



ESTIMACIÓN DEL EMPLEO POTENCIAL EN LA IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DE LA PRIMERA FASE DEL *SISTEMA DE DEPÓSITO, DEVOLUCIÓN Y RETORNO (SDDR)* EN ESPAÑA

Partiendo de la evidencia de que los sistemas de depósito, devolución y retorno aumentan la recuperación de materiales en cantidad y en calidad, incrementando el valor de los envases que ahora mismo no lo tienen y potenciando la creación de puestos de trabajo en todos los pasos de su ciclo de gestión...

- **Cálculo del empleo** que se generaría con la implantación del SDDR propuesto por RETORNA para España.
- En los escenarios de su **fase de implantación** y en una **primera fase de desarrollo**.
- Según los **objetivos y los volúmenes previstos** (RETORNA).

- **Equipo redactor: Guillermo Arregui, Bruno Estrada, Manuel Colomer, Elena Méndez y Jesús Pérez.**

- 1. Introducción, Objetivo y Metodología**
- 2. Actividades implicadas en la implantación y desarrollo del SDDR**
 - 2.1. Empleos verdes: concepto y papel de las actividades relacionadas con la gestión de los residuos y el reciclaje.**
 - 2.2. La gestión de los residuos: estructura empresarial, empleo actual y tendencias**
 - 2.2.1. Estructura empresarial
 - 2.2.2. Empleo actual
 - 2.2.3. Tendencias
 - 2.3. Las actividades de gestión de residuos: los sistemas integrados de gestión y los sistemas de depósito, devolución y retorno**
 - 2.3.1. Los sistemas integrados de gestión y los sistemas de depósito, devolución y retorno.
- 3. Estimación del empleo potencial en la implantación y desarrollo del SDDR en España**
 - 3.1. Metodología de cálculo y fuentes utilizadas**
 - 3.2. Definición del universo de estudio: actividades y volumen de envases sometidos a depósito**
 - 3.3. Resultados**
- 4. Conclusiones**

Actividades como parte de las clasificadas como EMPLEOS VERDES

Subsector de *gestión, tratamiento y reciclaje de residuos* es el de mayor tamaño atendiendo al empleo, ya que cuenta con más de 108.000 personas ocupadas.

Cifras básicas del subsector de gestión, tratamiento y reciclaje de residuos

	Número de empresas	Personas empleadas	Producción (millones €)	VAB (millones €)	Productividad aparente del trabajo
Gestión, tratamiento y reciclaje de residuos	8.640	110.027	10.459	4.558	41.429
Actividades características (nucleares)	8.605	108.335	9.992	4.441	40.995
Actividades relacionadas o conectadas	35	1.692	467	117	69.222

Fuente: Escuela de Organización Industrial y Fundación OPTI (2011): *"Green Jobs. Empleo verde en España 2010"*

“Empleo verde en una economía sostenible” (2009), OSE-Fundación Biodiversidad

Barreras:

- **Madurez del sector**, con un previsible estancamiento del empleo
- **Innovaciones tecnológicas** pueden conducir a una sustitución de mano de obra por tecnología
- **Escasa valorización de algunos materiales tratados en la gestión de residuos**, frenando el desarrollo de nuevas plantas e iniciativas empresariales.
- **Escasa dotación presupuestaria pública prevista en los planes sectoriales.**

Oportunidades:

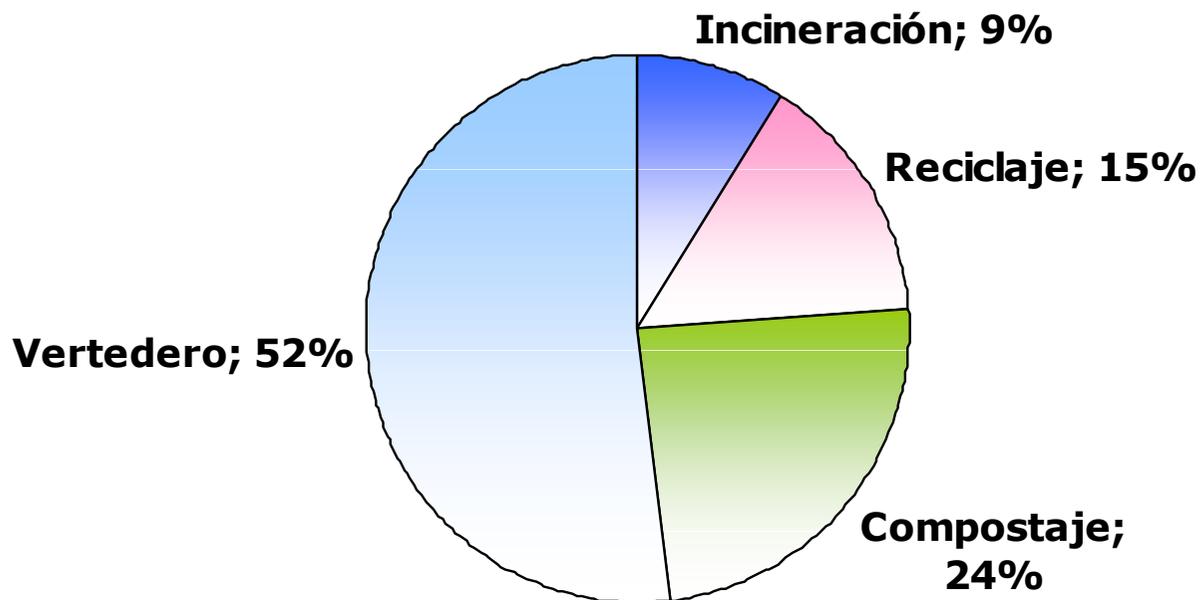
Nueva **normativa marco de residuos (Directiva 2008/98/CE)** y los objetivos establecidos por el **Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015**, Previsiblemente supondrán la creación de nuevos empleos asociados principalmente a la recogida separada de biorresiduos y la gestión de puntos limpios (ecoparques) y otros sistemas de recogida no implantados todavía en España, como el SDDR.

- **Innovaciones tecnológicas**: creación de empleo indirecto en i+D, ingeniería o consultoría ambiental.
- **Profesionalización del sector**: fortaleza de cara a la emergencia y sostenimiento de la actividad futura y el empleo asociado.
- **Creciente concienciación social** sobre la importancia de una mejor gestión de residuos: mayores necesidades de empleo para dar cobertura a estos materiales.
- **Exigencias crecientes de responsabilidad ambiental a las empresas**: aumento de la demanda de servicios de gestión de residuos, impacto sobre el empleo ambiental.

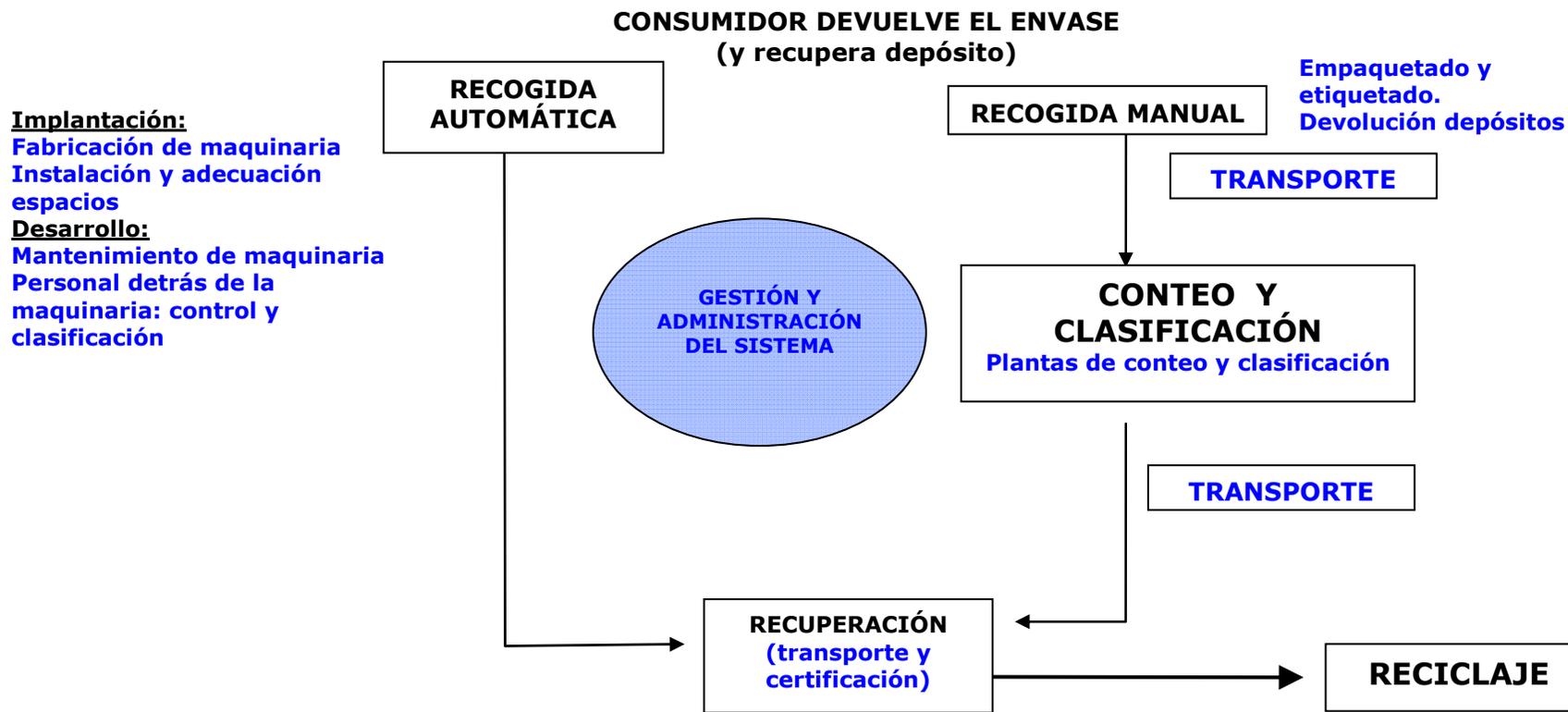
Datos Plan Nacional Integrado de Residuos 2006

Modalidad de recogida		Toneladas	Porcentaje
Residuos recogidos selectivamente	Separados en domicilio:	2.519.340	11%
	Papel / cartón	934.062	4%
	Vidrio	562.000	2%
	Envases ligeros	606.200	3%
	Fracción orgánica	417.078	2%
	Depositado en puntos limpios	697.432	3%
Residuos mezclados		20.431.260	86%

En el año 2009 se generaron 547 kg./hab./año. El destino final de estos residuos ha sido el que se recoge en el siguiente gráfico:



Funcionamiento y Actividades del SDDR



Implantación: Construcción plantas de conteo o adaptación plantas existentes.
Diseño y adaptación de espacios puntos de recogida
Fabricación de maquinaria de recogida automática y
- Construcción herramienta informática de control del sistema
- Formación de trabajadores

Desarrollo: Transporte en diversas fases
Fabricación medios materiales de almacenamiento
Mantenimiento camiones, contenedores y maquinaria recogida automática, conteo y clasificación

La implantación y desarrollo del SDDR creará nuevos puestos de trabajo directos e indirectos

Implica actividades de **Fabricación, Construcción, Recogida, Transporte, Mantenimiento, Administración, Diseño Y Gestión.**

- **Empleos directos nuevos:** actividades específicas de recogida y conteo, transporte, gestión y administración del sistema, actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria.
- **Empleos indirectos nuevos:** construcción (líneas de conteo y tratamiento); diseño y adecuación de espacios de recogida (recogida automática); actividades industriales de fabricación de maquinaria (recogida automática; conteo y tratamiento para las nuevas plantas); contenedores (almacenaje) y bolsas y etiquetas (recogida manual); fabricación de vehículos de transporte.
- **Efecto de arrastre** (moderado en términos de empleo): tratamiento, recuperación y reciclaje (aumento y nuevas características del volumen total de residuos recuperados).
- **Pérdidas** (relativas): actividades de limpieza viaria y SIG.

Sector de la actividad	Producto / Servicio		Implantación	Funcionamiento
Recogida	Apoyo máquinas automáticas			
	Manual			
Transporte	A plantas de conteo			
	A plantas de reciclaje			
Tratamiento	En plantas de conteo, clasificación y tratamiento			
	Valorización: recuperación y reciclaje			
Administración, diseño y formación	Administración del sistema	Oficina / s		
	Diseño	Programas informáticos de control del sistema; Plantas de conteo, clasificación y tratamiento; Materiales de recogida.		
	Formación			
Fabricación	Maquinaria plantas	Máquinas de conteo y clasificación		
	Maquinaria recogidas	Máquinas automáticas		
	Materiales recogida	Bolsas y etiquetas (recogida manual)		
	Vehículos transporte	Camiones		
Mantenimiento	Maquinaria plantas	Conteo y clasificación		
	Maquinaria recogida	Máquinas automáticas		
	Vehículos			
Construcción	Construcción de plantas			
	Adecuación espacios de recogida			

Estimación de posibles afecciones negativas en el empleo	Limpieza viaria
	Sig: ECOEMBES y ECOVIDRIO

Los residuos incluidos serán envases de origen doméstico de un solo uso (no reutilizables) de bebidas. Según tipo de envases: vidrio, latas, plástico y tetra-bricks que contengan agua, refrescos, cerveza y combinados, bebidas refrescantes carbonatadas, zumos y bebidas con combinación de alcohol.



% de envases que gestionará SDDR sobre los incluidos actualmente en los SIG de envases y vidrio

Vidrio	46,51
Plástico	22,22
Latas	49,5
Brics	35,53
Total	39,31

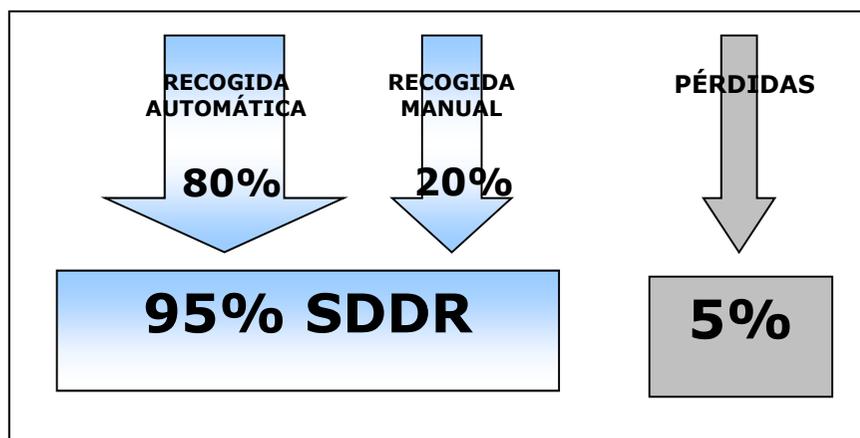
Fuente: RETORNA

Volumen de envases introducidos en el mercado en 2010 y estimación 2014

	Total envases 2010	Total envases 2014	Total envases sig 2014	Total envases sddr 2014
Vidrio	1.537.549,74	1.648.852,63	881.971,27	766.881,36
Plástico	718.787,00	733.970,60	570.882,33	163.088,27
Latas	331.484,50	356.826,31	180.197,29	176.629,02
Bricks	144.450,09	141.292,44	91.091,24	50.201,20
Total	2.732.271,33	2.880.941,98	1.724.142,13	1.156.799,85

Nota: Unidad Tn.

Fuente: Elaboración propia a partir de CANADEAN y programa de RETORNA



Residuos recogidos por el SDDR según tipo de recogida (estimación sobre el 95% residuos incluidos en el SDDR)

Unidades Tn.	2014
Total	1.098.959,86
80% recogida automática	879.167,88
20% recogida manual	219.791,97

Fuente: % a partir del programa de RETORNA

Recogida	Apoyo máquinas automáticas Manual
-----------------	--------------------------------------

- **Fase:** la generación de empleo vinculada a la recogida se dará en la fase de funcionamiento del SDDR.
- **Localización:** establecimientos comerciales con venta de los envases sujetos a depósito.
- **Potencial:** Constituye una de las actividades con mayor potencial de empleo, asociado a un alto número de puntos en los que se realizará la recogida.
- **Estabilidad del empleo:** Es un empleo de vital importancia para el funcionamiento del SDDR y por tanto la necesidad del mismo permanecerá constante en el tiempo, generando empleo estable.
- **Cualificación requerida:** Son actividades que requieren baja cualificación. Representan una oportunidad como empleos para iniciativas de inserción de colectivos con dificultades de acceso al mercado de trabajo.

**Total empleo recogida automática y manual
8.892 – 10.951* empleos / año**

* 8.892 (recogida automática) + 2.059 (recogida manual que no implica nuevos empleos)

Maquinaria para la recogida automática



Transporte	A plantas de conteo
	A plantas de reciclaje

- **Fase:** la generación de empleo vinculada a la recogida se dará en la fase de funcionamiento del SDDR.
- **Localización:** flujos desde los puntos de recogida a los centros de conteo y procesamiento de residuos.
- **Potencial:** es un empleo sujeto a actividades imprescindibles para el desarrollo del SDDR.
- **Estabilidad del empleo:** permanecerá constante en el tiempo y por tanto tiene potencial para la creación de empleo estable.
- **Cualificación requerida:** Son actividades que requieren cualificación y permisos específicos.

Empleo en el transporte a plantas de reciclaje:

227 empleos / año

Empleo en el transporte a plantas de conteo:

332 empleos / año

Tratamiento	En plantas de conteo, clasificación y tratamiento
	Valorización: recuperación y reciclaje

- **Fase:** el empleo en las operaciones de tratamiento se dará en la fase de funcionamiento del SDDR.
- **Localización:** en plantas de conteo, clasificación y tratamiento y en empresas de recuperación y plantas de reciclaje.
- **Potencial:** creará un nicho de empleo nuevo, hasta ahora inexistente, en las plantas de conteo, clasificación y tratamiento. Él propio SDDR permite la gestión de un mayor volumen de envases frente al actual, y además, con gran calidad y pureza, lo que incrementará los materiales de envases reciclados a disposición de las empresas de reciclaje y por lo tanto sus necesidades de empleo.
- **Estabilidad del empleo:** en el caso de las plantas de conteo, permanecerá constante en el tiempo y por tanto tiene potencial para la creación de empleo estable. En el caso de las empresas de recuperación y de reciclaje estará acompañado de otras dinámicas del sector en relación a otras fuentes de materiales para el reciclado, siendo difícil establecer variables para medir separadamente el empleo relacionado con los residuos en el circuito del SDDR, del empleo propio de la gestión de residuos con otros orígenes.
- **Cualificación requerida:** engloba actividades diversas, que requieren diferentes niveles de cualificación.

Empleo en plantas de conteo, clasificación y tratamiento:

360 empleos / año

Empleo en recuperación y reciclaje:

500 a 1.250 empleos / año

Administración, diseño y formación	Administración del sistema	Oficinas
	Diseño	Programas informáticos de control del sistema; Plantas de conteo, clasificación y tratamiento; Materiales de recogida.
	Formación	

- **Fase:** actividades necesarias tanto en la implantación como en el desarrollo del SDDR.
- **Localización:** diversas localizaciones
- **Potencial:** Las actividades de administración, diseño y formación no son intensivas en mano de obra. No por ello dejan de ser fundamentales para el funcionamiento del SDDR.
- **Estabilidad del empleo:** en el caso de la Administración del Operador del SDDR o de la Gestión, serán actividades constantes en el tiempo y por tanto generadoras de empleo estable. En el caso de las actividades de diseño y formación serán propias de la fase de implantación, e irán disminuyendo en intensidad paulatinamente en los primeros años de su desarrollo.
- **Cualificación requerida:** presentan en general altos niveles de cualificación.

Empleo en la administración del sistema:

30 – 100 empleos / año

Empleo en formación recogida manual y automática:

144,4 empleos / año

Fabricación	Maquinaria plantas	Máquinas de conteo, clasificación y tratamiento
	Maquinaria recogidas	Máquinas automáticas
	Materiales recogida	Bolsas y etiquetas (recogida manual); contenedores de almacenaje y transporte.
	Vehículos transporte	Camiones

- **Fase:** actividades necesarias tanto en la implantación como en el desarrollo del SDDR.
- **Localización:** diversas localizaciones
- **Potencial:** Las actividades de administración, diseño y formación no son intensivas en mano de obra. No por ello dejan de ser fundamentales para el funcionamiento del SDDR.
- **Estabilidad del empleo:** en el caso de la Administración del Operador del SDDR o de la Gestión, serán actividades constantes en el tiempo y por tanto generadoras de empleo estable. En el caso de las actividades de diseño y formación serán propias de la fase de implantación, e irán disminuyendo en intensidad paulatinamente en los primeros años de su desarrollo.
- **Cualificación requerida:** presentan en general altos niveles de cualificación.

Empleo en la fabricación de maquinaria de recogida:

379 empleos / año

Empleo en la fabricación de vehículos de transporte:

226 empleos / año

Mantenimiento	Maquinaria plantas	Conteo y clasificación
	Maquinaria recogida	Máquinas automáticas
	Vehículos	

- **Fase:** actividades de la fase de funcionamiento.
- **Localización:** diversas localizaciones y centros de trabajo.
- **Potencial:** importante creación en el mantenimiento de la maquinaria. Participación más residual del empleo total de mantenimiento de vehículos.
- **Estabilidad del empleo:** las actividades permanecen en el tiempo de funcionamiento del SDDR, con potencial para generar empleo estable.
- **Cualificación requerida:** requieren niveles diversos con predominio de las especialidades de mecánica y automoción, de grado medio o superior.

Empleo en el mantenimiento de vehículos:

Tiempo equivalente a 2,8 empleos / año

Empleo en el mantenimiento y soporte técnico de la maquinaria automática:

240 - 328 empleos / año

Construcción	Construcción de plantas
	Adecuación espacios de recogida

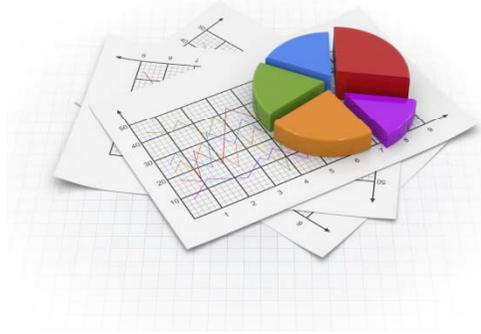
- **Fase:** actividades de la fase de implantación
- **Localización:** diversas localizaciones. Trabajo en obra.
- **Potencial:** trabajo intensivo en mano de obra.
- **Estabilidad del empleo:** es un empleo puntual pudiendo ejecutarse con plantillas fijas de empresas constructoras o de reformas o a través de contrataciones por obra y servicio.
- **Cualificación requerida:** requieren niveles diversos, con predominio de las profesiones propias de la ejecución de la obra: jefes de obra, albañiles, carpinteros, fontaneros, electricistas...

Empleo en la adaptación de espacios de recogida automática:
116 empleos

Empleo en la construcción de plantas de conteo:
232 empleos

Limpeza viaria y SIGs

➤ **Las actividades propias de la limpieza viaria y de los SIG, seguirán siendo absolutamente necesarias con o sin la implantación del SDDR.**



➤ En la limpieza viaria las actividades serán básicamente las mismas, ya que en la actualidad no sólo atienden al volumen de envases que gestionará el SDDR.

➤ El tipo de concesiones municipales mantiene una tendencia de garantía en el empleo con lo que de producirse algún descenso en las frecuencias de limpieza o recogida, el empleo sería subrogado en otras actividades

➤ Previsiblemente, se producirá una mejora en el cumplimiento de los objetivos fijados para los SIG y a nivel Nacional y Europeo, en materia de gestión de residuos.

➤ En 2014, habrá más envases que tratar, junto con un mayor conocimiento y concienciación en la gestión, lo que sin duda, pudiera compensar el trasvase de volúmenes de un sistema a otro y su influencia negativa en el empleo.

Resumen generación de empleo en las actividades de SDDR en las fases de implantación y funcionamiento

Sector de la actividad	Producto / Servicio		Implantación	Funcionamiento
Recogida	Apoyo máquinas automáticas			8530 (*) + 362
	Manual			2.059 (*)
Transporte	A plantas de conteo			332
	A plantas de reciclaje			277
Tratamiento	En plantas de conteo, clasificación y tratamiento			360
	Valorización: recuperación y reciclaje			500 - 1.250
Administración, diseño y formación	Administración del sistema	Oficinas	30 - 100	30 - 100
	Diseño	Programas informáticos de control del sistema; Plantas de conteo, clasificación y tratamiento; Materiales de recogida.	-----	
	Formación		144,4	(≈)
Fabricación	Maquinaria plantas	Máquinas de conteo y clasificación	(**)	
	Maquinaria recogidas	Máquinas automáticas	379 (**)	
	Vehículos transporte	Camiones	226	
Mantenimiento	Maquinaria plantas	Conteo y clasificación		12 (***)
	Maquinaria recogida	Máquinas automáticas		240 - 328
	Vehículos			2,8 (*)
Construcción	Construcción de plantas		232	
	Adecuación espacios de recogida		116	
Total			1.127,4 - 1.197,4	12.692,8 - 13.600,8

(*) Cálculos estimados sobre tiempo de trabajo: no implica directamente creación de empleo. Contabilizándolos tendríamos una horquilla total de empleos de entre 12.692,8 y 13.600,8

(**) Empleo cuya generación no se prevé en territorio español

(**) Contabilizados en el total de las plantillas de construcción de plantas de conteo

(***) Contabilizados en el total de las plantillas de plantas de conteo

(≈) El empleo se mantendrá en esta fase aunque en menor cantidad

Ventajas añadidas a la implantación del SDDR, junto con la creación de puestos de trabajo:

- El SDDR como herramienta de concienciación social.
- El aumento en la limpieza de las calles.
- Beneficios ambientales derivados del aumento global en las tasas de recuperación.
- Consolidación del sector y del tejido empresarial asociado.

Conclusiones generales

- La gestión de los residuos se considera un sector “verde” por sus objetivos finales de reducción de los impactos ambientales asociados al tratamiento de los mismos.
- Dentro de estos impactos destacamos el importante consumo de recursos materiales y energía, las emisiones de gases de efecto invernadero, la emisión de contaminantes y lixiviados tóxicos que se producen cuando no se realiza una gestión ambientalmente adecuada de los mismos. El transporte de residuos también contribuye a estos impactos.
- Sin duda la implantación de un SDDR para envases de un sólo uso será un primer paso en el camino de la vuelta a los envases reutilizables, cuyos primeros candidatos pueden ser los envases de vidrio o PET de bebidas, y cuyo potencial de creación de empleo es considerablemente mayor que otras prácticas.
- **La creación del SDDR, como se demuestra en este estudio, implica el fomento de actividad económica y la generación un importante número de nuevos empleos, tanto directos como indirectos con un efecto de arrastre positivo en otros sectores relacionados, como el transporte y la logística, la construcción o el reciclaje.**

Conclusiones generales (II)

Las Administraciones Públicas, las empresas, los ciudadanos y los grupos sociales, y todos ellos como consumidores, tienen **responsabilidad compartida** en alcanzar objetivos más ambiciosos para el sector de gestión de residuos, buscando:

- El incremento de recuperación de residuos y disminución de los residuos que tienen como destino final el vertedero o a incineración.
- La desaparición y sustitución de los materiales y residuos más contaminantes o difícilmente recuperables por otros biodegradables y/o recuperables.
- El desarrollo de regulación, tecnología y procesos necesarios para alcanzar altos niveles de calidad en la gestión de los mismos, reduciendo los impactos de su actividad.
- La concienciación de la sociedad en su conjunto sobre la importancia de unos hábitos sostenibles de consumo.
- La consolidación de un sector estable, generador de empleo de calidad y propio de un modelo productivo sostenible.