reciclaje” y la variable “aspectos que dificultan la participación”; se ha aplicado el test de asociación nominal cuyo coeficiente de contingencia ha sido de 0,338, existiendo por tanto una asociación de tipo débil entre las variables.

#### 5.5.4. La percepción de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva de Valencia.

La pregunta 16 del cuestionario hace referencia a la norma social, medida como la percepción de los individuos acerca de la participación ciudadana en el programa de recogida selectiva, teniendo en cuenta el análisis a partir de las normas descriptivas (Cialdini et al., 1990); donde se busca identificar si el comportamiento hacia los residuos que se percibe de la sociedad valenciana influye en la adopción de la conducta de reciclaje.

**Figura 107. Percepción de la participación en el programa de recogida selectiva**



En la figura 107 se puede apreciar que del total de la muestra (797 personas), un muy bajo porcentaje de personas (24,5%) piensa que los valencianos son muy colaboradores en el programa de recogida selectiva. La mayoría de las personas (38,1%) percibe que los ciudadanos valencianos colaboran en el programa simplemente porque otros también lo hacen y finalmente el 34,3% piensa que por lo general poca gente colabora reciclando sus residuos.

A través del ANOVA de un factor se ha encontrado que existen diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ) en las respuestas dadas a la percepción de la participación según las variables sociodemográficas edad, nacionalidad clasificada por el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial y nivel de estudios. En cuanto a demás variables clasificatorias consideradas, no se aprecian diferencias significativas en este cuestionamiento, ni para el sexo, ni para el estatus socioeconómico. En la tabla 67 se muestran los resultados de estas diferencias.

**Tabla 67. Anovas de la percepción de la participación según la edad, la nacionalidad y el nivel de estudios**

Figura 108. Percepción de la participación según la edad	Observaciones																																			
<table border="1"> <caption>Data for Figura 108: Percepción de la participación según la edad</caption> <thead> <tr> <th>Edad (años)</th> <th>1. Mucha conciencia</th> <th>2. Porque otros lo hacen</th> <th>3. Poca colaboración</th> <th>9. No contesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. De 16 a 24 años</td> <td>21,3</td> <td>35,2</td> <td>40,7</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>2. De 25 a 34 años</td> <td>24,0</td> <td>45,4</td> <td>27,9</td> <td>2,7</td> </tr> <tr> <td>3. De 35 a 44 años</td> <td>22,3</td> <td>36,9</td> <td>37,6</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>4. De 45 a 54 años</td> <td>33,6</td> <td>33,6</td> <td>32,1</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>5. De 55 a 64 años</td> <td>21,1</td> <td>38,2</td> <td>38,2</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>6. 65 y más años</td> <td>22,9</td> <td>32,3</td> <td>36,5</td> <td>7,3</td> </tr> </tbody> </table>	Edad (años)	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta	1. De 16 a 24 años	21,3	35,2	40,7	0,8	2. De 25 a 34 años	24,0	45,4	27,9	2,7	3. De 35 a 44 años	22,3	36,9	37,6	2,2	4. De 45 a 54 años	33,6	33,6	32,1	0,5	5. De 55 a 64 años	21,1	38,2	38,2	1,5	6. 65 y más años	22,9	32,3	36,5	7,3	<p>En la figura 108 se puede observar que las personas con edades comprendidas entre los 25 a los 34 años, son aquellas que más consideran que la participación de los valencianos en el programa de recogida selectiva es intermedia con una tasa del 45,4%. Las personas con edades comprendidas entre los 16 a los 24 años consideran en mayor medida que por lo general los valencianos son poco colaboradores con una tasa del 40,7%. Así mismo, las personas de entre 45 a 54 años son las que más atribuyen que en Valencia se tiene la cultura de reciclaje (33,6%).</p>
Edad (años)	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta																																
1. De 16 a 24 años	21,3	35,2	40,7	0,8																																
2. De 25 a 34 años	24,0	45,4	27,9	2,7																																
3. De 35 a 44 años	22,3	36,9	37,6	2,2																																
4. De 45 a 54 años	33,6	33,6	32,1	0,5																																
5. De 55 a 64 años	21,1	38,2	38,2	1,5																																
6. 65 y más años	22,9	32,3	36,5	7,3																																
<table border="1"> <caption>Data for Figura 109: Percepción de la participación según la nacionalidad</caption> <thead> <tr> <th>Nacionalidad/Ingreso</th> <th>1. Mucha conciencia</th> <th>2. Porque otros lo hacen</th> <th>3. Poca colaboración</th> <th>9. No contesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Españoles</td> <td>26,3</td> <td>32,6</td> <td>36,6</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos altos</td> <td>2,9</td> <td>51,4</td> <td>45,7</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos medios altos</td> <td>22,4</td> <td>52,2</td> <td>25,5</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos medios bajos</td> <td>26,3</td> <td>34,4</td> <td>35,5</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>BM Ingresos bajos</td> <td>26,3</td> <td>47,4</td> <td>26,3</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>	Nacionalidad/Ingreso	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta	Españoles	26,3	32,6	36,6	4,5	BM Ingresos altos	2,9	51,4	45,7	0,0	BM Ingresos medios altos	22,4	52,2	25,5	0,0	BM Ingresos medios bajos	26,3	34,4	35,5	3,8	BM Ingresos bajos	26,3	47,4	26,3	0,0	<p>Según la nacionalidad, los españoles sobresalen por considerar que en Valencia se colabora poco en el programa de recogida selectiva (36,6%). Las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, medios altos y bajos piensan que los valencianos colaboran porque otros también lo hacen con tasas de 51,4%, 52,2% y 47,4% respectivamente. Finalmente las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos son las que menos consideran que en Valencia se tiene la cultura de reciclaje (2,9%).</p>					
Nacionalidad/Ingreso	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta																																
Españoles	26,3	32,6	36,6	4,5																																
BM Ingresos altos	2,9	51,4	45,7	0,0																																
BM Ingresos medios altos	22,4	52,2	25,5	0,0																																
BM Ingresos medios bajos	26,3	34,4	35,5	3,8																																
BM Ingresos bajos	26,3	47,4	26,3	0,0																																
<table border="1"> <caption>Data for Figura 110: Percepción de la participación según el nivel de estudios</caption> <thead> <tr> <th>Nivel de Estudios</th> <th>1. Mucha conciencia</th> <th>2. Porque otros lo hacen</th> <th>3. Poca colaboración</th> <th>9. No contesta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Sin estudios</td> <td>30,8</td> <td>23,1</td> <td>23,1</td> <td>23,1</td> </tr> <tr> <td>2. Primaria</td> <td>25,4</td> <td>34,5</td> <td>35,2</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>3. Secundaria</td> <td>26,2</td> <td>38,1</td> <td>33,5</td> <td>2,3</td> </tr> <tr> <td>4. FP</td> <td>26,4</td> <td>40,0</td> <td>30,9</td> <td>2,7</td> </tr> <tr> <td>5. Medios Universitarios</td> <td>19,7</td> <td>40,8</td> <td>35,5</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>6. Superiores</td> <td>22,7</td> <td>40,9</td> <td>36,4</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de Estudios	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta	1. Sin estudios	30,8	23,1	23,1	23,1	2. Primaria	25,4	34,5	35,2	4,9	3. Secundaria	26,2	38,1	33,5	2,3	4. FP	26,4	40,0	30,9	2,7	5. Medios Universitarios	19,7	40,8	35,5	3,9	6. Superiores	22,7	40,9	36,4	0,0	<p>Según el nivel de estudios, se puede observar la tendencia de aumentar la creencia de que los valencianos colaboran porque otros también lo hacen a medida que se incrementa el nivel educativo. Son las personas sin estudios las que consideran en mayor medida que en Valencia se tiene la cultura de reciclaje (30,8%).</p>
Nivel de Estudios	1. Mucha conciencia	2. Porque otros lo hacen	3. Poca colaboración	9. No contesta																																
1. Sin estudios	30,8	23,1	23,1	23,1																																
2. Primaria	25,4	34,5	35,2	4,9																																
3. Secundaria	26,2	38,1	33,5	2,3																																
4. FP	26,4	40,0	30,9	2,7																																
5. Medios Universitarios	19,7	40,8	35,5	3,9																																
6. Superiores	22,7	40,9	36,4	0,0																																

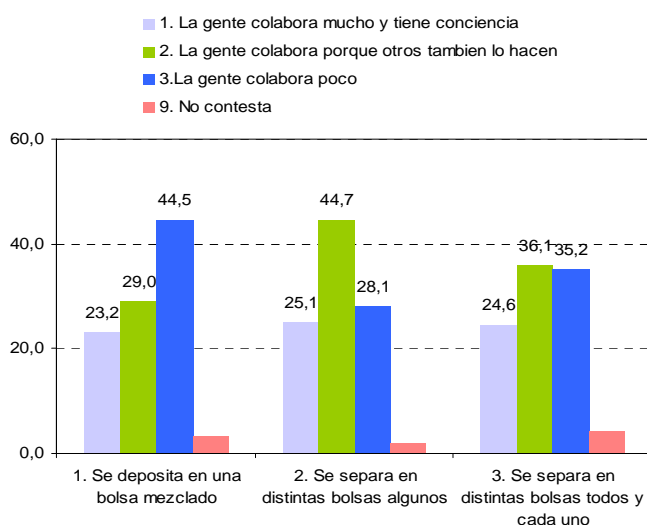
### 5.5.4.1. La relación entre la percepción de la participación ciudadana y la conducta de reciclaje

Finalmente, para identificar si lo que se percibe de la sociedad influye en el comportamiento hacia el reciclaje de los residuos, se ha realizado un cruce entre las variables “percepción de la participación” (pregunta 16) y la variable “conducta de reciclaje” (pregunta 11) por medio de una tabla de contingencia (ver tabla 68). Los resultados se pueden apreciar en la figura 111.

**Tabla 68. Tabla de contingencia: La conducta de reciclaje según la percepción de la participación de la sociedad valenciana**

Percepción de la participación en el programa de recogida selectiva		Conducta de reciclaje				
		1. Se deposita en una sola bolsa todo mezclado, es decir no se separan los componentes de la basura	2. Se separa en distintas bolsas algunos componentes de la basura	3. Se separa en distintas bolsas todos y cada uno de los componentes de la basura	9. Ns/Nc	Total
1. La gente colabora mucho	N %	36 23,2%	74 25,1%	84 24,6%	1 16,7%	195 24,5%
2. La gente colabora porque otros también lo hacen	N %	45 29,0%	132 44,7%	123 36,1%	4 66,7%	304 38,1%
3. La gente colabora poco	N %	69 44,5%	83 28,1%	120 35,2%	1 16,7%	273 34,3%
9. Ns/Nc	N %	5 3,2%	6 2,0%	14 4,1%	0 0,0%	25 3,1%
Total	N %	155 100%	295 100%	341 100%	6 100%	797 100%

**Figura 111. Conducta de reciclaje según la percepción de la participación en el programa de recogida selectiva**



Observando el resultado de la relación que existe entre la percepción de la participación y la conducta de reciclaje, se puede identificar claramente que la norma social influye en las conductas referentes a depositar todo mezclado y a separar algunos componentes de los residuos. Es así como las personas que no reciclan son aquellas que en mayor medida perciben una norma social negativa en los valencianos, donde el 44,5% piensa que se colabora poco. A su vez las personas que reciclan algunos componentes de los residuos, son las que en mayor medida perciben una norma social intermedia en los valencianos donde un 44,7% piensa que la gente colabora porque otros también lo hacen. La creencia de que los valencianos son muy colaboradores en el programa de recogida selectiva se muestra constante en los tres perfiles conductuales.

El análisis inferencial se ha realizado por medio de la aplicación de la prueba del Chi-cuadrado y el test de asociación nominal. El resultado de la prueba del Chi-cuadrado ha resultado significativa ( $\text{sig} < 0,05$ ), asumiendo que existe una asociación entre la variable "percepción de la participación" y la variable "conducta del reciclaje"; el coeficiente de contingencia ha resultado por el orden del 0,155 existiendo por tanto una asociación muy débil entre las variables.



## 5.6. ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS

En este apartado se presentan los análisis de las preguntas complementarias que se han incluido en el cuestionario y que serán de utilidad para el enfoque de programas futuros de educación ambiental en materia de reciclaje. Entre ellos se encuentran, el origen de los conocimientos sobre el reciclaje, la información recibida en los últimos tres años a través de diversos medios de comunicación, instituciones o personas, las preferencias para recibir información a futuro y, finalmente las personas que más se involucran en las actividades de reciclaje en el hogar.

### 5.6.1. De dónde se han adquirido principalmente los conocimientos sobre el reciclaje de residuos

La pregunta 10 del cuestionario hace referencia a la fuente principal de los conocimientos sobre el reciclaje de residuos. Los resultados se pueden observar en la tabla 69 donde se aprecia que más de la mitad de los encuestados (61,1%) han aprendido a reciclar sin que nadie les haya enseñado. Un 14,6% de las personas han aprendido a reciclar a través de la escuela y un 8,9% a través de los padres.

**Tabla 69. Frecuencias absolutas sobre la fuente de los conocimientos sobre el reciclaje**

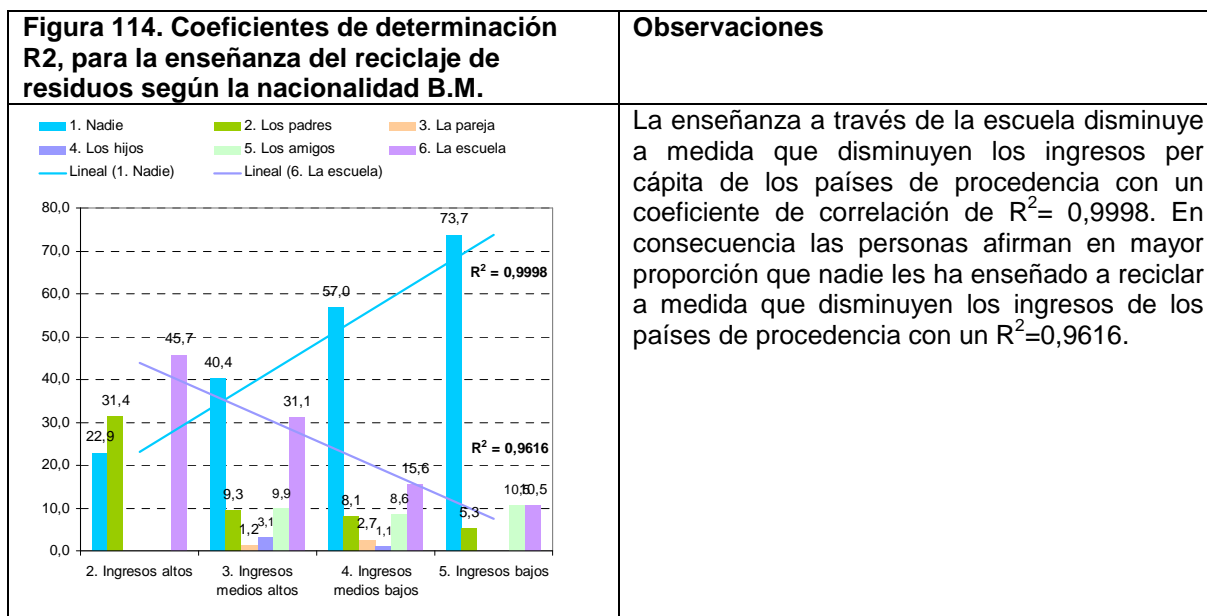
Fuente del conocimiento	n	%
Nadie	487	61,1
La escuela	116	14,6
Los padres	71	8,9
Los amigos	42	5,3
Mis hijos	26	3,3
Mi pareja	20	2,5
Ns/Nc	35	4,4
Total	797	100

En el análisis de la fuente de los conocimientos sobre el reciclaje a través del ANOVA de un Factor, se han encontrado diferencias significativas (ANOVA  $p < 0.01$ ), en las respuestas dadas para las variables sociodemográficas: edad y nacionalidad clasificada según el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial. No se han encontrado diferencias significativas para el nivel de estudios, el estatus socioeconómico, ni para el sexo. En la tabla 70 se pueden observar los resultados de estas diferencias.

**Tabla 70. Anovas sobre la fuente de los conocimientos sobre el reciclaje, según la edad y la nacionalidad clasificada por el Banco Mundial**

Figura 112. Fuente de los conocimientos sobre el reciclaje, según la edad	Observaciones
<p>Se puede observar en la figura 112, que a medida que aumenta la edad de las personas, se incrementa la afirmación de que nadie les ha enseñado a reciclar, con tasas desde el 39,8% hasta el 74%. La enseñanza del reciclaje a través de los padres tiende a disminuir a medida que la gente se hace mayor y la enseñanza a través de la pareja, los hijos y los amigos es casi imperceptible. En cuanto al aprendizaje a través de la escuela, las personas con edades comprendidas entre los 16 a los 34 años son las que más afirman haber adquirido sus conocimientos, a través de estas instituciones, disminuyendo esta afirmación con el incremento de la edad.</p>	
<p>En función de la nacionalidad clasificada por el índice de ingresos per cápita del Banco Mundial, se puede apreciar que las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, han sido las que en mayor medida afirman que sus conocimientos sobre el reciclaje los han adquirido en la escuela (45,7%). Esta afirmación decrece a medida que disminuyen los ingresos de los países de procedencia. Ocurre lo mismo con el aprendizaje a través de los padres, donde la tasa más alta se encuentra en las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos (31,4%). Los españoles tienen la tasa más alta con respecto a que nadie les ha enseñado a reciclar (74,2%) y la tasa más baja (4,8%) en el aprendizaje a través de la escuela<sup>36</sup>. Así mismo, en referencia a los ingresos de los países de procedencia de la población inmigrante, la afirmación de haber aprendido sin que nadie les haya enseñado a reciclar disminuye a medida que aumentan los ingresos de los países de procedencia. En la población inmigrante proveniente de países con ingresos medios y bajos, toma importancia la enseñanza a través de los amigos.</p>	

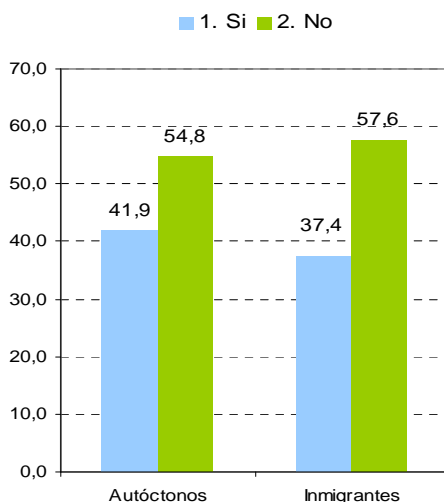
<sup>36</sup> Probablemente este resultado esté asociado con la distribución de la muestra por edad de la población española (ver tabla 15 de esta tesis) en la que el grupo de personas con edades comprendidas entre los 16 a 24 años es la más baja y, tal como se observa en la figura 112 este grupo de personas afirma en mayor medida haber recibido la enseñanza sobre el reciclaje de residuos a través de la escuela en comparación con el resto de categorías (personas mayores de 25 años). Por tanto, en los españoles prevalece la afirmación de haber aprendido por sí mismos a reciclar, teniendo en cuenta que la educación formal en referencia al reciclaje de residuos en España no tiene más de 20 años.



### 5.6.2. Información que se ha recibido sobre el reciclaje de residuos

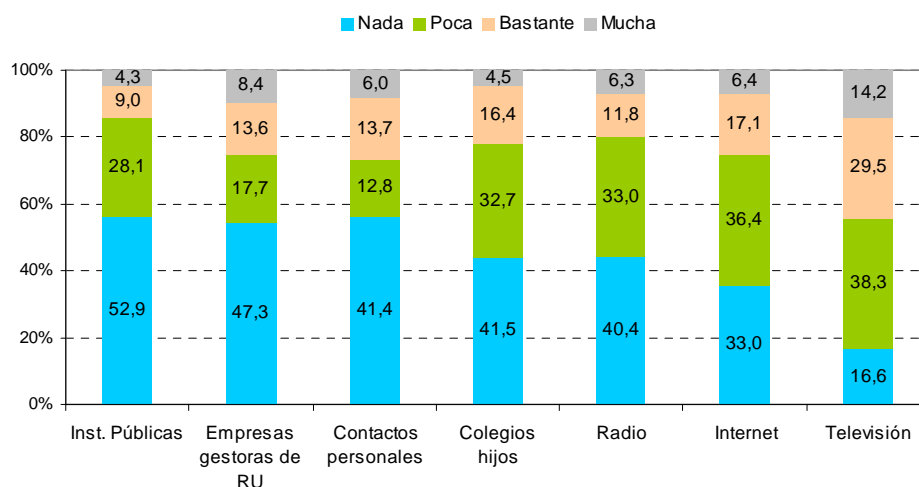
Para conocer otros medios de educación no formal de los que han sido partícipes las personas en cuanto al reciclaje de residuos, en primer lugar, se ha preguntado a los encuestados, si en los últimos tres años han recibido información. El resultado se puede observar en la figura 115.

**Figura 115. ¿Ha recibido información en los últimos tres años?**



Más de la mitad de la población tanto española como inmigrante no ha recibido información sobre el reciclaje de residuos por algún medio en los últimos tres años. Y de las que sí han recibido información, son mayoritarias las personas autóctonas en comparación con las personas inmigrantes.

La fuente de esta información se puede observar en la figura 116, donde se aprecia que por lo general las personas se sienten poco informadas en lo que respecta a las instituciones públicas, como el Ayuntamiento de Valencia y la Generalitat Valenciana, así como de las empresas gestoras de los residuos urbanos de la ciudad. A su vez, en referencia a los contactos personales y los colegios de los hijos la información recibida es bastante baja. Los medios de comunicación son los que la gente más ha atribuido como la fuente principal de información, siendo la televisión la más mencionada.

**Figura 116. Cantidad de información sobre el reciclaje de residuos recibida de los medios de comunicación, instituciones y personas**

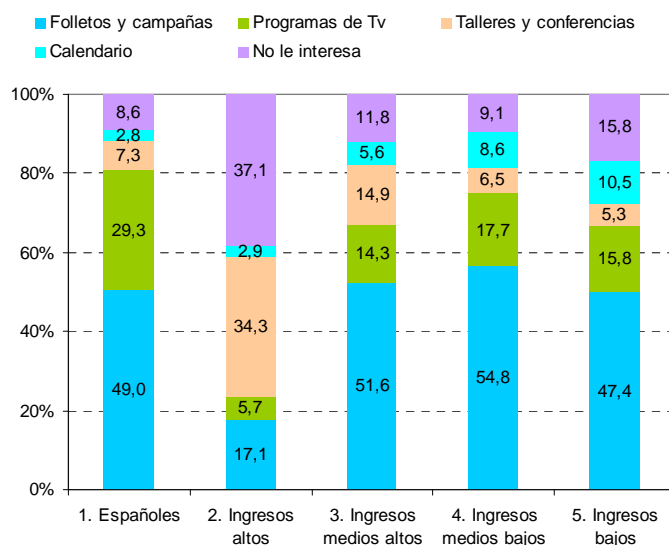
### 5.6.3. Preferencias para recibir información sobre el reciclaje

Se ha preguntado a los encuestados por qué medios prefieren recibir información sobre el reciclaje de residuos en un futuro. Los resultados se aprecian en la tabla 71, donde casi la mitad de los encuestados (49,4%) prefieren los folletos explicativos y las campañas informativas. En segundo lugar las personas contestaron que les gustaría recibir información por medio de programas de televisión (22,2%). Los talleres y conferencias han sido elegidos sólo por el 9,8% y, el 10,8% de las personas no están interesadas en recibir información.

**Tabla 71. Medios preferidos para recibir información sobre el reciclaje de residuos**

Grupo	N	%
1. Folletos, campañas	394	49,4
4. Programas de TV	177	22,2
5. No me interesa	86	10,8
3. Talleres, conferencias	78	9,8
2. Calendario	39	4,9
9. NS/NC	23	2,9
Total	797	100

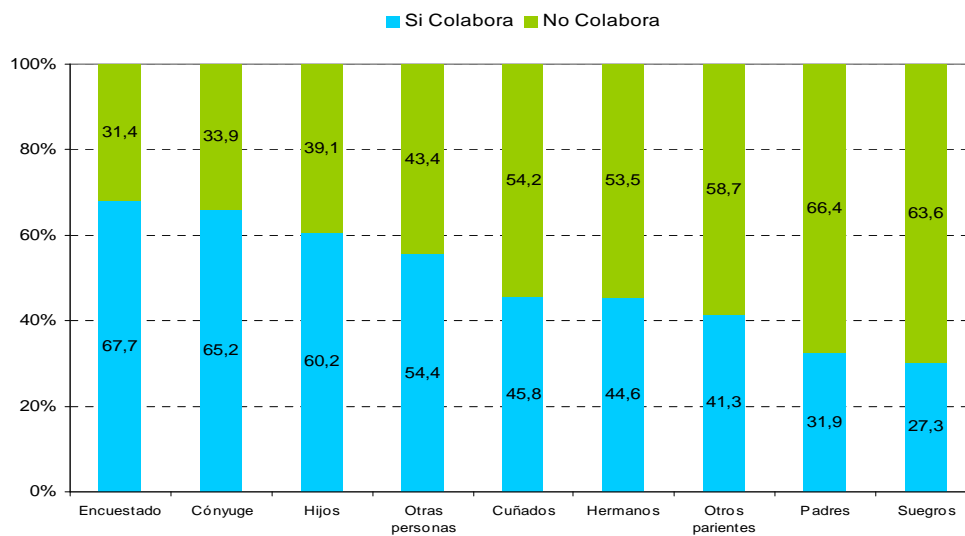
Por grupos de países de procedencia se puede observar en la figura 117 que tanto las personas inmigrantes procedentes de países con ingresos per cápita medios y bajos (Argelia, Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Colombia, Lituania, Méjico, Perú, República Dominicana, Rumania, Uruguay, Venezuela, Bolivia, China, Ecuador, Honduras, India, Marruecos, Pakistán Paraguay, Senegal, Ucrania, Cuba Etiopía, Guinea Conakry, Guinea Ecuatorial, Kenia y Nigeria) así como a los españoles les gustaría recibir información por medio folletos explicativos y campañas de información. Las personas españolas prefieren la televisión y las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos (Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa) prefieren los talleres y conferencias, aunque en este último grupo de países se muestra menos interés en recibir información.

**Figura 117. Preferencias de medios para recibir información sobre el reciclaje de residuos**

Esta información es de gran utilidad para la consolidación de programas futuros de educación ambiental en materia de reciclaje, ya que como se observa, se pueden identificar, los canales de información preferidos por las personas tanto españolas como provenientes de otros países, así como si es necesario en algunos casos ofrecer esta información en idiomas diferentes al español.

#### 5.6.4. Quienes son las personas que más colaboran con el reciclaje de residuos en el hogar

Finalmente ha parecido interesante conocer las personas más comprometidas con el reciclaje de residuos en el hogar. Teniendo en cuenta que muchas personas inmigrantes, comparten vivienda con otras personas, a veces familiares y a veces no. Los resultados que se pueden apreciar en la figura 118, muestran que cuando se reside con otros parientes, como por ejemplo, los padres, los suegros, los hermanos y los cuñados, la tarea del reciclaje no es muy compartida, las personas que más se involucran en las tareas del reciclaje de residuos, son las más cercanas familiarmente como por ejemplo, el cónyuge y los hijos, así como la categoría "otras personas", que puede tratarse de personas que comparten piso sin tener ninguna consanguinidad o relación personal. Sin embargo, ha resultado contradictorio encontrar que las personas mayores (como son los padres y los suegros de los encuestados) no se involucran en las actividades de reciclaje en el hogar (cuando a lo largo de los análisis se ha encontrado que las personas mayores son las que más reciclan). Pero probablemente la explicación de este resultado sea que las personas mayores que viven en la misma casa con sus hijos, estén bajo su cuidado y se trate de personas dependientes.

**Figura 118. De las personas que conviven con el/la encuestado/a, quiénes colaboran con las actividades de reciclaje en el hogar**

## **5.7. DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROGRAMA DE RECOGIDA SELECTIVA DE VALENCIA.**

### **Monitoreo de la fracción de envases ligeros y papel-cartón**

A lo largo de todo el proceso analítico de la investigación, se ha podido observar una diferencia bastante marcada en la conducta de reciclaje entre los dos principales grupos poblacionales que conforman la muestra (autóctonos e inmigrantes). Con el fin de corroborar los resultados obtenidos por medio de las encuestas, se planteó realizar una estimación de la tasa de recogida de las fracciones de envases ligeros y papel-cartón, por medio del monitoreo del grado de llenado de los contenedores. En este apartado se presentan los resultados y el análisis del monitoreo de residuos urbanos en el Distrito 2. Eixample en la ciudad de Valencia.

El objetivo de esta experimentación ha sido fundamentalmente contrastar la hipótesis principal de la investigación, realizando una comparación de la participación en el programa de recogida selectiva, en dos zonas constituidas por diferentes porcentajes de inmigración, estudiando las cantidades recogidas de residuos.

La participación ciudadana en un programa de recogida selectiva se puede determinar a través de las cantidades recogidas de residuos. Generalmente la determinación de estas cantidades se puede obtener mediante tres alternativas diferentes: en primer lugar se puede escoger una muestra representativa de contenedores de recogida selectiva (envases, papel-cartón y vidrio) y determinar su peso teniendo en cuenta la población que aporta sus residuos en un ratio determinado. La zona donde se recoja mayor cantidad en peso de residuos por ciudadano, será la zona con mayor participación en el programa. Este método requiere una gran implicación de la empresa encargada de recolectar los residuos, ya que debe disponer de un camión que se dedique los días de muestreo, a recoger únicamente los residuos en los contenedores escogidos y posteriormente transportarlos a un lugar (generalmente una planta de selección) donde se pueda determinar el peso del camión. Es un método bastante costoso por los inconvenientes que supone para la empresa de interrumpir sus rutas de recogida y disponer del personal y del camión para todo el proceso.

Una manera menos costosa e igual de fiable para conocer los residuos reciclables recogidos (en peso) en una determinada zona, es la de obtener información a través de la empresa gestora de residuos, siempre y cuando la ruta de recogida, discrimine la zona específica de la que se requieren los datos.

La tercera alternativa para estimar la participación en el programa, es por medio de la estimación de la tasa de recogida a partir del estudio del grado de llenado de los contenedores. Es un método menos costoso y se realiza de forma manual; realizando un seguimiento de los contenedores y anotando su volumen de llenado unas horas antes de ser vaciados. Para utilizar este método es necesario disponer de la información correspondiente de las rutas y de los horarios de recogida.

### 5.7.1. Esquema metodológico

A continuación se describen las etapas que conforman el procedimiento que se ha seguido para la realización de esta parte de la investigación:

- Búsqueda de información sobre la distribución de la población inmigrante de la ciudad Valencia, con los porcentajes de población inmigrante y autóctona en cada distrito.
- Determinación de la zona de estudio: con base en la información de la distribución de la población, se determinarán dos barrios o áreas con diferentes porcentajes de inmigración: una de ellas con un elevado porcentaje de población autóctona y la otra con un elevado porcentaje de población inmigrante.
- Diseño de la toma de datos sobre la recogida de residuos reciclables: para ello será necesario determinar para cada tipo de residuos (envases, papel-cartón), el número de contenedores, su ubicación, rutas de recogida, etc. En esta etapa es necesaria la colaboración de la empresa gestora de los residuos en las zonas que se escojan. Una vez obtenidos estos datos se determinará una muestra representativa y se diseñará la ruta de toma de datos.
- Determinación de la tasa de recogida: con los datos que se recojan sobre la cantidad de materiales reciclables depositados en los contenedores y los datos de población, se calculará la tasa de recogida por habitante y día y se comparará esta tasa entre las dos zonas escogidas.

#### 5.7.1.1. Determinación de la zona de estudio

Para determinar la zona de estudio en primer lugar se ha buscado información sobre la distribución de la población inmigrante en la ciudad de Valencia. Para ello se ha recurrido a la colección de **“Documentos e informes estadísticos”** de la oficina de estadística del Ayuntamiento de Valencia<sup>37</sup>.

Dentro de esta colección se encontraba el documento **“Población de nacionalidad extranjera de la ciudad de Valencia padrón municipal a 1 de enero de 2010”**, que corresponde al número 42 de la colección y está dedicado a ofrecer información estadística referida a la población de nacionalidad extranjera residente en el municipio de Valencia a 1 de enero de 2010 de las hojas patronales donde está inscrita. En este documento se encontró la información sobre las clasificaciones básicas de las personas extranjeras para los diferentes distritos y barrios de Valencia.

Con los datos de población de nacionalidad extranjera por distritos y barrios (que se resume en la figura 119), se comenzó la búsqueda de los distritos más representativos en cuanto a porcentajes altos de inmigración como de porcentajes altos de población autóctona.

Teniendo en cuenta los porcentajes de inmigración de los posibles distritos donde se podría realizar el trabajo de campo, en primer lugar, antes de escoger un distrito en particular, se contactó con las empresas encargadas de la gestión de residuos en Valencia, para saber su disposición y colaboración en el proceso experimental. De las

---

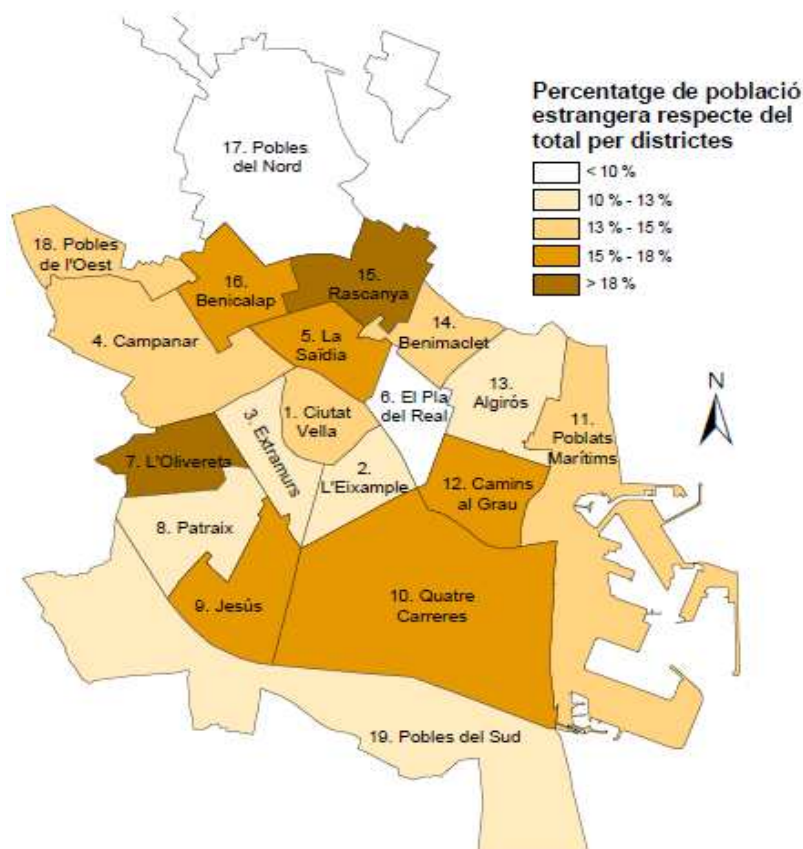
<sup>37</sup> La oficina de estadística del Ayuntamiento de Valencia, tiene como objetivo difundir recopilaciones de datos estadísticos o documentos relacionados con la estadística urbana y cuya difusión se realiza básicamente a través de Internet: [www.valencia.es/estadistica](http://www.valencia.es/estadistica)



tres empresas encargadas<sup>38</sup> sólo una de ellas accedió a colaborar (Sociedad de Agricultores de la Vega SAV). A partir de esto, nos centramos en las zonas de la ciudad donde opera ésta empresa y en las fracciones que gestiona, en este caso los envases ligeros y el papel-cartón (la fracción de vidrio no corresponde a esta empresa).

Se le planteó a la empresa la primera alternativa para la estimación de las tasas de recogida, (solicitando la disposición de un camión y de personal), pero la empresa respondió que sólo podía colaborar con información. Por tanto la primera alternativa quedó descartada. Consecuentemente se continuó con la búsqueda de dos zonas con diferentes tasas de inmigración, en las que la empresa tuviese información para comparar las tasas de recogida. Pero las rutas de la empresa pasaban por diferentes barrios y no registraban los pesos de cada uno de los barrios, sino que registraban sólo los pesos totales al terminar la ruta. Por tanto, los datos no permitían conocer con certeza la cantidad recogida en las dos zonas, discriminando los pesajes. Así que se descartó la segunda alternativa.

**Figura 119. Porcentaje de población extranjera por distritos**



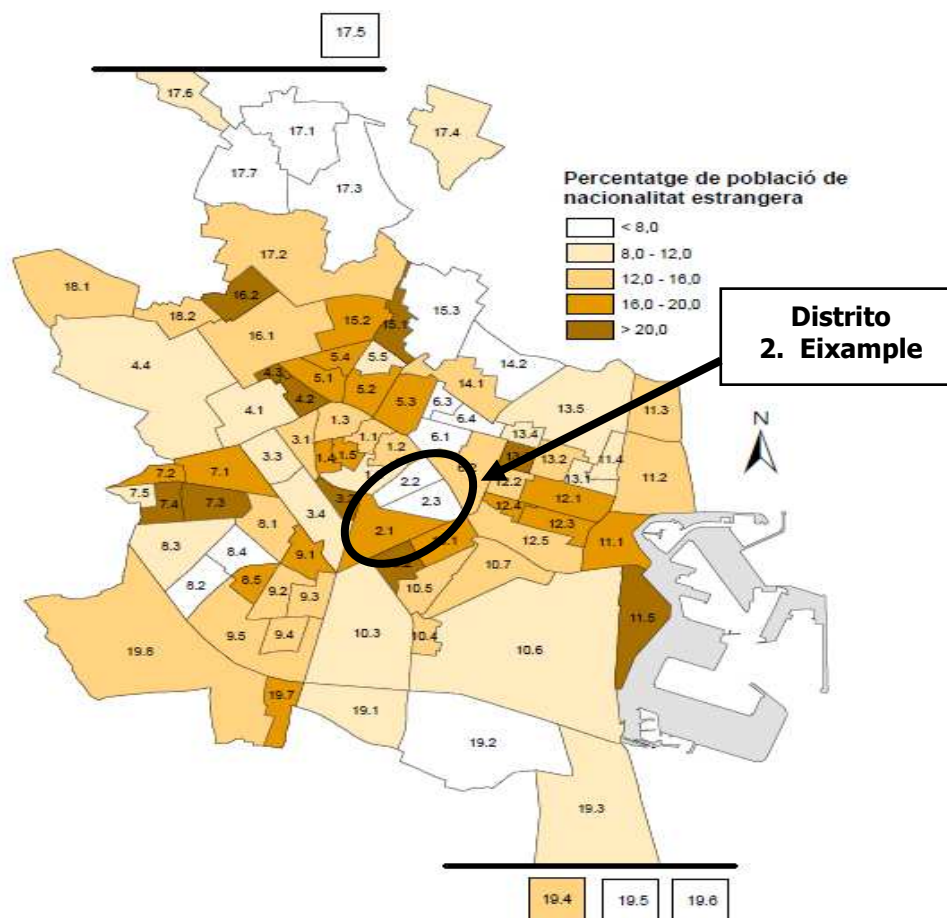
Fuente: Población de nacionalidad extranjera del padrón municipal a 1 de enero de 2010

Por lo anterior, se decidió realizar el proceso experimental según la tercera alternativa (que es una aproximación al método del pesaje). Como el método supone una toma de datos de forma manual, se empezó buscando un distrito donde concurrieran dos zonas con diferentes porcentajes de inmigración, en lo posible cercanas la una de la otra (de esta manera los datos se tomarían el mismo día para las dos zonas). Así es como se encontró un distrito con las características necesarias para realizar el monitoreo (ver

<sup>38</sup> En Valencia actualmente operan 3 empresas recolectoras : 1. Fomento de Construcciones y Contratas FCC, 2. Sociedad de Agricultores de la Vega SAV y 3. Grupo Secopsa

figura 120), que corresponde al **Distrito 2. Eixample**. La empresa SAV, proporcionó la información sobre las rutas y los horarios de recolección de los residuos para este distrito.

**Figura 120. Distribución de distritos por barrios y porcentaje de inmigración**



Fuente: Población de nacionalidad extranjera del padrón municipal a 1 de enero de 2010

En la tabla 72 se resumen los datos de población inmigrante en el distrito 2 durante los años 2008, 2009 y 2010 y los porcentajes en cada barrio.

**Tabla 72. Distrito 2. Eixample: población de nacionalidad extranjera y porcentaje respecto del total por barrios**

	<b>2008</b>	<b>%</b>	<b>2009</b>	<b>%</b>	<b>2010</b>	<b>%</b>
Valencia	116.453	14,4	123.348	15,1	120.273	14,8
2. Eixample						
<b>2.1 Russafa</b>	4.474	17,9	4525	18,0	4423	17,6
<b>2.2 El Pla del Remei</b>	334	4,8	344	5,0	358	5,2
<b>2.3 Gran vía</b>	887	7,4	885	7,4	883	7,4

Fuente: Población de nacionalidad extranjera de la ciudad de Valencia a 1 de enero de 2010.

Una vez escogido el distrito, se procedió a escoger dos de los tres barrios que constituyen el distrito. En este proceso el criterio de selección ha sido que la ruta de recolección de residuos se realizara el mismo día en las dos zonas, y que existiesen diferentes porcentajes de inmigración, por lo tanto se escogieron los barrios 2.2. Russafa y 2.3. Gran vía, porque correspondían a la misma ruta de recolección (información de la empresa SAV). Los barrios en adelante se denominarán de la siguiente manera:

Zona I: Russafa: es decir, zona donde la tasa de inmigración es más elevada (I: inmigrantes)

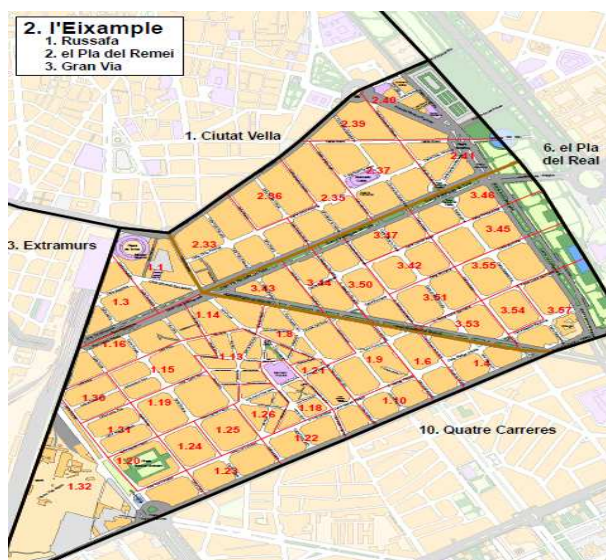
Zona E: Gran Vía: es decir, zona donde la tasa de autóctonos es más elevada (E: españoles)

#### 5.7.1.2. Delimitación de la zona de monitoreo

Para extraer una muestra representativa de las zonas para realizar el monitoreo, una vez escogido el distrito y los barrios, se ha utilizado el documento “**Características de la población de Valencia. Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de 2010**”, el cual contiene en el capítulo 6 información sobre la “*clasificación de la población por secciones censales*”<sup>39</sup> según nacionalidad y sexo (pg 161-173).

En la figura 121 se puede apreciar como se distribuye el distrito por secciones censales. Una vez consultada la base de datos se elaboró una nueva tabla (ver tablas 73 y 74) recopilando la población autóctona y la población inmigrante, agrupando la clasificación por sexo y calculando las frecuencias para cada sección censal.

**Figura 121. Distrito 2. Eixample por secciones censales.**



<sup>39</sup> Una sección censal es una unidad territorial que se establece y delimita con criterios operativos para el trabajo de campo en las operaciones estadísticas, y que se define fundamentalmente por criterios de volumen de población. El tamaño medio de una sección ronda los 1.500 habitantes.

**Tabla 73. Distrito 2. Eixample zona I: población según nacionalidad por secciones censales**

Zona I: Russafa	Autóctonos		Inmigrantes		Total
	n	%	n	%	
Sección					N
1.1	951	92,87	73	7,13	1024
1.3	812	86,57	126	13,43	938
1.4	1311	87,05	195	12,95	1506
1.6	1164	85,34	200	14,66	1364
1.8	1073	87,38	155	12,62	1228
1.9	931	82,39	199	17,61	1130
1.10	853	88,12	115	11,88	968
1.13	1020	76,98	305	23,02	1325
1.14	630	88,36	83	11,64	713
<b>1.15</b>	<b>891</b>	<b>73,58</b>	<b>320</b>	<b>26,42</b>	<b>1211</b>
1.16	1180	83,16	239	16,84	1419
1.18	675	84,80	121	15,20	796
<b>1.19</b>	<b>968</b>	<b>75,33</b>	<b>317</b>	<b>24,67</b>	<b>1285</b>
1.20	878	80,62	211	19,38	1089
1.21	697	79,11	184	20,89	881
1.22	1157	91,39	109	8,61	1266
1.23	1096	86,10	177	13,90	1273
1.24	652	86,36	103	13,64	755
<b>1.25</b>	<b>608</b>	<b>73,52</b>	<b>219</b>	<b>26,48</b>	<b>827</b>
1.16	809	78,47	222	21,53	1031
<b>1.30</b>	<b>666</b>	<b>69,45</b>	<b>293</b>	<b>30,55</b>	<b>959</b>
<b>1.31</b>	<b>847</b>	<b>74,56</b>	<b>289</b>	<b>25,44</b>	<b>1136</b>
1.32	797	82,59	168	17,41	965
Total	20666	82,35	4423	17,65	25089

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de clasificación de la población del Distrito 2. Eixample por nacionalidad y sexo.

**Tabla 74. Distrito 2. Eixample zona E: población según nacionalidad por secciones censales**

Zona E: Gran Vía	Autóctonos		Inmigrantes		Total
	n	%	n	%	
Sección					N
3.42	1026	91,4	96	8,6	1122
<b>3.43</b>	<b>605</b>	<b>96,0</b>	<b>25</b>	<b>4,0</b>	<b>630</b>
3.44	640	90,7	66	9,3	706
3.45	1298	93,4	91	6,6	1389
<b>3.46</b>	<b>855</b>	<b>95,1</b>	<b>44</b>	<b>4,9</b>	<b>899</b>
3.47	701	91,3	67	8,7	768
3.50	1050	89,9	118	10,1	1168
3.51	1213	89,9	136	10,1	1349
3.53	824	92,9	63	7,1	887
3.54	713	94,2	44	5,8	757
<b>3.55</b>	<b>1260</b>	<b>95,0</b>	<b>66</b>	<b>5,0</b>	<b>1326</b>
3.57	912	93,2	67	6,8	979
<b>TOTAL</b>	<b>11097</b>	<b>92,6</b>	<b>883</b>	<b>7,4</b>	<b>11980</b>

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de clasificación de la población del Distrito 2. Eixample por nacionalidad y sexo.

Para escoger las secciones censales que tuviesen más altos porcentajes tanto de inmigrantes para la zona I, como de autóctonos para la zona E, se calculó en primer lugar los rangos de datos normales que se presentan en la tabla 75.

**Tabla 75. Estadísticos para Eixample zona I y zona E**

Estadísticos	Zona I		Zona E	
	Autóctonos	Inmigrantes	Autóctonos	Inmigrantes
Media	82,4	17,6	92,6	7,4
Varianza	37,45	37,45	4,07	4,07
Desviación Estándar	6,12	6,12	2,01	2,01
Rango de datos normales	76,2 - 88,5	11,5 - 23,8	90,6 - 94,6	5,4 - 9,4

Por tanto, en primer lugar se escogieron las secciones que no se encontraban dentro del rango de datos normales (que en el caso de la zona I son: 1.15, 1.19, 1.25, 1.30 y 1.31; para la zona E son: 3.43, 3.46 y 3.55 (marcadas en negrita en la tablas 73 y 74) y en segundo lugar, con la ayuda del plano de secciones censales (figura 121), se escogieron otras secciones por conveniencia tanto de porcentajes altos como de porcentajes bajos de inmigración, así como de cercanía entre ellas para así poder delimitar las zonas de estudio. En las tablas 76 y 77 se muestran para cada una de las zonas las secciones censales escogidas.

**Tabla 76. Secciones censales Zona I: Porcentajes de inmigrantes entre 10 y el 30%**

Zona I: Russafa					
Sección	Autóctonos		Inmigrantes		Total N
	n	%	n	%	
1.15	891	73,58	320	26,42	1211
1.16	1180	83,16	239	16,84	1419
1.19	968	75,33	317	24,67	1285
1.20	878	80,62	211	19,38	1089
1.23	1096	86,10	177	13,90	1273
1.24	652	86,36	103	13,64	755
1.25	608	73,52	219	26,48	827
1.30	666	69,45	293	30,55	959
1.31	847	74,56	289	25,44	1136
<b>Total</b>	<b>7786</b>	<b>78,22</b>	<b>2168</b>	<b>21,78</b>	<b>9954</b>

**Tabla 77. Secciones censales Zona E: Porcentaje de autóctonos entre 80 y el 100%**

Zona E: Gran Vía					
Sección	Autóctonos		Inmigrantes		Total N
	n	%	n	%	
3.42	1026	91,44	96	8,56	1122
3.45	1298	93,45	91	6,55	1389
3.46	855	95,11	44	4,89	899
3.47	701	91,28	67	8,72	768
3.51	1213	89,92	136	10,08	1349
3.53	824	92,90	63	7,10	887
3.54	713	94,19	44	5,81	757
3.55	1260	95,02	66	4,98	1326
3.57	912	93,16	67	6,84	979
<b>Total</b>	<b>8802</b>	<b>92,89</b>	<b>674</b>	<b>7,11</b>	<b>9476</b>

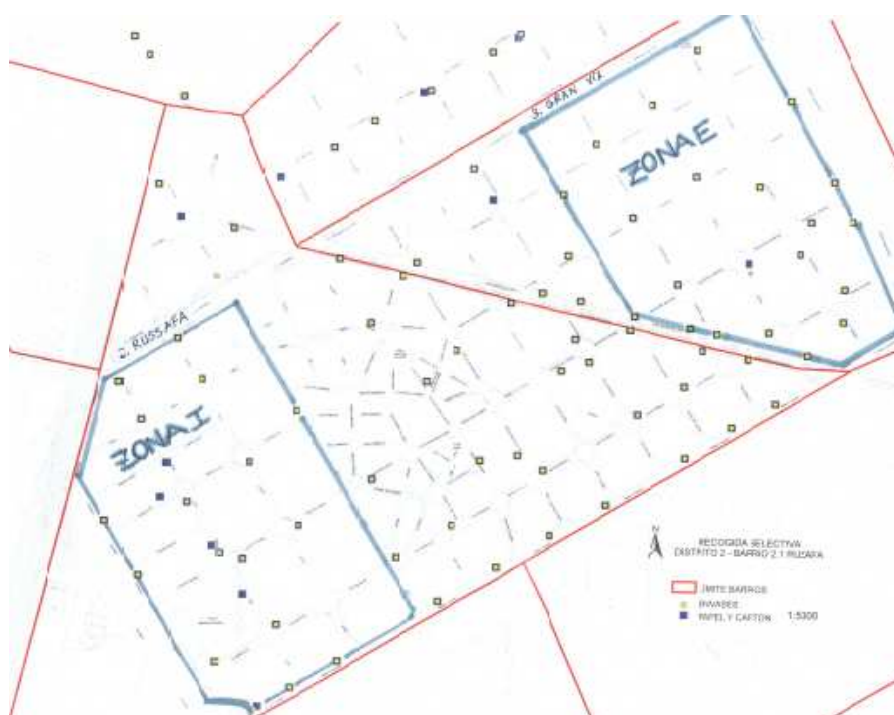
Tal como se aprecia, los totales de población para las dos zonas son similares entre sí; teniendo para la zona I un total de 9954 personas, donde el 78,22% corresponde a la población autóctona y el 21,78% a la población inmigrante. Para la Zona E la población total es de 9476 personas, donde el 92,89% corresponde a la población autóctona y el 7,11% a la población inmigrante.

#### 5.7.1.3. Diseño de la toma de datos de campo

A partir de las zonas censales escogidas y con la ayuda de un plano de ubicación de contenedores de carga lateral de envases ligeros y papel cartón (proporcionado por la empresa SAV), se delimitaron las zonas para realizar el monitoreo. Se tomó como muestra representativa la totalidad de contenedores correspondientes a cada zona delimitada, teniendo en cuenta que la distancia entre los contenedores se encontraba entre 100 y 150 metros aproximadamente, que la cantidad de contenedores era similar en las dos zonas y que la población era también similar en las dos zonas. Es decir, se comprobó que la población correspondiente a cada zona delimitada, aportaba sus residuos en los contenedores ubicados dentro de la zona delimitada.

Posteriormente, se determinó una ruta de monitoreo de los contenedores, optimizando que el recorrido fuese el mínimo. En la figura 122 se puede apreciar las zonas delimitadas para la toma de datos y los contenedores que corresponden a cada una de las zonas (zona I y zona E).

Figura 122. Plano de contenedores<sup>40</sup>



<sup>40</sup> Plano de ubicación de contenedores de carga lateral de envases ligeros y papel cartón para los barrios Russafa y Gran vía.

Con esta herramienta se escogieron los puntos (contenedores) para cada zona delimitada y se prepararon las hojas de recogida de datos siguiendo el plano.

El total de contenedores para cada una de las zonas ha sido:

#### Zona I:

Contenedores azules (papel-cartón) = 20 unidades muestrales

Contenedores amarillos (envases ligeros, plásticos, tetrabriks, etc.) = 18 unidades muestrales

#### Zona E:

Contenedores azules (papel-cartón) = 20 unidades muestrales

Contenedores amarillos (envases ligeros, plásticos, tetrabriks, etc.) = 20 unidades muestrales

### 5.7.2. Toma de datos de campo

Para la toma de datos se diseñaron dos rutas (una por cada zona), optimizando el recorrido para que la toma se hiciera en el menor tiempo posible. Se diseñó una hoja de campo en la que se recogía la fecha y hora del inicio de la ruta, el número de área de aportación y el tipo de contenedores (envases y papel-cartón).

Para conocer el número de meses mínimo que se debía realizar el monitoreo, en primer lugar se tuvieron que recoger datos durante 4 semanas (1 mes), para conocer el número medio de contenedores llenados al mes. Una vez obtenidos los datos de llenado, se calculó el número mínimo de meses para que los datos fuesen fiables. Para esto se han utilizado las fórmulas descritas por Bartlett et al. (2001) para datos continuos (1 y 2):

$$n_0 = \left( \frac{tS}{e\bar{X}} \right)^2 \quad (1)$$

Donde:

$n_0$  = tamaño muestral (meses)

$t = 1.96$  = nivel de confianza que viene determinado por el valor de  $\alpha$ . Para un 95% ( $\alpha = 0.05$ )

$S = 0,18$  = desviación estándar

$e = 10\%$  = error máximo permitido para la media muestral.

$\bar{x} = 2,76$  = número medio de contenedores llenados al mes en cada área de aportación

Según Bartlett et al. (2001), si el tamaño muestral resultante supera el 5% del tamaño poblacional (12 meses del año), debe utilizarse la fórmula del tamaño muestral corregida (2):

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad (2)$$

Aplicando la ecuación 1 se obtiene que  $n_0 = 1.63$ . Como  $n_0 > 5\%$  de 12 (12 meses del año), se aplica la ecuación 2. El resultado es que  $n = 1$ . Por tanto será necesario monitorear durante un mes. Sin embargo, se decidió tomar datos durante 5 semanas para ampliar la fiabilidad de los datos.

Así, la recogida de datos se realizó en los meses de octubre y noviembre de 2010, durante 5 semanas consecutivas y consistía en ir punto por punto revisando los contenedores. El plan de toma de datos por semana estaba determinado por los días de recogida del camión (ya que se debía observar el contenedor antes de su recogida). Esta ruta de recogida estaba distribuida cada dos días (por ejemplo, lunes, miércoles, viernes, domingo, martes, jueves, sábado, etc.) por lo tanto algunas semanas sólo se han tomado datos 2 días y otras semanas 3 días.

El método empleado para la toma de datos ha sido mediante la observación de la cantidad de materiales reciclables depositados en cada uno de los contenedores de recogida selectiva medida de la siguiente manera: cada contenedor se observaba de acuerdo a las cantidades depositadas de residuos, observando el porcentaje de volumen de llenado, es decir si se encontraba *vacío (0)*, *un poco lleno (1/3)*, *medio lleno (1/2)*, *casi lleno (2/3)*, *lleno (1)*, *demasiado lleno (1,3)* y *a rebosar (1,5)*. En la figura 123 se presenta un ejemplo de la toma de datos del día 19 de noviembre de 2010.

**Figura 123. Ejemplo de recogida de datos del día 19 de octubre de 2010 para la Zona I. Porcentaje (%) de llenado**

MONITOREO DE RESIDUOS: TRABAJO DE CAMPO


Fecha: 19-10-2010


Hora: 20:30


Datos de recogida selectiva  
Distrito 2. l'Example


1. RUSSAFA


PUNTO	AZUL Pape- cartón	AMARILLO- envases ligeros
1	2/3	1/3
2	1/2	0
3	2/3	1/2
4	1	1/2
5	2/3	2/3
6	1	0
7	1	
8	1,3	1/3
9	2/3	2/3
10	1	
11	2/3	1/3
12	1/3	1/3
13	1/3	1/2
14	2/3	1/3
15	2/3	1/3
16	1/2	0
17	2/3	1/3
18	1	1/2
19	2/3	0
20	2/3	2/3


VACIO \_\_\_\_\_ 0 


POCO LLENO \_\_\_\_\_ 1/3 

MEDIO LLENO \_\_\_\_\_ 1/2 

CASI LLENO \_\_\_\_\_ 2/3 

LLENO \_\_\_\_\_ 1 

DEMASIADO LLENO \_\_\_\_\_ 1,3 

A REBOSAR \_\_\_\_\_ 1,5 

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

Recogida Lunes - Jueves - Sábado  
etc



En la figura 123 se puede observar que para el día 19 de octubre de 2010, en la zona I, por ejemplo el contenedor azul correspondiente al punto 1 de la ruta, se encontraba casi lleno (2/3) y el contenedor amarillo se encontraba un poco lleno (1/3).

### 5.7.3. Recopilación y análisis de los datos

Una vez finalizado el periodo de toma de datos se han agrupado los datos por semana de monitoreo y se han calculado los totales de residuos recogidos para las 5 semanas en cada zona monitoreada (ver tablas 78 y 79).

**Tabla 78. Datos del total de contenedores llenos por día y semana, zona I**

<b>ZONA I: Russafa</b>		<b>Cantidad recogida en número de contenedores llenos</b>	
Semanas	Día de toma de datos	Papel-cartón	Envases ligeros
1	19 Oct 2010- Martes	14,7	6,32
	21 Oct 2010- Jueves	15,47	8,46
2	25 Oct 2010 Lunes	12,94	7,46
	27 Oct 2010 Miércoles	13,87	8,13
	29 Oct 2010 Viernes	13,46	8,96
3	2 Nov 2010 Martes	15,25	6,5
	4 Nov 2010 Jueves	13,54	6,54
4	8 Nov 2010 Lunes	12,6	7,8
	10 Nov 2010 Miércoles	12,79	7,31
	12 Nov 2010 Viernes	13,34	7,48
5	16 Nov 2010 Martes	14,09	7,47
	18 Nov 2010 Jueves	12,28	7,87
<b>Total recogido</b>		<b>164,33</b>	<b>90,30</b>

**Tabla 79. Datos del total de contenedores llenos por día y semana, zona E**

<b>ZONA E: Gran Vía</b>		<b>Cantidad recogida en número de contenedores llenos</b>	
Semanas	Día de toma de datos	Papel-cartón	Envases ligeros
1	19 Oct 2010- Martes	17,94	11,43
	21 Oct 2010- Jueves	15,27	11,49
2	25 Oct 2010 Lunes	15,92	10,76
	27 Oct 2010 Miércoles	17,94	12,94
	29 Oct 2010 Viernes	15,43	11,29
3	2 Nov 2010 Martes	16,3	9,26
	4 Nov 2010 Jueves	15,97	9,46
4	8 Nov 2010 Lunes	14,59	10,46
	10 Nov 2010 Miércoles	15,82	9,42
	12 Nov 2010 Viernes	16,08	8,47
5	16 Nov 2010 Martes	16,1	10,58
	18 Nov 2010 Jueves	14,8	10,76
<b>Total recogido</b>		<b>192,16</b>	<b>126,32</b>

Los datos obtenidos corresponden a un volumen estimado de cantidad de residuos recogido en las 5 semanas del monitoreo. Para determinar el volumen recogido por habitante y día se tiene que tener en cuenta la capacidad de los contenedores (en el Distrito 2, los contenedores tienen una capacidad de 3100 litros (3,1m<sup>3</sup>). Por tanto para aproximar la cantidad en volumen de residuos que se ha observado en los contenedores, se debe multiplicar el valor total por 3100 litros para obtener los datos en litros recogidos. En la tabla 80 se presentan los resultados.

**Tabla 80. Estimación de la cantidad de residuos recogida en litros, zona I y zona E**

Zonas	Cantidad recogida en número de contenedores llenos		Cantidad recogida en volumen (litros)	
	Papel-cartón	Envases ligeros	Papel-cartón	Envases ligeros
Zona E	192,16	126,32	595.696	391.592
Zona I	164,33	90,30	509.423	279.930

Teniendo las cantidades de residuos recogidas en litros, se deben dividir por el total de días que se ha realizado el monitoreo, en este caso son 5 semanas en total (35 días). Una vez realizado este procedimiento, para calcular la **recogida per cápita** de cada material en litros por habitante por día (L/hab-día), se ha dividido cada uno de los datos generados (L/día) entre los habitantes que conforman la población de estudio de cada zona (donde anteriormente se ha comprobado que los habitantes de cada zona aportan sus residuos dentro de las zonas delimitadas). Para la zona I=9954 habitantes y para la zona E=9476 habitantes (ver tabla 81).

**Tabla 81. Estimación de la cantidad per cápita de residuos recogida, comparación por zonas**

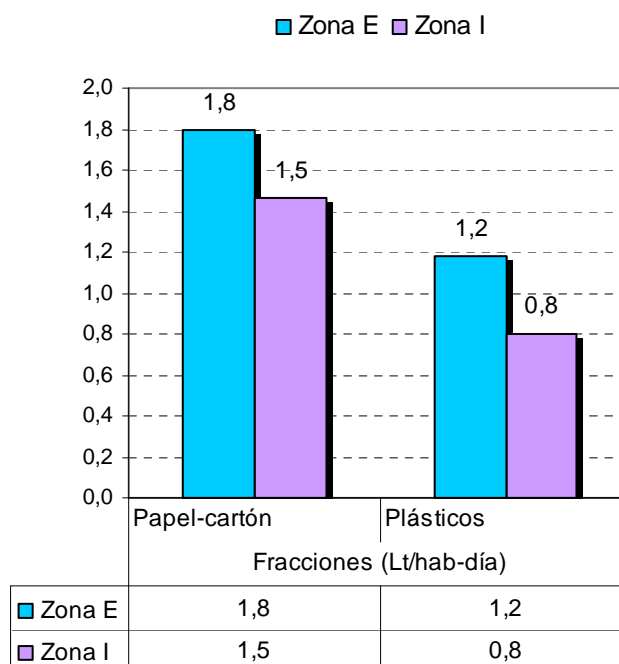
Zonas	Población			Cantidad de residuos en L/día		Cantidad de residuos en L/hab-día	
	Población	% Autóctonos	% Inmigrantes	Papel-cartón	Envases ligeros	Papel-cartón	Envases ligeros
Zona E	9476	92,89	7,11	17.019,8	11.188,3	1,80	1,18
Zona I	9954	78,22	21,78	14.554,9	7.998	1,46	0,80

La interpretación de los resultados se ha realizado desde el punto de vista de la cantidad de residuos recogida en los contenedores de papel-cartón y envases ligeros en litros por habitante y por día.

En la figura 124 se puede observar una notable diferencia entre las cantidades de residuos recogidos. La cantidad de la fracción de papel-cartón es mucho más elevada que la cantidad de la fracción de envases ligeros. Este resultado puede estar relacionado con el grado de dificultad que existe en la utilización del contenedor amarillo (correspondiente a los envases ligeros), por la cantidad de fracciones que se pueden depositar en este, entre ellas, los plásticos, las latas, los briks, los envases de aerosol y las bandejas de corcho blanco. Por otra parte en el contenedor azul se debe depositar una sola fracción, que corresponde a los residuos de papel y cartón y por tanto es más fácil su utilización.

En lo que se refiere a las diferencias entre las zonas, en la zona E se ha recogido más material reciclable durante el monitoreo. Se observa que en la zona E, se han recogido 1,80 L/hab-día de papel-cartón, en comparación con los 1,46 L/hab-día que se han en la zona I. Es decir para la fracción de residuos de papel-cartón se ha recogido un 17% más en la zona E que en la Zona I. Así mismo se puede observar que en la zona E se han recogido más envases ligeros (1,18 L/hab-día) que en la zona I (0,80 L/hab-día). En este caso, la diferencia es del 33% entre las dos zonas.

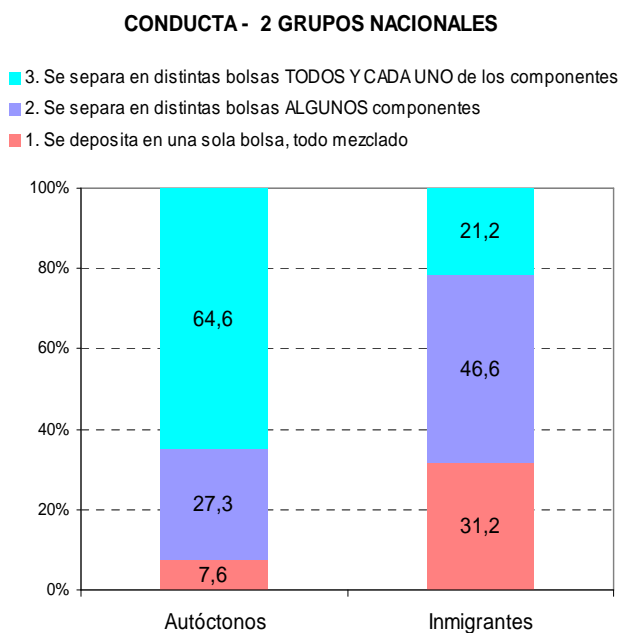
**Figura 124. Comparación por zonas de las fracciones recogidas (L/hab-día)**



Estos resultados pueden estar relacionados con diversos factores. Nuestra hipótesis de partida es que el porcentaje de inmigración parece estar afectando las tasas de participación en el programa de recogida selectiva. En la zona I con 9954 habitantes cuyo porcentaje de inmigración es del 21,78% se recogió menos material reciclable en comparación con la zona E cuya población es mayoritariamente autóctona. Aunque también este resultado se puede interpretar desde dos variantes:

1. Que sea debido a que se genera menos envases reciclables por un menor consumo de estos materiales
2. Que sea debido a que se tiran estos materiales mezclándolos con los demás residuos y depositándolos en los contenedores de recogida de residuos urbanos.

La respuesta a este dilema se puede contestar mediante el análisis de las encuestas y, por tanto, se puede concluir que es más probable que en la Zona I se reciclen menos envases (es decir muchos envases se están depositando de manera mezclada en el contenedor gris), ya que los resultados de la conducta del reciclaje de los inmigrantes han indicado que la mayoría (46,6%) separa algunos componentes de la basura y un porcentaje también alto (31,2%) ha afirmado que deposita todo mezclado, en comparación con los ciudadanos autóctonos, quienes en su mayoría (64,6%) separan todos los componentes de la basura. (Ver figura 125).

**Figura 125. Comparación de la conducta del reciclaje autóctonos e inmigrantes**

Ha sido muy interesante utilizar esta metodología junto con la de las encuestas porque los resultados muestran con ambas metodologías que la población inmigrante participa menos en el programa de recogida selectiva de residuos en la ciudad de Valencia. Esta metodología ha permitido estimar las cantidades recogidas de residuos reciclables y, se puede concluir que ha sido una herramienta muy eficaz para poder confirmar la hipótesis principal de la investigación: “que la población autóctona participa más en el programa de recogida selectiva de la ciudad de Valencia en comparación con la población inmigrante”. Sin embargo, para estudios futuros se recomienda la utilización de un método de muestreo con caracterización de los residuos producidos para profundizar en los resultados.

**CAPÍTULO 6.  
DISCUSIÓN DE RESULTADOS  
Y CONCLUSIONES**



## 6.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Considerando que el factor social es uno de los principales elementos funcionales del sistema de gestión de residuos urbanos y teniendo en cuenta que son los propios consumidores los encargados de la prevención en la generación, de la separación y de la manipulación de sus residuos con el fin de que se reciclen; cobra especial interés conocer qué grupos de personas están menos involucrados a nivel local en los programas de recogida selectiva de residuos urbanos establecidos en España, por su gran aplicación en el enfoque de las actuaciones en materia de educación ambiental.

### **Diferencias en el comportamiento hacia los residuos de la población inmigrante respecto a la población autóctona**

Por una parte como lo demuestran los resultados, se han encontrado diferencias significativas entre los ciudadanos españoles y los ciudadanos inmigrantes en sus comportamientos frente a los residuos. Estos resultados muestran claramente que las personas que provienen de otros países, participan menos en el programa de recogida selectiva de la ciudad. A nivel general estos resultados coinciden con la mayoría de los estudios reseñados, que han encontrado niveles más bajos de participación en las poblaciones inmigrantes. Este ha sido el caso de los estudios que se han llevado a cabo en Londres y Borough Burnley en Inglaterra, en Nueva York, Estados Unidos y en Madrid y Castellón, España (Jonson et al. 2004; Resource Recovery Forum RRF, 2001-2005; Martin, et al., 2005; Clarke y Maantay, 2005; Fernando de Fuentes, 2010; Gallardo et al., 2011a). En estos estudios las razas latina, negra y asiática, estaban relacionadas con las bajas tasas de participación, en comparación con sus conciudadanos autóctonos, aunque en lo que respecta a Borough, Burnley, las bajas tasas de participación estaban asociadas con la pobreza de los barrios donde residía este colectivo. No obstante, los resultados del estudio llevado a cabo en Preston, Inglaterra (Perry y Williams, 2006), difieren con los estudios mencionados anteriormente, así como también difieren con nuestros resultados, teniendo en cuenta que en su estudio la población inmigrante (asiáticos) afirmaba reciclar más que la población autóctona (blancos); aunque la disparidad de estos resultados, como apuntan sus autores, requieren mayor investigación. También se difiere con los resultados del estudio del municipio de Puçol (Agulló Calatayud et al., 2011), donde se ha encontrado que las personas inmigrantes provenientes de Rumanía, Bolivia, China y Colombia afirman reciclar más residuos que la población autóctona. Finalmente los estudios de Owens et al. (2000) y Saphores et al. (2012) en Estados Unidos no encontraron diferencias significativas en las tasas de reciclaje según la etnicidad.

Con base en lo anterior, la presente investigación considera la ampliación de los resultados de los comportamientos de la población inmigrante, no sólo confirmando, que su participación es menor, por medio de dos herramientas de obtención de datos (encuestas y monitoreo de residuos), sino que detrás de ello, existen diversos factores que condicionan en cierto grado sus conductas. Estas ampliaciones han sido posibles de realizar, debido a que se ha tenido en cuenta una muestra considerable de personas, que abarca casi todas las nacionalidades residentes en Valencia (39 en total) y con ello se han podido analizar no sólo desde su origen etnológico, sino que ha sido posible clasificarlas según la región, el desarrollo y la economía de los diferentes países de procedencia.

En este sentido, cobra especial importancia la existencia de programas de reciclaje en los diferentes países de donde proviene la población inmigrante. Con los resultados obtenidos se ha podido encontrar una relación entre los ingresos per cápita de los

países de procedencia y la existencia de programas de reciclaje. Las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, afirman en mayor medida que existe en su país de origen algún programa de recogida selectiva de residuos urbanos; ésta consideración disminuye conforme decrecen los ingresos de los países. Guerrero (2010), en su estudio sobre el análisis de la situación de la gestión de residuos en países en vías de desarrollo, explica que el servicio de gestión de residuos urbanos de una ciudad depende de su situación económica general. Esto se ve reflejado en las diferentes etapas de la gestión. Por ejemplo, en lo referente a la reducción de la generación de residuos y al reciclaje, en países con ingresos per cápita bajos, no existen programas organizados de prevención y el reciclaje se realiza a través del sector informal; en países con ingresos per cápita medios, rara vez se encuentran programas organizados de prevención en la producción de residuos y en las actividades de reciclaje sigue involucrado el sector informal, pero se utiliza maquinaria para clasificar los residuos; mientras que en los países con ingresos per cápita altos gana impulso la educación en cuanto a generar menos residuos y el reciclaje está respaldado por una alta tecnología y economía de mercado.

La existencia de un programa de reciclaje, puede condicionar el comportamiento de las personas, si se tiene en cuenta que el hábito de reciclar se deriva de la realización de una conducta a menudo y bajo las mismas circunstancias situacionales (Wood et al., 2002). En este sentido, si las personas en sus países de origen no tenían acceso a un programa de reciclaje establecido, es más probable que sus hábitos fuesen los de depositar sus residuos mezclados. Los resultados de esta investigación confirman que las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos, que son las que en mayor medida contaban con un programa de reciclaje, afirmaron que reciclaban en sus países de origen. Por otra parte las personas provenientes de países con ingresos per cápita medios, confirman en un porcentaje muy bajo la existencia de estos programas y que a su vez pueden tratarse de programas informales (atendiendo a lo reseñado por Guerrero, 2010); finalmente las personas provenientes de países con ingresos per cápita bajos, confirman la inexistencia de estos programas.

Los resultados obtenidos en esta investigación han corroborado que la conducta de reciclaje en Valencia, es más favorable en las personas que reciclaban en sus países de origen. En este grupo de personas se encuentran las provenientes de países europeos como, Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa. Las personas que no reciclaban en sus países de origen tienden a continuar con el hábito de depositar sus residuos mezclados una vez están residiendo en Valencia. Dentro de este grupo se encuentran las personas provenientes de los países con ingresos per cápita bajos (Cuba, Etiopía, Guinea Conakry, Guinea Ecuatorial., Kenia y Nigeria). Finalmente, se ha encontrado que las personas que pese a no existir un programa de reciclaje en sus países de origen o, en caso de existir, tal vez, se trate de programas informales, tienden a reciclar algunos de los residuos que generan en Valencia, este es el caso de las personas provenientes de los países con ingresos per cápita medio bajos (Bolivia, China, Ecuador, Honduras, India, Marruecos, Pakistán, Paraguay, Senegal, Ucrania) y medio altos (Argelia, Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Colombia, Lituania, Méjico, Perú, República Dominicana, Rumanía, Uruguay y Venezuela).

Algunos de nuestros resultados se pueden comparar con los obtenidos por Fernando de Fuentes (2010), en su estudio sobre el efecto de la población inmigrante en la recogida selectiva de Madrid. Sus resultados revelaron que el colectivo de inmigrantes latinoamericanos (ecuatorianos y colombianos), fue el que mejores resultados presentó en comparación con las demás nacionalidades en sus conductas hacia el reciclaje de residuos. A su vez, el comportamiento actual de estos colectivos tenía relación con el comportamiento en sus países de origen; es así como explica su



autora, que la población colombiana sí realizaba una separación de los residuos en su país, al contrario que la población rumana, que no depositaba los residuos en lugares específicos, porque disponían de otras opciones como la quema o venta de los residuos generados. A este respecto, nuestros resultados presentan gran similitud, teniendo en cuenta que el grupo de países de Sudamérica es el que más altas tasas tiene de reciclaje de todos y cada uno de los residuos, en relación con las personas provenientes de Europa del Este, de Asia y de África. En este sentido como se ha explicado en el párrafo anterior, la existencia o inexistencia de un programa de reciclaje en sus países de origen condiciona sus comportamientos hacia el reciclaje de los residuos y esto a su vez es un factor que influye en su conducta de reciclaje en Valencia. También en Madrid, los inmigrantes de origen chino mostraron una mayor correlación en la separación de residuos en comparación con los inmigrantes de nacionalidades marroquí y rumana. Nuestros resultados confirman este hecho, ya que el conjunto de nacionalidades asiáticas (entre ellas China) son las que en mayor medida separan algunos residuos y las que en menor medida depositan sus residuos mezclados, en comparación con las personas provenientes de Europa del Este y África (donde se encuentran las nacionalidades rumana y marroquí).

Otro aspecto coincidente entre los resultados de Madrid y esta investigación sobre Valencia, se refiere a la comparación de las tasas de reciclaje. En Valencia a través del monitoreo de residuos, se ha encontrado una mayor participación en el barrio con mayor proporción de población autóctona (en este caso en el barrio de Gran Vía) y una menor participación en el barrio con mayor proporción de población inmigrante (en este caso en el barrio de Russafa), esta participación se ha medido por la cantidad de residuos reciclables recogidos (papel-cartón y envases de plástico) en un periodo de tiempo. En Madrid los resultados también mostraron correlaciones que indicaban, a nivel de distrito, un aumento de los kilogramos de residuos reciclables recogidos con el aumento de población autóctona.

Así mismo en referencia al estudio de Castellón sobre la determinación de la influencia del factor “población inmigrante” en la eficiencia de la recogida selectiva de residuos urbanos (Gallardo Izquierdo et al., 2011a), se han obtenido resultados similares, ya que en Castellón, en la zona de menor porcentaje de población inmigrante la tasa de recogida de las fracciones de envases ligeros y papel-cartón es muy superior que en la zona de mayor porcentaje de población inmigrante. Es de destacar que en el estudio de Castellón y en la presente investigación realizada en Valencia, se ha utilizado la misma metodología de estimación de la tasa de recogida a partir del estudio del grado de llenado de los contenedores.

Por otra parte los resultados del estudio de Puçol realizado por los autores Agulló Calatayud et al. (2011), en el que se pone de manifiesto que las personas inmigrantes afirman en mayor medida (26,67%,) reciclar todo tipo de residuos en comparación con la población autóctona (8,9%), no coincide con nuestros resultados. En Valencia, nuestros hallazgos muestran claramente una diferencia significativa en lo que respecta al reciclaje de “todos los residuos” entre las dos poblaciones, siendo muy superior ésta conducta en la población autóctona (64,6%), en comparación con la población inmigrante (21,2%). Sin embargo en referencia al reciclaje de algunos componentes de los residuos, nuestros resultados si parecen coincidir con los resultados del estudio de Puçol, ya que es la conducta más realizada por la población inmigrante, tanto en Puçol como en Valencia. Las diferencias encontradas quizás puedan explicarse por bajo número de inmigrantes encuestados en el caso de Puçol.

Nuestros hallazgos, ponen de manifiesto un hecho de importancia relevante, y es que el programa de recogida selectiva establecido en Valencia, es nuevo para todas las personas extranjeras que llegan a residir en Valencia, es decir, el contexto al que

estaban acostumbradas ha cambiado, tanto para las personas provenientes de países que contaban con programas de reciclaje, como para las personas provenientes de países que no contaban con tales programas. En este sentido, los resultados muestran que con el paso del tiempo, se empiezan a abandonar los viejos hábitos y se comienza a considerar la opción de separar algunos y hasta todos los residuos que se generan en el hogar. Pero aún después de nueve años de residencia en Valencia, la conducta de reciclaje de la población inmigrante, dista de asemejarse a la de los ciudadanos autóctonos; por lo que es fundamental revisar otros factores como son los conocimientos acerca del funcionamiento del programa de recogida selectiva.

### **Necesidad de programas de educación ambiental sobre el reciclaje de residuos**

En opinión de Cotterill et al. (2009), las personas que se mudan a un área nueva por primera vez, tienen menos probabilidades de comprender inicialmente el sistema local de tratamiento de residuos y pueden tener una demanda de información que no precisan aquellos que dominan como funciona el sistema de reciclaje. En este sentido los resultados han mostrado, que el índice de ingresos per cápita de los países es inherente a los conocimientos básicos que conlleva el reciclaje. En esta línea, la población autóctona ha resultado tener un alto conocimiento del programa de recogida selectiva; en referencia a los materiales que se pueden reciclar y de los distintos lugares de depósito; sobretodo en lo que respecta al reciclaje de las fracciones más comunes (papel-cartón, vidrio y envases ligeros) en comparación con la población inmigrante. Existe un vacío grande en los conocimientos del programa de recogida selectiva de la ciudad en las diferentes categorías de la población inmigrante clasificadas según el índice de ingresos del Banco Mundial, concentrándose éste desconocimiento, en las categorías de países de procedencia más pobres. Aunque a su vez, los ciudadanos autóctonos parecen requerir más información en lo que respecta al reciclaje de otras fracciones como la madera, los residuos electrónicos, los enseres voluminosos y los medicamentos caducados y de sus respectivos lugares de depósito. Este hecho pone de manifiesto, que los cambios en el contexto de los programas de recogida selectiva, deben ir acompañados de campañas de sensibilización e información.

Es interesante destacar que la raíz de los conocimientos sobre el reciclaje en la población autóctona, no es directamente la educación formal escolar, ya que más del 70% de los autóctonos afirma que nadie les ha enseñado a reciclar. La información que se recibe a través de los diferentes medios de comunicación, en el que la televisión es la más mencionada, alerta que es gracias a estos medios y en particular a la televisión que los españoles conocen el funcionamiento del programa de recogida selectiva de la ciudad. Por otra parte, las personas provenientes de otros países afirman en mayor medida que sus conocimientos sobre el reciclaje los han recibido en la escuela, pero esta afirmación disminuye a medida que disminuyen los ingresos per cápita de los países de procedencia. Esto se correlaciona bien con el hecho de que en España la introducción de la educación ambiental y las referencias al reciclaje de residuos en la educación formal no tiene más de 20 años, mientras que es anterior en otros países europeos.

En la misma línea, los resultados muestran que la cantidad de residuos que se separan en el hogar, así como la frecuencia con la que se reciclan, aumenta cuando los conocimientos del programa son más altos. Es así como nuestros resultados coinciden con los estudios reseñados, en cuanto a que el conocimiento específico sobre qué, cómo y dónde reciclar está relacionado con la conducta del reciclaje (Vinning y Ebreo, 1990; Gamba y Oskamp, 1994; Thørgersen, 1994; Hornink et al., 1995; Taylor y Tood, 1995; Corral Verdugo, 1996; Barr et al., 2001; Perrin y Barton,

2001; De Young, 1989; Franco y Huerta, 1996, Alexander et al., 2008; Seacat y Northrup, 2010), destacando el hecho de que las personas más informadas sobre el funcionamiento del programa de reciclaje participaban más. Por otra parte, esta revisión ha sido de gran utilidad para saber a qué colectivos se debe prestar atención en ofrecer más información y, tal vez, según su procedencia, ofrecer esta información en sus idiomas nativos. Así como brindar más información a la población autóctona sobre el funcionamiento de la recogida de los residuos de madera, los residuos electrónicos, los enseres voluminosos y los medicamentos caducados, atendiendo a que si en un futuro en Valencia se pretende implantar un modelo de recogida diferente, que incluya la recogida de la fracción orgánica, éste debe ir acompañado de la información requerida por los usuarios.

### **Actitudes ante los diferentes problemas ambientales enfatizando en el problema de la sobreproducción de residuos**

Entrando en el campo de las actitudes, en lo referente a las actitudes globales hacia el medio ambiente, la población en general considera más importantes algunos problemas ambientales que otros. Así, entre los principales problemas que preocupan a la población autóctona, se encuentran, los incendios forestales, la contaminación de los ríos y el almacenamiento de residuos radiactivos. Por otra parte a la población inmigrante le preocupa en primer lugar, la problemática relacionada con el agua, pero al igual que a los ciudadanos autóctonos, también le preocupa el almacenamiento de los residuos radiactivos y los incendios forestales. En este sentido, este resultado puede estar relacionado, con la sensibilización que producen los medios de comunicación con respecto a este tipo de problemas, ya que estos medios, tienden a tratarlos con más frecuencia, sobretodo, en el caso de los incendios y las controversias que ha generado la utilización de la energía nuclear en el territorio español en los últimos años. Por otra parte, la preocupación de los problemas relacionados con el agua, en la población inmigrante probablemente esté asociada, con que en los países en desarrollo y en mayor medida en los países más pobres, se reflejan más los problemas de saneamiento básico y potabilización del agua.

En opinión de Castro (2001) y Van Liere y Dunlap (1981), las diferentes formas de mostrar la preocupación hacia el medio ambiente hacen que las personas se involucren en ciertas conductas y no en otras. El reciclaje de residuos puede suponer una respuesta a la preocupación sobre la producción alarmante de residuos sólidos. Nuestros resultados, muestran que las dos poblaciones, tanto la población autóctona como la población inmigrante, dejan bastante atrás la importancia de este problema, aunque dentro de los doce temas, la población autóctona lo considera en séptimo lugar, mientras que la población inmigrante lo considera en noveno lugar. Atendiendo a esto, la conducta de reciclaje es más favorable en las personas cuando se presta más importancia al problema de los residuos. En este sentido, nuestros resultados coinciden con muchos otros autores que confirman esta realidad (Vinning y Ebreo, 1990; Gamba y Oskamp, 1994; Guagnano et al., 1995; Corral Verdugo, 1996; Franco y Huerta 1996; Werner y Makela, 1998; Do Valle et al., 2004;; Tonglet et al., 2004).

En referencia a los principales motivos por los que se considera importante reciclar, los resultados muestran que la mayoría de las personas recicla para contribuir a la mejora del medio ambiente. En esta línea, los españoles son los que más atribuyen esta razón para reciclar, pero a nivel general la población inmigrante proveniente de países con ingresos per cápita medio altos, medio bajos y bajos consideran ésta razón de forma similar a los españoles. Una manifestación que implica que la conciencia en los países en desarrollo por la mejora del medio ambiente está aumentando, tal como lo apunta la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (en sus siglas en inglés

JICA, 2007). Un resultado muy interesante ha sido que las personas provenientes de países de ingresos altos son más conscientes de que reciclar contribuye a evitar el cambio climático, confirmando los datos proporcionados por el Eurobarómetro (2011), donde la media de la Unión Europea muestra que, la acción más común para enfrentar el cambio climático en los europeos, es la de reducir y reciclar los residuos en los hogares (66%). No obstante, a pesar de que los datos del Eurobarómetro (2011), reflejan que un 77% de los españoles consideran que la acción de reciclar contribuye a evitar el cambio climático, nuestros resultados no reflejan esta realidad. En este sentido la población valenciana en general, puede estar requiriendo mayor concienciación en lo referente a este problema ambiental.

### **Conducta de reciclaje y otras variables sociodemográficas**

Pasando a las demás variables sociodemográficas en relación con la conducta de reciclaje, a nivel general, nuestros resultados han mostrado correlaciones positivas en referencia a la edad, el nivel de estudios y el estatus socioeconómico. Siendo las más comprometidas con el reciclaje de sus residuos, las personas mayores, las personas pertenecientes a las clases socioeconómicas altas y las personas con niveles de estudios altos. Coincidiendo en este caso con los estudios realizados por Vinning y Ebreo (1990), Belton et al. (1994), Gamba y Oskamp (1994), Schultz et al. (1995), Margai (1997), Tucker, (1998), Scott (1999), Owens et al. (2000), Perrin y Barton (2001), Ando y Gosselin (2005), Saphores et al. (2006), Afroz et al. (2009), Sidique et al. (2009) y Seacat y Northrup, (2010). De igual forma coincidimos con las investigaciones de Jonson et al. (2004) y Meneses y Palacio (2006) que al igual que nuestro estudio han encontrado que las mujeres reciclan más que los hombres. También en relación al estudio llevado a cabo en Madrid (Fernando de Fuentes, 2010), son las mujeres autóctonas las que lo hacen en mayor medida en comparación con las mujeres inmigrantes.

La relación positiva encontrada entre el reciclaje de residuos y la edad, en referencia al estudio de Zaragoza (Garcés et al., 2002), nos invita a comprender un hecho de relevada importancia en cuanto a nuestros resultados, ya que, en este estudio los autores apuntan que las personas mayores tienden a participar más en los programas de recogida selectiva, porque este grupo de personas tiene más tiempo libre y más espacio en sus casas. Este aspecto tiene bastante lógica y por tanto estamos completamente de acuerdo, pero además, atribuimos nuestros hallazgos, al elevado conocimiento del programa que existe en este grupo de personas, ya que nuestros resultados confirman que las personas que conocen mejor el funcionamiento del programa son las que más reciclan. A su vez, el hecho de que las personas de mayor edad sean aquellas que tienen mejor conducta hacia los residuos, proviene de la mayor conciencia de lo que supone el consumo y el despilfarro, debido al hecho de provenir de una economía de postguerra (tanto en España como en Europa). La gente que ha crecido en los años cuarenta, cincuenta y sesenta, en España, ha vivido una época muy dura, que poco tiene que ver con la cultura consumista en que se ha vivido a partir de los años ochenta. A las personas mayores no ha habido que educarlas en el consumo responsable y la importancia del reciclaje. Es a los de mediana edad y a los más jóvenes a los que si había y hay que educar en la cultura del reciclaje.

En lo que respecta a la relación entre el nivel de ingresos económicos y la conducta de reciclaje, no podemos hablar de similitud con el estudio realizado en Zaragoza (Garcés et al., 2002), pese a tratarse de dos ciudades españolas. En Zaragoza, se ha encontrado que cuando los ingresos familiares son altos, estas personas tienden a participar menos; los autores explican que una de las razones puede ser que los individuos que tienen ingresos altos, tienen una actividad laboral mayor, ya que en las casas de familia con ingresos considerables ambas personas que conforman la pareja

acostumbran a trabajar. Así mismo Sidique et al. (2009) confirman en su estudio que las personas empleadas a tiempo completo reciclan menos. En Valencia, por el contrario las personas con mayor estatus socioeconómico son las que más reciclan, pero esta disparidad de resultados puede estar relacionada con la variable que se ha utilizado para medir la economía de las personas, por cuanto en nuestro estudio se ha medido el estatus socioeconómico percibido y no los ingresos económicos. No siempre una persona que se percibe como perteneciente a las clases altas, puede devengar un sueldo alto, a lo mejor, aún estando en el paro, estas personas perciben que su estatus no ha cambiado. Por lo cual, se entiende que el estatus encierra más aspectos, como son los de índole cultural y social.

Por último, teniendo en cuenta que para no exceder el objetivo de esta tesis, no se ha condicionado a un modelo concreto sobre la adopción de conductas ambientales, aunque sí se ha tomado como guía los cuatro conjuntos de factores de la Teoría ABC (Guagnano, 1995 y Stern, 2000), descrita en el apartado 2.3.1, se puede decir que, sin entrar en el campo de la causalidad, el Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante, del autor Paul Stern (2005), tiene un buen ajuste con los hallazgos de nuestro estudio, observando una alta aplicabilidad del modelo a la conducta específica de reciclaje para la ciudad de Valencia, teniendo en cuenta que el fondo social de las personas, en este caso, los ingresos per cápita de los países de procedencia de la población inmigrante, es un factor que condiciona los conocimientos sobre el funcionamiento del programa de recogida selectiva, así como los hábitos de las personas y, esto a su vez, ha resultado influir en el perfil conductual de reciclaje.

### **Incidencia de los factores contextuales**

En referencia a los factores contextuales tales como la infraestructura física determinada por la proximidad de los puntos de recogida, se considera que son factores que inhiben o aumentan las tasas de participación de los ciudadanos. La presente investigación ha tenido en cuenta evaluar la percepción del programa de recogida selectiva de Valencia con el fin de conocer si las personas se sienten satisfechas con el servicio. Los resultados muestran altas tasas de participación cuando los contenedores están ubicados a una distancia menor de 50 metros de sus domicilios. Este porcentaje decrece a medida que se incrementa la distancia de ubicación del contenedor. Al mismo tiempo ocurre lo contrario con el porcentaje de encuestados que nunca separan sus residuos, en este caso a medida que aumenta la distancia, aumenta también el número de personas que nunca separan sus residuos. La comodidad de la cercanía de los puntos de recogida incrementa tanto la cantidad de residuos reciclados como la frecuencia con la que se reciclan. En esta línea, nuestros resultados coinciden con los estudios de Belton, (1994), Margai, (1997), Ludwig et al. (1998), Perrin y Barton, (2001), Do Valle et al. (2004), Ando y Gosselin (2005), Saphores et al. (2006), Vicente y Reis (2007) y Sidique et al. (2009) quienes han encontrado que tal proximidad es una razón fundamental que justifica el éxito de programas de recolección por contenedor. Así mismo, en España, como es el caso de Pamplona, Zaragoza y El Principado de Asturias, la influencia de la distancia de los contenedores afecta las tasas de participación en los programas de recogida selectiva (Franco y Huerta, 1996; Garcés et al., 2002; Gonzalez et al., 2003; Gonzalez-Torre y Adenso Díaz, 2005). También, en relación a la recogida de vidrio y papel-cartón en diversas ciudades de España, entre ellas, Valencia, Barcelona, Tarragona, Castellón, Santiago de Compostela, Albacete, Gijón, entre otras, la variable distancia al contenedor correlacionaba negativamente con la cantidad de residuos recogidos (Gallardo et al., 2010).

No obstante, nuestros resultados muestran que los contenedores de vidrio, papel-cartón, envases ligeros y resto, se encuentran mayoritariamente (>70%) ubicados entre los cero (0) metros y los cien (100) metros de distancia a los domicilios de los encuestados, muy pocas personas (< 30%) han atribuido que la distancia está entre los cien (100) y doscientos (200) metros ó a más de doscientos (200) metros. Lo que implica que, en su mayoría, el radio de acción de los contenedores de la ciudad de Valencia, es menor de doscientos (200) metros; un valor que está dentro del rango normal para un sistema de recogida a nivel de área de aportación (entre 100 y 400 metros) (Gallardo, et al, 2009). Sin embargo, tal como apuntan estos autores, los técnicos encargados del diseño y la planificación de la recogida selectiva, pueden reducir estos radios para aumentar la participación. Así, igualmente con los resultados de esta investigación, se llega a la misma conclusión, poniendo de manifiesto que sería recomendable para las empresas gestoras de la ciudad de Valencia, la realización de una auditoría para la reducción de estas distancias, que implicaría una participación más activa de la población; atendiendo que con nuestro estudio y los de diversas ciudades españolas, se ha encontrado que este factor correlaciona con las tasas de participación.

La reducción del radio de acción de los contenedores, implicaría a su vez, un aumento de la cantidad de contenedores; un factor que también ha correlacionado con la participación en el programa. Por cuanto los resultados de esta investigación muestran que cuanto más adecuado se percibe el número de contenedores, mejor es la conducta de las personas hacia los residuos. Hay que tener en cuenta que casi el 30% de los encuestados, considera que los contenedores para la recogida de vidrio, papel-cartón y envases ligeros son escasos.

En lo que respecta a la cantidad y la distancia entre el domicilio y los contenedores de las fracciones de pilas y ropa vieja, las personas consideran que es bastante escasa y que los contenedores están ubicados a más de 200 metros de sus domicilios, en este sentido, las empresas responsables de estas fracciones, tendrían que estudiar si el aumento de la cantidad de este tipo de contenedores así como la ubicación de los mismos, es algo viable económicamente, atendiendo a que este tipo de residuos se generan en menor cantidad en los hogares.

Entre las principales barreras que percibe la población a la hora de reciclar, la falta de espacio en el hogar ha sido la más señalada. En este sentido nuestros resultados coinciden con los estudios de Franco y Huerta (1996), Perrin y Barton (2001), Garcés et al. (2002), McDonald y Oates (2003), Do Valle, et al. (2004) y Afroz et al. (2009). El contexto en este sentido no se puede cambiar, ya que el espacio de almacenamiento de los residuos en el hogar es inherente al tipo de vivienda y sus dimensiones. En opinión de Stern (2005), si los factores contextuales no pueden ser cambiados, los factores personales pueden proporcionar la única palanca para el cambio de la conducta. A este respecto, se puede recurrir a programas que sensibilicen a las personas aumentando su conciencia ambiental hacia los residuos, de manera que el espacio juegue un papel menos importante a la hora de separarlos. Este tipo de solución es factible, atendiendo a que el 49% de la población encuestada realiza la separación de todos los residuos que genera, a pesar de que casi la mitad de ellas no cuenta con suficiente espacio en sus hogares, probablemente lo solucionan llevando los residuos muy a menudo a los contenedores, al no poder almacenar cantidades importantes en los domicilios.

Finalmente, en referencia a la norma social, los resultados muestran que las personas participan en el programa de recogida selectiva, en función de sus percepciones sobre la participación en general de los ciudadanos valencianos. A este respecto Cialdini et al. (1990), explican que los factores sociales y los comunitarios, afectan a los factores

psicológicos a través del poder de la información normativa que proviene de la conducta de los demás, de forma que el incumplimiento por los otros o, la percepción de inadecuación de las normas sociales, puede suponer la justificación para no llevar a cabo una conducta por negación de la propia responsabilidad personal en dicha conducta. Esta condición se cumple en nuestro estudio, poniendo de manifiesto que las personas que tienden a depositar sus residuos de manera mezclada, son aquellas que perciben en mayor medida que la población valenciana participa poco en el programa de recogida selectiva y, las personas que separan algunos componentes de los residuos, perciben por lo general que en Valencia la gente colabora porque otros también lo hacen sin tener una conciencia ambiental. Sin embargo, en lo que respecta a las personas que frecuentan el reciclaje de todos sus residuos, no se muestran influenciadas por la impresión que tienen, ya que piensan que en Valencia más bien se recicla poco. En este sentido, nuestros resultados difieren de los estudios de Tucker (2001) y Barr et al. (2001) quienes afirman que la norma social es un buen indicador de la conducta de reciclaje, ya que en Valencia por lo general se percibe una inadecuada norma y, casi la mitad de la muestra, presenta el perfil conductual más favorable; por tanto, nuestro estudio coincide con Vinning y Ebreo (1990) quienes en un sistema voluntario de reciclaje en Estados Unidos, concluyen que la influencia social no es un factor que marque la pauta en la conducta de reciclaje.





## 6.2. CONCLUSIONES

Una vez que se han expuesto los análisis y la discusión de los resultados de la investigación, llega el momento de sintetizar los puntos más relevantes que ha supuesto la realización de todo el trabajo investigativo y con ello abrir paso a las investigaciones futuras en la misma línea, así como las actuaciones en materia de educación ambiental para el reciclaje.

Ciertamente, la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa, es un proceso integral que se ha consolidado para dar solución al problema de la sobreproducción de residuos y de su inadecuado manejo, buscando con ello, generar el mínimo impacto contaminante en el medio ambiente. Es un proceso integral porque involucra varios sectores desde su producción hasta su eliminación, es decir, involucra a las empresas productoras, a los consumidores y a los gestores de residuos. Todos ellos tienen un grado de responsabilidad para que el proceso cumpla su propósito final, que es el de recuperar la mayor cantidad de residuos para introducirlos en el ciclo productivo.

**En concreto, la responsabilidad de la sociedad consumidora es la de separar los residuos que se generan en el entorno doméstico con la máxima calidad posible y depositarlos posteriormente en los puntos de recogida correctos. El gesto de realizar estas acciones de manera adecuada, condiciona todo el proceso subsiguiente de los residuos. Por tanto, esta acción se constituye como una conducta en pro del medio ambiente y, tendrá un impacto más significativo en la medida en que más personas se sumen a realizar estas mismas acciones.** Por tanto, la participación de los ciudadanos en los programas de recogida selectiva es una pieza clave para la consecución de todo el proceso de gestión, cuyo ideal es, que **toda la sociedad en general** convierta el reciclaje de los residuos en un hábito sostenible en el tiempo.

El campo de actuación de la educación ambiental en materia de residuos, es crear las condiciones culturales apropiadas para que la conducta de las personas sea la más favorable. En este sentido cobra especial interés investigar los comportamientos de la población a nivel local, ya que se convierte en una herramienta para identificar los colectivos concretos que requieren mayor atención. Pero, esta tarea sólo es posible partiendo de la observación de la realidad de la sociedad. Por lo que la alta diversidad demográfica que existe actualmente en España, marcada por el fenómeno de la inmigración, hace que se considere el estudio del comportamiento de este colectivo hacia el reciclaje de los residuos, y con ello atender a una de las realidades de la sociedad española, donde se requiere mayor investigación por el escaso número de estudios en esta línea; un hecho que impide identificar cómo proyectar las estrategias de educación enfocadas hacia este colectivo en el fomento de la cultura de reciclaje, fin último de este trabajo de investigación.

La mayoría de los estudios reseñados a nivel nacional e internacional coinciden en afirmar que la conducta de reciclaje de las poblaciones inmigrantes es diferente a la de sus conciudadanos autóctonos, siendo menor el compromiso ambiental por el reciclaje en las poblaciones inmigrantes. Al mismo tiempo, deduciendo teóricamente que el hecho de que una conducta ambiental está precedida por factores externos; tales como la existencia de programas de reciclaje y, que la capacidad económica de los países es un factor que condiciona la consolidación de estos programas, se plantearon dos hipótesis de partida:

---

**Hipótesis 1. La conducta de reciclaje es más favorable en la población autóctona de la ciudad de Valencia en comparación con la población inmigrante, es decir, los españoles separan más residuos que los inmigrantes.**

**Hipótesis 2. La diferencia en la conducta del reciclaje entre la población autóctona y la población inmigrante está relacionada con aspectos económicos de los países de procedencia de la población inmigrante.**

El estudio de la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva, se ha abordado desde un enfoque conductual partiendo de las bases teóricas en referencia a los factores que determinan el proceso de adopción de una conducta ambiental. Es así como, la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995), que forma parte del Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante de Paul Stern (2005), se ha constituido como el eje central de la investigación. De la Teoría ABC se han adaptado las variables para el diseño del cuestionario, donde los cuatro conjuntos de variables, a saber, las capacidades personales, los factores actitudinales, los hábitos y las rutinas y los factores contextuales, han presentado un buen ajuste con los objetivos de esta investigación.

Las herramientas para la obtención de los datos se han basado en técnicas cuantitativas de investigación. Se ha aplicado la encuesta a una muestra de 797 personas de las que 396 personas (49,6%) correspondían al grupo de población autóctona y 401 personas (50,3%) correspondían al grupo de población inmigrante. Gracias a la utilización de una muestra representativa de las diversas nacionalidades, se ha podido establecer a posteriori, una clasificación de las nacionalidades por diferentes índices, entre ellos el índice económico por ingresos per cápita del Banco Mundial, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la clasificación de los países de origen por región geográfica. De estos tres índices, el índice de ingresos per cápita de los países de procedencia de la población inmigrante, ha presentado una importante correlación lineal con la conducta de reciclaje. Resultando que ésta difiere para los cuatro grupos de países de procedencia, encontrándose que la conducta de reciclaje es más favorable en las personas a medida que aumentan los ingresos de sus países de procedencia.

En la misma línea, para corroborar los resultados de las encuestas se ha realizado un monitoreo de los residuos reciclables recogidos en el Distrito 2 de la ciudad de Valencia, en los barrios Russafa y Gran Vía. El barrio de Russafa caracterizado por contar con un porcentaje de población inmigrante mayor que el del barrio de Gran vía (21,78% y 7,11% respectivamente). Como resultado del monitoreo se ha obtenido una menor cantidad de residuos reciclables recogidos de papel-cartón y envases ligeros en el barrio de Russafa en comparación con el barrio de Gran Vía. Concluyendo también, por medio de esta técnica de experimentación, que la población inmigrante participa menos en el programa de recogida selectiva.

### **Tesis de la investigación**

La conclusión principal de la investigación parte de la aceptación de las dos hipótesis planteadas que se han contrastado empíricamente por medio de técnicas cuantitativas de investigación. Por tanto, la tesis que respalda la presente investigación se refleja en la siguiente afirmación:

**Las personas que residen en Valencia provenientes de otros países participan menos en el programa de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos en comparación con sus conciudadanos españoles. Esta participación varía de acuerdo a los ingresos per cápita de los países de procedencia de la población inmigrante, por cuanto la conducta de reciclaje es más favorable a medida que aumentan los ingresos de los países.**

Derivado de esta tesis, se postula un perfil conductual de reciclaje para la ciudad de Valencia (ver tabla 82) en referencia a las variables sociodemográficas: nacionalidad, edad, nivel de estudios, estatus socioeconómico y sexo. Donde las dos principales variables que correlacionaron positivamente con la conducta de reciclaje son la edad y la nacionalidad clasificada por el índice de ingresos del Banco Mundial. Para las variables sociodemográficas restantes, también se han encontrado correlaciones positivas, aunque más bajas en comparación con la edad y la nacionalidad. En el caso del nivel de estudios y el estatus socioeconómico, se ha encontrado que las personas con un nivel educativo más alto y pertenecientes a las clases socioeconómicas altas, tienden a participar más en el programa de recogida selectiva. En el caso del sexo, las mujeres tienen una conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos en comparación con los hombres. A su vez, los factores correspondientes a las capacidades personales, los hábitos y las rutinas y los factores actitudinales, correlacionaron con la conducta de reciclaje y dan explicación a los perfiles conductuales encontrados.

CONCLUSIONES

**Tabla 82. Perfil conductual de reciclaje de la ciudad de Valencia**

		<b>Conducta de reciclaje</b>		
<b>Factores</b>		<b>Separan todos los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>Separan algunos de los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>No separan ningún componente de los residuos que generan en sus hogares, los depositan de forma mezclada.</b>
<b>Factores sociodemográficos</b>	Nacionalidad (C.C*. =0,447)	Personas en su mayoría españolas y personas inmigrantes provenientes de países con ingresos per cápita altos, entre ellos, Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa.	Personas en su mayoría inmigrantes provenientes de países con ingresos per cápita altos (Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y República Checa) y medio altos (Argelia, Argentina, Brasil, Bulgaria, Chile, Colombia, Lituania, Méjico, Perú, República Dominicana, Rumania, Uruguay y Venezuela) así como un porcentaje menor de españoles.	Personas en su mayoría inmigrantes provenientes de países con ingresos per cápita medio bajos (Bolivia, China, Ecuador, Honduras, India, Marruecos, Pakistán, Paraguay, Senegal y Ucrania) y con ingresos per cápita bajos (Cuba, Etiopía, Guinea Conakry, Guinea Ecuatorial, Kenia y Nigeria).
	Edad (C.G*. = 0,374)	Mayores de 45 años	Entre 25 a 44 años	De 16 a 34 años
	Sexo (C.C.=0,134)	En su mayoría mujeres	Hombres y mujeres	En su mayoría hombres
	Nivel de estudios (C.G.=0,125) y estatus socioeconómico (C.G =0,183)	Con estudios terminados, medios universitarios y superiores, pero también personas con estudios terminados sólo hasta la primaria. Pertenecientes a las clases socioeconómicas altas y en menor medida a las clases socioeconómicas medias.	Con niveles de estudios escolares terminados de secundaria y hasta FP, y pertenecientes a las nuevas clases medias y a la clase socioeconómica de obreros cualificados.	Sin estudios y pertenecientes a las clases socioeconómicas obreras.

CONCLUSIONES

		<b>Conducta de reciclaje</b>		
<b>Factores</b>		<b>Separan todos los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>Separan algunos de los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>No separan ningún componente de los residuos que generan en sus hogares, los depositan de forma mezclada.</b>
<b>Factores internos</b>	Hábito de reciclaje (C.C.= 0,655)	Personas que tienen el hábito de separar los residuos desde hace más de tres años.	Personas que separan sus residuos desde hace un año y en menor medida desde hace más de tres años.	Personas que no tienen el hábito de reciclar
	Conocimiento sobre el funcionamiento del programa (C.C=0,21-0,60)	Tienen un alto conocimiento del funcionamiento del programa de recogida selectiva. Sobresalen por identificar los materiales como reciclables y sus lugares de depósito. Aunque requieren información sobre el reciclaje de materiales como los envases ligeros, la madera, los residuos electrónicos, las pilas y la ropa vieja.	Tienen un conocimiento bueno sobre el funcionamiento del programa. Sobresalen por identificar la mayoría de los materiales como reciclables pero desconocen en mayor medida los correspondientes lugares de depósito. Requieren mayor información sobre el reciclaje del papel ordinario, los envases ligeros, las pilas y la ropa vieja.	Tienen un menor conocimiento sobre el funcionamiento del programa, sobresalen por no identificar el papel ordinario, los envases de aerosol, las latas, las bandejas de corcho, los tetrabriks, la madera y los residuos electrónicos como materiales reciclables. El conocimiento en general de los puntos de depósito es muy bajo.
	Motivaciones para reciclar (C.C=0,384)	Les motiva el cuidado del medio ambiente, la reutilización de los materiales y la contribución para evitar el cambio climático (esta última motivación se concentra en las personas provenientes de países europeos y, en menor medida en los españoles)	Les motiva el cuidado del medio ambiente y la reutilización de los materiales	Les motiva el cuidado del medio ambiente y en menor medida la reutilización de los materiales. Un porcentaje alto de personas no considera necesario reciclar.
	Programas de recogida selectiva en el país de origen	En la mayoría de los países de origen sí existen programas de recogida selectiva establecidos.	Más del 50% de las personas afirma que no existen programas de recogida selectiva establecidos en sus países de origen. Aunque un porcentaje alto (cerca del 40%) afirma que si existen (en algunos países puede tratarse de la recogida informal de materiales)	En la mayoría de los países no existen programas de recogida selectiva establecidos

## CONCLUSIONES

	<b>Conducta de reciclaje</b>			
	<b>Factores</b>	<b>Separan todos los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>Separan algunos de los componentes de los residuos que generan en sus hogares</b>	<b>No separan ningún componente de los residuos que generan en sus hogares, los depositan de forma mezclada.</b>
Conducta pasada (C.C=0,309)	En su mayoría reciclaban en sus países de origen	Independientemente de si se reciclaba o no se reciclaba en sus países de origen el comportamiento actual en Valencia es el de separar algunos componentes.	En su mayoría no reciclaban en sus países de origen.	
Importancia hacia la sobreproducción de residuos (C.C=0,294)	El 89,5% de las personas consideran el problema de la sobreproducción de residuos como bastante y muy importante. El 7,9% lo considera poco importante	El 82% de las personas consideran el problema de la sobreproducción de residuos como bastante y muy importante. El 15,6% lo considera poco importante	El 73,5% de las personas consideran el problema de la sobreproducción de residuos como bastante y muy importante. El 22,6% lo considera poco importante	

\*C.C: Coeficiente de Contingencia basado en la prueba del Chi-cuadrado.

\*C.G: Coeficiente Gama basado en la prueba del Chi-cuadrado.

---

A partir de todo lo anterior se presentan las siguientes conclusiones:

1. En general la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva tiene buena aceptación, teniendo en cuenta que destaca el perfil conductual más comprometido con el reciclaje, sobresaliendo las personas que reciclan todos los residuos que generan en sus hogares, seguido por las personas que reciclan algunos, pero no todos los residuos que generan y, en menor medida las personas que depositan sus residuos de forma mezclada.

2. Los hábitos de conducta han sido los factores que mayor correlación presentaron con la conducta de reciclaje, y están estrechamente relacionados con la capacidad económica de los países en el fomento de la cultura de reciclaje a través de la consolidación de programas de recogida selectiva. Lo que significa que las costumbres o rutinas de conducta ya adquiridas, orientan el comportamiento de las personas hacia el reciclaje de los residuos una vez se está residiendo en Valencia. En esta línea, las personas que no han tenido la costumbre de reciclar desde sus países de origen, condicionadas por factores externos, siguen repitiendo esta acción aún cuando el programa de recogida selectiva en Valencia sea visible. Las personas que traen consigo el hábito de reciclaje desde sus países de origen son aquellas personas que siguen repitiendo este patrón de conducta en Valencia. Sin embargo, hay un alto porcentaje de personas que independientemente de que en sus países exista o no exista un programa de reciclaje y, hayan o no hayan tenido la oportunidad de reciclar desde sus países de origen, optan por reciclar algunos componentes de los residuos cuando residen en Valencia.

3. La experiencia en el reciclaje de los residuos es un factor que conlleva a las personas a mejorar sus conductas a lo largo del tiempo. Las personas autóctonas, las personas provenientes de países europeos y las personas mayores, quienes han tenido la oportunidad de contar con una experiencia social que promueve el reciclaje desde hace varios años, son aquellas que tienen la conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. Por lo que la repetición rutinaria de separar los residuos en el hogar, hace que las personas cada vez separen más residuos en sus hogares con el paso de los años. Este proceso de transición se ve reflejado con el incremento de los años de residencia de la población inmigrante en la ciudad de Valencia, para las personas que tienen el perfil conductual intermedio. Sin embargo, para aquellas personas que no tienen el hábito de reciclaje es más difícil que se produzca un cambio de conducta.

4. Los conocimientos sobre el funcionamiento del programa de recogida selectiva han correlacionado con la conducta de reciclaje, por cuanto, las personas que mejor conocen cómo funciona el programa, en referencia a la identificación de los materiales reciclables y de sus correspondientes lugares de depósito, son aquellas personas que tienen una conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. En general, las personas mayores saben mejor cómo funciona el programa de recogida selectiva, así como las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos y la población española.

5. Para la población autóctona la educación escolar en materia de residuos no parece estar relacionada con la conducta de reciclaje. Pese a que la población autóctona a partir de los 25 a 30 años, probablemente no ha sido educada formalmente en el reciclaje de residuos, tienen más conocimientos sobre el reciclaje y esto a su vez hace que tengan una conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. Esto pone de manifiesto que el aprendizaje en relación al reciclaje de residuos es un proceso de permanente crecimiento en el tiempo. Por otra parte, la población autóctona menor de

---

25 años que probablemente ha sido educada en el reciclaje a través de la educación formal escolar, no parece reflejar este conocimiento en sus comportamientos.

6. Para la población inmigrante, el conocimiento sobre el reciclaje de residuos que ha recibido a través de la escuela sí parece estar relacionado con la conducta de reciclaje. Los programas educativos a través de la educación formal escolar, toman importancia a medida que incrementan los ingresos per cápita de los países de procedencia. De la misma forma, la conducta de reciclaje es más favorable a medida que aumentan los ingresos de los países.

7. La importancia que se da al problema de los residuos ha correlacionado con la conducta de reciclaje. Por cuanto, en la medida que las personas dan más importancia a la sobreproducción de residuos como un problema ambiental, incrementa el número de componentes de los residuos separados en el hogar.

8. La protección del medio ambiente es una motivación por la que las personas consideran necesario reciclar sus residuos, destacando ésta motivación en las personas que separan desde algunos, hasta todos los residuos que se generan en el hogar. En la medida que las personas tienen una conducta más favorable hacia los residuos, se ven más motivadas por las ventajas concretas que representa el reciclaje, como son, la reutilización de los materiales y la contribución a evitar el cambio climático. Una mayoría de personas que depositan sus residuos de forma mezclada, reconocen que el reciclaje de residuos es una actividad que contribuye al cuidado del medio ambiente, pero ello no es óbice para que sin embargo, sobresalgan por tener la actitud negativa de no considerar necesario el reciclaje.

9. Los factores contextuales como la cantidad de contenedores de recogida selectiva proporcionados por el ayuntamiento, así como la distancia, desde el domicilio a los contenedores, tienen un efecto importante en la conducta de reciclaje. En este sentido, las personas reciclan más componentes y con mayor frecuencia cuando perciben una cantidad adecuada de contenedores y cuando éstos están ubicados a una distancia mínima desde sus domicilios (entre los cero y los cien metros).

10. El espacio que requieren las actividades de reciclaje en el hogar, es el mayor inconveniente que dicen tener las personas encuestadas para llevar a cabo la separación de residuos. No obstante, a pesar de lo que representa este inconveniente, la mayoría de las personas optan por reciclar sus residuos.

11. La percepción de que la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva es baja, no es un factor que influye en las personas que tienen una conducta favorable hacia los residuos. Sin embargo, las personas que tienen conductas intermedias y desfavorables, sí se ven influenciadas por sus percepciones. Es decir, las personas que no reciclan ningún componente en sus hogares, son aquellas que perciben poca participación en la ciudadanía valenciana y, al mismo tiempo, las personas que reciclan algunos de los componentes de residuos, son aquellas que perciben que los ciudadanos valencianos participan sin tener una conciencia ambiental clara.

12. Gracias a la utilización de una muestra representativa de la población que permitió la clasificación de las diferentes nacionalidades por el índice de ingresos económicos del Banco Mundial, se concluye que en definitiva, más allá de que las personas pertenezcan a una etnia o a una raza en concreto, las conductas ambientales ligadas tan sólo al conjunto racial no son concluyentes. Las circunstancias educativas y contextuales en las que se ha vivido anteriormente, son el indicio de cómo se ha desarrollado el instinto por cuidar el medio ambiente a través de prácticas



proambientales como el reciclaje. Los comportamientos están modelados por las condiciones socioeconómicas y culturales de cada país, así como por las políticas que hayan logrado establecer en la gestión de residuos. Por lo que muchas veces se trata más de una falta de cultura y un desconocimiento de cómo se debe actuar que de una baja disposición para no reciclar.

13. Para lograr el adecuado enfoque de nuevos programas educativos en materia de sostenibilidad es de importancia relevante el estudio de los principales factores determinantes de las conductas ambientales específicas. En este sentido, la presente investigación enfatizada en el estudio de la conducta de reciclaje, concluye que, los factores sociodemográficos, proporcionan una perspectiva ajustada que permite encontrar en qué perfiles sociodemográficos hay más necesidad de enfocar estas actuaciones.

14. En síntesis, los resultados de esta investigación muestran que las variables que conforman la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995), brindan un buen ajuste en el estudio de la conducta de reciclaje. En este sentido se ha encontrado una alta relación entre las capacidades personales necesarias para realizar las acciones de reciclaje y los factores sociodemográficos de las personas. Así mismo, los factores actitudinales y los hábitos de conducta predicen el perfil conductual de reciclaje y, finalmente, los factores contextuales influyen tanto en la adopción de la conducta de reciclaje, como en la frecuencia con la que se reciclan los distintos tipos de residuos.

### **Aportes y aplicaciones**

Ya que para el desarrollo de estrategias de sensibilización y educación ambiental son importantes los diagnósticos iniciales, la presente investigación se constituye como una herramienta que ha profundizado en el estudio de los comportamientos hacia el reciclaje de los residuos urbanos de los colectivos inmigrantes, residentes en una de las ciudades más multiculturales de España. También es un avance en la investigación de la conducta de reciclaje, fundamentada teóricamente y abordada desde técnicas cuantitativas de investigación. El aporte de esta investigación puede ser de gran importancia tanto para la ciudad de Valencia como a nivel nacional, ya que el estudio puede extrapolarse a otras ciudades españolas con necesidades locales que requieran respuestas a los cambios demográficos en materia de sostenibilidad, y aplicarse a sus estudios y programas futuros de integración en el fomento de la cultura de reciclaje y la prevención de residuos dirigidos concretamente al colectivo inmigrante.

En el campo de la investigación sobre las conductas ambientales, la presente tesis se constituye como una herramienta de identificación de la influencia sociocultural en el comportamiento hacia el reciclaje de los residuos y, puede ser útil para llevar a cabo investigaciones futuras en referencia al estudio de la adopción de otras conductas ambientales en muestras multiculturales.

### **Actuaciones futuras para incrementar la participación en el programa de recogida selectiva**

El cuerpo conceptual de referencia con el que se ha abordado el estudio de la conducta de reciclaje, pone de manifiesto que, los cambios de conducta pueden ser intervenidos mediante procesos interdisciplinarios. En este sentido, los factores internos, contextuales y sociodemográficos de las personas, brindan un punto de referencia para desarrollar las futuras actuaciones en el incremento de las tasas de participación en el programa de recogida selectiva. Estas actuaciones estarán basadas

---

en estrategias de educación ambiental, así como en estrategias técnicas de gestión de los residuos urbanos. Por lo anterior se recomienda las siguientes propuestas:

1. Dirigir programas de educación e información en materia de reciclaje, a las personas inmigrantes y en particular a las personas en su mayoría hombres, provenientes de países como Bolivia, China, Ecuador, India, Marruecos, Pakistán, Senegal, Ucrania y Nigeria, por ser nacionalidades numerosas en la ciudad de Valencia.
2. Dirigir las estrategias de educación e información desde un enfoque integrador de la población inmigrante en materia de reciclaje, por medio de canales de información y participación, como los centros culturales, las diversas asociaciones de inmigrantes, los canales de radio latinos, las instituciones educativas de los hijos y los encuentros de participación comunitaria, así como el intercambio de experiencias entre la población joven y la población mayor.
3. Teniendo en cuenta que la mayoría de las personas prefieren recibir la información por medio de folletos explicativos y campañas de sensibilización, es importante brindar un mayor acceso a la información en otros idiomas.
4. Enfatizar los futuros programas educativos, dando a conocer la importancia de la participación ciudadana en el proceso de gestión de los residuos urbanos, especialmente sobre las ventajas de la participación en la separación selectiva de residuos en origen y las consecuencias del no reciclaje.
5. Reforzar la información en toda la población valenciana en general, referente al reciclaje de los residuos de envases ligeros (latas, envases de plástico, tetrabriks, bandejas de corcho blanco y envases de aerosol), así como también del reciclaje de las pilas, la ropa vieja y el uso de los ecoparques. Promoviendo la visibilidad de la información a través de los contenedores.
6. A nivel técnico se recomienda a las empresas gestoras de la ciudad, la realización de una auditoría para el ajuste de la dotación de los contenedores de recogida selectiva, con el fin de reducir los radios de acción de los contenedores y aumentar las tasas de participación de los ciudadanos.
7. En el caso de incrementar el número de fracciones reciclables en el programa de recogida selectiva de la ciudad (como por ejemplo la recogida de los aceites usados y de la materia orgánica), se recomienda a las empresas gestoras, realizar estos cambios por medio del acompañamiento de la debida información.

## **BIBLIOGRAFÍA**



---

**BIBLIOGRAFÍA**

- Afroz, R., Hanaki, K., Tuddin, R. y Ayup, K. (2010). A survey of recycling behaviour in households in Dhaka, Bangladesh. *Waste Management and Research*, 28, 552-560.
- Agencia de Cooperación Internacional del Japón, JICA (2007). *Apoyo en el desarrollo de la capacidad para la gestión de desechos sólidos en países en desarrollo*.
- Aguilar, M.d.C. (2006). Predicción de la conducta de reciclaje a partir de la Teoría de la Conducta Planificada y desde el modelo del valor, normas y creencias hacia el medio ambiente. Tesis doctoral publicada por la Universidad de Granada.
- Agulló Calatayud, V., González Alcaide, G. y Abellán Andrés, C. (2011). Percepción social sobre la gestión de residuos urbanos: el caso del municipio de Puçol (Valencia). *Observatorio Medioambiental*, 14, 95-106.
- Ajzen, I. (1985). From intention to action: A theory of planned Behavior. En J. Kuhl y J. Beckman, *Action-control: from cognition to behavior* (11-39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1972). Attitude and normative beliefs as factor influencing behavioural intentions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 21 (1), 1-9.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84 (5), 888-918.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. y Madden, T.J. (1986). Prediction of goal-directed behaviour: Attitudes, intentions and perceived behaviour control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Alexander, C., Smaje, C., Timlett, R. y Williams, I. (2009). Improving social technologies for recycling. *Waste and Resource Management*, 162, 15-28.
- Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14 (2), 245-260.
- Ando, A.W. y Gosselin, A.Y. (2005). Recycling in Multifamily Dwellings: Does Convenience Matter?. *Economic Inquiry*, 43 (2), 426-438.
- Banco Mundial (2011). Clasificación de países.  
<http://datos.bancomundial.org/quienes-somos/clasificacion-paises>  
(Consultado 01/03/2011)  
<http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GNP.PCAP.CD>  
(Consultado 07/09/2012).
- Barr, S., Gilg, A.W. y Ford, N.J. (2001). Differences between household waste reduction, reuse and recycling behavior. *Environmental and Waste Management*, 4 (2), 69-82.

- Bartlett, J.E., Kotlik, J.W., y Higgins, C.C. (2001). Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning and Performance Journal*. Vol. 19(1), 43-50.
- Belton, V., Crowe, D.V., Matthews, R. y Scott, S. (1994). A survey of public attitudes to recycling in Glasgow. *Waste Management and Research*, 12 (4), 351-367.
- Berguer, I. (1997). The demographics of recycling and the structure of environmental behavior. *Environment and Behavior*, 29, 515-531.
- Black, J.S., Stern, P.C. y Elworth, J.T. (1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of Applied Psychology*, 70, 3-21.
- Boldero, J. (1995). The prediction of household recycling of newspapers; the role of attitudes, intentions and situational factors. *Journal of Applied Social Psychology*, 25 (5), 440-462.
- Bratt, C. (1999). Consumers' environmental behavior: Generalized, sector-based, or compensatory? *Environment and Behavior*, 31, 28-44.
- Castro de, R. (2000). Educación Ambiental. En J. I. Aragonés y M. Américo. *Psicología Ambiental*. (357-379). Madrid: Pirámide.
- Castro de, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de Psicología*, 22 (1) 11-22.
- Catton, W.R., Dunlap, R.E. (1978). Environmental Sociology: A new paradigm. *American Sociology*, 13, 41-49.
- Cheung, S.F., Chan D.K. y Wong, Z.S. (1999). Reexamining the theory of planned behaviour in understanding waste paper recycling. *Environment and Behavior*, 31 (5), 587-617.
- Choi, J.H., Heder, M., Pineda, J. y Rodriguez, F. (2011). Sustraer el INB del HDI: Un Índice de Desarrollo Humano "no económico". Nota de prensa. <http://hdr.undp.org/es/desarrollohumano/hablemos-dh/2011-01a/> (Consultado 09/07/2012).
- Cialdini, R.B., Reno, R.R. y Kallgren, C.A. (1990). A Focus Theory of Normative Conduct: Recycling the Concept of Norms to Reduce Littering in Public Places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58 (6), 1015-1026.
- Clarke, M.J. y Maantay, J.A. (2006). Optimizing recycling in all of New York City's neighbourhoods: Using GIS to develop the REAP index for improved recycling education, awareness, and participation. *Resources Conservation and Recycling*, 46 (2), 128-148.
- Coggins, C. (1994). Who is the recycler?. *Journal of Waste Management and Resource Recovery*, 1 (2), 69-75.
- Colomer, F.J. y Gallardo, A. (2007). *Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España.

- Corral Verdugo, V. (1996). A Structural model of reuse and recycling in Mexico. *Environment and Behavior*, 28, 665-696.
- Corral Verdugo, V. (2001). Comportamiento Proambiental. Una Introducción al Estudio de las Conductas Protectoras del Ambiente. Santa Cruz de Tenerife, España: RESMA. Citado en V. Corral-Verdugo y J. de Queiroz Pinheiro. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5 (1 y 2), 1-26.
- Corral Verdugo, V. y Zaragoza, F. (2000). Bases sociodemográficas y psicológicas de la conducta de reutilización: un modelo estructural. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 1 (1), 9-29.
- Corraliza, J.A. y Berenguer, J. (2000). Environmental values, beliefs and actions. A situational approach. *Environment and Behavior*, 32 (6), 832-848.
- Cotterill, S., John, P., Liu, H. y Nomura, H. (2009). Mobilizing citizen effort to enhance environmental outcomes: A randomized controlled trial of a door-to-door recycling campaign. *Journal of Environmental Management*, 91, 403-410.
- Dahlstrand, U. y Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Davis, G., Phillips, P.S., Read, A.D. y Iida, Y. (2006). Demonstrating the need for the development of internal research capacity: Understanding recycling participation using the Theory of Planned Behaviour in West Oxfordshire, UK. *Resources, Conservation and Recycling*, 46, 115-127.
- De Feo, G. y De Gisi, S. (2010). Public opinion and awareness towards MSW and separate collection programmes: A sociological procedure for selecting areas and citizens with a low level of knowledge. *Waste Management*, 30, 958-976.
- De Young, R. (1989). Exploring the difference between recyclers and non-recyclers: the role of information. *Journal of Environmental Systems*, 18 (4), 341-351.
- De Young, R. (1991). Some psychological aspects of living lightly: Desired lifestyle patterns and conservation behavior. *Journal of Environmental Systems*, 20, 215-227.
- Díaz Meneses, G. y Beerli Palacio, A. (2006). El proceso de adopción de la conducta de reciclado: Modelos explicativos y variables moderadoras. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 28, 55-86.
- Dietz, T., Stern, P.C. y Guagnano, G.A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30, 450-471.
- Do Valle, P.O., Reis, E., Menezes, J. y Rebelo, E. (2004). Behavioral Determinants of Household Recycling Participation: The Portuguese Case. *Environment and Behavior*, 36, 505- 540.
- Domina, T. y Koch, K. (2002). Convenience and frequency of recycling: implications for including textiles in curbside recycling programs. *Environment and Behavior*, 34, 216-238.

Dunlap, R.E. y Van Liere, K.D. (1978). The New Environmental Paradigm. A proposed measuring and preliminary results. *Journal of Environmental Education*, 9 (4), 10-19.

Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., Merting, A.G. y Jones, R.E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 425-442.

Durán, M., Alzate, M. y Sabucedo, J.M. (2009). La influencia de la Norma Personal y la Teoría de la Conducta Planificada en la Separación de Residuos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 10 (1 y 2), 27-39.

Ecoembes 2012. <http://www.ecoembes.com>. (Consultado 04/09/2012)

Eurobarómetro. (2011). Special Eurobarometer 372, Climate Change. European Commission. [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_372\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_372_en.pdf). (Consultado 01/07/2012) pp. 25-29

Fehr, M., de Castro, M.S.M.V. y Calçado, M.d.R. (2000). A practical solution to the problem of household waste management in Brazil. *Resources, Conservation and Recycling*, 30, 254-257.

Fenech, M. (2002). Understanding public participation in source separation of waste. Suecia: Tesis de Master publicada por la Universidad de Lund.

Fernando de Fuentes, A. (2010). Efecto de la población inmigrante en la recogida selectiva de residuos de papel y cartón en la Comunidad de Madrid. X Congreso Nacional del Medio Ambiente, Madrid, 22-26 noviembre (en papel).

Franco, J.F. y Huerta, E. (1996). Determinantes de la participación ciudadana en programas de reciclaje de residuos sólidos urbanos. *Investigaciones Económicas*, 20 (2), 271- 280.

Gallardo, A. (2000). Metodología para el diseño de redes de recogida selectiva de RSU utilizando sistemas de información geográfica. Creación de una base de datos aplicable a España. Valencia: Tesis doctoral publicada por la Universidad Politécnica de Valencia.

Gallardo, A., Bovea, M.D., Colomer, F.J., Carlos, M. y Prades, M. (2009). Estudio de los modelos de recogida selectiva de residuos urbanos implantados en ciudades españolas. Análisis de su eficiencia. *Infoenviro*, 45, 67-74.

Gallardo, A., Bovea, M.D., Colomer, F.J., Prades, M. y Carlos, M. (2010). Comparison of different collection systems for sorted household waste in Spain. *Waste Management*, 30, 2430-2439.

Gallardo Izquierdo, A., Bovea Edo, M.D., Colomer Mendoza, F., Gómez Parra, A. y Arenal Monfort, A. (2011a). Determinación de la influencia del factor "población inmigrante" en la eficiencia de la recogida selectiva de residuos urbanos en Castellón de la Plana. XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Huesca, 6-8 julio.

Gallardo, A., Prades, M., Bovea, M. D. y Colomer, F. (2011b). Análisis de la generación y composición de los residuos urbanos en las ciudades españolas. IV Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos. Hacia la sustentabilidad: Los residuos como fuente de energía y materia prima, Méjico, 5-7 octubre.



- Gamba, R. y Oskamp, S. (1994). Factors influencing community residents' participation in commingled curbside recycling programs. *Environment and Behavior*, 26, 587-612.
- Garcés, C., Lafuente, A., Pedraja, M. y Rivera, P. (2002). Urban Waste Recycling Behavior: Antecedents of Participation in a Selective Collection Program. *Environmental Management*, 30 (3), 378-390.
- Geller, E.S., Winnett, R.A. y Everett, E.B. (1982). *Preserving the environment. New strategies for behavior change*. Nueva York, NY, EE. UU: Pergamon Press.
- González del Río, M.J. (1997). *Metodología de la Investigación Social*. Alicante: Aguaclara.
- González, A. y Américo, M. (1999). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema*, 11 (1), 13-25.
- González-Torre, P.L. y Adenso-Díaz, B. (2005). Influence of distance on the motivation and frequency of household recycling. *Waste Management*, 25, 15-23.
- González-Torre, P.L., Adenso-Díaz, B. y Ruiz-Torres, A. (2003). Some comparative factors regarding recycling collection systems in regions of the USA and Europe. *Journal of Environmental Management*, 69, 129-138.
- Grob, A. (1990). Meinungen im umweltbereich und umweltgerechtes Verhalten. Ein psychologisches ursachenntzmodell. Universidad de Berna. Tesis Doctoral inédita. Citado en V. Corral-Verdugo y J. de Queiroz Pinheiro. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5 (1 y 2), 1-26.
- Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behaviour. *Journal of Environmental Psychology*. 15, 209-220.
- Guagnano, G.A., Stern, P.C. y Dietz, T. (1995). Influences on attitude-behavior relationships: A natural experiment with curbside recycling. *Environment and Behavior*, 27, 699-718.
- Guerin, D., Crete, J. y Mercier, J. (2001). A Multilevel Analysis of the Determinants of Recycling Behavior in the European Countries. *Social Science Research*, 30, 195-218.
- Guerrero, N. (2010). Análisis de la situación de la gestión de residuos en países en vías de desarrollo. Tesina de especialidad. Barcelona: Univesidad Politécnica de Cataluña.
- Herbelein, T.A. y Black, J.S. (1976). Attitudinal specificity and the prediction of behavior in a field setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33, 474-479.
- Herranz-Pascual, M.K., Proy-Rodríguez, P. y Eguiguren-García, J.L. (2009). Comportamientos de reciclaje: Propuesta de modelo predictivo para la CAPV. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 10 (1 y 2), 7-26.
- Hines, J.M., Hungerford, H.D. y Tomera, A.N. (1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta- Analysis. *Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1-8.

- 
- Hontoria, E. y Zamorano, M. (2000). Fundamento del Manejo de los Residuos Urbanos. España: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Hornik, J., Cherian, J., Madansky, M. y Narayana, C. (1995). Determinant of Recycling Behavior: A Synthesis of Research Results. *The Journal of Socio-Economics*, 24 (1), 105-127.
- Howenstine, E. (1993). Market segmentation for recycling. *Environment and Behavior*, 25, 86-102.
- Índice de Desarrollo Humano IDH (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano, sostenibilidad y equidad: Un mejor futuro para todos*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. Madrid: Paraninfo S.A.
- Ittiravivongs, A. (2012). Household Waste Recycling Behavior in Thailand: The Role of Responsibility. International Conference on Future Environment and Energy. Singapoore IPCBEE vol.28 (en papel).
- Johnson, C.Y., Bowker, J.M. y Cordell, H.K. (2004). Ethnic variation in environmental belief and behavior: An examination of the New Ecological Paradigm in a Social Psychological Context. *Environment and Behavior*, 36 (2), 157-186.
- Jurczak, M.G., Tomal, P., Fiertak, M.T., Nieszporek, K. y Read, A.D. (2006). Effects of an educational campaign on public environmental attitudes and behaviour in Poland. *Resources Conservation and Recycling*, 46, 182-197.
- Kaiser, F.G., Wöfling, S. y Führer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19 (1), 1-19.
- Klöckner, C.A. y Oppedal, I.O. (2011). General vs. domain specific recycling behaviour-Applying a multilevel comprehensive action determination model to recycling in Norwegian student homes. *Resources Conservation and Recycling*, 55, 463-471.
- Knussen, C. y Yule, F. (2008). "I'm Not in the Habit of Recycling": The Role of Habitual Behavior in the Disposal of Household Waste. *Environment and Behavior*, 40 (5), 683-702.
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8 (3), 239-260.
- Ludwig, T., Gray, T. y Rowell, A. (1998). Increasing Recycling in Academic Buildings: a Systematic Replication. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31 (4), 683-686.
- Manoley, M.P. y Ward, M.P. (1973). Ecology: let's hear from the people. *American Psychologist*, 28, 583-586.
- Margai, F. (1997). Analysing changes in waste reduction behaviour in a low-income urban community following a public outreach program. *Environment and Behavior*, 29 (6), 769-792.
- Martin, M., Williams, I.D. y Clark, M. (2006). Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study. *Resources Conservation and Recycling*, 48, 357-395.

- McDonald, S. y Ball, F. (1998). Public participation in plastics recycling schemes. *Resources Conservation and Recycling*, 22, 123-141.
- McDonald, S. y Oates, C. (2003). Reason for non-participation in a kerbside recycling scheme. *Resources Conservation and Recycling*, 39, 369-385.
- MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) (2011). Agricultura Alimentación y Medio Ambiente en España. [http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/memoria2011\\_cap.a.spx](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/memoria2011_cap.a.spx). (Consultado 07/07/2012).
- MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) (2012). Boletín Mensual de Estadística abril y mayo. <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estad-publicaciones/boletin-mensual/default.aspx> . (Consultado 07/07/2012).
- MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) (2012). Calidad y Evaluación Ambiental: Prevención y Gestión de Residuos. <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/responsabilidad-ampliada/Default.aspx>. (Consultado 07/07/2012).
- Medio Ambiente en España (2004). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Serie de Memorias Medio Ambiente en España. <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-ambientales/memoria-2004.aspx>. (Consultado 07/07/2012) pp. 192.
- Nieto-Caraveo, L.M. (2004). ¿Cuál es el papel de la Educación Ambiental?. *Revista Universitarios*, 12 (2), 56-61.
- Observatorio de la Sostenibilidad en España OSE (2011). Sostenibilidad en España. <http://www.sostenibilidad-es.org/es/informes/informes-anuales/sostenibilidad-en-espana-2011>. (Consultado 01/07/2012).
- Oskamp, S., Harrington, M., Edwards, T., Sherwood, D., Okuda, S. y Swanson, D. (1991). Factor influencing household recycling behavior. *Environment and Behavior*, 23, 494-519.
- Oskamp, S., Harrington, M.J., Edwards, T.C., Sherwood, D.L., Okuda, S.M. y Swanson, D.C. (1991). Factors influencing household recycling behavior. *Environment and Behavior*, 23, 494-519.
- Ouellette, J.A. y Wood, W. (1998). Habit and Intention in Everyday Life: The Multiple Processes by Which Past Behavior Predicts Future Behavior. *Psychological Bulletin*, 124 (1), 54-74.
- Owens, J., Dickerson, S. y Macintosh, D.L. (2000). Demographic Covariates of Residential Recycling Efficiency. *Environment and Behavior*, 32 (5), 637-650.
- Perrin, D. y Barton, J. (2001). Issues associated with transforming household attitudes and opinions into materials recovery: a review of two kerbside recycling schemes. *Resources Conservation and Recycling*, 33 (1), 61-74.
- Perry, G.D.R. y Williams, I.D. (2007). The participation of ethnic minorities in kerbside recycling: A case study. *Resources Conservation and Recycling*, 49, 308-323.

- 
- Pfeffer, M.J. (2002). Immigrant Environmental Behaviors in New York City. *Social Science Quarterly*, 83 (1), 64-81.
- Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, PIR (2010). Dirección General para el Cambio Climático: Consellería de Infraestructuras Territorio y Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.
- Plan Nacional Integrado de Residuos, PNIR (2008-2015)
- Resource Recovery Forum, RRF. (2001-1005). *Household Waste Behavior in London*. Londres: Brook Lyndhurst Ltd. MORI.
- Saphores, J.D., Nixon, H., Ogunseitan, O.A. y Shapiro, A.A. (2006). Household willingness to recycle electronic waste: an application to California. *Environment and Behavior*, 38, 183-208.
- Saphores, J.D., Ogunseitan, O.A. y Shapiro, A.A. (2012). Willingness to engage in a pro-environmental behavior: An analysis of e-waste recycling base on a national survey of U.S. households. *Resources Conservation and Recycling*, 60, 49-63.
- Schultz, P.W., Oskamp, S. y Mainieri, T. (1995). Who recycles and when?. A review of personals and situational factors. *Journal of Environmental Psychology*, 1, 105-121.
- Schultz, P.W. y Zelenzny, L.C. (1998). Values and proenvironmental behavior, a five country survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 29, 540-558.
- Schwartz, S.H. (1977). Normative influences on altruism. En L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, 10, (221-279). New York: Academic Press.
- Scott, D. (1999). Equal Opportunity, Unequal Results: Determinants of Household Recycling Intensity. *Environment and Behavior*, 31 (2), 267-290.
- Scott, D. y Willits, F.K. (1994). Environmental, attitudes and behavior. *Environment and Behavior*, 26, 239-260.
- Seacat, J.D. y Northrup, D. (2010). An information-motivation behavioral skills assessment of curbside recycling behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 393-401.
- Sidique, S.F., Lupi, F. y Joshi, S.V. (2009). The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 54, 163-170.
- Steg, L. y Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.
- Stern, P.C. (1992). What Psychology knows about energy conservation. *American Psychologist*, 47, 1124-1132.
- Stern, P.C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 407-424.
- Stern, P.C. (2005). Understanding Individuals' Environmentally Significant Behavior. *Environmental Law Reporter, News and Analysis*, 35 (11), 10785-10790.

- 
- Stern, P.C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G.A. y Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The case of Environmentalism. *Human Ecology Review*, 6 (2), 81-97.
- Stern, P.C., Dietz, T. y Guagnano, G.A. (1995a). The new environmental paradigm in social psychological perspective. *Environment and Behavior*, 27, 723-745.
- Stern, P.C., Dietz, T. y Kalof, L. (1993). Value orientations, gender and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25 (3), 322-348.
- Stern, P.C., Dietz, T., Kalof, L. y Guagnano, G.A. (1995b). Values, beliefs and proenvironmental action: Attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 1611-1636.
- Taylor, S. y Todd, P. (1995). An integrated model of waste management behaviour: a test of household recycling and composting intentions. *Environment and Behavior*, 27 (5), 603-630.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H. y Vigil, S. (1994). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Thøgersen, J. (1994). A Model of Recycling Behaviour, with evidence from Danish source separation programmes. *International Journal of Research in Marketing*, 11 (1), 145-163.
- Tonglet, M. Phillips, P.S. y Bates, M.P. (2004). Determining the drivers for householder pro-environmental behaviour: waste minimisation compared to recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, 42, 27-48.
- Troschinetz, A.M. y Mihelcic, J.R. (2009). Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste Management*, 29, 915-923.
- Tucker, P., Grayson, J. y Speirs, D. (2001). Integrated effects of a reduction in collection frequency for a kerbside newspaper recycling scheme. *Resources Conservation and Recycling*, 31 (2), 149-170.
- Tucker, P., Murney, G., Lamont, J. (1998). Predicting recycling scheme performance: a process simulation approach. *Journal of Environmental Management*, 53, 31-48.
- UN-Habitat (United Nations Human Settlements Programme) (2010). Collection of Municipal Solid Waste in Developing Countries. Organización de las Naciones Unidas.
- Vicente, P. y Reis, E. (2007). Segmenting households according to recycling attitudes in a Portuguese urban area. *Resources Conservation and Recycling*, 52, 1-12.
- Vicente, P. y Reis, E. (2008). Factors influencing households' participation in recycling. *Waste Management and Research*, 26, 140-146.
- Vinning, J. y Ebreo, A. (1990). What makes a recycler? A comparison of recyclers and non-recyclers. *Environment and Behavior*, 22, 55-73.
- Vinning, J. y Ebreo, A. (1992). Predicting recycling behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1580-1607.

Werner, C. y Makela, E. (1998). Motivations and behaviors that support recycling. *Journal of Environmental Psychology*, 18 (4), 373-386.

Williams, I. y Kelly, J. (2003). Green waste collection and the public's recycling behaviour in the Borough of Wyre, England. *Resources Conservation and Recycling*, 38, 139-159.

Wood, W., Quinn, J.M. y Kashy, D. (2002). Habits in Everyday Life: Thought, Emotion and Action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83 (6), 1281-1297.

**ANEXO 1.  
CUESTIONARIO**







**ENCUESTA SOBRE LA PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA EN EL PROGRAMA DE RECOGIDA  
SELECTIVA DE RSU, VALENCIA**



Esta encuesta forma parte de un proyecto de investigación que se está desarrollando en el Departamento de Teoría de la Educación de la Universidad de Valencia, la información que nos aporte se intentará usar para llevar a cabo mejores programas de Educación Ambiental en nuestra ciudad. Las preguntas son anónimas y se utilizan con fines científicos. Por favor conteste de forma sincera y cuidadosa. Muchas gracias.

1. Edad:
2. Nacionalidad  (precisar en su caso la doble nacionalidad)
3. Si es de origen extranjero, indique tiempo de estancia en España:  años

A continuación aparece una serie de preguntas en las cuales Usted deberá asignar en el recuadro el número que contenga la respuesta deseada.

4. Sexo:

1. Hombre  
 2. Mujer

5. Califique en importancia con una nota de 1 a 10 (**siendo 1 = Nada importante y 10 = Extraordinariamente importante**) los siguientes problemas ambientales. Por favor procure poner para cada problema su nota específica, es decir, no necesariamente igual para todos).

1. La calidad del agua que bebemos
2. La producción creciente de basuras domésticas
3. La falta de espacios verdes
4. Los incendios forestales
5. La suciedad de las calles
6. El ruido
7. Los vertidos de los residuos industriales

8. La contaminación de las costas
9. La contaminación de los ríos
10. La contaminación de las ciudades (humos y gases)
11. El exceso de iluminación en las grandes ciudades
12. El almacenamiento de los residuos radiactivos

6. ¿Sabe usted qué es la recogida selectiva de basuras para el reciclaje?

1. Si
2. Si, aunque no se bien cómo se hace.
3. No
9. NS / NC

7. En su país de origen, (en el municipio en el cual usted vivió), ¿usted conoce si existe algún programa de recogida selectiva de basuras? (*contestar únicamente las personas de origen extranjero*)

1. Si
2. No
9. NS / NC

7.1. Si su respuesta ha sido afirmativa, ¿actuaba usted con las basuras que generaba cumpliendo con lo que establecía el programa de recogida selectiva de basuras de su país?, por ejemplo, ¿separaba los tipos de basuras?

1. Si
2. No
9. NS / NC

8. Pensando ahora en Valencia, ¿podría decirme qué tipo de residuos se pueden separar del conjunto de la basura que se genera en su casa? Piense por favor no sólo en lo que pasa donde vive sino en todo lo que conozca sobre el tema. (*Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de material que se propone*).

Material/separación	Si Se puede separar	No se puede separar
1. Papel periódico y revistas		
2. Papel ordinario		
3. Cartón (cajas, etc.)		
4. Envases de vidrio (botellas, envases de mermelada, conservas...)		
5. Latas (refrescos, cervezas, conservas...)		
6. Envases de plástico (agua, jabón, detergentes...)		

<b>Material/separación</b>	<b>Si Se puede separar</b>	<b>No se puede separar</b>
7. Tetrabriks (leche, zumos...)		
8. bandejas que contienen alimentos en supermercados		
9. Pilas eléctricas		
10. Ropa vieja		
11. Envases de aerosol spray		
12. Objetos de plástico (juguetes, platos de plástico, persianas etc.)		
13. Madera		
14. Residuos electrónicos (teléfonos móviles, etc.)		
15. Medicamentos caducados		
16. Enseres voluminosos (muebles, colchones, mesas...)		

9. ¿Conoce en qué contenedor o lugar de su barrio se pueden depositar los diferentes tipos de residuos? (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de material que se propone).

<b>Material/Contenedor-lugar</b>	<b>Iglú verde</b>	<b>Contenedor blanco</b>	<b>Contenedor azul</b>	<b>Contenedor amarillo</b>	<b>Contenedor normal-gris</b>	<b>Ecoparque, puntos limpios</b>
1. Papel periódico y revistas						
2. Papel ordinario						
3. Cartón (cajas, etc.)						
4. Envases de vidrio (botellas, envases de mermelada, conservas...)						
5. Latas (refrescos, cervezas, conservas...)						
6. Envases de plástico (agua, jabón, detergentes...)						
7. Tetrabriks (leche, zumos...)						
8. bandejas que contienen alimentos en supermercados						
9. Pilas eléctricas						
10. Ropa vieja						
11. Envases de aerosol spray						
12. Objetos de plástico (juguetes, platos de plástico, persianas etc.)						
13. Madera						
14. Residuos electrónicos (teléfonos móviles, etc.)						
15. Medicamentos caducados						
16. Enseres voluminosos (muebles, colchones, mesas...)						

10. ¿Quién, principalmente, le enseñó a usted a reciclar?

1. Nadie  
 2. Mis padres  
 3. Mi pareja  
 4. Mis hijos  
 5. Mis amigos  
 6. En la escuela  
 9. NS / NC

11. ¿En su casa, qué se hace habitualmente con la basura?, (se le pide que anote su comportamiento habitual)

1. Se deposita toda en una sola bolsa, todo mezclado es decir **no** se separan componentes.  
 2. Se separan en distintas bolsas **algunos** componentes de la basura.  
 3. Se separan en distintas bolsas **todos y cada uno** de los componentes de la basura (vidrio, papel, cartón, plástico, latas, etc.)  
 9. NS / NC

12. Se lo voy a preguntar de otra manera, ¿cuáles son los materiales que más separa en su casa y con qué frecuencia lo hace? (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de material que se propone).

Material/Frecuencia	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1. Papel periódico y revistas				
2. Papel ordinario				
3. Cartón (cajas, etc.)				
4. Envases de vidrio (botellas, envases de mermelada, conservas...)				
5. Latas (refrescos, cervezas, conservas...)				
6. Envases de plástico (agua, jabón, detergentes...)				
7. Tetrabriks (leche, zumos...)				
8. bandejas que contienen alimentos en supermercados				
9. Pilas eléctricas				
10. Ropa vieja				
11. Envases de aerosol spray				
12. Objetos de plástico (juguetes, platos de plástico, persianas etc.)				
13. Madera				
14. Residuos electrónicos (teléfonos móviles, etc.)				
15. Medicamentos caducados				
16. Enseres voluminosos (muebles, colchones, mesas...)				

13. ¿Cuánto tiempo hace que se separan los componentes de la basura en su hogar?

1. No se separan  
 2. Hace menos de 1 año  
 3. Hace entre 1 y 2 años  
 4. Hace entre 2 y 3 años  
 5. Hace más de 3 años  
 9. NS / NC

14. ¿Por qué motivos usted considera necesario separar las basuras en su hogar? (*Máximo conteste dos motivos*).

1. No lo considero necesario  
 2. Porque es una contribución a la mejora del medio ambiente  
 3. Porque se pueden reutilizar los materiales para hacer productos nuevos  
 4. Porque tardarían mucho en descomponerse si se tiran al vertedero  
 5. Porque es una contribución para evitar el cambio climático  
 9. NS / NC

15. Y, ¿podría decirme cuánta información sobre el reciclaje ha obtenido de los siguientes medios de comunicación, instituciones o personas? (*Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada medio de comunicación, institución o persona que se propone*).

Medios de comunicación, instituciones o personas/Info	Nada	Poca	Bastante	Mucha
1. Televisión				
2. Radio				
3. Prensa – revistas				
4. Internet				
5. Empresas recolectoras de basuras de la ciudad				
6. Instituciones públicas, Ayuntamiento, Generalitat, etc.				
7. Colegios de mis hijos				
8. Contactos personales				

16. ¿Cómo percibe usted la participación ciudadana en la recogida selectiva de basuras para el reciclaje en la ciudad de Valencia?

1. Se ve que la gente colabora mucho y tiene conciencia y cultura de reciclar.  
 2. Se ve que la gente participa porque otros también lo hacen pero no tiene muy clara la conciencia ambiental.  
 3. Por lo general poca gente colabora.  
 9. NS / NC

17. ¿Cuál es su valoración sobre el número de contenedores para el reciclaje de basuras existentes en su barrio? (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de contenedor que se propone).

Contenedor/cantidad	Son muy escasos	Son escasos	Es adecuado	Son muchos	Son demasiados
1. Vidrio					
2. Papel, cartón					
3. Envases					
4. Normal					
5. Pilas					
6. Ropa vieja					

18. ¿A qué distancia de su domicilio aproximadamente se encuentran los contenedores de recogida selectiva de basuras? (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de contenedor que se propone).

Contenedor/ Distancia	A menos de 50 m	A entre 50 y 100 m	A entre 100 y 200 m	A más de 200 m
1. Vidrio				
2. Papel, cartón				
3. Envases				
4. Normal				
5. Pilas				
6. Ropa vieja				

19. Independientemente de la pregunta anterior, ¿puede decirme si le parece que algunos de los contenedores de recogida selectiva están situados demasiado lejos para su gusto? (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada tipo de contenedor que se propone).

Contenedor/ Distancia	Demasiado lejos
1. Vidrio	
2. Papel, cartón	
3. Envases	
4. Normal	
5. Pilas	
6. Ropa vieja	

20. ¿Podría decirme con quien vive usted en su casa aquí en Valencia?

**Viven en su casa?**

- |  |                      |               |
|--|----------------------|---------------|
| 1. Yo .....  | <input type="text"/> | (1=Sí; 2=No). |
| 2. Mis padres .....                                      | <input type="text"/> |               |
| 3. Mis hermanos.....                                     | <input type="text"/> |               |
| 4. Mis suegros.....                                      | <input type="text"/> |               |
| 5. Mi cónyuge / pareja .....                             | <input type="text"/> |               |
| 6. Mis hijos .....                                       | <input type="text"/> |               |
| 7. Mis cuñados (as) .....                                | <input type="text"/> |               |
| 8. Otros parientes.....                                  | <input type="text"/> |               |
| 9. Otras personas no<br>emparentadas que viven con usted | <input type="text"/> |               |

21. Y, de los que ha dicho que viven en su casa aquí en Valencia, ¿puede decirme quienes colaboran en la separación de las basuras que se generan en su hogar?

**Colaboran en separar basura?**

- |  |                      |               |
|--|----------------------|---------------|
| 1. Yo .....  | <input type="text"/> | (1=Sí; 2=No). |
| 2. Mis padres .....                                      | <input type="text"/> |               |
| 3. Mis hermanos.....                                     | <input type="text"/> |               |
| 4. Mis suegros.....                                      | <input type="text"/> |               |
| 5. Mi cónyuge / pareja .....                             | <input type="text"/> |               |
| 6. Mis hijos .....                                       | <input type="text"/> |               |
| 7. Mis cuñados (as) .....                                | <input type="text"/> |               |
| 8. Otros parientes.....                                  | <input type="text"/> |               |
| 9. Otras personas no<br>emparentadas que viven con usted | <input type="text"/> |               |

22. ¿Qué aspectos dificultan su participación o contribución a la hora de separar la basura en casa? (*Máximo conteste tres aspectos*)

- 1. Falta de espacio en la casa
- 2. Es una pérdida de tiempo
- 3. Desconocimiento de la forma de hacerlo, falta de información
- 4. Lejanía de los contenedores al domicilio y/o a los contenedores normales
- 5. Desconfianza de la utilidad del esfuerzo.
- 6. Los contenedores están siempre llenos
- 7. Los contenedores están demasiado dispersos (uno aquí, otro allá, etc.)
- 8. No tengo interés en hacerlo
- 9. NS / NC

23. Cómo le gustaría que le dieran a conocer información sobre el reciclaje de basuras? (*Máximo conteste dos maneras de conocer información*)

- 1. Por medio de folletos explicativos, campañas de sensibilización
- 2. Por medio de un calendario
- 3. Por medio de talleres, conferencias, actividades,..., en el barrio
- 4. Por medio de programas de TV
- 5. No me interesa.
- 9. NS / NC

24. En los últimos tres años, ¿le ha llegado o ha obtenido información por algún medio, sobre el reciclaje de basuras?

1. Si  
 2. No  
9. NS / NC

25. Indique de entre las siguientes cual es su ocupación principal:

1. Trabaja por cuenta propia  
 2. Asalariado en empresa pública  
3. Asalariado en empresa privada  
4. Jubilado / pensionista (ha trabajado)  
5. Pensionista (no ha trabajado)  
6. Parado y ha trabajado antes  
7. Parado y busca primer empleo  
8. Estudiante  
9. Trabajo doméstico no remunerado  
10. Otra situación  
99. NS NC

26. Indique de entre los siguientes cual es su nivel de estudios **terminados**:

1. Sin estudios  
 2. Primaria  
3. Secundaria  
4. FP  
5. Medios universitarios  
6. Superiores  
9. NS / NC

27. Indique cual es su estado civil actual

1. Soltero (a)  
 2. Casado (a)  
3. Separado (a)  
4. Divorciado (a)  
5. Viudo (a)  
9. NS / NC

28. Su actual cónyuge es:

1. Español (a)  
 2. De otro país, indique cual país   
9. NS / NC

29. Su actual cónyuge reside:

1. En Valencia y alrededores  
 2. En otro lugar de España   
3. En otro país, indique cual país   
9. NS / NC

30. ¿Cuántos hijos tiene?



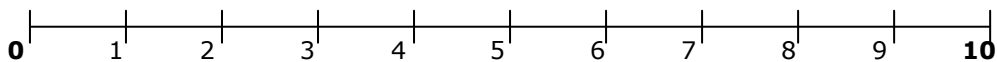
31. Indique en la siguiente tabla según las edades de sus hijos, si viven aquí en Valencia o están en su país de origen. (Marcar con una X para cada línea horizontal, es decir, para cada edad que se propone)

Hijos edad/Domicilio	Viven en Valencia	Viven en su país de origen
1. Hasta 5 años		
2. De 5 a 10 años		
3. De 11 a 15 años		
4. De 16 años o más		

32. ¿Podría decirme donde situaría su estatus socioeconómico?

1. Clase alta/media-alta  
 2. Nuevas clases medias  
 3. Viejas clases medias  
 4. Obreros cualificados  
 5. Obreros no cualificados  
 9. NS / NC

33. En una escala de 0 a 10, siendo 0 la extrema izquierda y 10 la extrema derecha, encierre en un círculo su posición respecto a su ideología política.



34. ¿Cómo se define usted en materia religiosa?

1. Católico (a)  
 2. Evangélico (a) sin especificar  
 3. Evangélico (a) pentecostal  
 4. Adventista  
 5. Testigos de Jehová  
 6. Protestante  
 7. Cristiano (a), creyente  
 8. Musulmán (a)  
 9. Ortodoxo (a)  
 10. Creyente de otra religión  
 11. No creyente (agnóstico)  
 12. Ateo (a)  
 13. No soy una persona religiosa  
 99. NS / NC

35. ¿Con qué frecuencia asiste usted a oficios religiosos de su confesión, sin contar las ocasiones relacionadas con ceremonias de tipo social, por ejemplo, bodas, comuniones o funerales?

1. Casi nunca  
 2. Varias veces al año  
 3. Alguna vez al mes  
 4. Casi todos los domingos y festivos  
 5. Varias veces a la semana  
 9. NS / NC

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!**