

Proyecto Fin de Máster
Ingeniería Química y Ambiental

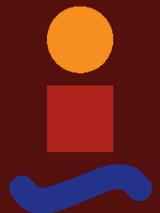
Impacto de la Contratación Pública Sostenible en la
Lucha contra el Cambio Climático

Autor: Abilio Caetano Barrera

Tutor: Eladio M. Romero González

Dep. Ingeniería Química y Ambiental
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2017



Proyecto Fin de Máster
Ingeniería Química y Ambiental

Impacto de la Contratación Pública Sostenible en la Lucha contra el Cambio Climático

Autor:

Abilio Caetano Barrera

Tutor:

Eladio M. Romero González

Profesor asociado

Dep. de Ingeniería Química y Ambiental

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2017

Proyecto Fin de Carrera: Impacto de la Contratación Pública Sostenible en la Lucha contra el
Cambio Climático

Autor: Abilio Caetano Barrera
Tutor: Eladio M. Romero González

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2017

El Secretario del Tribunal

HIPÓTESIS:

“La contratación pública sostenible y la contratación pública de innovación son herramientas clave para la lucha contra el cambio climático.”



Asistencia junto a Eladio M. Romero a la 4ª mesa redonda del proyecto GreenS, que tuvo lugar el 19 de abril de 2017, en la que se abordó la fase de pilotaje de procesos de compra pública sostenible prevista en el marco del proyecto.

“La innovación es ineficiente. Con frecuencia, es indisciplinada, siempre lleva la contraria y es iconoclasta; se realimenta con la confusión y la contradicción.

En pocas palabras, ser innovador es todo lo contrario de lo que la mayoría de los padres quieren para sus hijos, los consejeros delegados para sus compañías y los jefes de estado para sus países. Los innovadores son insoportables.

Y, sin embargo, sin innovación estamos condenados –por aburrimiento y por monotonía- a la decadencia.”

Nicholas Negroponte. Arquitecto. Fundador del MIT Media Lab. Fuente: Estrategia Estatal de Innovación e2i.

1.	CONTEXTO. SEVILLA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	1
2.	LA CONTRATACIÓN PÚBLICA Y SU APORTACIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE:.....	3
2.1.	MARCO NORMATIVO DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA ACTUAL Y LAS POSIBILIDADES QUE OFRECE LA NORMATIVA PARA LA INTEGRACIÓN TANTO DE LOS CRITERIOS SOSTENIBILIDAD COMO DE INNOVACIÓN EN LOS PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	4
3.	CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE:	5
3.1.	LA SOSTENIBILIDAD	5
3.2.	RELACIÓN ENTRE LA CONTRATACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO Y LA INGENIERÍA AMBIENTAL. INFLUENCIA DE LA INTEGRACIÓN DE LOS CRITERIOS AMBIENTALES Y SOCIALES EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	8
3.3.	MARCO NORMATIVO EN EL QUE SE DESARROLLA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE.	9
3.4.	APLICACIÓN DE LA CPS.....	13
	• <i>Barreras a la aplicación de la CPS y como superarlas.</i>	14
3.5.	EL PROCESO DE CPS.	17
3.5.1.	CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO.....	17
3.5.2.	ESTRATEGIAS DE CPS.	18
3.5.3.	ELECCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.	19
3.5.4.	DEFINICIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO.....	22
3.5.5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EFECTOS MEDIOAMBIENTALES	23
3.5.6.	INCLUSIÓN DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CON CRITERIOS SOSTENIBLES.	25
	• <i>Normas y otros sistemas de referencia técnica</i>	31
	• <i>Uso de etiquetas.</i>	33
	• <i>Especificaciones basadas en el rendimiento o funcionales.</i>	38
	• <i>Comprar materiales específicos y tener en cuenta los procedimientos y métodos de producción.</i>	39
	• <i>Utilización de variantes</i>	42
	• <i>Utilización de sistemas de contratación electrónica</i>	44
	• <i>Seguimiento y revisión de la CPS</i>	46
	• <i>Verificación del cumplimiento con especificaciones técnicas.</i>	47
3.5.7.	SELECCIÓN Y EXCLUSIÓN DE LICITADORES. '	48
	• <i>Criterios de exclusión</i>	49
	• <i>Criterios de selección</i>	50
	• <i>Capacidad técnica medioambiental</i>	51
	• <i>Sistemas de Gestión Medioambiental</i>	51
3.5.8.	CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN	53
	• <i>Coste de Ciclo de Vida</i>	54
3.5.9.	CREACIÓN DE REDES	55
3.6.	EXPERIENCIAS A NIVEL COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL, Y PROYECTOS PILOTO EN MATERIA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE.	56
4.	CONTRATACIÓN PÚBLICA DE INNOVACIÓN:	57
4.1.	LA INNOVACIÓN EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA. INFLUENCIA DE LA INCORPORACIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.	57
4.2.	MARCO NORMATIVO EN EL QUE SE DESARROLLA LA CPI.	58
4.3.	EL POTENCIAL INNOVADOR DE LAS PYME	62
4.4.	LA AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y LA COMPRA CONJUNTA PARA EL IMPULSO DE LA CPI.	63

4.5.	REFORZAR LA PUBLICIDAD/TRANSPARENCIA PARA FAVORECER LA CONCURRENCIA. PLATAFORMA DE CONTRATACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO (PLATAFORMA ON-LINE DE INFORMACIÓN PREVIA.)	65
4.6.	CONSULTAS PRELIMINARES AL MERCADO Y EL APOYO EN GRUPOS TÉCNICOS MULTIDISCIPLINARES.	66
4.7.	LA MODALIDAD DE COMPRA PÚBLICA PRE-COMERCIAL (CPP) ·	68
4.8.	COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA INNOVADORA (CPTI)	70
4.9.	“ASOCIACIÓN PARA LA INNOVACIÓN”	71
4.10.	RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE PLIEGOS QUE TENGAN POR OBJETO LA COMPRA DE INNOVACIÓN.	72
5.	ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO ₂ MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA CPS Y CPI A NIVEL LOCAL CON VISTAS A LOS OBJETIVOS DEL HORIZONTE 2020.	77
	INVENTARIO.....	82
	• Sector: Consumo de energía eléctrica.	83
	• Sector: Tráfico rodado.....	87
	• Sector: Consumo de combustibles.	93
	• Sector: Residuos Sólidos Urbanos.	98
	• Sector: Aguas Residuales.....	100
	• Sector: Ganadería.....	102
	• Sector: Agricultura.	104
	• Sector: sumideros.....	108
	• Determinación y estimación de la reducción de emisiones GEI mediante la utilización de criterios de CPS y CPI.....	111
5.1.	DETERMINACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES EN EL PERIODO 2000-2015	113
5.2.	ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES EN EL PERIODO 2015-2030	113
6.	CONCLUSIONES.	115
	ANEXO I: “PROYECTO GREENS”	119
	• Despliegue estratégico y sistemático de la Compra Pública Sostenible.....	120
	• Criterios de Evaluación y especificaciones técnicas	121
	• Vehículos con bajos niveles de emisión	122
	• Alumbrado exterior eficiente	136
	• Ordenadores y monitores.....	146
	REFERENCIAS.....	153

GRÁFICA 1: TENDENCIA DEL CONSUMO ELÉCTRICO DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN MWh SEPARADO POR SECTORES.	83
GRÁFICA 2: TENDENCIA DEL FACTOR DE EMISIÓN DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013.	84
GRÁFICA 3: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DEL CONSUMO ELÉCTRICO DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO SEPARADO POR SECTORES.	85
GRÁFICA 4: TENDENCIA DEL NÚMERO DE CAMIONES Y FURGONETAS EN EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADOS POR EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN.	87
GRÁFICA 5: TENDENCIA DEL NÚMERO DE AUTOBUSES EN EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADOS POR EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN.	87
GRÁFICA 6: TENDENCIA DEL NÚMERO DE TURISMOS EN EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADOS POR EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN.	88
GRÁFICA 7: TENDENCIA DEL NÚMERO DE MOTOCICLETAS EN EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADOS POR EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN.	88
GRÁFICA 8: TENDENCIA DEL NÚMERO DE CICLOMOTORES EN EL PERIODO 2000 – 2013.	89
GRÁFICA 9: TENDENCIA DEL NÚMERO DE TRACTORES INDUSTRIALES EN EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADOS POR EL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE UTILIZAN.	89
GRÁFICA 10: TENDENCIA DE LAS TONELADAS DE COMBUSTIBLE CONSUMIDAS DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 SEPARADO POR TIPO DE COMBUSTIBLE.	90
GRÁFICA 11: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DEL TRÁFICO RODADO DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO SEPARADO POR TIPO DE VEHÍCULO.	91
GRÁFICA 12: TENDENCIAS DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES DESDE 2000 HASTA 2013 EN TONELADAS. SE HACE UNA DISTINCIÓN POR TIPOS DE COMBUSTIBLE.	93
GRÁFICA 13: TENDENCIAS DEL CONSUMO DE GAS NATURAL DESDE 2000 HASTA 2013 EN Nm3.	94
GRÁFICA 14: TENDENCIAS DEL CONSUMO DE BIOMASA DESDE 2000 HASTA 2013 EN TONELADAS.	94
GRÁFICA 15: TENDENCIAS DEL CONSUMO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y OTRAS RENOVABLES DESDE 2000 HASTA 2013 EN MWh.	95
GRÁFICA 16: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DE LA AGRICULTURA DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO.	96
GRÁFICA 17: TENDENCIAS DE LAS TONELADAS/AÑO DE RESIDUOS DESTINADOS A PLANTAS DE COMPOSTAJE.	98
GRÁFICA 18: SE MUESTRA LA COMPOSICIÓN EN PORCENTAJES DE LOS RESIDUOS DE LA CIUDAD DE SEVILLA DESDE 2000 HASTA 2013.	98
GRÁFICA 19: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DEL TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO SEPARADO POR DESTINO DE LOS RESIDUOS.	99
GRÁFICA 20: TENDENCIA DEL CENSO POBLACIONAL DE LA CIUDAD DE SEVILLA DESDE 2000 HASTA 2013.	100
GRÁFICA 21: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO SEPARADO POR TIPOS DE EMISIÓN.	101
GRÁFICA 22: TENDENCIAS DEL NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO POR AÑO DESDE 2000 HASTA 2013 SEPARADO POR TIPOS DE GANADO.	102
GRÁFICA 23: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DE LA GANADERÍA DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO.	103
GRÁFICA 24: TENDENCIAS DEL NÚMERO DE HECTÁREAS DE CULTIVO DE HERBÁCEAS DESDE 2000 HASTA 2013 SEPARADO POR TIPOS DE CULTIVO.	104
GRÁFICA 25: TENDENCIAS DEL NÚMERO DE HECTÁREAS DE CULTIVO DE LEÑOSOS DESDE 2000 HASTA 2013 SEPARADO POR TIPOS DE CULTIVO.	105
GRÁFICA 26: TENDENCIAS DEL NÚMERO DE HECTÁREAS DE ZONAS DE PASTOREO DESDE 2000 HASTA 2013.	106
GRÁFICA 27: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DE LA AGRICULTURA DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO.	106
GRÁFICA 28: TENDENCIAS DE LAS HECTÁREAS DE SUMIDEROS DE SEVILLA DESDE 2000 HASTA 2013.	108
GRÁFICA 29: TENDENCIA DE LAS EMISIONES DE LOS SUMIDEROS DURANTE EL PERIODO 2000 – 2013 EN TONELADAS DE CO2 EQUIVALENTE POR AÑO.	109

TABLA 1: FACTOR DE EMISIÓN DESDE 2000 HASTA 2013.	84
TABLA 2: VARIACIÓN DE EMISIONES DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2000 – 2013.	86
TABLA 3: VARIACIÓN DE EMISIONES TRÁFICO RODADO 2000 – 2013.	92
TABLA 4: VARIACIÓN DE EMISIONES CONSUMO OTROS COMBUSTIBLES 2000 – 2013.	97
TABLA 5: VARIACIÓN DE EMISIONES TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 2000 – 2013.	99
TABLA 6: ESTOS DATOS SE REPITEN DESDE 2000 HASTA 2013.	100
TABLA 7: VARIACIÓN DE EMISIONES TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 2000 – 2013.	101
TABLA 8: VARIACIÓN DE EMISIONES GANADERÍA 2000 – 2013.	103
TABLA 9: VARIACIÓN DE EMISIONES AGRICULTURA 2000 – 2013.	107
TABLA 10: VARIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE SUMIDERO ANUAL 2000 – 2013.	110
TABLA 11: REDUCCIÓN ANUAL DE LAS EMISIONES GEI SEGÚN EL INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DEL PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLES (PACES) EN LA VERSIÓN DE 2016.	112
TABLA 12: INFLUENCIA DE LA CPS Y DE LA CPI EN LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES GEI CON VISTAS AL HORIZONTE 2020.	114
TABLA 13: EMISIONES DE CO ₂ Y EMISIÓN DE GASES DE ESCAPE. DE ACUERDO AL TIPO DE VEHÍCULO SELECCIONADO SEGUIR LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES PARA SELECCIONAR LOS NIVELES DE EMISIÓN DE CO ₂ Y DE GASES DE ESCAPE ENTRE LOS CRITERIOS BÁSICOS Y GENERALES.	122
TABLA 14: CLASIFICACIÓN DE NEUMÁTICOS DE AUTOBUSES.	126
TABLA 15: NIVEL DE RUIDO Y POTENCIA DE MOTOR.	127
TABLA 16: CONDICIONES DE CÁLCULO DEL COSTE DE CICLO DE VIDA.	131
TABLA 17: CONDICIONES PARA EVALUAR EL COSTE DE CICLO DE VIDA (CCV).	132
TABLA 18: CONDICIONES DE CÁLCULO DE COSTE DE CICLO DE VIDA (CCV)	134
TABLA 19: INFORMACIÓN QUE DEBE SUMINISTRAR EL CONTRATISTA.	134
TABLA 20: VALORES LÍMITE. INDICADOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.	137
TABLA 21: INDICADOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA MÁXIMA.	138
TABLA 22: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROPUESTAS POR EL PROYECTO GREENS.	141
TABLA 23: CONDICIONES DE CÁLCULO DEL CCV	144
TABLA 24: INFORMACIÓN A SUMINISTRAR POR PARTE DEL CONTRATISTA.	145
TABLA 25: NIVEL DE POTENCIA SONORA PONDERADO.	148
TABLA 26: CONDICIONES DE CÁLCULO DEL CCV	150
TABLA 27: INFORMACIÓN A APORTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA.	151

1. Contexto. Sevilla y el Cambio Climático.

El presente documento es fruto de la búsqueda de soluciones a uno de los mayores problemas de la actualidad, el cambio climático. Focalizando en la ciudad de Sevilla, se pretende vislumbrar las posibles alternativas a procesos actuales tan cotidianos como la contratación pública, la cual lleva implícita un gran potencial de adaptación a las exigencias del cambio climático.

A continuación, se presenta de forma resumida el recorrido de Sevilla en la lucha contra el cambio climático, desde el año 1986 hasta la actualidad. Este apartado se ha desarrollado según la información recabada a partir de la candidatura de Sevilla al premio “European Green Capital Award”, el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles, el Plan de Acción por la Energía Sostenible y la Agenda 21 Local de Sevilla.¹

En primer lugar, mencionar el “Estudio Básico del Medio Ambiente Urbano de Sevilla (1986)”, el cual congregó en su presentación, con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente en 1986, a un grupo de expertos en las diferentes materias que entonces suponían las mayores preocupaciones para la adecuada gestión del Medio Ambiente Urbano, en concordancia con el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano de Europa. Unos días antes, España firmaba su adhesión a la entonces CEE.

La Ciudad se encaminó hacia un modelo de gestión que buscaba la integración de esta consideración medioambiental en todas sus políticas sectoriales, adecuadas al entorno geográfico, social y económico en el que se inserta. Así, dichas cuestiones medioambientales pasaban a formar parte de manera estructural del gobierno de la ciudad.

En 1996 se adscribe a la Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles. En enero de 1999 se celebra en Sevilla la Conferencia Euromediterránea de Ciudades y Pueblos Sostenibles. En el mes de febrero de 2000, Sevilla asiste a la 3ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Hannover, y allí muestra su compromiso expreso para iniciar los trabajos para la definición de un Sistema de Indicadores Comunes Europeos de Sostenibilidad Local. Como consecuencia de ello, en el mes de noviembre

¹ Agenda 21 Local de Sevilla (2001), PACES (2016), PAES (2013), “Green Capital Award” (2016), Ayuntamiento de Sevilla.

de ese mismo año se organiza en Sevilla el I Seminario de Indicadores Comunes Europeos.

Fruto de la adhesión de Sevilla a la Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles se inicia la implantación de la Agenda 21 Local. Para ello, en el año 2000, la ciudad de Sevilla creó el Consejo Sectorial Local de Medioambiente y Sostenibilidad de Sevilla.

El Proceso completo de la Agenda 21 Local contempla el Diagnóstico de Sostenibilidad, el Sistema de Indicadores y el Plan de Acción y requiere que cada uno de estos tres capítulos atienda, al menos, a los 50 subcompromisos de Aalborg. En esta línea, el año 2001 el citado Consejo Sectorial Local de Medioambiente y sostenibilidad aprobó el Diagnóstico de Sostenibilidad y, tras la fase de participación ciudadana a través del Foro de Participación Ciudadana, se obtuvo el Primer Sistema de Indicadores (año 2004). El resultado fue un sistema de indicadores muy completo y exhaustivo.

En el año 2004, Sevilla asiste y adopta un papel relevante en la 4ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles (Aalborg +10). La 5ª Conferencia se celebra en Sevilla en el mes de marzo de 2007, en la que se debatieron más de 700 iniciativas de 39 países, con 1.828 asistentes. La asamblea final aprobó por unanimidad el documento “El Espíritu de Sevilla”, al considerar que supuso un punto de inflexión para la evaluación y seguimiento de las iniciativas urbanas sostenibles en Europa. Entre otros, Dennis Meadows nos recordó la extraordinaria vigencia del Informe “Los límites al crecimiento”, de 1972.

El 23 de junio de 2009 la ciudad de Sevilla formalizó su adhesión al “Pacto de los Alcaldes contra el Cambio Climático”, iniciativa europea por la que los gobiernos locales adheridos se comprometen a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% para el 2020. Para alcanzar dicho objetivo, en el año 2010 se presentó el primer Plan de Acción de la Energía Sostenible de la Ciudad (PAES), revisado recientemente (julio 2013), y siendo aprobado por el Pleno Municipal por Acuerdo de todos los grupos políticos.

En el 2012 se aprobó la Ordenanza para la Gestión de la Energía, el Cambio Climático y la Sostenibilidad de Sevilla (BOPS nº 230, martes 2 de octubre de 2012), para cumplir

con los compromisos adquiridos por la ciudad de Sevilla en materia de sostenibilidad derivados de la firma de la Carta de Aalborg y la adscripción a la Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles; en materia de prevención del cambio climático como consecuencia de su adhesión al Pacto de los Alcaldes y a la mejora continua de la gestión de la energía en el ámbito local.

En noviembre de 2015, en el marco de la COP21 de París, el nuevo Alcalde de Sevilla se adhiere al Compact of Mayors, y el 23 de diciembre de este mismo año se acuerda la firma del nuevo Pacto Europeo de Alcaldes por el Clima y la Energía, que amplía sus objetivos de reducción de las emisiones en un 30% para el año 2030. En junio de 2016, el Ayuntamiento aprueba el Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES), con un paquete de medidas que permitirán una reducción del 52,76% de emisiones de GEI de la ciudad para el año 2030. El Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible es un documento que integra el inventario de emisiones de referencia y el plan de acción con las medidas que se van a tomar por parte de los organismos públicos para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones, al igual que el antiguo PAES. Se distingue del Plan de Acción por la Energía Sostenible en que el nuevo PACES, además de lo citado, integra el Plan de Adaptación contra el Cambio Climático, el cual se encuentra en desarrollo.

Por último, cabe mencionar que la ciudad ha asumido las tareas ligadas al Convenio de Adhesión a la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP), así como a la Red de Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía (Programa Ciudad 21). Sevilla pertenece además a la Red de Ciudades por el Clima de la FEMP, foro en el que participa activamente a nivel técnico y político.

2. La Contratación Pública y su aportación al Desarrollo Sostenible:

La contratación pública es el gasto de dinero público para la provisión de obras, servicios o suministros de productos. Se estima que el valor total de la contratación pública en la UE alcanza los 2 billones de euros al año, es decir, aproximadamente el 19% del PIB europeo. El modo en que se gasta este dinero tiene implicaciones evidentes para la

economía, para las entidades que lo gastan y para los ciudadanos que, en última instancia, reciben sus servicios.²

El objetivo del presente documento es, por lo tanto, estudiar las posibilidades que ofrece la legislación comunitaria vigente de integrar los criterios de sostenibilidad y de innovación en la contratación pública, de modo que los poderes adjudicadores contribuyan al desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible ofrece a la Unión Europea una visión positiva a largo plazo de una sociedad más próspera y justa y que promete un medio ambiente más limpio, seguro y sano, es decir, una sociedad que permite una mayor calidad de vida para nosotros, para nuestros hijos y para nuestros nietos. Para conseguirlo es necesario que el crecimiento económico apoye al progreso social y respete el medio ambiente, que la política social sustente los resultados económicos y que la política ambiental sea rentable. Esto, aplicado a la contratación pública, significa que la legislación en la materia debería tener en consideración, junto a su finalidad económica primordial, las preocupaciones medioambientales.³

2.1. Marco normativo de la contratación pública actual y las posibilidades que ofrece la normativa para la integración tanto de los criterios sostenibilidad como de innovación en los pliegos de prescripciones técnicas.

El marco legislativo en el que se desarrolla la contratación en el sector público es el del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que tiene por objetivo, según su artículo 1:⁴

² Abby Semple, Public Procurement Analysis. Guía para autoridades públicas sobre la Contratación Pública de Innovación, 1ª edición. s.l. : Procurement of Innovation Platform, ICLEI – Local Governments for Sustainability (Project coordinator).

³ COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. 2001. COMUNICACIÓN INTERPRETATIVA DE LA COMISIÓN. sobre la legislación comunitaria de contratos públicos y las posibilidades de integrar los aspectos medioambientales en la contratación pública. Bruselas: s.n., 4 de junio de 2001.

⁴ Ministerio de Economía y Hacienda. 2011. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Noticias Jurídicas. 16 de noviembre de 2011. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg3-2011.html.

“Regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los candidatos, y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, una eficiente utilización de los fondos destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa.

Es igualmente objeto de esta Ley la regulación del régimen jurídico aplicable a los efectos, cumplimiento y extinción de los contratos administrativos, en atención a los fines institucionales de carácter público que a través de los mismos se tratan de realizar.”

3. Contratación Pública Sostenible:

3.1. La Sostenibilidad

La sostenibilidad es un término que no solo engloba el marco medioambiental, sino que integra a la sostenibilidad social y la económica. De este modo, cuando se hace referencia a los criterios de sostenibilidad que se deben definir para la correcta aplicación de la contratación pública sostenible, lo que se pretende es marcar criterios de sostenibilidad que integren lo ambiental, lo social y lo económico.

Resulta interesante que, a pesar de que el término sostenibilidad apareció por primera vez en el informe Brundtland “Nuestro Futuro Común” de 1987, ya había precedentes de lo que podría vislumbrarse como el origen de la sostenibilidad o resiliencia. Si ir más lejos, personajes históricos de la talla de Gandhi en pleno siglo XX o Hipócrates durante los siglos V y IV a.C. ya hacían referencia a la sostenibilidad.⁵

“Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia”. Mahatma Gandhi

⁵ Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU. 1987. Informe Brundtland. “Nuestro Futuro Común”. 1987.

“Ni la sociedad, ni el hombre, ni ninguna otra cosa deben sobrepasar para ser buenos los límites establecidos por la naturaleza”. Hipócrates

“Es utópico pretender que vivamos en un sistema que parece que no funciona si no crece a un 3% anual. Es utópico el modelo de crecimiento ilimitado porque es imposible”.

Joaquín Araujo, naturalista y autor español que se postula en contra de la utopía del mantenimiento del desarrollo sostenible eternamente.

De esta forma se hace ver que el término en sí es relativamente nuevo, pero el concepto, la esencia y la concienciación de las personas con el respeto al medio ambiente y el no sobrepasar sus límites nació junto al primer ser humano.

Según lo expuesto, y haciendo referencia a la contratación pública en el marco de la sostenibilidad, se puede afirmar que la contratación pública sostenible (CPS) es una importante herramienta para el logro de los objetivos de las políticas sociales y medioambientales relacionados con el cambio climático, la integración social, la utilización de los recursos y la producción y el consumo sostenibles, sobre todo si se tiene en cuenta la importancia del gasto del sector público en bienes y servicios en Europa.⁶

La CPS se define en la Comunicación de la Comisión Europea Contratación pública para un medio ambiente mejor como “un proceso por el cual las autoridades públicas tratan de adquirir mercancías, servicios y obras con un impacto medioambiental reducido durante su ciclo de vida, en comparación con el de otras mercancías, servicios y obras con la misma función primaria que se adquirirían en su lugar”.

Durante años, los poderes públicos no han tenido en cuenta el valor medioambiental de las mercancías, servicios u obras. No obstante, el contexto político y económico global ha cambiado con la aparición del concepto de desarrollo sostenible y la necesidad de tener en cuenta en todas las políticas las cuestiones medioambientales junto con los aspectos económicos y sociales.⁷

⁶ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

⁷ Extraído del marco jurídico según la referencia: COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005.

Si los poderes públicos eligen en sus compras mercancías y servicios que respeten el medio ambiente, estarán contribuyendo de manera significativa al desarrollo sostenible. La contratación pública sostenible incluye diversos ámbitos como la compra de ordenadores, edificios con eficiencia energética, equipamiento de oficina realizado con madera sostenible, papel reciclable, vehículos eléctricos, transportes públicos respetuosos con el medio ambiente, alimentos ecológicos en los comedores, electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables o sistemas de aire acondicionado que se adapten a las situaciones medioambientales.⁸

Las compras que tienen en cuenta la dimensión medioambiental sirven como ejemplo y ejercen una influencia sobre el mercado. Los poderes públicos, mediante el fomento de la contratación sostenible, crean verdaderos incentivos para que las industrias desarrollen políticas medioambientales. En algunos productos y en los sectores de obras y servicios, el impacto puede ser muy significativo, ya que las compras realizadas por los poderes públicos abarcan un importante segmento del mercado: ordenadores, edificios con eficiencia energética, transportes públicos, etc.

“Si el sector público implantara en mayor medida las compras ecológicas, podríamos resolver varios problemas a la vez. Contribuiríamos a mejorar el clima y el medio ambiente, al tiempo que generaríamos crecimiento y puestos de trabajo en empresas que desarrollan tecnologías limpias. En otras palabras, la contratación pública ecológica es una de las claves para transformar el mundo en una economía ecológica”. Ministro de Medio Ambiente de Dinamarca (2012)

Por lo tanto, y según lo desarrollado anteriormente, para alcanzar un desarrollo sostenible en todos los niveles de gobernanza, resulta indispensable la integración de la dimensión medioambiental en todas las políticas. Esta integración se consigue mediante la aplicación adecuada de políticas medioambientales, aumentando el uso de los instrumentos de mercado y mediante la información al ciudadano, con vistas a fomentar los cambios de comportamiento necesarios. A escala mundial, la contratación pública sostenible se menciona de manera específica en el plan de aplicación de la Cumbre Mundial sobre

⁸ COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005.

Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo en diciembre de 2002, que anima a “las autoridades competentes de todos los niveles a tener en cuenta consideraciones sobre el desarrollo sostenible en todas sus decisiones” y a “fomentar políticas de contratación pública que favorezcan el desarrollo y la difusión de mercancías y servicios favorables al medio ambiente”.

3.2. Relación entre la contratación en el sector público y la ingeniería ambiental. Influencia de la integración de los criterios ambientales y sociales en la lucha contra el cambio climático

Una vez definido el alcance del término sostenibilidad en este marco e introducido el concepto de contratación pública sostenible, es necesario determinar la relación de la ingeniería ambiental, disciplina a la que pertenece este trabajo de fin de máster, con la contratación pública sostenible y de innovación.

El sistema actual de contratación pública está regulado por el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, es decir, el Real Decreto 3/2011 de 14 de noviembre. En dicho Real Decreto, lo más significativo en relación con la sostenibilidad y la innovación son los pliegos de prescripciones técnicas que están regulados por los artículos:⁹

116. Pliegos de prescripciones técnicas.

117. Reglas para el establecimiento de las prescripciones técnicas.

En estos artículos se encuentra la llave para abrir la puerta a la incorporación de la sostenibilidad a los pliegos de prescripciones técnicas en todo su significado.

Artículo 117, apartado 1.

“Las prescripciones técnicas se definirán, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos, tal como son definidos estos términos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, y, siempre

⁹ Ministerio de Economía y Hacienda. 2011. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Noticias Jurídicas. 16 de noviembre de 2011. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg3-2011.html.

que el objeto del contrato afecte o pueda afectar al medio ambiente, aplicando criterios de sostenibilidad y protección ambiental, de acuerdo con las definiciones y principios regulados en los artículos 3 y 4, respectivamente, de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

De no ser posible definir las prescripciones técnicas teniendo en cuenta criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos, deberá motivarse suficientemente esta circunstancia.”

Si se aísla la parte ambiental:

Artículo 117, apartado 6.

“Cuando se prescriban características medioambientales en términos de rendimientos o de exigencias funcionales, podrán utilizarse prescripciones detalladas o, en su caso, partes de éstas, tal como se definen en las etiquetas ecológicas europeas, nacionales o plurinacionales, o en cualquier otra etiqueta ecológica, siempre que éstas sean apropiadas para definir las características de los suministros o de las prestaciones que sean objeto del contrato, sus exigencias se basen en información científica, en el procedimiento para su adopción hayan podido participar todas las partes concernidas tales como organismos gubernamentales, consumidores, fabricantes, distribuidores y organizaciones medioambientales, y que sean accesibles a todas las partes interesadas.

Los órganos de contratación podrán indicar que los productos o servicios provistos de la etiqueta ecológica se consideran acordes con las especificaciones técnicas definidas en el pliego de prescripciones técnicas, y deberán aceptar cualquier otro medio de prueba adecuado, como un informe técnico del fabricante o un informe de ensayos elaborado por un organismo técnico oficialmente reconocido.”

De esta forma es como la ingeniería ambiental adquiere un papel fundamental en la contratación pública, siendo necesaria para establecer los criterios medioambientales necesarios para desarrollar una contratación pública sostenible y de innovación.

3.3. Marco normativo en el que se desarrolla la contratación pública sostenible.

A nivel europeo, la contratación pública sostenible se regula a través de las Directivas de 2014, que derogan a las Directivas sobre contratos públicos, adoptadas el 31 de marzo de 2004, y que consolidan y complementan el contexto jurídico. En sus considerandos y disposiciones, se mencionan de forma específica las posibilidades de integración de las cuestiones medioambientales en las especificaciones técnicas, los criterios de adjudicación y las cláusulas de ejecución del contrato.

Esto se aplica durante el proceso previo a la contratación pública, dentro del propio proceso de contratación y también durante la ejecución del contrato. Las normas relativas a la exclusión y la selección persiguen garantizar un nivel mínimo de cumplimiento de la legislación ambiental por parte de los contratistas y subcontratistas. Técnicas tales como la definición de los costes del ciclo de vida, la especificación de procesos de producción sostenibles y la utilización de criterios de adjudicación medioambientales están disponibles para ayudar a los órganos de contratación a identificar las ofertas preferibles desde el punto de vista ambiental.¹⁰

Las nuevas Directivas son:

1. DIRECTIVA 2014/23/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la adjudicación de contratos de concesión.
2. DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.
3. DIRECTIVA 2014/25/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE.
4. DIRECTIVA 2014/55/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 relativa a la facturación electrónica en la contratación pública.

¹⁰ COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005.

La trasposición de las Directivas al ordenamiento jurídico español se desarrolla principalmente a través del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP). Es de destacar que existen más requisitos legislativos para la correcta implantación de la contratación pública sostenible, pero se irán citando a medida que se avance en el documento.

Actualmente, existe un proceso de transposición de las nuevas normas europeas sobre CPS aprobadas en 2014 de CPS al ordenamiento estatal. Los principales hitos de este proceso son:^{11, 12}

- Creación de un grupo de trabajo para la modificación de la legislación vigente de contratación pública a efectos de la transposición de las nuevas directivas comunitarias (Resolución de la Subsecretaría de Hacienda y Administraciones Públicas del MINHAP).
- Aprobación con fecha del 17 de abril de 2015 por parte del Consejo de Ministros de los informes del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas sobre los anteproyectos de modificación de la legislación sobre contratos públicos.

A nivel regional, en Andalucía, se han desarrollado diversas experiencias piloto y proyectos para impulsar la compra pública sostenible entre las administraciones y el tejido empresarial andaluz (p. e. Proyecto Ecoadaptate, liderado por la FAMP, o la iniciativa Ecoedición de la Junta de Andalucía, etc.)

En el marco normativo local,¹³ desde el Ayuntamiento de Sevilla se han marcado unas directrices sobre la contratación pública responsable. Con estas directrices, se busca lograr la inclusión de cláusulas sociales y medioambientales en los pliegos de

¹¹ Publicación de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa de un conjunto de recomendaciones sobre la aplicación de las directivas de contratación (23 y 24 de 2014) en las que se recuerda que la interpretación del derecho nacional vigente deberá hacerse conforme a las nuevas directivas a partir de la fecha en que debió estar transpuesta (18 de marzo de 2016). Resolución de 16 de marzo de 2016, de la Dirección General.

¹² Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). Proyecto GreenS. Obtenido de Material didáctico 1: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo1-APEC.pdf

¹³ Web del Ayuntamiento de Sevilla. [En línea] [Citado el: 2 de diciembre de 2016.] <http://www.sevilla.org/ayuntamiento/transparencia/contratos-convenios-subsenciones/1.-contratos/clausulas-sociales.pdf>.

contratación pública haciendo ver que la contratación puede, y debe ser, una técnica que permita conseguir objetivos sociales y/o medioambientales.

El Ayuntamiento de Sevilla, sensible a esta realidad, adopta Acuerdo Plenario en sesión celebrada el día 31 de julio de 2015 donde se encargaba a los servicios técnicos municipales “el estudio y redacción de las cláusulas de contenido social, laboral y medioambiental que puedan incluirse en los pliegos de contratación del Ayuntamiento para asegurar unas condiciones laborales y medioambientales dignas y adecuadas, así como la inserción laboral de colectivos desfavorecidos”.

Posteriormente, el 25 de septiembre de 2015, también por Acuerdo Plenario se encomienda a las Áreas de Hacienda y Administración Pública y de Bienestar Social y Empleo “se inicien los trámites para la redacción del pliego tipo de Cláusulas Administrativas Generales de calidad social que han de regir la contratación realizada por el Ayuntamiento de Sevilla y entidades dependientes o participadas por él”.

El objetivo del mismo es establecer el marco general de la contratación pública responsable en el ámbito municipal, que posteriormente será desarrollado mediante su incorporación a los correspondientes Pliegos de Cláusulas Administrativas o en su caso Pliegos de Prescripciones Técnicas, o bien en la elaboración de instrucciones de desarrollo etc., según proceda.

En materia medioambiental, los objetivos marcados en dicho Acuerdo son los siguientes:

- a) La aplicación de normas de gestión medioambiental.*
- b) El uso de tecnologías y equipamientos que favorezcan el ahorro energético y el consumo responsable.*
- c) La exigencia de etiquetas sociales y/o medioambientales que garanticen las condiciones sociales y medioambientales en la fabricación de los productos o en los servicios que se presten incluidos en el objeto del contrato.*
- d) El respeto al medio ambiente mediante el uso de productos libres de tóxicos, la prohibición de uso de materiales nocivos, la compra responsable en los contratos de suministro etc.*

e) *La reducción de residuos, su recogida selectiva y reciclaje, así como hacer uso de materiales biodegradables, reciclables y/o reutilizables.*

f) *La exigencia de realización de estudios de impacto medioambiental, con el fin de reducir los posibles impactos sobre la flora y fauna.*

g) *La formación y sensibilización en materia medioambiental del personal del Ayuntamiento de Sevilla, proveedores y clientes.*

h) *El cumplimiento de los objetivos cuantificados en los planes (PAES) y demás compromisos del Ayuntamiento de Sevilla en materia medioambiental y de energías renovables (Pacto de Alcaldes Europeos Contra el Cambio Climático)."*

3.4. Aplicación de la CPS.

El apartado se desarrolla de acuerdo con a las pautas señaladas por el Manual sobre la Contratación Pública Ecológica 3.^a edición "Adquisiciones ecológicas.", de la Comisión Europea e ICLEI en el año 2016 en el capítulo 1 (páginas 10-18).

La introducción de la CPS en las prácticas de contratación exigirá un planteamiento gradual. Las actividades piloto en el seno de los departamentos específicos que más dispuestos estén a participar puede ayudar a demostrar el modo de aplicar la CPS de manera efectiva y lograr así una aceptación mayor.

A nivel europeo se está llevando a cabo el Proyecto GreenS¹⁴, el cual se diseña para centrar la atención de las autoridades públicas en la Compra Pública Sostenible (CPS), el coste del ciclo de vida de los productos y el estudio del ciclo de las adquisiciones como parte de sus recursos para alcanzar las metas más ambiciosas en lo que respecta a los niveles de reducción de CO₂ de la UE para 2020.¹⁵ Se hablará más detalladamente de dicho proyecto más adelante.

¹⁴ Consorcio Internacional (En España: Agencia Provincial de la Energía de Cádiz y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias). (mayo de 2015). Proyecto GreenS. Apoyo para la Compra Pública Sostenible. Obtenido de <http://greensproject.eu/es/acerca-de-greens/>

¹⁵ Consorcio Internacional (En España: Agencia Provincial de la Energía de Cádiz y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias). 2015. Proyecto GreenS. Apoyo para la Compra Pública Sostenible. mayo de 2015.

Por otro lado, destacar la importancia de tener en cuenta a la hora de identificar qué sector de productos, servicios y obras priorizar, tres factores principales: Impacto ambiental, Importancia presupuestaria, Potencial para influir en el mercado; además de otros factores adicionales que también deben tenerse en cuenta al realizar la selección final de los sectores: Prioridades políticas, Disponibilidad en el mercado de opciones preferibles desde el punto de vista medioambiental, Consideraciones de coste, Disponibilidad de criterios, Visibilidad, Consideraciones prácticas, etc.

- **Barreras a la aplicación de la CPS¹⁶ y como superarlas.**

a) Existe una clara falta de concienciación entre los responsables políticos y técnicos de las administraciones públicas en toda Europa sobre la necesidad de incluir la CPS como prioridad en su gestión.

b) Uno de los principales retos identificados es el cambio en el comportamiento de los departamentos de compra, en concreto el uso del precio como criterio de compra en vez de valorar el ciclo de vida completo del producto o servicio.

c) Los profesionales responsables de la compra carecen en muchos casos de la experiencia necesaria para identificar y valorar criterios ambientales. No existen programas de formación o herramientas adecuadas para acabar con esta situación.

d) La mayor parte de las autoridades públicas actúan de forma independiente en la implantación de CPS, sin que exista cooperación o intercambio de experiencias.

e) Las autoridades públicas no tienen acceso a criterios claros y verificables para muchos productos y servicios que permitan incorporar consideraciones ambientales en sus licitaciones.

Por lo tanto y según lo indicado, la aplicación de la CPS exigirá de una planificación, es decir, para lograr una eficacia máxima, una política de CPS debe:

- Incluir objetivos, prioridades y plazos claros;

¹⁶ Material didáctico de web Proyecto GreenS. Misma referencia que la anterior.

- Indicar el alcance de las actividades de adquisición comprendidas;
- Indicar sobre quién recae la responsabilidad de la aplicación de la política;
- Incluir un mecanismo de seguimiento adecuado del rendimiento.

Siguiendo con las pautas de aplicación, y con objeto de aplicar la CPS, destacar que el personal deberá disponer de competencias prácticas, conocimientos y acceso a la información adecuados. Podría ser necesario, por ejemplo, impartir formación y orientación sobre los siguientes temas:

- Cómo integrar las consideraciones medioambientales en los procedimientos de licitación
- Dónde encontrar ayuda para la formulación de criterios medioambientales
- Cómo evaluar y controlar la exactitud las declaraciones medioambientales realizadas por los licitadores
- Cómo evaluar los costes del ciclo de vida en las licitaciones

Además, resulta fundamental transmitir la política de compras sostenibles a una gran variedad de partes interesadas, entre las que se cuentan los actuales y los futuros proveedores, prestadores de servicios o contratistas, para que puedan tener en cuenta las nuevas exigencias.

A continuación, se presentan distintas experiencias en materia de CPS y la formación del personal para la implantación de la misma.¹⁷

¹⁷ Las experiencias han sido extraídas de los manuales de contratación ecológica anteriormente citados. COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005; y COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

Formación en materia de CPS en Cerdeña, Italia¹⁸

GPP Ecosportelli, que forma parte de la Red Regional de CPS de Cerdeña, apoya a los gobiernos provinciales, los municipios, otros organismos públicos y empresas locales a implantar modelos de contratación pública ecológica y sostenible. Entre las actividades realizadas figuran los “laboratorios técnicos”, un conjunto de talleres de formación organizados en todo el territorio regional con el fin de ayudar a los participantes en el diseño y la ejecución de acciones concretas, como procedimientos de adquisición, políticas, estrategias o comportamientos ecológicos. La formación ha logrado generar un elevado nivel de implicación con la CPS entre los organismos de contratación, incluso en los pequeños municipios. El análisis también muestra un incremento del número de ofertas ecológicas presentadas por parte de empresas locales.

Centro especializado en CPS y contratación de innovación en los Países Bajos¹⁹

PIANOo, el centro especializado en materia de contratación pública en los Países Bajos, trabaja con y para una red integrada por unos 3.500 técnicos en contratación pública. Todos los profesionales neerlandeses que trabajan en este ámbito pueden encontrar información e instrumentos sobre contratación pública sostenible y contratación de innovación. PIANOo ofrece herramientas y recursos como una plataforma para favorecer el debate privado, acceso a herramientas de aprendizaje y prácticas recomendadas, asesoramiento para la ejecución, grupos de trabajo y un curso sobre legislación aplicable a la contratación pública, elaborado por PIANOo. PIANOo estimula el nivel de profesionalidad en el terreno de la contratación pública en los Países Bajos, mejora la sostenibilidad de las contrataciones y facilita la interacción con el mercado.

La base de datos de productos y servicios de la Comisión²⁰

La Comisión de las Comunidades Europeas ha desarrollado una base de datos que contiene información sencilla sobre el medio ambiente basada en una centena de grupos

¹⁸ GPP Ecosportelli. [En línea] [Citado el: 23 de enero de 2017.] <http://www.ecosportellisardegna.it/>.

¹⁹ The Dutch government (El gobierno holandés). PIANOo. Public Procurement in the Netherlands. [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2017.] <https://www.pianoo.nl/public-procurement-in-the-netherlands>.

²⁰ COMISIÓN EUROPEA. Green Public Procurement Criteria. [En línea] [Citado el: 5 de febrero de 2017.] http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

de productos y servicios. Facilita a los adjudicadores públicos y a las empresas información básica como las etiquetas ecológicas disponibles para un producto determinado o sus principales impactos medioambientales.

Proyecto alemán de modelo de sistemas de calefacción solar para piscinas

En 1983, la Comisión Europea y el Ministerio alemán de Investigación y Tecnología iniciaron el desarrollo de un proyecto modelo con el fin de sustituir el calentamiento convencional del agua de las piscinas por el calentamiento con energía solar. El impulso financiero con que la contratación pública ha dotado a este producto innovador ha propiciado una reducción de su precio y ha favorecido una presentación más atractiva para los compradores particulares.

*Prueba francesa para promover las viviendas con dimensión medioambiental*²¹

El Gobierno francés ha puesto en marcha planes de aplicación de la calidad medioambiental superior (HQE – Haute Qualité Environnementale), un método destinado a alcanzar un alto nivel de calidad medioambiental en el sector de la construcción, para las viviendas sociales y la planificación urbana. El método se centra en el diseño de edificios que consuman menos agua y energía y que exijan un menor mantenimiento.

3.5. El proceso de CPS.

3.5.1. Consulta preliminar al mercado.

A la hora de decidir que procedimiento utilizar y cuál es el mejor modo de integrar los criterios medioambientales, es conveniente disponer de cierto conocimiento del mercado, por ejemplo, sobre la disponibilidad, el coste y las posibles repercusiones prácticas de elegir alternativas más sostenibles.

Para obtener una perspectiva detallada del mercado, se puede entablar un diálogo con los posibles proveedores antes de la licitación. Esto puede ser especialmente útil si se desea

²¹ Haute Qualité Environnementale (HQE). [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2017.] <http://www.sballiance.org/es/our-work/libraries/haute-qualite-environnementale/>.

aplicar unos requisitos medioambientales ambiciosos o considerar soluciones innovadoras relativamente nuevas en el mercado.

Las Directivas sobre contratación pública permiten específicamente efectuar consultas preliminares al mercado con los proveedores para obtener un asesoramiento que pueda utilizarse en la preparación del procedimiento. Este proceso debe llevarse a cabo de forma transparente y no discriminatoria.²²

Los resultados de la consulta no pueden otorgar una ventaja injusta a ninguno de los proveedores participantes en ella; para evitarlo, deberá garantizar que la información se ponga a disposición de todos los candidatos o licitadores potenciales, así como conceder un plazo adecuado para la elaboración de las ofertas.

Es conveniente permitir que el mercado conozca, con antelación suficiente, qué licitaciones incluirán criterios medioambientales. Ello dará el tiempo suficiente a los proveedores para preparar el cumplimiento de sus requisitos.

3.5.2. Estrategias de CPS.

Por otro lado, la CPS puede utilizar una serie de herramientas de contratación que contribuyen a potenciar la eficiencia financiera, de manera que ayuden a exponer argumentos empresariales a favor de aplicar unos niveles elevados de protección medioambiental.

Tales estrategias son:²³

Coste del ciclo de vida (CCV). Las decisiones en materia de contratación se siguen adoptando con frecuencia sobre la base del precio de compra. No obstante, en muchos productos y obras, los costes en que se incurre durante la utilización y la eliminación también pueden ser muy cuantiosos, a saber, consumo de energía, mantenimiento, eliminación de materiales peligrosos, etc. Tener en cuenta los costes del ciclo de vida en la contratación pública es muy conveniente desde el punto de vista económico. La

²² Artículo 40 de la Directiva 2014/24/UE.

²³ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

integración del CCV en los pliegos de prescripciones técnicas se analizará de forma más detallada en puntos posteriores.

Contratación pública conjunta. Por contratación pública conjunta se entiende la combinación de las actividades de contratación pública de un grupo de autoridades para conseguir ahorros a través de adquisiciones en grandes cantidades, la reducción de los costes administrativos y la puesta en común de conocimientos de índole medioambiental, técnica y mercantil. Este tipo de contratación puede ser especialmente conveniente en relación con la CPS, de forma que se puedan poner en común las competencias medioambientales y el conocimiento del mercado de los productos y servicios ecológicos.

3.5.3. Elección del procedimiento.

Una vez consultado el mercado acerca de la viabilidad de la inclusión de los criterios ambientales y de la elección de la estrategia a seguir, es necesaria la elección del procedimiento a seguir.

La fase preparatoria de cualquier procedimiento de contratación pública es crucial. Al elegir un procedimiento, debe considerar en qué etapas podrá aplicar los criterios o las consideraciones medioambientales.

En un procedimiento abierto,²⁴ según Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, “*En el procedimiento abierto todo empresario interesado podrá presentar una proposición, quedando excluida toda negociación de los términos del contrato con los licitadores.*”, por lo tanto, cualquier operador podrá presentar una oferta y todos los licitadores que cumplan las condiciones de aceptación/exclusión que haya especificado tendrán derecho a que se evalúe su oferta. Por consiguiente, el adjudicador tendrá acceso a una selección lo más amplia posible de soluciones potencialmente respetuosas con el medio ambiente.

²⁴ Sección 2, Art. 157, Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En un procedimiento restringido,²⁵ según Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, “*En el procedimiento restringido sólo podrán presentar proposiciones aquellos empresarios que, a su solicitud y en atención a su solvencia, sean seleccionados por el órgano de contratación. En este procedimiento estará prohibida toda negociación de los términos del contrato con los solicitantes o candidatos.*”. Como consecuencia de lo citado, en dicho procedimiento el adjudicador puede evaluar la capacidad técnica medioambiental en una fase previa y también limitar el número de operadores a los que invite a presentar ofertas. “*El número de candidatos invitados a presentar proposiciones deberá ser igual, al menos, al mínimo que, en su caso, se hubiese fijado previamente*” (TRLCS²⁶). Este procedimiento por etapas puede ayudar a determinar el nivel apropiado de comportamiento medioambiental que aspire la empresa adjudicadora a lograr en su pliego de condiciones, criterios de adjudicación y cláusulas de ejecución del contrato. Al limitar el número de competidores, no obstante, es posible que se obtengan ofertas de elevado comportamiento medioambiental.

Las autoridades públicas pueden utilizar el procedimiento de licitación con negociación y el diálogo competitivo. Según Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:

“1. En el procedimiento negociado la adjudicación recaerá en el licitador justificadamente elegido por el órgano de contratación, tras efectuar consultas con diversos candidatos y negociar las condiciones del contrato con uno o varios de ellos.

2. El procedimiento negociado será objeto de publicidad previa en los casos previstos en el artículo 177, en los que será posible la presentación de ofertas en concurrencia por cualquier empresario interesado. En los restantes supuestos, no será necesario dar

²⁵ Libro III, Título I, Capítulo I, Sección 3, Art. 162., Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

²⁶ Libro III, Título I, Capítulo I, Sección 3, Art. 165.2., Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

publicidad al procedimiento, asegurándose la concurrencia mediante el cumplimiento de lo previsto en el artículo 178.1.”²⁷

Este procedimiento se utiliza para realizar compras que requieran un elemento de adaptación de las soluciones existentes, para contratar servicios de diseño o innovación o en otras circunstancias específicas. Estos procedimientos pueden ofrecer ventajas en el contexto de la CPS, puesto que introducen una flexibilidad que no existe en los procedimientos abiertos y restringidos y pueden permitir entender y controlar mejor el efecto que ejercen los requisitos medioambientales sobre el coste. No obstante, ambos procedimientos exigen cierto nivel de cualificación y experiencia en la colaboración con los proveedores si se pretende obtener unos resultados óptimos.²⁸

En referencia al diálogo competitivo, el TRLCSP dice en su Sección 5:²⁹

“Artículo 180. Supuestos de aplicación

1. El diálogo competitivo podrá utilizarse en el caso de contratos particularmente complejos, cuando el órgano de contratación considere que el uso del procedimiento abierto o el del restringido no permite una adecuada adjudicación del contrato.

2. A estos efectos, se considerará que un contrato es particularmente complejo cuando el órgano de contratación no se encuentre objetivamente capacitado para definir, con arreglo a las letras b), c) o d) del apartado 3 del artículo 117, los medios técnicos aptos

²⁷ Sección 4, Art. 169., Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

²⁸ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

²⁹ Letras b), c) o d) del apartado 3 del artículo 117, del TRLCSP:

b) En términos de rendimiento o de exigencias funcionales, incorporando a estas últimas, cuando el objeto del contrato afecte o pueda afectar al medio ambiente, la contemplación de características medioambientales. Los parámetros empleados deben ser suficientemente precisos como para permitir la determinación del objeto del contrato por los licitadores y la adjudicación del mismo a los órganos de contratación.

c) En términos de rendimiento o de exigencias funcionales, conforme a lo indicado en la letra b), haciendo referencia, como medio de presunción de conformidad con los mismos, a las especificaciones citadas en la letra a).

d) Haciendo referencia a las especificaciones técnicas mencionadas en la letra a), para ciertas características, y al rendimiento o a las exigencias funcionales mencionados en la letra b), para otras.

para satisfacer sus necesidades u objetivos, o para determinar la cobertura jurídica o financiera de un proyecto.

3. Los contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado a que se refiere el artículo 11 se adjudicarán por este procedimiento, sin perjuicio de que pueda seguirse el procedimiento negociado con publicidad en el caso previsto en el artículo 170.a)³⁰”.

3.5.4. Definición del objeto del contrato.

A continuación, se analizará como incluir la sostenibilidad en el objeto del contrato. Para ello, se han seguido las pautas del “Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! (2005)” y del “Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. (2016)”, ambos de la Comisión Europea.

Dichos manuales coinciden en la definición del objeto de la siguiente manera:

“El “objeto” del contrato se refiere al producto, servicio u obra que desea contratar. Este procedimiento de identificación suele centrarse en una descripción básica del producto, servicio u obra, aunque puede consistir también en una definición sobre la ejecución del contrato.

En principio, se goza de total libertad para definir el objeto del contrato que mejor se adapte a sus necesidades. No obstante, la libertad para definir el objeto del contrato resulta limitada. En determinados casos, la elección de un producto específico, servicio u obra puede causar distorsión de la competencia con respecto a las empresas de la UE. Para evitarlo, existen medidas de salvaguardia.

La primera de estas medidas se centra, con arreglo a las disposiciones del Tratado CE, en el respeto de los principios de no discriminación, libre provisión de servicios y libre

³⁰Artículo 170.a)

Cuando las proposiciones u ofertas económicas en los procedimientos abiertos, restringidos o de diálogo competitivo seguidos previamente sean irregulares o inaceptables por haberse presentado por empresarios carentes de aptitud, por incumplimiento en las ofertas de las obligaciones legales relativas a la fiscalidad, protección del medio ambiente y condiciones de trabajo a que se refiere el artículo 119, por infringir las condiciones para la presentación de variantes o mejoras, o por incluir valores anormales o desproporcionados, siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones originales del contrato.

*circulación de mercancías. En la práctica, esto se traduce en asegurarse de que el contrato no impedirá el acceso de otros operadores de la UE al mercado nacional.*³¹

*La segunda medida establece, conforme a la normativa sobre contratación pública, que las especificaciones técnicas empleadas para definir el contrato no sean discriminatorias.*³²”

Para la integración de aspectos medioambientales, es preferible que la definición se base en la ejecución ya que, de este modo, el poder adjudicador no tendrá que enumerar de forma detallada todas las características que deberá poseer el producto, servicio u obra, sino sólo el efecto deseado que deberá tener.

3.5.5. Identificación de los principales efectos medioambientales

Según el “Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. (2016)”, todo contrato tendrá una serie diversa de posibles efectos sobre el medio ambiente que deben tenerse en cuenta. No obstante, los contratos de suministro, servicios y obras llevarán aparejados, por lo general, consideraciones levemente distintas:

Contratos de suministros:³³

³¹ Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del Capítulo I, Art. 1. Objeto y finalidad, del TRLCSP. La presente Ley tiene por objeto regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, **y no discriminación** e igualdad de trato entre los candidatos, y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, una eficiente utilización de los fondos destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa.

³² Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del Capítulo II, Sección 2: Pliegos de cláusulas administrativas y de prescripciones técnicas, Art. 117.8. del TRLCSP: Salvo que lo justifique el objeto del contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato en aplicación de los apartados 3 y 4 de este artículo y deberá ir acompañada de la mención «o equivalente».

³³ TRLCSP. Capítulo II, Sección I, Art. 9. Contratos de suministro. 1. Son contratos de suministro los que tienen por objeto la adquisición, el arrendamiento financiero, o el arrendamiento, con o sin opción de compra, de productos o bienes muebles.

- El impacto medioambiental de los materiales utilizados para fabricar el producto;
- El impacto de los procesos de producción utilizados;
- El consumo de energía y agua del producto durante su utilización;
- Durabilidad/duración de la vida útil del producto;
- Oportunidades de reciclado/reutilización del producto al final de su vida útil;
- Envases y transporte del producto.

Contratos de servicios:³⁴

- Conocimientos técnicos y cualificaciones del personal para ejecutar el contrato de forma respetuosa con el medio ambiente;
- Productos/materiales utilizados en la prestación del servicio;
- Procedimientos de gestión existentes para minimizar el impacto medioambiental del servicio;
- Energía y agua consumidas y residuos generados en la prestación del servicio.

Contratos de obras:³⁵

- Además de todas las consideraciones anteriores, los contratos de obras pueden tener efectos significativos sobre el medio ambiente, por ejemplo, en lo que respecta al uso de la tierra o a la planificación del tráfico.

³⁴ TRLCSP. Capítulo II, Sección I, Art.10. Contratos de servicios. Son contratos de servicios aquéllos cuyo objeto son prestaciones de hacer consistentes en el desarrollo de una actividad o dirigidas a la obtención de un resultado distinto de una obra o un suministro. A efectos de aplicación de esta Ley, los contratos de servicios se dividen en las categorías enumeradas en el Anexo II.

³⁵ TRLCSP. Capítulo II, Sección I, Art.6. Contratos de obras. Son contratos de obras aquellos que tienen por objeto la realización de una obra o la ejecución de alguno de los trabajos enumerados en el Anexo I o la realización por cualquier medio de una obra que responda a las necesidades especificadas por la entidad del sector público contratante. Además de estas prestaciones, el contrato podrá comprender, en su caso, la redacción del correspondiente proyecto.

Por otro lado, y según el manual al que se hacía referencia anteriormente en este apartado, la importancia del título del contrato es clave para la integración de la sostenibilidad. De esta forma, se puede citar el ejemplo del Instituto para la Gestión Medioambiental de Bruselas, que convocó una licitación para servicios de limpieza denominada “*Contrato de servicios de limpieza respetuosos con el medio ambiente*”. Se podrían incluir otros títulos como “*Contrato de servicios de comida ecológica*” o “*Edificio con eficiencia energética*”.

3.5.6. Inclusión de Prescripciones Técnicas con criterios sostenibles.

Una vez que ha definido el objeto del contrato, el siguiente paso consiste en traducir dicho objeto en especificaciones técnicas mensurables que se puedan aplicar directamente a contratos públicos, dándole forma al objetivo que se quiere llegar con el contrato. La definición de las especificaciones técnicas viene desarrollada en los ANEXOS VII de la Directiva 2014/24/UE y VIII de la Directiva 2014/25/UE:

“1) *«Especificación técnica»:*

a) cuando se trate de contratos de servicios o de suministros, aquella especificación que figure en un documento en la que se definan las características exigidas de un producto o de un servicio, como, por ejemplo, los niveles de calidad, los niveles de comportamiento ambiental y climático, el diseño para todas las necesidades (incluida la accesibilidad de las personas con discapacidad) y la evaluación de la conformidad, el rendimiento, la utilización del producto, la seguridad, o las dimensiones; asimismo, los requisitos aplicables al producto en lo referente a la denominación de venta, la terminología, los símbolos, las pruebas y métodos de prueba, el envasado, marcado y etiquetado, las instrucciones de uso, los procesos y métodos de producción en cualquier fase del ciclo de vida del suministro o servicio, así como los procedimientos de evaluación de la conformidad;

b) cuando se trate de contratos de obras, el conjunto de las prescripciones técnicas contenidas concretamente en los pliegos de la contratación, en las que se definan las características requeridas de un material, producto o suministro, y que permitan caracterizarlos de manera que respondan a la utilización a que los destine la entidad

adjudicadora; estas características incluyen los niveles de comportamiento ambiental y climático, el diseño para todas las necesidades (incluida la accesibilidad de las personas con discapacidad) y la evaluación de la conformidad, el rendimiento, la seguridad, o las dimensiones; asimismo, los procedimientos de aseguramiento de la calidad, la terminología, los símbolos, las pruebas y métodos de prueba, el envasado, marcado y etiquetado, las instrucciones de uso y los procesos y métodos de producción en cualquier fase del ciclo de vida de las obras; esas características incluyen asimismo las reglas de elaboración del proyecto y cálculo de las obras, las condiciones de prueba, control y recepción de las obras, así como las técnicas o métodos de construcción y todas las demás condiciones de carácter técnico que la entidad adjudicadora pueda prescribir, por vía de reglamentación general o específica, en lo referente a obras acabadas y a los materiales o elementos que las constituyan.”

Es de destacar, por lo tanto, la importancia de la imparcialidad en el proceso de establecimiento de las prescripciones técnicas. Por actuación equitativa se entiende la aplicación de los principios del mercado interior, que constituyen la base de las Directivas sobre contratación pública y de la legislación nacional basada en estas Directivas. Los más importantes son los siguientes:³⁶

- No discriminación. Los órganos de contratación deben garantizar la igualdad de acceso a los contratos de los operadores de todos los Estados miembros de la UE y de los países que gozan de derechos equivalentes²⁵.
- Igualdad de trato. Situaciones comparables no deben tratarse de manera diferente, mientras que situaciones diferentes no deben tratarse de la misma forma, a menos que dicho trato esté objetivamente justificado. Por ejemplo, deben aplicarse los mismos plazos a todos los licitadores y facilitarse la misma información a cada uno de ellos, si bien las ofertas con distintos niveles de rendimiento medioambiental deben obtener puntuaciones diferentes al evaluarse el criterio de adjudicación medioambiental.
- Transparencia. A las oportunidades de licitación se les debe dar una difusión suficiente para garantizar la competencia. El proceso de adopción de decisiones de

³⁶ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

contratación también debe ser transparente, a fin de evitar riesgos de favoritismo o arbitrariedad por parte de la autoridad contratante. Los órganos de contratación tienen la obligación de informar a los licitadores no adjudicatarios de los motivos del rechazo de su oferta.

- Proporcionalidad. Las medidas adoptadas en un proceso de contratación pública deberán corresponder a los objetivos perseguidos y no podrán ir más allá de lo necesario para lograr su consecución.

Atendiendo a lo expuesto, la Unión Europea (UE) ha desarrollado unos criterios en materia de CPS para diversos grupos de productos y servicios que serán objeto de revisión y actualizaciones periódicas. Los criterios se han concebido para su incorporación directa a los documentos de licitación e incluyen información sobre los métodos de verificación. La mayoría de los criterios están disponibles en todas las lenguas oficiales de la UE.

Las especificaciones técnicas cumplen dos funciones:

- Presentan al mercado una descripción del contrato para que las empresas puedan decidir si están interesadas en el mismo.
- Exponen los requisitos mensurables que servirán para evaluar las ofertas y constituyen los criterios mínimos de cumplimiento. Si no se exponen de manera clara y correcta, acarrearán de forma inevitable la presentación de ofertas que no sean adecuadas. Tendrán que rechazarse las ofertas que no cumplan las especificaciones técnicas.

En el momento de redactar este documento (2017), los grupos de productos y servicios cubiertos incluyen:³⁷

- Productos y servicios de limpieza
- Cogeneración
- Equipos ofimáticos

³⁷ Información extraída de: COMISIÓN EUROPEA. Green Public Procurement Criteria. [En línea] [Citado el: 5 de febrero de 2017.] http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

- Papel para copias y papel gráfico
- Equipos eléctricos y electrónicos en el sector de la atención de la salud
- Electricidad
- Alimentación y servicios de suministro de comidas desde el exterior
- Mobiliario
- Productos y servicios de jardinería
- Aparatos de reproducción gráfica
- Iluminación interior
- Edificios de oficinas
- Diseño, construcción y mantenimiento de carreteras
- Grifería sanitaria
- Alumbrado público y semáforos
- Materias textiles
- Inodoros y urinarios
- Transporte
- Paneles murales
- Infraestructura de aguas residuales
- Calentadores a base de agua

Los criterios de CPS se basan en datos procedentes de diversas fuentes. Se elabora un informe técnico de antecedentes para cada grupo de productos a fin de identificar los aspectos que deban tenerse en cuenta. La base de datos contrastados utiliza información y datos científicos disponibles, adopta un enfoque orientado al ciclo de vida y cuenta con

la participación de diversas partes interesadas. Desde 2011, el proceso de desarrollo de criterios para la mayoría de los grupos de productos está dirigido por el Centro Común de Investigación de la Comisión, con sede en Sevilla (España).³⁸

Según el manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas, los criterios en materia de CPS de la UE comprenden dos niveles para cada sector incluido:

- Los criterios básicos están diseñados para facilitar la aplicación de la CPS; se centran en las áreas clave del rendimiento medioambiental de un producto o servicio, y su objetivo es minimizar los gastos de administración para las empresas.
- Los criterios detallados tienen en cuenta un número mayor de aspectos o un grado más elevado de rendimiento medioambiental. Van dirigidos a las autoridades que deseen dar un paso más hacia el logro de los objetivos medioambientales y de innovación.

Las especificaciones técnicas deben referirse a las características de la obra, el suministro o el servicio que se vaya a contratar y no a las capacidades generales o a la aptitud del operador.³⁹

También es importante que sean claros, igualmente comprensibles por parte de todos los operadores y que pueda verificar el cumplimiento a la hora de evaluar las ofertas. La obligación de transparencia implica que las especificaciones técnicas deben indicarse con claridad en los propios documentos de contratación.

Las especificaciones técnicas podrán formularse con referencia a normas europeas, nacionales o internacionales y/o en términos de rendimiento o funcionalidad.⁴⁰ También podrán referirse a criterios adecuados que se definen en las etiquetas.⁴¹ Las Directivas

³⁸ Product Bureau. (s.f.). Recuperado el 2 de marzo de 2017, de Product Groups: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/product_bureau/projects.html

³⁹ Artículo 42, apartado 1, y anexo VII de la Directiva 2014/24/UE; artículo 60 y anexo VIII de la Directiva 2014/25/UE.

⁴⁰ Artículo 42, apartado 3, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 60, apartado 3, de la Directiva 2014/25/UE.

⁴¹ Artículo 43, apartado 1, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 61, apartado 1, de la Directiva 2014/25/UE.

sobre contratación pública permiten la elaboración de especificaciones técnicas relativas a los niveles de rendimiento medioambiental y climático de un producto, obra o servicio.⁴² También puede especificar los procesos o métodos de producción de un producto, un servicio o una obra.

La trasposición al ordenamiento jurídico español se desarrolla a través del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el Libro II, Título I, Capítulo I, Sección II, Artículo 116 y 117:⁴³

“Artículo 116. Pliegos de prescripciones técnicas

1. El órgano de contratación aprobará con anterioridad a la autorización del gasto o conjuntamente con ella, y siempre antes de la licitación del contrato, o de no existir ésta, antes de su adjudicación, los pliegos y documentos que contengan las prescripciones técnicas particulares que hayan de regir la realización de la prestación y definen sus calidades, de conformidad con los requisitos que para cada contrato establece la presente Ley. (...)

Artículo 117. Reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas

1. Las prescripciones técnicas se definirán, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad universal y de diseño para todos, tal como son definidos estos términos en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, y, siempre que el objeto del contrato afecte o pueda afectar al medio ambiente, aplicando criterios de sostenibilidad y protección ambiental, de acuerdo con las definiciones y principios regulados en los artículos 3 y 4, respectivamente, de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

⁴² Anexo VII de la Directiva 2014/24/UE; anexo VIII de la Directiva 2014/25/UE.

⁴³ Ministerio de Economía y Hacienda. (16 de noviembre de 2011). Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Recuperado el 14 de febrero de 2017, de Noticias Jurídicas: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg3-2011.html

De no ser posible (...)”

Por último, hacer mención al Real Decreto 163 / 2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, ha establecido que, a efectos de lo dispuesto en el Texto Refundido de la LCSP, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, el órgano de contratación podrá incluir entre las consideraciones de tipo medioambiental, la huella de carbono en la contratación pública (Art. 10).⁴⁴

“Artículo 10. Consideración de la Huella de Carbono en la contratación pública

A efectos de lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, el órgano de contratación podrá incluir entre las consideraciones de tipo medioambiental que se establezcan en el procedimiento de contratación, las relativas a la huella de carbono, que podrán acreditarse mediante certificados equivalentes u otros medios de prueba de medidas equivalentes de gestión medioambiental.”

- **Normas y otros sistemas de referencia técnica** ⁴⁵

Las normas desempeñan una función importante a la hora de influenciar el diseño de productos y procesos y muchas de ellas incorporan características medioambientales relativas. Las referencias a las normas técnicas que incluyen dichas características medioambientales pueden incluirse directamente en sus especificaciones, lo que le ayudará a definir el objeto de una manera clara. Las Directivas sobre contratación pública hacen referencia a normas europeas, internacionales o nacionales, así como a otros sistemas diversos de referencia técnica, como uno de los medios a través de los que

⁴⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE. (20 de marzo de 2017). Noticias jurídicas. Obtenido de Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/526506-rd-163-2014-de-14-mar-se-crea-el-registro-de-huella-de-carbono-compensacion.html

⁴⁵ COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005; y COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

pueden definirse las especificaciones.⁴⁶ Cuando se haga referencia a una norma, deberá ir acompañada por la expresión “o equivalente”.⁴⁷

Esto significa que debe aceptarse la prueba de cumplimiento de una norma equivalente. Dicha prueba podrá adoptar la forma de informe de verificación o bien tratarse de un certificado expedido por un organismo de evaluación de la conformidad. También podrá pedirse a un licitador que se ajuste a las especificaciones técnicas del fabricante en el caso de que no pueda obtener pruebas de terceros en el plazo estipulado por motivos que no le sean imputables. El órgano de contratación deberá determinar entonces si considera cumplido el requisito.⁴⁸

Según la Directiva 2014/24/UE: (Igual que el Artículo 60. Especificaciones técnicas de la Directiva 2014/25/UE)

“Artículo 42. Especificaciones técnicas

3. Sin perjuicio de las normas técnicas nacionales obligatorias, siempre que sean compatibles con el Derecho de la Unión, las especificaciones técnicas se formularán de una de las siguientes maneras:

a) en términos de rendimiento o de exigencias funcionales, incluidas las características medioambientales, siempre que los parámetros sean lo suficientemente precisos para permitir a los licitadores determinar el objeto del contrato y a los poderes adjudicadores adjudicar el contrato;

b) por referencia a especificaciones técnicas y, por orden de preferencia, a normas nacionales que transpongan las normas europeas, a las evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, en defecto de todos los anteriores, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y

⁴⁶ Artículo 42, apartado 3, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 60, apartado 3, de la Directiva 2014/25/UE.

⁴⁷ Artículo 42, apartado 3, letra b), de la Directiva 2014/24/UE, artículo 60, apartado 3, letra b), de la Directiva 2014/25/UE.

⁴⁸ Artículo 42, apartado 5, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 60, apartado 5, de la Directiva 2014/25/UE.

ejecución de obras y de uso de suministros; cada referencia irá acompañada de la mención «o equivalente»;

c) en términos de rendimiento o de exigencias funcionales según lo mencionado en la letra a), haciendo referencia, como medio de presunción de conformidad con estos requisitos de rendimiento o exigencias funcionales, a las especificaciones contempladas en la letra b);

d) mediante referencia a las especificaciones técnicas mencionadas en la letra b) para determinadas características, y mediante referencia al rendimiento o exigencias funcionales mencionados en la letra a) para otras características.”

Por otro lado, las mismas Directivas definen las normas técnicas en los Anexos VII de Directiva 2014/24/UE y VIII de Directiva 2014/25/UE:

“2) «Norma»: una especificación técnica aprobada por un organismo de normalización reconocido para una aplicación repetida o continuada cuyo cumplimiento no sea obligatorio y que esté incluida en una de las categorías siguientes:

a) «norma internacional»: norma adoptada por un organismo internacional de normalización y puesta a disposición del público;

b) «norma europea»: norma adoptada por un organismo europeo de normalización y puesta a disposición del público;

c) «norma nacional»: norma adoptada por un organismo nacional de normalización y puesta a disposición del público.”

- **Uso de etiquetas.**

Según la Directiva 2014/24/UE: (Igual que el Artículo 61. Etiquetas de la Directiva 2014/25/UE)

“Artículo 43. Etiquetas

1. Cuando los poderes adjudicadores tengan la intención de adquirir obras, suministros o servicios con características específicas de tipo medioambiental, social u otro, podrán

exigir, en las especificaciones técnicas, en los criterios de adjudicación o en las condiciones de ejecución del contrato, una etiqueta específica como medio de prueba de que las obras, servicios o suministros corresponden a las características exigidas, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:

a) que los requisitos aplicables a efectos de la etiqueta se refieran únicamente a criterios vinculados al objeto del contrato y sean adecuados para definir las características de las obras, los suministros o los servicios que constituyan el objeto del contrato;

b) que los requisitos aplicables a efectos de la etiqueta se basen en criterios verificables objetivamente y no discriminatorios;

c) que las etiquetas se establezcan en un procedimiento abierto y transparente en el que puedan participar todas las partes implicadas pertinentes, incluidos organismos públicos, consumidores, interlocutores sociales, fabricantes, distribuidores y organizaciones no gubernamentales;

d) que las etiquetas sean accesibles a todas las partes interesadas;

e) que los requisitos aplicables a efectos de la etiqueta hayan sido fijados por un tercero sobre quien el operador económico no pueda ejercer una influencia decisiva.

Cuando los poderes adjudicadores que no exijan que las obras, suministros o servicios cumplan todos los requisitos aplicables a efectos de la etiqueta, indicarán a cuáles de dichos requisitos se está haciendo referencia.

Los poderes adjudicadores que exijan una etiqueta específica deberán aceptar todas las etiquetas que confirmen que las obras, suministros o servicios cumplen requisitos equivalentes a efectos de la etiqueta.

Si a un operador económico, por razones que no se le puedan atribuir, le hubiera resultado manifiestamente imposible obtener la etiqueta específica indicada por el poder adjudicador o una etiqueta equivalente dentro de los plazos aplicables, el poder adjudicador aceptará otros medios adecuados de prueba, como por ejemplo un expediente técnico del fabricante, a condición de que el operador económico interesado

demuestre que las obras, suministros o servicios que ha de prestar cumplen los requisitos de la etiqueta específica o los requisitos específicos indicados por el poder adjudicador.

2. Cuando una etiqueta cumpla las condiciones previstas en el apartado 1, letras b), c), d) y e), pero establezca igualmente requisitos no vinculados al objeto del contrato, los poderes adjudicadores no exigirán la etiqueta como tal, pero podrán definir las especificaciones técnicas por referencia a las especificaciones detalladas de esa etiqueta o, en su caso, a partes de estas, que estén vinculadas al objeto del contrato y sean adecuadas para definir las características del objeto del contrato.”

Además, en el ordenamiento jurídico español, a través del apartado 6 del artículo 117 del TRLCSP dicta que:

“Cuando se prescriban características medioambientales en términos de rendimientos o de exigencias funcionales, podrán utilizarse prescripciones detalladas o, en su caso, partes de éstas, tal como se definen en las etiquetas ecológicas europeas, nacionales o plurinacionales, o en cualquier otra etiqueta ecológica, siempre que éstas sean apropiadas para definir las características de los suministros o de las prestaciones que sean objeto del contrato, sus exigencias se basen en información científica, en el procedimiento para su adopción hayan podido participar todas las partes concernidas tales como organismos gubernamentales, consumidores, fabricantes, distribuidores y organizaciones medioambientales, y que sean accesibles a todas las partes interesadas.

Los órganos de contratación podrán indicar que los productos o servicios provistos de la etiqueta ecológica se consideran acordes con las especificaciones técnicas definidas en el pliego de prescripciones técnicas, y deberán aceptar cualquier otro medio de prueba adecuado, como un informe técnico del fabricante o un informe de ensayos elaborado por un organismo técnico oficialmente reconocido.”

Según el “Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. (2016)”, existen numerosas etiquetas medioambientales cuya finalidad es ayudar a los compradores a identificar productos o servicios sostenibles. Desde el punto de vista de la CPS, las etiquetas más valiosas son aquellas que se basan en criterios objetivos y transparentes, y cuya adjudicación compete a un tercero independiente. Estas

etiquetas pueden resultar útiles para el desarrollo de especificaciones técnicas y criterios de adjudicación, así como para verificar el cumplimiento.

Las etiquetas de terceros pueden utilizarse de varias formas en virtud de las Directivas de 2014, y en determinados casos existe la posibilidad que las especificaciones técnicas exijan una etiqueta. Para utilizar una etiqueta de ese modo, es necesario examinar los requisitos que se deben cumplir para obtener la etiqueta en cuestión, a fin de confirmar que:

- I. Únicamente conciernen a criterios vinculados al objeto del contrato,
- II. Están basados en criterios verificables objetivamente y no discriminatorios;
- III. Que se establezcan utilizando un procedimiento abierto y transparente en el que puedan participar todas las partes implicadas afectadas, como organismos públicos, consumidores, interlocutores sociales, fabricantes, distribuidores y organizaciones no gubernamentales;
- IV. Sean accesibles a todas las partes interesadas;
- V. Su otorgamiento sea competencia de un tercero sobre el que el operador económico solicitante de la etiqueta no pueda ejercer una influencia decisiva.⁴⁹

La mayoría de las etiquetas que se ajustan a la clasificación de tipo I definida por la ISO⁵⁰ cumplirán estas condiciones, aunque también pueden contener criterios que no sean específicos al producto o servicio que, respectivamente, se vaya a adquirir o contratar, tales como requisitos generales en materia de gestión. Para determinar si es el caso, deberá revisar todos los criterios subyacentes a la etiqueta antes de hacer referencia a ella en sus documentos. La mayoría de estos criterios están disponibles en internet.

Si queda convencido de que una etiqueta cumple las condiciones anteriores, puede incluirla en sus especificaciones técnicas. Sin embargo, deberá aceptar en cualquier caso

⁴⁹ Artículo 43, apartado 1, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 61, apartado 1, de la Directiva 2014/25/UE.

⁵⁰ ISO 14024:1999, Etiquetas ecológicas y declaraciones - Etiquetado medioambiental de tipo I – Principios y procedimientos

otras etiquetas que satisfagan requisitos equivalentes, es decir, que demuestren el cumplimiento de los mismos criterios objetivos.

A continuación, se describen los diferentes tipos de etiquetas medioambientales:⁵¹

Etiquetas referidas a múltiples criterios. Son el tipo más frecuente de etiqueta ecológica y también las que más se utilizan en la CPS. Las etiquetas referidas a múltiples criterios se basan en la información científica sobre el impacto ambiental de un producto o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas hasta la fase de utilización y eliminación final pasando por las fases de producción y distribución. Existen varios criterios que establecen las normas para la etiqueta en cuestión. Se establecen diversas series de criterios para cada grupo de productos o servicio incluido. A modo de ejemplos de este tipo de etiquetado cabe citar la etiqueta ecológica de la UE (la flor), el Cisne Nórdico y el Ángel Azul.

Etiquetas sobre un aspecto único. Estas se basan en uno o varios de los criterios de aceptación/exclusión vinculados a un aspecto específico, por ejemplo, a la eficiencia energética. Si un producto cumple estos criterios, puede lucir la etiqueta. Ejemplos de este tipo de etiqueta son el distintivo de agricultura ecológica de la UE o el etiquetado EnergyStar para equipos ofimáticos.

Etiquetas sectoriales específicas. Las etiquetas sectoriales específicas incluyen programas de certificación en materia de silvicultura operados por organizaciones como el Consejo de Administración Forestal⁵² o el Programa para la Aprobación de la Certificación Forestal.⁵³

Etiquetas de productos clasificados. Estos productos o servicios se clasifican con arreglo a su comportamiento medioambiental a propósito del criterio en cuestión, en lugar de utilizar criterios de aceptación/exclusión. A modo de ejemplo cabe citar el etiquetado

⁵¹ Información recabada a partir de: COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

⁵² Forest Stewardship Council, FSC

⁵³ Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC

energético de la UE, que clasifica los productos relacionados con la energía en función de su nivel de eficiencia energética.

Etiqueta ecológica de la UE. La etiqueta ecológica europea se creó en 1992 para alentar a las empresas a que comercializaran productos y servicios más respetuosos con el medio ambiente. Los productos y servicios que reciben la etiqueta ecológica de la UE muestran el logotipo de la flor, permitiendo a los consumidores, tanto públicos como privados, identificarlos fácilmente. La etiqueta ecológica comprende 34 grupos de productos y servicios, incluidos papel, textiles, productos de limpieza, lubricantes, electrodomésticos, productos para el hogar y el jardín y alojamiento turístico. Se están añadiendo continuamente nuevos grupos de productos y servicios.⁵⁴

- **Especificaciones basadas en el rendimiento o funcionales**

Las Directivas sobre contratación pública permiten explícitamente a los órganos de contratación aplicar especificaciones basadas en requisitos de rendimiento o funcionales.⁵⁵ Una especificación basada en el rendimiento o funcional describirá el objetivo deseado y los resultados previstos, incluido el modo en que se medirán. No establece los insumos ni un método de trabajo para el licitador, por lo tanto, el licitador es libre de proponer la solución más apropiada.

Un planteamiento basado en el rendimiento permite, por lo general, más posibilidades en materia de innovación y en algunos casos incita al mercado a desarrollar nuevas soluciones técnicas. Cuando establezca especificaciones basadas en el rendimiento, la empresa adjudicadora deberá pensar cuidadosamente en cómo evaluará y comparará ofertas de un modo justo y transparente. Además, podrá pedir al licitador que indique el modo en que conseguirá el resultado deseado y cumplirá el nivel de calidad exigido en los documentos de contratación.

Un ejemplo obtenido del “Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. (2016)” es que, si la empresa adjudicadora “*desea que las*

⁵⁴ Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (15 de marzo de 2017). Calidad y evaluación ambiental. Etiqueta Ecológica Europea (EEE): <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/>

⁵⁵ Artículo 42, apartado 3, de la Directiva 2014/24/UE; artículo 60, apartado 3, de la Directiva 2014/25/UE.

oficinas de un edificio se mantengan a cierta temperatura, puede hacerlo estableciendo unas especificaciones muy detalladas en cuanto al sistema de calefacción. De forma alternativa, puede indicar que las oficinas deberán estar a una temperatura interior constante de 18° o 20° C y permitir que los licitadores presenten diversas soluciones. Los licitadores podrán optar por incluir sistemas de calefacción y ventilación innovadores que reduzcan la dependencia de los combustibles fósiles. Puede pedirles que aporten datos técnicos para confirmar la viabilidad de los métodos propuestos. También es importante considerar cómo se incorporarán las condiciones exactas de la oferta a sus cláusulas contractuales.”

- **Comprar materiales específicos y tener en cuenta los procedimientos y métodos de producción.**

Una cuestión importante para determinar el impacto medioambiental de un producto es saber cómo y de qué está hecho. Las Directivas 2014/24/UE y 2014/25/UE disponen que se puedan definir los métodos de producción en las especificaciones técnicas, posibilidad que se presenta también en las anteriores Directivas ya derogadas.

De qué está hecho un producto, cómo se produce o cómo se presta un servicio o se ejecuta una obra puede constituir un elemento significativo de su impacto medioambiental. En virtud de las Directivas sobre contratación pública, cabe la posibilidad de tener en cuenta los materiales y los métodos de producción y provisión a la hora de definir las especificaciones técnicas, incluso si no “forman parte de la sustancia material” del producto adquirido o del servicio contratado, por ejemplo, electricidad procedente de fuentes renovables o alimentos obtenidos mediante la agricultura ecológica.⁵⁶

Como ocurre con todos los criterios, la autoridad contratante debe garantizar que se respeten los principios del Tratado de no discriminación, igualdad de trato, transparencia y proporcionalidad al especificarse los materiales o los métodos de producción.

En cuanto a las especificaciones materiales, la autoridad contratante tiene derecho a insistir en que el producto que está adquiriendo esté hecho de un material concreto o

⁵⁶ Artículo 42, apartado 1, de la Directiva 2014/24/UE y artículo 60, apartado 1, de la Directiva 2014/25/UE.

contenga un determinado porcentaje de elementos reciclados o reutilizados. También puede establecer requisitos que impongan limitaciones a la utilización de sustancias peligrosas en el producto. Como punto de partida, debería consultar la legislación que limita el uso de sustancias peligrosas, por ejemplo, la Directiva RoHS⁵⁷ o los reglamentos REACH⁵⁸ y CLP⁵⁹.

En relación a los métodos de producción, las Directivas sobre contratación pública permiten incluir requisitos relativos a los procesos y métodos de producción o suministro en las especificaciones técnicas de contratos de suministro, servicios y obras. Sin embargo, no está permitido insistir en un proceso de producción que sea específico a un proveedor o al que solamente tenga acceso un proveedor, o los proveedores de un país o una región determinados, a menos que esté justificado hacer referencia a un proceso de ese tipo en razón de las excepcionales circunstancias del contrato y siempre que dicha referencia vaya acompañada de la expresión “o equivalente”.⁶⁰

Según el manual anteriormente citado⁶¹, la mejor manera de garantizar que los requisitos definidos son adecuados para la consecución de los objetivos es el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Un análisis exhaustivo del ciclo de vida de los productos, servicios u obras que la empresa adjudicataria está adquiriendo ayudará a establecer las especificaciones adecuadas para los procesos y métodos de producción. El análisis del ciclo de vida (ACV)

⁵⁷ Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd219-2013.html

⁵⁸ Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)

⁵⁹ Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

⁶⁰ Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del Capítulo II, Sección 2: Pliegos de cláusulas administrativas y de prescripciones técnicas, Art. 117.8. del TRLCSP: Salvo que lo justifique el objeto del contrato, las especificaciones técnicas no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Tal mención o referencia se autorizará, con carácter excepcional, en el caso en que no sea posible hacer una descripción lo bastante precisa e inteligible del objeto del contrato en aplicación de los apartados 3 y 4 de este artículo y deberá ir acompañada de la mención «o equivalente».

⁶¹ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

permite evaluar de principio a fin el impacto ambiental de los productos, es decir, comprende la extracción y el refinado de materias primas, la fabricación y otras fases de producción, así como las fases de utilización y eliminación.⁶²

Según la ISO 14040:2006:

“El ACV puede ayudar a:

- *la identificación de oportunidades para mejorar el desempeño ambiental de productos en las distintas etapas de su ciclo de vida,*
- *la aportación de información a quienes toman decisiones en la industria, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales (por ejemplo, para la planificación estratégica, el establecimiento de prioridades, el diseño y rediseño de productos o procesos),*
- *la selección de los indicadores de desempeño ambiental pertinentes, incluyendo técnicas de medición, y*
- *el marketing (por ejemplo, implementando un esquema de etiquetado ambiental, elaborando una reivindicación ambiental, o de una declaración ambiental de producto).*

(...)

El ACV trata los aspectos ambientales e impactos ambientales potenciales (por ejemplo, el uso de recursos y las consecuencias ambientales de las emisiones) a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto desde la adquisición de la materia prima, pasando por la producción, uso, tratamiento final, reciclado, hasta su disposición final (es decir, de la cuna a la tumba).

Hay cuatro fases en un estudio de ACV:

- a) la fase de definición del objetivo y el alcance,*

⁶² ISO 14040:2006, Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y Marco de Referencia.
ISO 14044:2006, Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices.

- b) *la fase de análisis del inventario,*
- c) *la fase de evaluación del impacto ambiental, y*
- d) *la fase de interpretación.*

El alcance de un ACV, incluyendo los límites del sistema y el nivel de detalle, depende del tema y del uso previsto del estudio. La profundidad y amplitud del ACV puede diferir considerablemente dependiendo del objetivo de un ACV en particular.

La fase de análisis del inventario del ciclo de vida (fase ICV) es la segunda fase del ACV. Es un inventario de los datos de entrada/salida en relación con el sistema bajo estudio. Implica la recopilación de los datos necesarios para cumplir los objetivos del estudio definido.

La fase de evaluación del impacto del ciclo de vida (fase EICV) es la tercera fase del ACV. El objetivo de la EICV es proporcionar información adicional para ayudar a evaluar los resultados del inventario del ciclo de vida (ICV) de un sistema del producto a fin de comprender mejor su importancia ambiental.

La interpretación del ciclo de vida es la fase final del procedimiento de ACV, en la cual se resumen y discuten los resultados del ICV o del EICV o de ambos como base para las conclusiones, recomendaciones y toma de decisiones de acuerdo con el objetivo y alcance definidos.”

- **Utilización de variantes**

Según los citados manuales acerca de la contratación ecológica⁶³, las variantes constituyen un medio de introducir una mayor flexibilidad en sus especificaciones, lo que puede dar lugar a que los licitadores propongan una solución más respetuosa con el medio ambiente. Gracias al planteamiento de variantes, la empresa adjudicadora podrá permitir que los licitadores presenten una solución alternativa que cumpla determinados requisitos

⁶³ COMISIÓN EUROPEA. 2005. Manual sobre la contratación pública ecológica. ¡Compras ecológicas! Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas: s.n., 2005; y COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

mínimos previamente identificados pero que podría no cumplir su especificación íntegramente. A modo de ejemplo, podría especificar vehículos de propulsión convencional (es decir, que utilicen gasolina o diésel) pero permitir, como variante, vehículos propulsados por métodos alternativos, eléctricos o híbridos. Posteriormente, se evaluarán tanto la oferta variante como la “no variante” con arreglo a los mismos criterios de adjudicación, al objeto de identificar la oferta económicamente más ventajosa.

Este puede ser un método útil si no está seguro del coste o de otros efectos de un producto o servicio alternativo, por ejemplo, si la introducción de normas más estrictas de aislamiento en un contrato de obras podría retrasar la fecha de finalización de estas. También puede permitir que los licitadores presenten más de una oferta: una convencional y una variante. Por supuesto, las variantes también deben guardar relación con el objeto del contrato, es decir, no pueden concernir a asuntos que no estén relacionados con la adquisición que desee efectuar.

Según el artículo 45 de la Directiva 2014/24/UE; y el artículo 64 de la Directiva 2014/25/UE.⁶⁴

“Artículo 45. Variantes

- 1. Los poderes adjudicadores podrán autorizar a los licitadores a presentar variantes o exigir que lo hagan. Indicarán en el anuncio de licitación, o, cuando se utilice un anuncio de información previa como medio de convocatoria de la licitación, en la invitación a confirmar el interés, si autorizan o no, o exigen variantes. Las variantes no estarán autorizadas en caso de que falte dicha mención. Las variantes estarán vinculadas al objeto del contrato.*
- 2. Los poderes adjudicadores que autoricen o exijan las variantes mencionarán en los pliegos de la contratación los requisitos mínimos que deben cumplir las variantes, así como las modalidades de su presentación, en particular cuando las variantes puedan ser presentadas solo en caso de que también se haya presentado una oferta que no sea una variante. Asimismo, se asegurarán de que los criterios*

⁶⁴ Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del TRLCSP en el artículo 147. Admisibilidad de variantes o mejoras.

de adjudicación elegidos puedan aplicarse tanto a las variantes que cumplan estos requisitos mínimos como a las ofertas conformes que no sean variantes.

- 3. Solo se tomarán en consideración las variantes que cumplan los requisitos mínimos exigidos por los poderes adjudicadores.*

En los procedimientos de adjudicación de contratos públicos de suministro o de servicios, los poderes adjudicadores que hayan autorizado o exigido la presentación de variantes no podrán rechazar una de ellas por el único motivo de que, de ser elegida, daría lugar a un contrato de servicios en vez de a un contrato público de suministro o a un contrato de suministro en vez de a un contrato público de servicios.”

“Artículo 64. Variantes

- 1. Las entidades adjudicadoras podrán autorizar o exigir a los licitadores que presenten variantes que cumplan los requisitos mínimos especificados por las entidades adjudicadoras.*

Las entidades adjudicadoras indicarán en los pliegos de la contratación si autorizan o exigen variantes, o no lo hacen, y, en su caso, los requisitos mínimos que deberán cumplir las variantes, así como cualquier modalidad específica para su presentación, en particular cuando las variantes puedan ser presentadas solo en caso de que también se haya presentado una oferta que no sea una variante. En caso de que se autoricen o exijan variantes, deberán garantizar igualmente que los criterios de adjudicación elegidos puedan aplicarse a las variantes que cumplan esos requisitos mínimos, así como a las ofertas conformes que no sean variantes.

- 2. En los procedimientos de adjudicación de contratos de suministro o de servicios, las entidades adjudicadoras que hayan autorizado o exigido variantes no podrán rechazar una de ellas por el único motivo de que, de ser elegida, daría lugar a un contrato de servicios en vez de a un contrato de suministro, o a un contrato de suministro en vez de a un contrato de servicios.”*

- **Utilización de sistemas de contratación electrónica**

Las Directivas de 2014 abren una transición hacia un modelo de licitación basado íntegramente en herramientas electrónicas, que se pondrá en marcha a partir de 2018 (o de 2017 en el caso de los organismos centrales de adquisición). El uso de sistemas de contratación pública electrónica está muy avanzado en la mayoría de los Estados miembros y puede representar una herramienta muy valiosa para respaldar la aplicación de la CPS. En particular, estos sistemas pueden permitirle realizar un seguimiento del uso de los criterios de CPS y verificar si los proveedores han aportado la información requerida para demostrar el cumplimiento de dichos criterios. De ese modo resulta más sencillo confirmar la eficacia de la política de CPS y aportar información a sus actividades de seguimiento y revisión.^{65, 66}

Los sistemas electrónicos influyen en los procesos de contratación pública, por lo que es importante no pasar por alto su función facilitadora de la CPS.

“Artículo 22. Normas aplicables a las comunicaciones

1. Los Estados miembros garantizarán que todas las comunicaciones y todos los intercambios de información en virtud de la presente Directiva, y en particular la presentación electrónica de ofertas, se lleven a cabo utilizando medios de comunicación de conformidad con los requisitos establecidos en el presente artículo. Las herramientas y dispositivos que deban utilizarse para la comunicación por medios electrónicos, así como sus características técnicas, serán no discriminatorios, estarán disponibles de forma general y serán compatibles con los productos informáticos de uso general, y no restringirán el acceso de los operadores económicos al procedimiento de contratación.

No obstante, lo dispuesto en el párrafo primero, los poderes adjudicadores no estarán obligados a exigir el empleo de medios de comunicación electrónicos en el procedimiento de presentación de ofertas en los siguientes casos:

⁶⁵ Artículo 22 y artículo 90, apartado 2, de la Directiva 2014/24/UE.

⁶⁶ Trasposición al ordenamiento jurídico español a través del TRLCSP en el artículo 148. Subasta electrónica; y de la Disposición final cuarta Habilitación normativa en materia de uso de medios electrónicos, informáticos o telemáticos, y uso de factura electrónica
Tener en cuenta también la DIRECTIVA 2014/55/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 relativa a la facturación electrónica en la contratación pública.

(...)”

“Artículo 90. Transposición y disposiciones transitorias

(...)

2. No obstante, lo dispuesto en el apartado 1 del presente artículo, los Estados miembros podrán aplazar la aplicación del artículo 22, apartado 1, hasta el 18 de octubre de 2018, excepto cuando el uso de medios electrónicos sea obligatorio en virtud de los artículos 34, 35 o 36, el artículo 37, apartado 3, el artículo 51, apartado 2, o el artículo 53.

No obstante, lo dispuesto en el apartado 1 del presente artículo, los Estados miembros podrán aplazar la aplicación del artículo 22, apartado 1, en lo que respecta a las centrales de compra, hasta el 18 de abril de 2017.

El Estado miembro que opte por aplazar la aplicación de lo dispuesto en el artículo 22, apartado 1, deberá disponer que los poderes adjudicadores estén facultados para elegir entre los siguientes medios de comunicación para todas las comunicaciones y todos los intercambios de información:

- a. medios electrónicos con arreglo al artículo 22;*
- b. correo postal o cualquier otro medio apropiado;*
- c. fax;*
- d. una combinación de estos medios.*

(...)”

- **Seguimiento y revisión de la CPS**

Según el manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas, la valoración de los avances en la consecución de los objetivos exige disponer de un sistema de seguimiento eficaz. Aquél debe elaborar un registro de qué licitaciones y/o contratos adjudicados incluyen criterios en materia de CPS. Lo ideal es que el sistema

de seguimiento que se ponga en marcha incluya asimismo información sobre el impacto ambiental de las decisiones de adquisición adoptadas.

Aparte de supervisar los avances cuantificables, es deseable disponer de una revisión cualitativa periódica de las actividades en materia de CPS que se centre en los obstáculos hallados y en la adopción de medidas correctivas y de las mejoras necesarias, junto con una evaluación de los objetivos de futuro.

- **Verificación del cumplimiento con especificaciones técnicas**

Si a la hora de formular sus especificaciones la empresa adjudicadora se basa en normas técnicas, etiquetas o criterios en materia de CPS de la UE o nacionales, se deberá prestar especial atención especial al modo de verificar las declaraciones de cumplimiento de los licitadores. Se debe establecer de antemano, en el pliego de condiciones de la licitación, los tipos de pruebas de cumplimiento que podrán presentar los licitadores. Para ello, a menudo, se ofrece una lista indicativa y se declara que también se aceptarán otros medios de prueba equivalentes. Las exigencias medioambientales son a menudo complejas y la evaluación del cumplimiento en algunos casos puede exigir conocimientos técnicos especializados. En relación con numerosas especificaciones medioambientales, sin embargo, existen medios de verificar el cumplimiento que no requieren la participación de expertos técnicos.

- Como punto de partida, se debe consultar la legislación medioambiental pertinente que deben cumplir todos los operadores de la UE, como la Directiva sobre RAEE⁶⁷ o el Reglamento relativo a la madera⁶⁸. Por lo general, el licitador podría presentar la prueba de conformidad con dicha legislación o con la legislación nacional que la aplique, ya que ello constituye una condición básica para desempeñar actividades en la UE.

⁶⁷ Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

⁶⁸ Reglamento (UE) n.º 995/2010, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera (Reglamento de la UE relativo a la madera)

- Cuando proceda, se podrá exigir un informe de verificación o un certificado expedido por un organismo de evaluación de la conformidad, siempre que acepte certificados expedidos por otros organismos equivalentes.

3.5.7. Selección y exclusión de licitadores. ⁶⁹,

Cabe la posibilidad de excluir a empresas que hayan vulnerado la legislación medioambiental o que presenten otras deficiencias graves en cuanto a su rendimiento medioambiental, si bien también a esas empresas se les debe dar la posibilidad de demostrar su fiabilidad y no podrán quedar excluidas por esos motivos durante más de tres años.

La experiencia de una empresa y las cualificaciones profesionales de su personal se pueden evaluar desde el punto de vista de las consideraciones medioambientales. Las Directivas de 2014 también introducen una nueva posibilidad: la de solicitar pruebas que acrediten qué medidas pueden aplicar las empresas en términos de gestión de la cadena de suministro y que puedan ser pertinentes para la CPS.

Con objeto de comprobar si las empresas pueden ejecutar las medidas de gestión medioambiental asociadas a un contrato, los órganos de contratación podrán pedirles que demuestren su capacidad técnica para hacerlo. Los sistemas de gestión medioambiental como el EMAS o la norma ISO 14001 pueden servir de medio (no exclusivo) para demostrar la capacidad técnica.

Por lo tanto, y según el Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas, *“los criterios de selección se centran en la capacidad de un operador económico de ejecutar el contrato con respecto al que está licitando. Cuando evalúen la capacidad para ejecutar el contrato, los órganos de contratación pueden tener en cuenta experiencia y competencias específicas en relación con aspectos medioambientales pertinentes para el objeto del contrato. Pueden solicitar documentos*

⁶⁹ Apartado desarrollado de acuerdo a la información de la fuente: Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). Proyecto GreenS. Obtenido de Material didáctico 2: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo2-APEC.pdf; y de COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

que acrediten la capacidad de los operadores para aplicar medidas de gestión medioambiental y de la cadena de suministro al ejecutar el contrato. También pueden excluir a los operadores que hayan vulnerado la legislación medioambiental.”

- **Criterios de exclusión**

Los criterios de exclusión se refieren a circunstancias en las que el operador puede encontrarse y que normalmente motivan que los órganos de contratación no deseen colaborar con aquel. Los casos en los que una autoridad contratante puede excluir a un operador se recogen exhaustivamente en las Directivas sobre contratación pública. En determinados casos de infracciones penales graves, la exclusión es obligatoria. Por ejemplo, en el marco de la sostenibilidad social, si se ha condenado a la empresa o a uno de sus representantes por participación en una organización delictiva, corrupción, delitos de terrorismo, trabajo infantil, trata de personas, fraude o blanqueo de capitales.^{70, 71}

A continuación, se hace referencia a los motivos de exclusión relacionados con el medioambiente.

“Artículo 57. Motivos de exclusión

(...)

3. Los Estados miembros podrán establecer una excepción a la exclusión obligatoria prevista en los apartados 1 y 2, con carácter excepcional, por razones imperiosas de interés general como la salud pública o la protección del medio ambiente.

(...)”

Un ejemplo extraído del “Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas” es:

“Si un operador ha incumplido las leyes medioambientales aplicables, un poder adjudicador puede intentar excluirlo de un procedimiento de licitación. Por ejemplo, una

⁷⁰ Artículo 57, apartado 1, de la Directiva 2014/24/UE.

⁷¹ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

empresa dedicada a la eliminación de residuos que haya vertido desechos de forma ilegal podría quedar excluida de una licitación destinada a la contratación de servicios de recogida de basuras. La autoridad contratante puede demostrar dichos incumplimientos a través de cualquier medio adecuado; no obstante, debe ofrecerse al operador la oportunidad de demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Directivas para acreditar su fiabilidad.”

- **Criterios de selección**⁷²

En los criterios de capacidad técnica, la experiencia previa de una empresa y las cualificaciones profesionales de su personal constituyen buenas oportunidades para la inclusión de consideraciones ecológicas.

Con objeto de comprobar si las empresas pueden ejecutar las medidas de gestión medioambiental prescritas por el contrato, los órganos de contratación podrán pedirles que demuestren su capacidad técnica para hacerlo.

Sistemas de gestión medioambiental como el EMAS pueden servir de medio (no exclusivo) de demostrar la capacidad técnica. No está permitido establecer requisitos de conformidad con un sistema concreto de gestión medioambiental.

Un ejemplo son los criterios ecológicos para los servicios de mantenimiento de edificios en España. La diputación provincial de Guipúzcoa adjudicó un contrato de mantenimiento para dos edificios. En el contrato se establecía la obligación de incluir la sostenibilidad medioambiental de los servicios prestados. Los criterios de selección incluían un requisito para los licitadores de designar un ingeniero o un arquitecto técnico responsable de coordinar los servicios de mantenimiento. Esta persona cuenta con la formación, el conocimiento y la experiencia adecuados en las cuestiones medioambientales asociadas al mantenimiento, incluida la eficiencia energética y la gestión de residuos.⁷³

⁷² Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). Proyecto GreenS. Obtenido de Material didáctico 2: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo2-APEC.pdf

⁷³ Ejemplos recabados a partir de: COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

- **Capacidad técnica medioambiental**

La capacidad técnica medioambiental puede incluir la competencia técnica encaminada a reducir al mínimo la generación de residuos, evitar el vertido o la fuga de contaminantes, reducir el consumo de combustible o minimizar la perturbación de los hábitats naturales. En términos prácticos, suele ocuparse de cuestiones como las mencionadas a continuación.⁷⁴

- ¿Cuenta la empresa con experiencia en la ejecución sostenible de contratos medioambientales?
- ¿Emplea la empresa o tiene acceso a personal dotado de las cualificaciones profesionales y educativas y la experiencia necesaria para abordar los aspectos medioambientales del contrato?
- ¿Dispone la empresa del equipo técnico necesario o tiene acceso al equipo o las instalaciones técnicas necesarias para la protección del medio ambiente o puede acceder a ellos?
- ¿Cuenta la empresa con los medios necesarios para garantizar la calidad de los aspectos medioambientales del contrato (a saber, acceso a los organismos y las medidas de índole técnica pertinentes)?

Ejemplos de lo citado pueden ser:

- Si se propone contratar servicios de transporte por carretera, es recomendable verificar si los conductores han recibido formación en conducción ecológica para reducir el consumo de combustible y las emisiones.
- El personal que trabaja en una empresa adjudicataria de un contrato de suministro de comidas desde el exterior deberá poseer cualificaciones relacionadas con la correcta manipulación de alimentos, para garantizar la seguridad y para limitar el volumen de residuos alimenticios.

- **Sistemas de Gestión Medioambiental**

⁷⁴ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

En virtud de las Directivas de 2014, los poderes adjudicadores pueden solicitar documentos que acrediten el sistema de gestión medioambiental puesto en marcha por un operador para cualquier contrato, siempre que dicho requisito esté relacionado y sea proporcional al objeto del contrato. Deberán aceptarse certificados equivalentes, y, como sucede en el caso de las etiquetas y de los informes de verificación, deberá estudiarse la posibilidad de solicitar otros medios de prueba en el caso de que un operador no pueda obtener una certificación de terceros o no tenga acceso a ella en el plazo establecido por motivos que no le sean imputables.

En el Anexo XII de la Directiva 2014/24/UE sobre medios de prueba de criterios de selección, se cita los sistemas de gestión medioambiental:

“ANEXO XII. MEDIOS DE PRUEBA DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN

(...)

Parte II: Capacidad técnica

Medios para acreditar la capacidad técnica de los operadores económicos contemplada en el artículo 58:

(...)

d) indicación de los sistemas de gestión de la cadena de suministro y de seguimiento que el operador económico podrá aplicar al ejecutar el contrato;

(...)”

Además, según el artículo 62 de la Directiva 2014/24/UE sobre normas de aseguramiento de la calidad y normas de gestión medioambiental:

“2. Cuando los poderes adjudicadores exijan la presentación de certificados expedidos por organismos independientes que acrediten que el operador económico cumple determinados sistemas o normas de gestión medioambiental, harán referencia al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) de la Unión o a otros sistemas de gestión medioambiental reconocidos de conformidad con el artículo 45 del

Reglamento (CE) n o 1221/2009 o a otras normas de gestión medioambiental basadas en las normas europeas o internacionales pertinentes de organismos acreditados. Reconocerán los certificados equivalentes expedidos por organismos establecidos en otros Estados miembros.”

La trasposición al ordenamiento jurídico español de lo expuesto acerca de los medios de prueba de capacidad técnica se desarrolla a través del artículo 81 del TRLCSP:

“Artículo 81. Acreditación del cumplimiento de las normas de gestión medioambiental

1. En los contratos sujetos a una regulación armonizada, los órganos de contratación podrán exigir la presentación de certificados expedidos por organismos independientes que acrediten que el empresario cumple determinadas normas de gestión medioambiental. Con tal finalidad se podrán remitir al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) o a las normas de gestión medioambiental basadas en las normas europeas o internacionales en la materia y certificadas por organismos conformes a la legislación comunitaria o a las normas europeas o internacionales relativas a la certificación.

2. Los órganos de contratación reconocerán los certificados equivalentes expedidos por organismos establecidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea y también aceptarán otras pruebas de medidas equivalentes de gestión medioambiental que presenten los empresarios.”

3.5.8. Criterios de Adjudicación

Según la Directiva 2014/24/UE:

“Artículo 67. Criterios de adjudicación del contrato

1. Sin perjuicio de las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas nacionales relativas al precio de determinados suministros o a la remuneración de determinados servicios, los poderes adjudicadores aplicarán, para adjudicar los contratos públicos, el criterio de la oferta económicamente más ventajosa.

2. La oferta económicamente más ventajosa desde el punto de vista del poder adjudicador se determinará sobre la base del precio o coste, utilizando un planteamiento que atienda a la relación coste-eficacia, como el cálculo del coste del ciclo de vida con arreglo al artículo 68, y podrá incluir la mejor relación calidad-precio, que se evaluará en función de criterios que incluyan aspectos cualitativos, medioambientales y/o sociales vinculados al objeto del contrato público de que se trate. Dichos criterios podrán incluir, (...)”

El marco jurídico concede una discrecionalidad considerable en lo que respecta a la utilización de los criterios de adjudicación medioambientales, por lo que es posible recurrir a muy diversos métodos y planteamientos.

Un ejemplo que propone el Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición “Adquisiciones ecológicas” de aplicación de los criterios de adjudicación en materia medioambiental es el de los Países Bajos.

El Rijkswaterstaat sacó a concurso la reconstrucción y el mantenimiento de un tramo de autopista en los Países Bajos. La selección de la oferta ganadora se efectuó con base en el precio y la calidad. Uno de los criterios de calidad para la consideración de la oferta económicamente más ventajosa era la sostenibilidad, que incluía una escala de rendimiento en materia de CO₂ de los procesos operativos y la evaluación del ciclo de vida de los productos utilizados. Estos ahorros se valoraron en términos monetarios y se dedujeron de los precios de las ofertas. El licitador que resultó ganador ofrecía una optimización global del diseño que permitirá ahorrar 8.944 toneladas de CO_{2eq} a lo largo de 50 años.

“Los licitadores valoran la libertad de poder tomar sus propias decisiones en cuanto al diseño sostenible dentro de un marco técnico”. Cuno van Geet, asesor superior de eficiencia energética del Rijkswaterstaat.

- **Coste de Ciclo de Vida**

Cuando se adquiere un producto, servicio u obra siempre se paga un precio. El precio de compra, sin embargo, es tan solo uno de los elementos del coste en el marco del proceso integral de adquisición, posesión y eliminación. Por “coste del ciclo de vida” (CCV) se

entiende la consideración de todos los costes que se asumirán durante la vida útil del producto, la obra o el servicio:

- precio de compra y todos los costes conexos (prestación, instalación, seguro, etc.);
- gastos de funcionamiento, incluido el consumo de energía, combustible y agua, piezas de repuesto y mantenimiento;
- costes al final de la vida útil, como el desmantelamiento o la eliminación.

El CCV es aconsejable sean cuales fueren los objetivos medioambientales de una autoridad pública. Gracias a la aplicación del CCV, se tendrán en cuenta los costes de la utilización de recursos, del mantenimiento y de la eliminación, que no se reflejan en el precio de compra. Ello dará lugar a situaciones beneficiosas para todas las partes toda vez que el producto, la obra o el servicio será asimismo más económico en general. A continuación, se describe el importante potencial de ahorro a lo largo del ciclo de vida de un producto, una obra o un servicio.

En dicha materia, la Directiva 2014/24/UE a través del artículo 68 habla sobre el cálculo del Coste de Ciclo de Vida:

“Artículo 68. Cálculo del coste del ciclo de vida

(...)

3. *El método utilizado para la evaluación de los costes imputados a externalidades medioambientales cumplirá todas las condiciones siguientes:*
 - a) *estar basado en criterios verificables objetivamente y no discriminatorios; en particular, si no se ha establecido para una aplicación repetida o continuada, no favorecerá o perjudicará indebidamente a operadores económicos determinados;*
 - b) *ser accesible para todas las partes interesadas;*
 - c) *todo operador económico normalmente diligente, incluidos los operadores económicos de terceros países, que sea parte en el Acuerdo o en otros acuerdos internacionales que vinculen a la Unión, ha de poder facilitar los datos exigidos con un esfuerzo razonable.”*

3.5.9. Creación de redes

Según el manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas, muchas de las cuestiones abordadas a la hora de aplicar la CPS son comunes a todas las autoridades públicas y son muchos los beneficios que pueden deparar la creación de redes y las actividades de cooperación con terceros. El intercambio de información, por ejemplo, sobre los criterios medioambientales utilizados en las licitaciones o la disponibilidad en el mercado de los productos ecológicos pueden ayudar a ahorrar tiempo y esfuerzo.

Se han creado varias redes centradas en la contratación pública ecológica y sostenible a escala nacional o regional. Por ejemplo⁷⁵, la Asociación sobre Contratación Pública Ecológica constituida en Dinamarca permite a los compradores intercambiar experiencias, al igual que la red regional francesa del Gran Oeste y varias redes regionales creadas en Italia. Por otro lado, la campaña Procura+⁷⁶ tiene como objetivo poner en común experiencias en materia de CPS y brinda apoyo a cada participante individual en la aplicación local.

3.6. Experiencias a nivel comunitario, nacional, regional y local, y proyectos piloto en materia de contratación pública sostenible.

Una vez desarrollado el concepto de la “Contratación Pública Sostenible”, es momento de hacer referencia a las actuaciones que se están llevando (y que se han llevado) a cabo en dicha materia. En este trabajo de fin de máster se hará especial mención a la información aportada por la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP)⁷⁷, acerca del “Proyecto GreenS”.⁷⁸ Este punto se desarrolla en el ANEXO I.

⁷⁵ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.^a edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

⁷⁶ ICLEI. (10 de febrero de 2017). Procura+. Obtenido de Procura+ Network. EUROPEAN SUSTAINABLE PROCUREMENT NETWORK: <http://www.procuraplus.org/>

⁷⁷ Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP). (20 de marzo de 2017). FAMP. Obtenido de <http://www.famp.es/>

⁷⁸ Consorcio Internacional (En España: Agencia Provincial de la Energía de Cádiz y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias). (mayo de 2015). Proyecto GreenS. Apoyo para la Compra Pública Sostenible. Obtenido de <http://greensproject.eu/es/acerca-de-greens/>

4. Contratación Pública de Innovación:

4.1. La innovación en la contratación pública. Influencia de la incorporación de la innovación en la lucha contra el cambio climático.⁷⁹

La innovación consiste en encontrar nuevas y mejores maneras de hacer las cosas. Innovación significa desarrollar un producto, servicio o proceso nuevo, o significativamente mejorado, incluyendo los procesos de producción o construcción, un nuevo método de comercialización, o una nueva forma de organización de las prácticas empresariales, con el objetivo de solucionar retos sociales o a apoyar la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

De manera coherente con dichas definiciones, la compra pública de innovación es una actuación administrativa de fomento de la innovación, orientada a potenciar el desarrollo de soluciones innovadoras desde el lado de la demanda, a través del instrumento de la contratación pública.

La importancia de la innovación se reconoce internacionalmente, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha desarrollado un sistema para medir e interpretar las actividades de innovación. El proceso de innovación abarca la Investigación y el Desarrollo (I+D), así como fases posteriores, como la preproducción, producción, distribución, formación, preparación del mercado y el desarrollo de nuevos métodos organizativos o de marketing.

Europa gasta en innovación, en la actualidad, menos que los EE.UU, Japón y muchos otros países. Se ha estimado que incrementando la inversión en I+D hasta el 3% del PIB en 2020 se podrían crear 3,7 millones de empleos e incrementar el PIB en 795.000 millones de euros al año hacia 2025.

Bajo la iniciativa Horizonte 2020, el nuevo programa de la UE para la investigación y el desarrollo, se facilita financiación adicional para que las empresas privadas y las

⁷⁹ Abby Semple, Public Procurement Analysis. Guía para autoridades públicas sobre la Contratación Pública de Innovación, 1ª edición. s.l.: Procurement of Innovation Platform, ICLEI – Local Governments for Sustainability (Project coordinator).

entidades públicas alcancen los objetivos de innovación. Entre 2014 y 2020 se invertirán 70.200 millones de euros para apoyar el avance hacia los objetivos de Unión Innovadora y Europa 2020; varios miles de millones se destinarán específicamente a la contratación innovadora. Se pretende que una parte de esta financiación sirva para salvar el vacío existente entre investigación y mercado, mediante el apoyo a las empresas para que transformen avances tecnológicos en soluciones comerciales.

En lo que se refiere a la demanda, la financiación apoyará el ciclo integral de la innovación, desde la I+D y el desarrollo de prototipos, hasta la aplicación de estándares y la puesta en el mercado de nuevos productos al primer cliente. Además, se debe señalar que la contratación de innovación está directamente determinada por la demanda de los clientes públicos, y persigue el desarrollo de soluciones concretas para satisfacer sus necesidades.

Asimismo, la CPI puede facilitar una "detección precoz", ayudando a los proveedores a anticiparse mejor a la demanda de nuevas soluciones y a reducir el plazo para llevarlas al mercado. Los compradores públicos pueden comparar diferentes soluciones y obtener el mejor precio por una solución innovadora específicamente adaptada a su necesidad, evitando los costes de elementos innecesarios o rigideces de los proveedores, y tomando en consideración las necesidades del sector público a largo plazo.

A continuación, se hará una revisión de la normativa vigente en el marco tanto europeo como estatal, autonómico y local. Se pretende así, un análisis de la trasposición de la normativa europea en materia de contratación pública sostenible o de innovación a la legislación española en los distintos niveles. Se estudiarán las cláusulas sociales y medioambientales que se incluyen en los pliegos de contratación pública del Ayuntamiento de Sevilla.

4.2. Marco normativo en el que se desarrolla la CPI.

Marco Europeo

Como se ha descrito anteriormente en el apartado de CPS, en 2014 se han aprobado nuevas Directivas en materia de contratación, reemplazando las Directivas de 2004, e incluyendo a las concesiones. Las nuevas directivas abren una serie de oportunidades para

la CPI, al tiempo que mantienen los requisitos básicos de competencia, transparencia, igualdad y cumplimiento de las "reglas de la UE en materia de ayudas de Estado". Además, parece que dos nuevos procedimientos serán especialmente relevantes para las autoridades interesadas en la contratación de obras, servicios y suministros innovadores: la "asociación para la innovación" y "el procedimiento de licitación con negociación".

Uno de los puntos más importantes de las nuevas Directivas de 2014 es que facilitan técnicas contractuales que se ha demostrado favorecen la innovación. Se destaca la posibilidad de realizar consultas preliminares del mercado y la contratación precomercial (CPC). Se da una base jurídica más sólida a la posibilidad de incorporar consideraciones medioambientales y sociales en diferentes momentos del procedimiento de contratación, así como al uso del coste del ciclo de vida en el momento de la adjudicación.

Al permitir a los adquirentes centrarse en criterios que van más allá de los costes iniciales de contratación, el uso de criterios medioambientales y sociales y del coste de ciclo de vida puede promover soluciones innovadoras. De igual modo el uso de prescripciones técnicas funcionales o basadas en el rendimiento puede permitir un mayor espacio para propuestas innovadoras.

Las nuevas Directivas son:

- DIRECTIVA 2014/23/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la adjudicación de contratos de concesión.
- DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.

Ejemplos de las 74 menciones a la innovación que incluye la Directiva:

Considerando nº 2 que “la contratación pública desempeña un papel clave en la Estrategia Europa 2020, siendo uno de los instrumentos basados en el mercado que deben utilizarse para conseguir un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, garantizando al mismo tiempo un uso más eficiente de los fondos públicos, facilitando la participación de las pequeñas y medianas empresas en la contratación pública y

permitiendo que los contratantes utilicen mejor la contratación pública en apoyo de objetivos sociales comunes”.

Considerando nº 39 que *“la contratación pública es fundamental para impulsar la innovación”.*

- DIRECTIVA 2014/25/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE.

Marco Estatal

La legislación vigente en materia de contratación pública ofrece diversas oportunidades para organizar licitaciones orientadas a la innovación. El marco jurídico de la compra pública de innovación aparece recogido, fundamentalmente, en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCS⁸⁰), y en la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación⁸¹ que incorpora las Directivas europeas en la materia.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCS⁸⁰).

“Artículo 4. Negocios y contratos excluidos

1. Están excluidos del ámbito de la presente Ley los siguientes negocios y relaciones jurídicas:

r) Los contratos de investigación y desarrollo remunerados íntegramente por el órgano de contratación, siempre que éste comparta con las empresas adjudicatarias los

⁸⁰ Ministerio de Economía y Hacienda. 2011. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Noticias Jurídicas. 16 de noviembre de 2011. http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg3-2011.html.

⁸¹ Jefatura de Estado. 2011. Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. noticias jurídicas. [En línea] 2 de diciembre de 2011. [Citado el: 15 de febrero de 2017.] http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l14-2011.html.

riesgos y los beneficios de la investigación científica y técnica necesaria para desarrollar soluciones innovadoras que superen las disponibles en el mercado. En la adjudicación de estos contratos deberá asegurarse el respeto a los principios de publicidad, concurrencia, transparencia, confidencialidad, igualdad y no discriminación y de elección de la oferta económicamente más ventajosa.

Artículo 11. *Contrato de colaboración entre el sector público y el sector privado*

1. *Son contratos de colaboración entre el sector público y el sector privado aquellos en que una Administración Pública o una Entidad pública empresarial u organismo similar de las Comunidades Autónomas encarga a una entidad de derecho privado, por un período determinado en función de la duración de la amortización de las inversiones o de las fórmulas de financiación que se prevean, la realización de una actuación global e integrada que, además de la financiación de inversiones inmateriales, de obras o de suministros necesarios para el cumplimiento de determinados objetivos de servicio público o relacionados con actuaciones de interés general, comprenda alguna de las siguientes prestaciones:*

c) La fabricación de bienes y la prestación de servicios que incorporen tecnología específicamente desarrollada con el propósito de aportar soluciones más avanzadas y económicamente más ventajosas que las existentes en el mercado.

Artículo 22. *Necesidad e idoneidad del contrato y eficiencia en la contratación*

2. *Los entes, organismos y entidades del sector público velarán por la eficiencia y el mantenimiento de los términos acordados en la ejecución de los procesos de contratación pública, favorecerán la agilización de trámites, valorarán la innovación y la incorporación de alta tecnología como aspectos positivos en los procedimientos de contratación pública y promoverán la participación de la pequeña y mediana empresa y el acceso sin coste a la información, en los términos previstos en la presente Ley.*

Disposición final quinta. *Fomento de la contratación precomercial*

4. *El Consejo de Ministros, mediante acuerdo, fijará dentro de los presupuestos de cada Departamento ministerial y de cada Organismo público vinculado con o dependiente de la Administración General del Estado, las cuantías necesariamente destinadas a la financiación de contratos a los que hace referencia el artículo 4.1.r) de esta Ley. Una parte de las mismas podrá reservarse a pequeñas y medianas empresas innovadoras.*

- *Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la innovación.*

Artículo 44. Ejes prioritarios del Plan Estatal de Innovación

3. *Se impulsará la contratación pública de actividades innovadoras, con el fin de alinear la oferta tecnológica privada y la demanda pública, a través de actuaciones en cooperación con las Comunidades Autónomas y con las Entidades Locales, de acuerdo con lo señalado por la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.*

Los departamentos ministeriales competentes aprobarán y harán público un plan que detalle su política de compra pública innovadora y precomercial.”

4.3. El potencial innovador de las PYME ^{82, 83}

Las pequeñas y medianas empresas son una parte esencial en la economía en los estados miembros de la Unión Europea y, particularmente, en España. La importancia de las PYME en el marco de la innovación reside en su capacidad de adaptación a las variaciones del mercado, creándose de esta forma una necesidad de crear nuevos productos y servicios y de desarrollar nuevas tecnologías para afrontar dichos cambios.

Tanto es así, que la nueva normativa sobre contratación pública de innovación incluye la mayor participación de las PYME en el mercado, proponiéndose que se adapte la contratación pública para facilitar el acceso a este tipo de empresa. Por lo tanto, la mayor participación de las PYME en las compras públicas generará una competencia más

⁸² Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

⁸³ Decisión de la Comisión Europea, HORIZON 2020. 2013. WORK PROGRAMME 2014 – 2015: Innovation in small and medium-sized enterprises. 10 de diciembre de 2013.

intensa por la obtención de contratos públicos, lo que ofrecerá a los poderes adjudicadores una mejor relación calidad-precio.

Con el fin de llevar a cabo todo lo expuesto anteriormente en materia de la participación de las PYME, se destacan algunas de las posibles medidas a tener en cuenta:

- Potenciar la publicidad, con especial interés en el desarrollo de herramientas de consulta previa para facilitar el acceso a información sobre las demandas actuales y futuras.
- Impulsar la creación de foros que favorezcan la comunicación entre las entidades contratantes y los contratistas, siendo una gran herramienta de flujo de información para ambas partes.
- Establecer la obligación de la desagregación de los grandes contratos en paquetes o lotes, siendo necesaria la justificación de la no desagregación.
- Incentivar la cooperación y la subcontratación en los procedimientos de licitación de innovación con el objetivo de facilitar la acreditación de la solvencia de las PYME para realizar el contrato.
- Favorecer las relaciones entre las PYME innovadoras y las grandes empresas con el objetivo de elaborar y mejorar instrumentos de apoyo a la innovación más eficaces y de mayor alcance.
- Desarrollar las reservas de contratos a PYME innovadoras previsto en la Disposición Final Quinta del TRLCSP.

4.4. La agregación de la demanda y la compra conjunta para el impulso de la CPI.⁸⁴

⁸⁴ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

Si se analiza la contratación pública desde el lado de la entidad contratante es de destacar la importancia de la compra unificada de bienes o servicios para distintos órganos de una misma entidad, o asociación de distintos compradores públicos con necesidades similares.

Con la compra conjunta, el proveedor o proveedores de un mismo producto o servicio podrá establecer un precio más competitivo, haciéndose posible de esta forma abaratar los costes de producción y del mantenimiento de los productos y servicios y facilita el desarrollo de mejoras en los mismos.

Con ello se pretende impulsar decisivamente el lanzamiento de proyectos de contratación pública de innovación a través de los que conseguir productos y servicios tecnológicamente avanzados e innovadores a mejores precios.

Uno de los grandes incentivos a la hora de estimular a las empresas a innovar es el tamaño del mercado en el que podrán comercializar los productos o servicios, sobre todo cuando la demanda de dichos productos o servicios no es conocida. El gran tamaño del mercado, por lo tanto, provocará que las PYME tengan mayor confianza a la hora de desarrollar productos o servicios innovadores y que sientan un respaldo ante la incertidumbre que genera la comercialización de un producto o servicio innovador en un mercado muy limitado.

Asimismo, la puesta en común de recursos y de experiencias por parte de los contratantes permite reducir los riesgos asumidos a la hora de desarrollar productos y servicios innovadores, así como de la compra de nuevas tecnologías que no han sido probadas en el mercado ni total ni parcialmente. Además, con esta puesta en común de experiencias se abre una ventana de posibilidades para la identificación de nuevas oportunidades y futuras necesidades en el mercado.

Según lo expuesto, y con el fin de promover la compra conjunta, se abre la posibilidad de establecer redes de información tanto nacionales como internacionales enfocadas al flujo de información en materia de innovación en todas sus vertientes, construyendo de esta forma una herramienta que daría como resultado un mercado mucho más competitivo, con una mayor capacidad de adaptación a las nuevas necesidades y que cubra la demanda de una forma innovadora y de calidad.

4.5. Reforzar la publicidad/transparencia para favorecer la concurrencia. Plataforma de Contratación del Sector Público (Plataforma on-line de información previa.) ⁸⁵

La importancia de la contratación pública de innovación es indiscutible, pero los beneficios se alcanzan únicamente con la concurrencia económica, siendo necesario reforzar los mecanismos de publicidad.

Focalizando el tema en la publicidad, el instrumento más eficaz de divulgación de información es Internet. Tanto es así, que se dicha importancia de los medios de información electrónicos viene reflejada en la nueva Directiva 2014/24/UE en su considerando 52,

“los medios de información y comunicación electrónicos pueden simplificar enormemente la publicación de los contratos y aumentar la eficiencia y la transparencia de los procedimientos de contratación. Deben convertirse en el método estándar de comunicación e intercambio de información en los procedimientos de contratación, ya que hacen aumentar considerablemente las posibilidades de los operadores económicos de participar en dichos procedimientos en todo el mercado interior”.

En relación con la importancia de los medios de comunicación electrónicos, en España se dispone de una Plataforma de Contratación del Sector Público regulada por la Ley 20/2013 de Garantía de la Unidad de Mercado, por la cual se da solución a uno de los principales problemas que surgen a la hora de integrar en una misma plataforma toda la información, la diversidad de perfiles de contratante que existe. Por lo tanto, mediante esta plataforma se centraliza toda la información acerca de contratación para que pueda ser consultada por cualquier perfil de contratante.

Además, la convocatoria para cualquier licitación debe realizarse a través de la Plataforma de Contratación del Sector Público con el objetivo de aunar en una misma plataforma todos los procesos de contratación. Este hecho desemboca en una mayor transparencia al

⁸⁵ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

disponer de una herramienta buscador con la que el usuario puede realizar búsquedas específicas de contratación de innovación.

4.6. Consultas preliminares al mercado y el apoyo en Grupos Técnicos Multidisciplinarios.⁸⁶

Las consultas preliminares al mercado son un instrumento o práctica que se desarrolla durante la fase preparatoria del contrato al que pueden acudir las entidades contratantes con la finalidad de obtener información sobre la capacidad del mercado, el estado de la ciencia o tecnología e informar a los operadores económicos sobre los proyectos y los requisitos de las futuras contrataciones.

La contratación pública de innovación obliga a disponer de unos conocimientos técnicos y de mercado que normalmente no son fáciles de reunir por el comprador público. La consulta al mercado es, por lo tanto, necesaria para la investigación de las soluciones disponibles en el mercado. Es aquí donde reside la relación de la contratación pública de innovación con la disciplina de la ingeniería ambiental, en el dialogo técnico entre las entidades contratantes y los contratistas sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) y de la inclusión de los posibles criterios ambientales en los pliegos de contratación al igual que la contratación pública sostenible.

Por lo tanto, existe una relación entre ambos tipos de contratación, la sostenible y la de innovación, que podría dar como resultado un modelo de contratación pública que integre los criterios ambientales de la contratación pública sostenible y la gestión de la innovación de la contratación pública de innovación.

Volviendo al diálogo técnico con el mercado, es importante señalar que debe realizarse antes del comienzo formal de los procedimientos de contratación. Una vez concluido, el diálogo revelará si esas necesidades pueden ser satisfechas, y si existen suficientes proveedores para una competencia efectiva, impulsándose a partir de entonces el procedimiento de licitación pertinente.

⁸⁶ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

Es de vital importancia destacar que la consulta previa al mercado no podrá ser, en ningún caso, una vía para el falseamiento de la competencia, o la vulneración de los principios de no discriminación y transparencia. Por lo tanto, el diálogo técnico debe estar orientado a la definición de las especificaciones técnicas en términos de exigencias funcionales o de rendimiento y evitar cualquier referencia a una concreta fabricación, procedencia, marca, patente o producción determinada con la finalidad de descartar o favorecer a determinadas empresas o productos.

Por otro lado, es necesario contar con un equipo de personas de formación multidisciplinar y con suficiente experiencia técnica en ámbitos diversos para la buena marcha de las compras de innovación. La misión de este grupo multidisciplinar es la de asesorar al órgano de contratación y de la mesa de contratación a lo largo del procedimiento contractual en las distintas cuestiones de índole técnico-innovador vinculadas con el objeto del contrato. Es conveniente que cuando se contase con el mismo se indicase en los pliegos de cláusulas administrativas de contrato.

La misión del grupo técnico multidisciplinar al que se está haciendo referencia es más amplia que la atribuida al comité de expertos que contempla el TRLCSP en cuanto a los casos en que para la valoración de las ofertas se hubiesen fijado criterios de adjudicación que requieran juicios de valor.

En este sentido, el grupo de trabajo multidisciplinar puede ayudar a la entidad contratante y/o a la mesa contratante en el diseño inicial de muchos de los aspectos técnicos de este tipo de contratos. Así, por ejemplo, podría tener un papel relevante en la elaboración de los pliegos definiendo el que será el objeto del contrato a través de características funcionales, en la elección de los mejores criterios de adjudicación aplicables, etc. Más adelante su papel se vería trasladado al análisis de las ofertas y a la aplicación de los criterios de adjudicación previstos en el pliego, o ya en la fase de ejecución del contrato, en el seguimiento de la ejecución hasta la liquidación y terminación.

El grupo de trabajo multidisciplinar debe estar integrado por expertos independientes debiendo garantizarse que ningún miembro del comité técnico de expertos esté en situación de conflicto de intereses con alguno de los licitadores.

4.7. La modalidad de Compra pública pre-comercial (CPP) ^{87, 88}

En ausencia de una solución en el mercado que satisfaga sus necesidades, también puede considerar la posibilidad de contratar directamente servicios de investigación y desarrollo (I+D) que le ayuden a identificar la solución más adecuada. La contratación precomercial es un planteamiento cuya aplicación pueden decidir los órganos de contratación para la contratación de servicios de investigación y desarrollo, siempre que se cumplan las disposiciones del artículo 14 de la Directiva 2014/24/UE. Dicho planteamiento le permitirá identificar progresivamente las mejores soluciones potenciales mediante la búsqueda de estudios de viabilidad, diseños y prototipos de varias empresas. La contratación de la solución o las soluciones reales desarrolladas se llevará a cabo a continuación sobre la base de los procedimientos regulares de contratación pública.

Cada uno de los procedimientos anteriores ofrece varias etapas en la que pueden aplicarse las consideraciones ecológicas:

4.7.1. Objeto y especificaciones técnicas

4.7.2. Criterios de selección y exclusión

4.7.3. Criterios de adjudicación

4.7.4. Cláusulas de ejecución del contrato

Por lo tanto, la compra pública precomercial se centra en la búsqueda de soluciones a posibles demandas futuras. A través de las actividades de investigación y desarrollo que se promocionan con esta modalidad contractual, las entidades del sector público pueden abordar necesidades públicas para las cuales no existe una solución en el mercado. El objetivo es facilitar el desarrollo rentable de soluciones innovadoras para los servicios públicos con una perspectiva más amplia y global.

⁸⁷ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

⁸⁸ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

No hay limitaciones subjetivas para la utilización de esta técnica, por lo que cualquier entidad del sector público, con independencia de que tenga o no la consideración de Administración pública, puede impulsar compras públicas pre-comerciales.

A diferencia de la compra pública de tecnología innovadora, cuyo objeto es mucho más amplio, la contratación pública pre-comercial se circunscribe exclusivamente a la compra de servicios de I+D+i dirigidos a conseguir unos resultados innovadores respecto a lo existente en ese momento en el mercado.

La compra pre-comercial se circunscribe exclusivamente a actividades de I+D que abarcan desde la explotación y diseño de soluciones, creación de prototipos, hasta el desarrollo original de un volumen limitado de primeros productos o servicios en forma de serie de prueba con el fin de incorporar los resultados de tests de campo y demostrar que el producto o servicio es susceptible de producirse o suministrarse en cantidad cumpliendo unas condiciones de calidad y estándares aceptables.

Además, las compras pre-comerciales aparecen caracterizadas por la compartición, entre la entidad contratante y las empresas adjudicatarias, de los riesgos y los beneficios de la investigación científica y técnica.

Otro requisito de este tipo de contratación pública es que “el poder adjudicatario remunerare totalmente la prestación del servicio de investigación y desarrollo”. A este respecto la Junta Consultiva de Contratación Administrativa del Estado ya señaló que: que la entidad contratante puede acogerse a programas de financiación de la actividad investigadora no impide considerar que el contrato puede acogerse a la excepción incluida en el art. 4.1. TRLCSP.

En cuanto al régimen jurídico de la contratación pública pre-comercial, este se encuentra excluida del ámbito de aplicación de la normativa de contratación. Ello no significa que las entidades contratantes gocen de una libertad absoluta para la celebración de estos contratos, ya que la contratación queda sometida al respeto de los principios de publicidad, concurrencia etc. Serán los pliegos o documentos elaborados por la entidad contratante los que determinen cómo se materializan en cada caso los citados principios.

Por otra parte, la disposición final 5ª TRLCSP se refiere a “Fomento de la contratación precomercial”, remitiéndose a un Acuerdo del Consejo de Ministros de 2011 que establecía como objetivo que en 2013 la compra pública de innovación alcanzase el 3% de la inversión nueva.

4.8. Compra pública de Tecnología Innovadora (CPTI) ⁸⁹

Consiste en la compra pública de un bien o servicio que no existe en el momento de la compra pero que puede desarrollarse en un período de tiempo razonable. Dicha compra requiere el desarrollo de tecnología nueva o mejorada para poder cumplir con los requisitos demandados por el comprador.

En relación con la I+D, es recomendable que en la redacción de los pliegos el objeto del contrato quede bien delimitado de manera que en caso de existir actividades de I+D, éstas sean tan solo una parte o fase de la contratación, pero nunca el objeto único del contrato. Con ello se pretende diferenciar con claridad el objeto de un contrato de CPTI al de un contrato de CPP, que como se ha descrito anteriormente, consiste en un contrato de servicios de I+D en el que el comprador público comparte con las empresas adjudicatarias los riesgos y los beneficios de la I+D necesaria para desarrollar soluciones innovadoras que superen las que hay disponibles en el mercado, que está excluido del régimen general del TRLCSP y tiene su propia trayectoria de contratación.

A diferencia de la compra pública pre-comercial, que tiene su propia regulación, la compra pública de innovación, en su modalidad de compra pública de tecnología innovadora, se encuentra plenamente sometida a la normativa de contratación pública. Es por ello que cada contrato, en función de su objeto, le resultará de aplicación las disposiciones del TRLCSP relativas a su tipología contractual habitual, siendo la adquisición de algo “innovador”, la única diferencia, con las peculiaridades de definición del objeto y los criterios de valoración, como elementos diferenciadores.

⁸⁹ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

4.9. “Asociación para la innovación”⁹⁰

Cuando una autoridad desee adquirir bienes o servicios que no estén disponibles en ese momento en el mercado, puede establecer una asociación para la innovación con uno o varios socios. Este tipo de asociaciones permiten llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo (I+D), probar con carácter piloto y posteriormente adquirir un nuevo producto, servicio o trabajo, mediante la creación de una asociación estructurada. Esta posibilidad puede resultar particularmente adecuada cuando la tecnología de un sector no esté lo suficientemente avanzada como para dar respuesta a los desafíos ambientales identificados por una autoridad pública, como la adaptación al cambio climático o la gestión de los recursos naturales.⁹¹

Introducida por el artículo 31 de la Directiva 2014/24, el nuevo procedimiento de la asociación para la innovación (innovation partnership) parece ser la respuesta flexible y sintética a cuando las soluciones ya disponibles en el mercado no puedan satisfacer una necesidad en relación con el desarrollo de productos, servicios u obras innovadores.

La denominada “Asociación para la Innovación” es un procedimiento específico, sometido parcialmente a las reglas del procedimiento con negociación, con las especificaciones que el mismo precepto dispone con el fin de concluir un acuerdo de colaboración con el resultado de innovación.

Se trata de un procedimiento complejo y tendencialmente largo al engloba tanto a la investigación y desarrollo de las soluciones tecnológicamente necesarias como a la consecución de los trabajos, bienes o servicios finales. Por lo tanto, se inicia con la búsqueda de una tecnología para la producción de nuevos bienes o servicios y finaliza cuando éstos se hallan plenamente operativos y a satisfacción del órgano de contratación.

Existen 5 diferencias respecto a la contratación pública pre-comercial:

⁹⁰ Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

⁹¹ COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. 2016. Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. Adquisiciones ecológicas. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea: s.n., 2016.

- La relación con la normativa de contratos. La asociación para la innovación está incluida en el catálogo de los procedimientos de contratación típicos y la contratación pre-comercial fue expresamente excluida del ámbito de aplicación de la normativa contractual comunitaria.
- La asociación para la innovación contiene un solo procedimiento dividido en dos fases principales. Por el contrario, el punto y final de la contratación pre-comercial en el diseño de los bienes o servicios reclamados por el órgano de contratación y su producción o prestación se licitará en un procedimiento separado.
- En la asociación para la innovación, el socio que presente la mejor oferta tecnológica será el adjudicatario de la obra, suministro o servicio, salvo que varios licitadores sean los adjudicatarios de la fase pre-comercial. La contratación pre-comercial admite en la licitación de los productos finales ofertas de otros candidatos sumados a los que superaron la fase pre-comercial.
- La diferencia entre ambas en referencia a la amplitud de su objeto y causa. La contratación pre-comercial es básicamente un contrato de servicios de I+D, mientras que la asociación se equipara a una contratación pre-comercial de grado mínimo. Puesto que la tecnología buscada o ya existe o es factible desarrollarla con éxito en breve plazo de tiempo.
- Orea de las diferencias entre ambos tipos de contratación es la imputación subjetiva de riesgos y beneficios a las partes. La contratación pre-comercial busca la creación de nueva tecnología, por lo que apoya el principio de reparto de unos y otros entre las partes. La asociación es una figura intermedia entre los contratos públicos al uso y la contratación pre-comercial, siendo su objetivo la obtención de nuevos bienes y servicios para el órgano de contratación.

4.10. Recomendaciones para el diseño de pliegos que tengan por objeto la compra de innovación.⁹²

⁹² Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. 2015. Guía 2.0 para la compra pública de innovación. 2015.

El objetivo de estas recomendaciones es resaltar los aspectos más importantes relacionados con el procedimiento de adjudicación, base del desarrollo de la ejecución de los contratos. En el proceso de contratación pública de innovación, al igual que en la CPS, es necesario incluir la innovación en la fase más primaria del contrato, es decir, el objeto. El objeto del contrato juega un papel esencial en la configuración y establecimiento de las prescripciones técnicas, en las cuales entran en juego las llamadas especificaciones funcionales. Dichas especificaciones tratan de plasmar en el pliego no lo que se quiere con ese contrato, sino lo que se necesita.

Por lo tanto, se puede decir que las especificaciones técnicas formuladas en términos de rendimiento o de exigencias funcionales se definen como aquellas que describen la función, objetivo o rendimiento que se pretende alcanzar, en vez de determinar el producto o servicio que es objeto del contrato. Esto deja gran libertad al mercado para sugerir el mejor camino para la consecución del objetivo del contrato.

Asimismo, el órgano contratante debe especificar claramente una idea clara de lo que está buscando, así como asegurar que las diferentes ofertas recibidas son comparables, garantizándose la leal competencia entre todos los licitadores.

Según lo expuesto, la entidad contratante ha de responder a la pregunta, ¿Qué debe hacer el producto o servicio innovador?; los licitadores responderán a la pregunta, ¿Cómo debe hacerlo?

Un aspecto interesante que se ve reflejado en la nueva normativa es el no prescindir de ofertas que no responden exactamente a las propiedades o características del producto tal y como han sido definidas en los pliegos. Además, se hace énfasis en evitar que el grado de detalle de las especificaciones contribuyan decisivamente a la creación de obstáculos injustificados a la apertura de la contratación pública a la competencia.⁹³

La Directiva 2014/24/UE impone el uso de las especificaciones funcionales en el ámbito de las compras innovadoras en el procedimiento llamado “Asociación para la

⁹³ Artículo 42.2 Directiva 2014/24

Innovación”, el cual se ha descrito anteriormente. A la hora de elaborar este tipo de especificaciones deben adoptarse los siguientes criterios:

- Especificaciones comprensibles y comparables.
- Garantía de neutralidad.
- Prueba de habilidad técnica. Prueba a los licitadores de su solvencia técnica para proporcionar las prestaciones exigidas por cada compra pública de innovación, dado que las soluciones innovadoras exigen habilidades especiales.

Las ventajas que las especificaciones funcionales ofrecen a las compras públicas innovadoras no significan que su adopción sea automática y universal. Antes de decidirse, la entidad contratante debe conocer si su adopción merece la pena o el modelo funcional puede poner en riesgo la presentación de ofertas o la adjudicación del contrato. No todos los proyectos o licitaciones admitan especificaciones basadas en el rendimiento. La entidad contratante debe dar una serie de pasos previos a la decisión sobre el tipo de especificaciones a usar. Aunque cada caso exigirá una reflexión particularizada de la entidad contratante, se propone el siguiente esquema:

- Conocimiento de la estructura organizativa de la entidad contratante y de sus necesidades de compra;
- Análisis funcional de las necesidades de la entidad contratante:
 - Datos financieros internos, ciclo de vida completo, etc.
 - Datos cualitativos internos.
 - Análisis del mercado.
- Plasmación de las especificaciones funcionales:
 - Las necesidades a satisfacer por el producto innovador.
 - Los pasos o etapas previstas para el desarrollo del producto innovador.

- Un esquema de las soluciones que el proveedor pueda ofrecer a las necesidades planteadas.
- La mejora que se espera del producto innovador respecto equivalentes que ya existan en el mercado (ventaja competitiva)
- La descripción del ciclo total de vida del producto
- La posibilidad de incorporar variaciones en términos de rendimiento.
- El uso que se realizará por el proveedor y por el cliente público.
- Un marco límite de soluciones que puedan ofrecer los licitadores.
- Las interacciones entre el cliente público y el proveedor tanto durante el procedimiento como durante el ciclo de vida del producto.

La admisibilidad de variantes

Las entidades contratantes fijan en los pliegos un objeto, una solución técnica, que es la que da respuesta a sus necesidades. Pero en ocasiones, la satisfacción de esas necesidades, la búsqueda del óptimo contractual exige que se pueda admitir la posibilidad de que los particulares puedan participar en la definición del objeto del contrato. Las variantes suponen la realización de una prestación cualitativamente equivalente a la que es objeto de licitación.

Las entidades contratantes tienen que elaborar primero una definición estándar del objeto del contrato que cubra las exigencias mínimas. Es después cuando pueden admitir la presentación de una o más variantes, estableciendo definiciones alternativas del objeto del contrato.

El órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes que ofrezcan los licitadores, siempre que el pliego de cláusulas administrativas particulares haya previsto expresamente tal posibilidad, se indique en el anuncio de licitación, y se precise sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada su presentación.

Criterios de adjudicación

La nueva Directiva 2014/24 admite expresamente que, para la determinación de la oferta económicamente más ventajosa, los poderes adjudicadores puedan tomar en consideración, entre otras, “las características innovadoras”.⁹⁴ (Art. 67.2)

Resulta imprescindible que estos criterios de adjudicación que valoran las características innovadoras guarden relación con el objeto del contrato, se encuentran expresamente contemplados en el anuncio de licitación, y que el pliego indique el modo en que serán valoradas.

La valoración de la innovación exigirá tomar en consideración criterios distintos del precio. Resulta incompatible con la valoración de la innovación atribuir al precio una ponderación excesivamente amplia, puesto que las soluciones innovadoras pueden resultar más caras si atendemos al precio. Por lo tanto, más que el precio, en las compras de innovación se deberá considerar no solo los costes actuales sino el conjunto de los costes del ciclo de vida del objeto del contrato. De esta manera resultará posible adjudicar la combinación óptima del conjunto de costes del ciclo de vida y las consideraciones de calidad, con relación al precio.

A título ejemplificativo, se citarán alguno de los criterios de adjudicación que podrían utilizarse:

- Contenido en I+D en la ejecución del contrato que aporten mayor calidad al objeto de la prestación.
- Plazo de ejecución en relación con el apartado anterior, ya que a mayor contenido en I+D mayor será el plazo de ejecución. Valorar la proporcionalidad entre contenidos de I+D y el plazo de ejecución.
- Volumen o porcentaje del precio del contrato que se destina a desarrollo del producto o servicio.
- Capacidad de la innovación propuesta para producir una mejora en la prestación de un servicio público concreto.

⁹⁴ Art. 67.2 de la Directiva 2014/24.

- Mayor ahorro energético futuro derivado de la solución de innovación.
- Mejora en el medioambiente como consecuencia directa de la solución de innovación. (uso de materias primas, uso de agua, emisiones, residuos, reciclabilidad, etc.) Se trata de un criterio en común con la CPS al igual que la reducción de costes de mantenimiento, reposición, eliminación u otros, teniendo en cuenta el coste de ciclo de vida completo del producto.
- Se puede valorar también aquellas propuestas que oferten el desarrollo de actividades de I+D en colaboración con otros operadores económicos, como Universidades y Centros Tecnológicos.

Haciendo énfasis en el “criterio de mejoras”, el cual es distinto del ya explicado concepto de “variantes”, es de destacar que bajo sanción de nulidad del criterio de adjudicación en el anuncio de licitación se deberá precisar “sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada” la presentación de mejoras técnicas innovadoras. Por lo tanto, en el caso de admitir la presentación de mejoras, hay que advertir sobre qué elementos de las ofertas pueden versar, y cuáles son sus requisitos, límites, modalidades, y aspectos del contrato sobre el que son admitidas.

5. Estimación de reducción de emisiones de CO₂ mediante la aplicación de la CPS Y CPI a nivel local con vistas a los objetivos del Horizonte 2020.

Para la estimación de la reducción de las emisiones se utilizarán los datos del Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES) en la versión de 2016. El IER utiliza la herramienta de cálculo de huella de carbono editada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía llamada “Huella de Carbono para los municipios de Andalucía”.

El documento tiene por objetivo informar a los Ayuntamientos de cuál es el origen de los distintos datos y factores utilizados en los cálculos de las emisiones de GEI de su municipio, y que son la base para los cálculos necesarios. Esta información permitirá valorar si disponen de datos que puedan mejorar sustancialmente los resultados de la Aplicación Web para su municipio.

Los datos abarcan la serie 2000-2012, a los que se les añade las aportaciones de datos sobre 2013 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Las fuentes de los datos del IER son las siguientes:

Sector: Consumo de energía eléctrica

- Consumos eléctricos municipales por sectores.

Se han obtenido de SIMA para todos los años del periodo 2000-2012. En las ocasiones en las que esta fuente no aporta ni valores totales ni valores sectoriales, se estima el consumo municipal global en función del consumo per cápita de los municipios de su provincia que sí disponen de datos.

En cuanto al Factor de emisión, para calcular las emisiones indirectas por consumo de electricidad, se multiplica el consumo eléctrico por un factor de emisión referido a ese consumo eléctrico, que se corresponde con las emisiones procedentes del mix nacional de consumo final de energía eléctrica. Las fuentes de estos valores difieren para cada año del periodo, son las siguientes:

- Periodo 2000-2005: valores facilitados por el MAGRAMA
- Periodo 2006-2012: valores facilitados por el MINETUR
- 2013: a los que se les añade las aportaciones de datos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Tráfico rodado

- N° municipal de vehículos, por tipo y combustible.

Ciclomotores: se han obtenido de SIMA para el periodo 2000-2003 y el periodo 2006-2012. Los valores del periodo 2004-2005 se han estimado linealmente.

Resto de vehículos: se han obtenido de SIMA para el periodo 2000-2003 y el periodo 2007-2012. Los valores del periodo 2004-2006 se han estimado linealmente. Los datos de 2013 son aportaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Consumo de combustibles (no automoción)

- Consumos municipales de combustibles fósiles.

Los valores municipalizados para todos los años del periodo 2000-2012 proceden de la desagregación de los valores provinciales aportados por la Agencia Andaluza de la Energía.

- Consumos municipales de EERR: biomasa y energía solar térmica.

Para la biomasa, los valores municipalizados para todos los años del periodo 2000-2012 proceden de la desagregación de los valores provinciales aportados por la Agencia Andaluza de la Energía.

Para la energía solar térmica, la Agencia Andaluza de Energía ha aportado los datos municipalizados de EST instalada acumulada del periodo 2006-2012. Los valores del periodo 2000-2005 se han estimado de forma lineal. Los datos de 2013 son aportaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Residuos Sólidos Urbanos

- Composición porcentual de los residuos municipales (% peso).

La composición porcentual es imprescindible para el cálculo del parámetro COD (carbono orgánico degradable), que es básico para el cálculo de las emisiones.

Para todos los años del periodo 2000-2012 se aplica la composición media de residuos para Andalucía publicada en el informe Datos Básicos Medio Ambiente Andalucía (edición 2008).

- Generación municipal de residuos.

Para el periodo 2006-2012 la cantidad municipal de residuos generada se obtiene de SIMA.

Para el periodo 2000-2005, la cantidad municipal de residuos es estimada a partir del valor municipal de 2006, aplicando un factor corrector que incluye el valor municipal de población y la tasa de generación de residuos de Andalucía para cada año.

Los datos de 2013 son aportaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

- Destino de los residuos municipales.

Para el periodo 2006-2012, el destino de los residuos municipales es el indicado en SIMA. Para los años anteriores, se mantiene el mismo destino del año 2006 hasta la fecha de entrada en funcionamiento de cada planta de recuperación y compostaje (PRYC). La información acerca de la fecha de entrada en funcionamiento de cada PRYC procede de la Consejería de Medio Ambiente.

Los datos de 2013 son aportaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Aguas residuales

- Población municipal.

Se ha obtenido de SIMA para todos los años del periodo 2000-2012 los censos de población a 1 de enero de cada año a los que se les añade los datos de 2013 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático. El dato de población aplicado es el promedio entre la población a 1 de enero de un año determinado y la población a 1 de enero del año siguiente.

- Destino de las aguas residuales municipales.

El tipo de tratamiento al que cada municipio destina sus aguas residuales se mantiene constante para todo el periodo 2000-2012. El tipo de tratamiento aplicado procede de la

Consejería de Medio Ambiente. Los datos de 2013 son aportaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Agricultura

- Superficie municipal de distintos tipos de cultivo y otros aprovechamientos.

Se han obtenido de SIMA para todos los años del periodo 2000-2012 a los que se le añaden los datos de 2013 aportados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: Ganadería

- Número municipal de cabezas de ganado y tipologías.

Para el periodo 2005-2012 los datos han sido facilitados por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

Para el periodo 2000-2004, los datos han sido estimados de forma lineal a partir de los valores municipales de 1999 obtenidos del SIMA y los datos de 2005.

Los datos de 2013 han sido facilitados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio – Secretaria de Medio Ambiente y Cambio Climático.

Sector: sumideros

- Superficie municipal de distintos tipos de actividad forestal.

Los valores municipalizados para todos los años del periodo 2000-2013 han sido aportados por la Consejería de Medio Ambiente.

Inventario

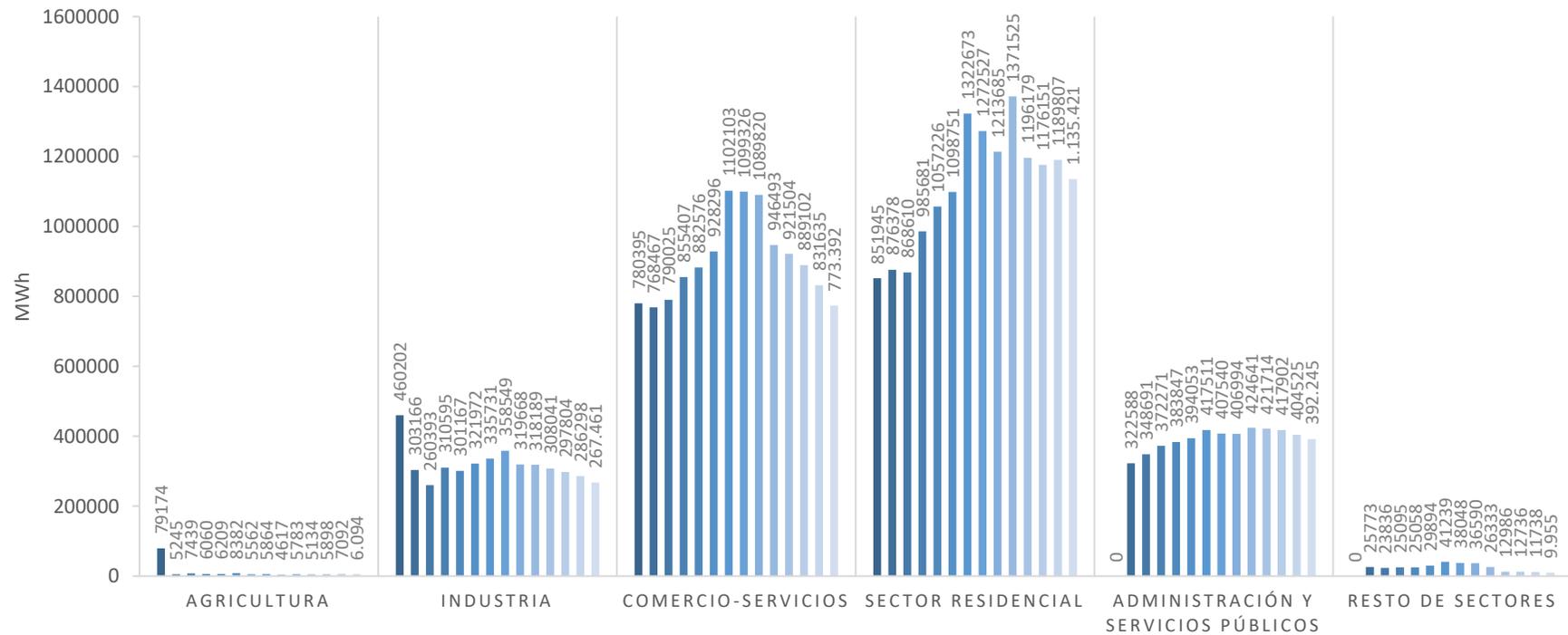
A continuación, se muestra gráficamente toda la información recabada a partir de la herramienta “Cálculo de Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”. Se pretende hacer ver la tendencia de los distintos sectores ya mencionados junto con un análisis comparativo de cada uno de ellos por separado.

El orden a seguir será:

- Tráfico
- Consumo eléctrico
- Residuos sólidos urbanos
- Aguas residuales
- Ganadería
- Agricultura
- Consumo de combustibles
- Sumideros

- **Sector: Consumo de energía eléctrica.**

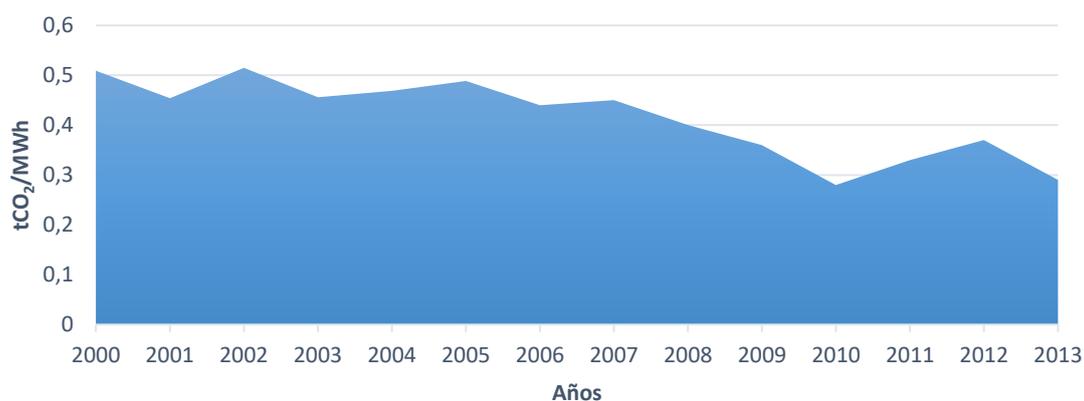
CONSUMO ELÉCTRICO 2000 - 2013



Gráfica 1: Tendencia del consumo eléctrico durante el periodo 2000 – 2013 en MWh separado por sectores.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

Factor de Emisión tCO₂/MWh



Gráfica 2: Tendencia del factor de emisión durante el periodo 2000 – 2013.

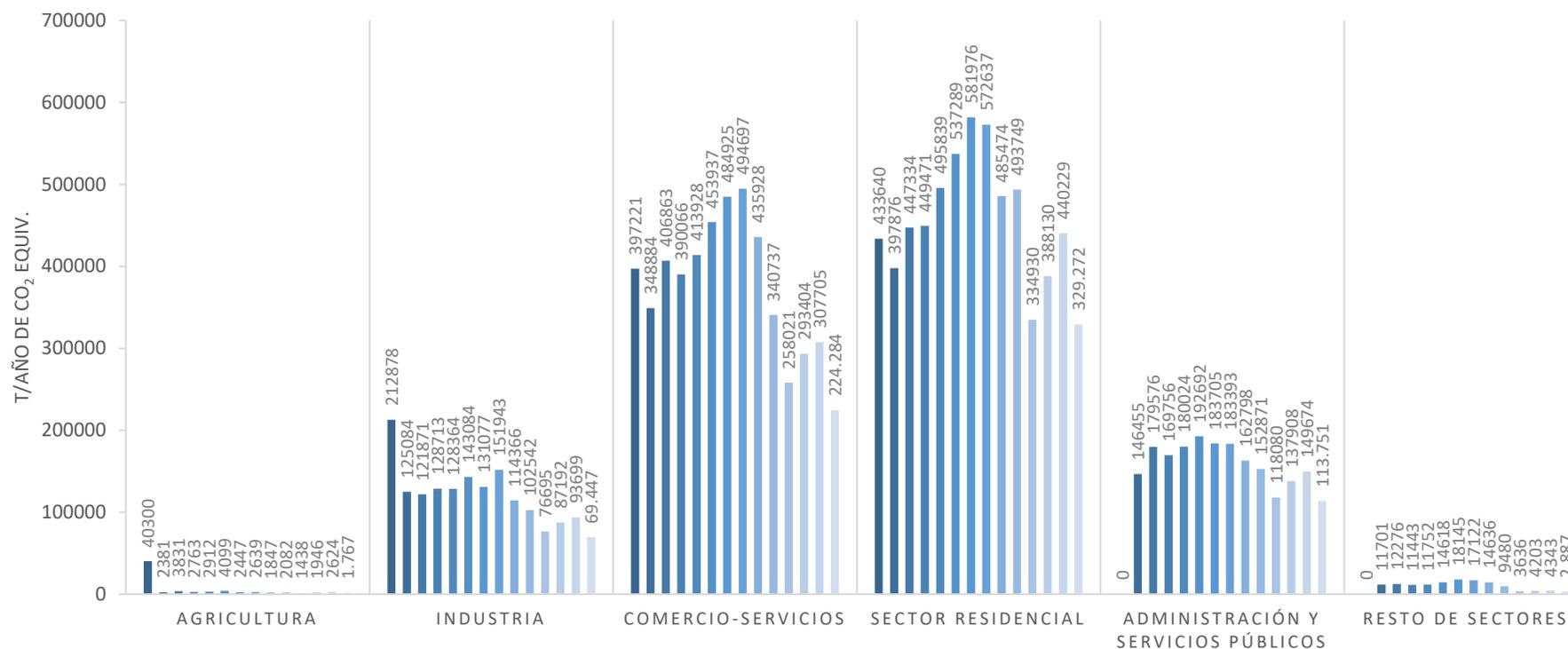
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

Tabla 1: Factor de emisión desde 2000 hasta 2013.

Año	Factor de Emisión
2000	0,509
2001	0,454
2002	0,515
2003	0,456
2004	0,469
2005	0,489
2006	0,440
2007	0,450
2008	0,400
2009	0,360
2010	0,280
2011	0,330
2012	0,370
2013	0,290

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

EMISIONES DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CO₂ EQ (T/AÑO)



Gráfica 3: Tendencia de las emisiones del consumo eléctrico durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO2 equivalente por año separado por sectores.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

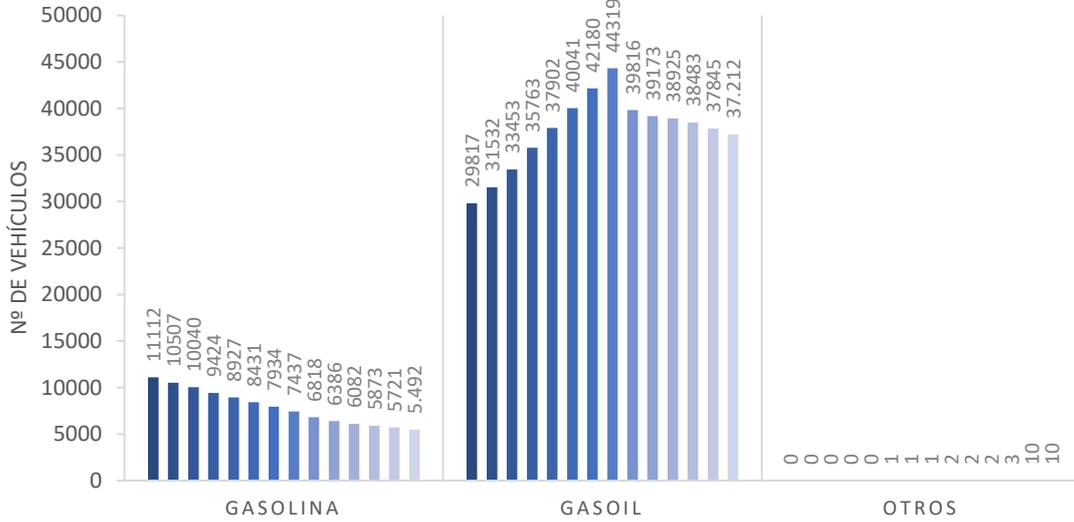
Tabla 2: Variación de emisiones del consumo de energía eléctrica 2000 – 2013.

Variación de emisiones del consumo de energía eléctrica	
Agricultura	-96%
Industria	-67%
Comercio-Servicios	-44%
Sector Residencial	-24%
Administración y Servicios públicos	-22%
Resto de sectores	-75%
TOTAL	-32%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

- Sector: Tráfico rodado.

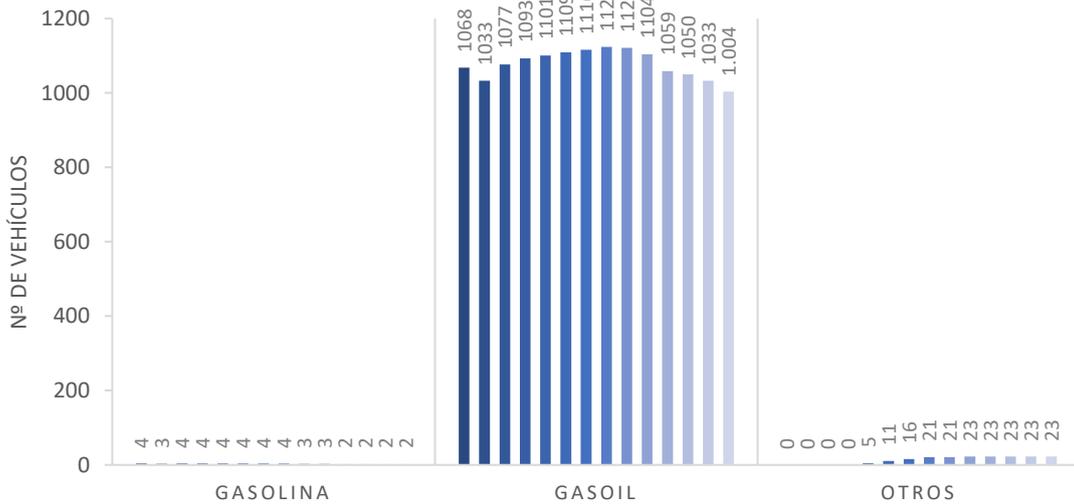
CAMIONES Y FURGONETAS 2000 - 2013



Gráfica 4: Tendencia del número de camiones y furgonetas en el periodo 2000 – 2013 separados por el tipo de combustible que utilizan.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

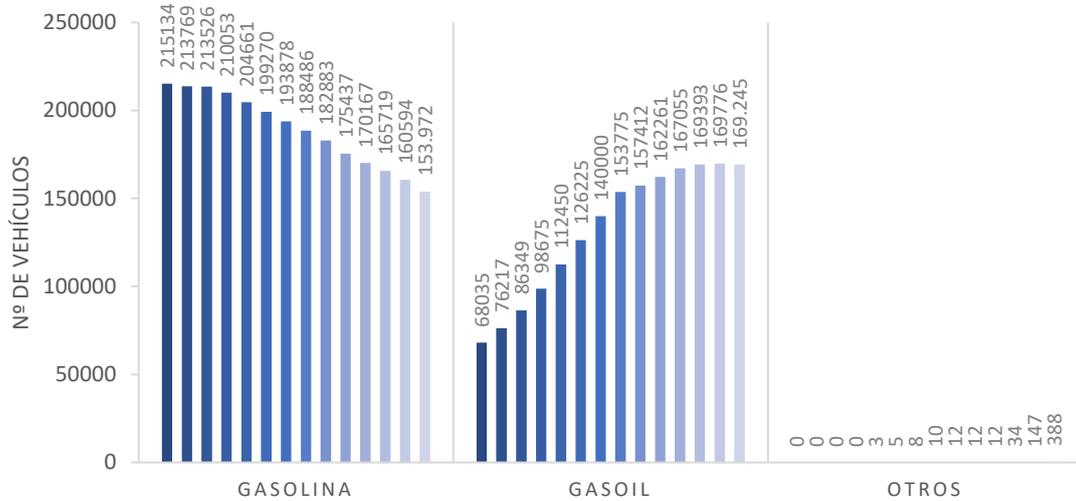
AUTOBUSES 2000 - 2013



Gráfica 5: Tendencia del número de autobuses en el periodo 2000 – 2013 separados por el tipo de combustible que utilizan.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

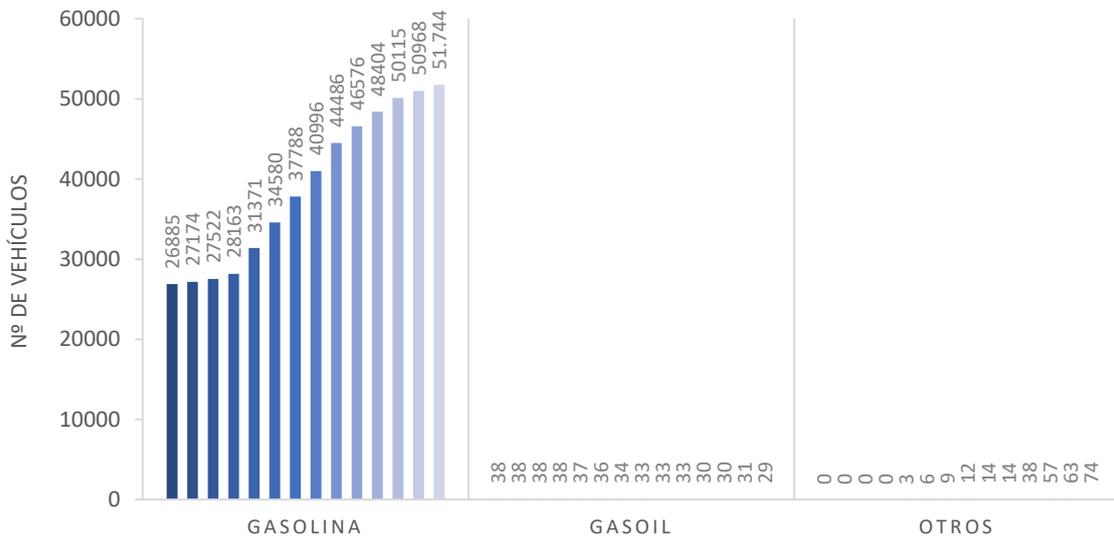
TURISMOS 2000 - 2013



Gráfica 6: Tendencia del número de turismos en el periodo 2000 – 2013 separados por el tipo de combustible que utilizan.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

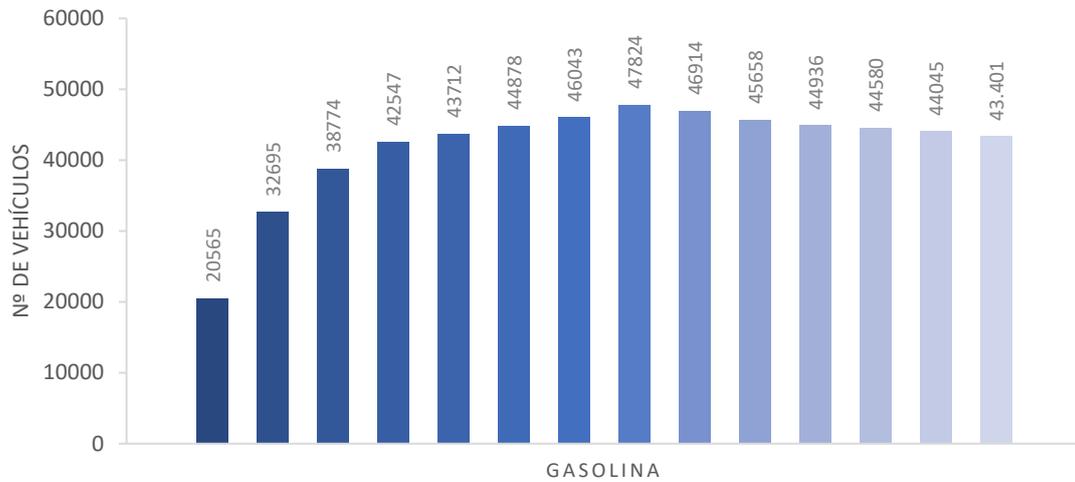
MOTOCICLETAS 2000 - 2013



Gráfica 7: Tendencia del número de motocicletas en el periodo 2000 – 2013 separados por el tipo de combustible que utilizan.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

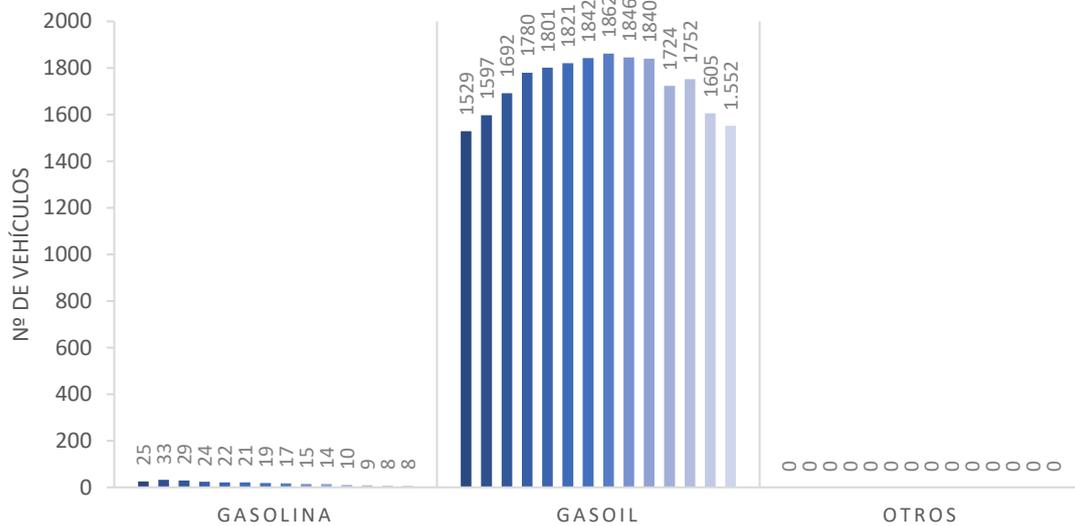
CICLOMOTORES 2000 - 2013



Gráfica 8: Tendencia del número de ciclomotores en el periodo 2000 – 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

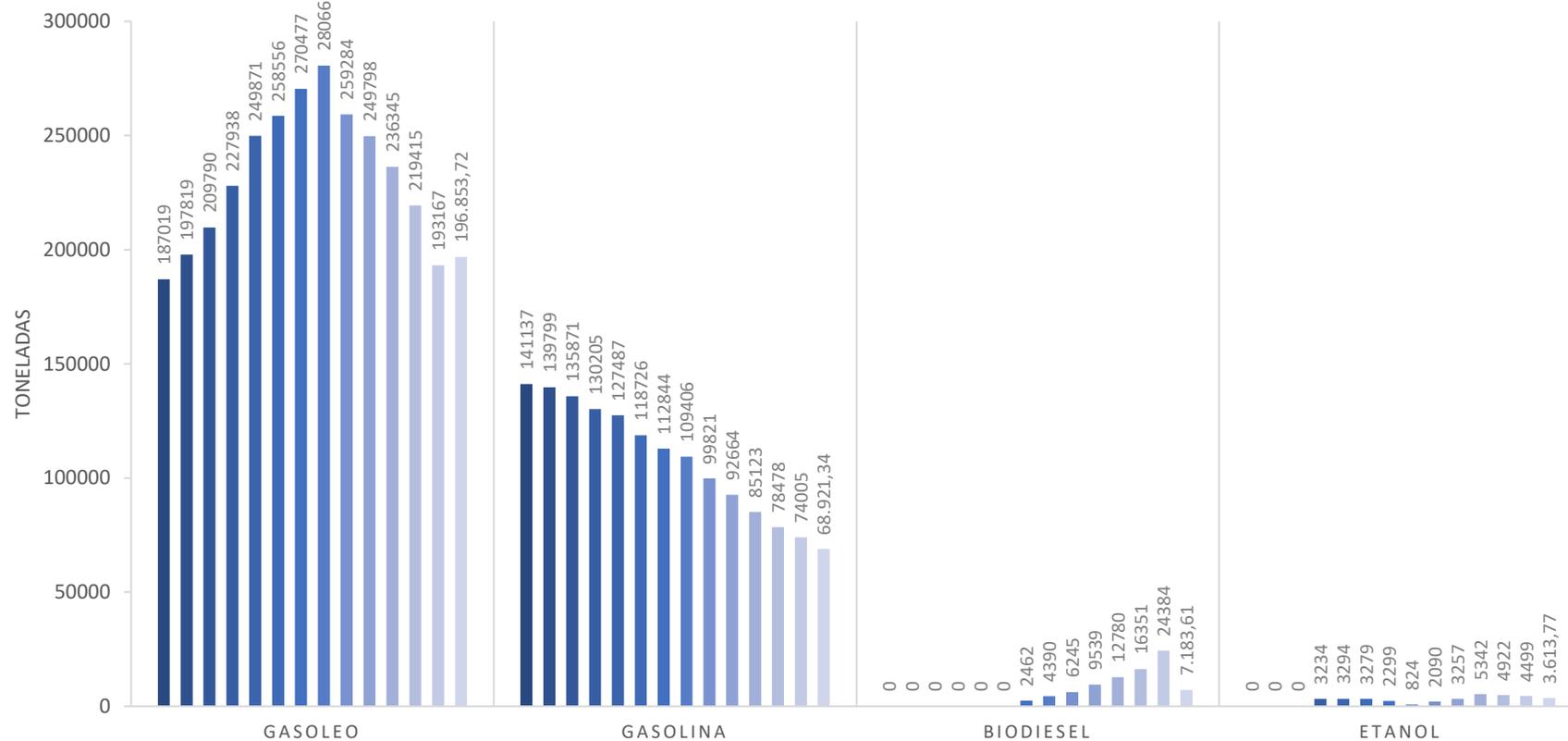
TRACTORES INDUSTRIALES 2000 - 2013



Gráfica 9: Tendencia del número de tractores industriales en el periodo 2000 – 2013 separados por el tipo de combustible que utilizan.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

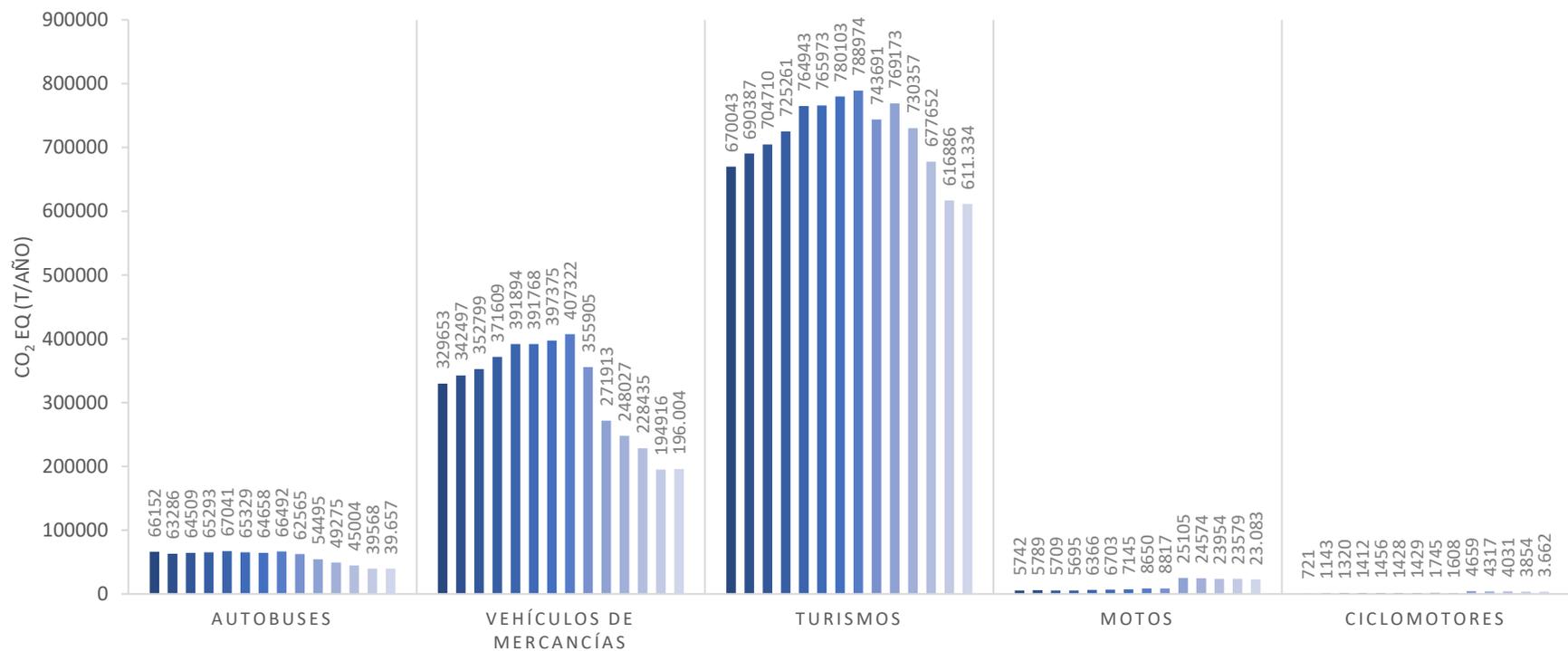
CONSUMO ESTIMADO DE COMBUSTIBLE (T) 2000 - 2013



Gráfica 10: Tendencia de las toneladas de combustible consumidas durante el periodo 2000 – 2013 separado por tipo de combustible.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

EMISIONES TRÁFICO RODADO CO₂ EQ (T/AÑO)



Gráfica 11: Tendencia de las emisiones del tráfico rodado durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año separado por tipo de vehículo.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

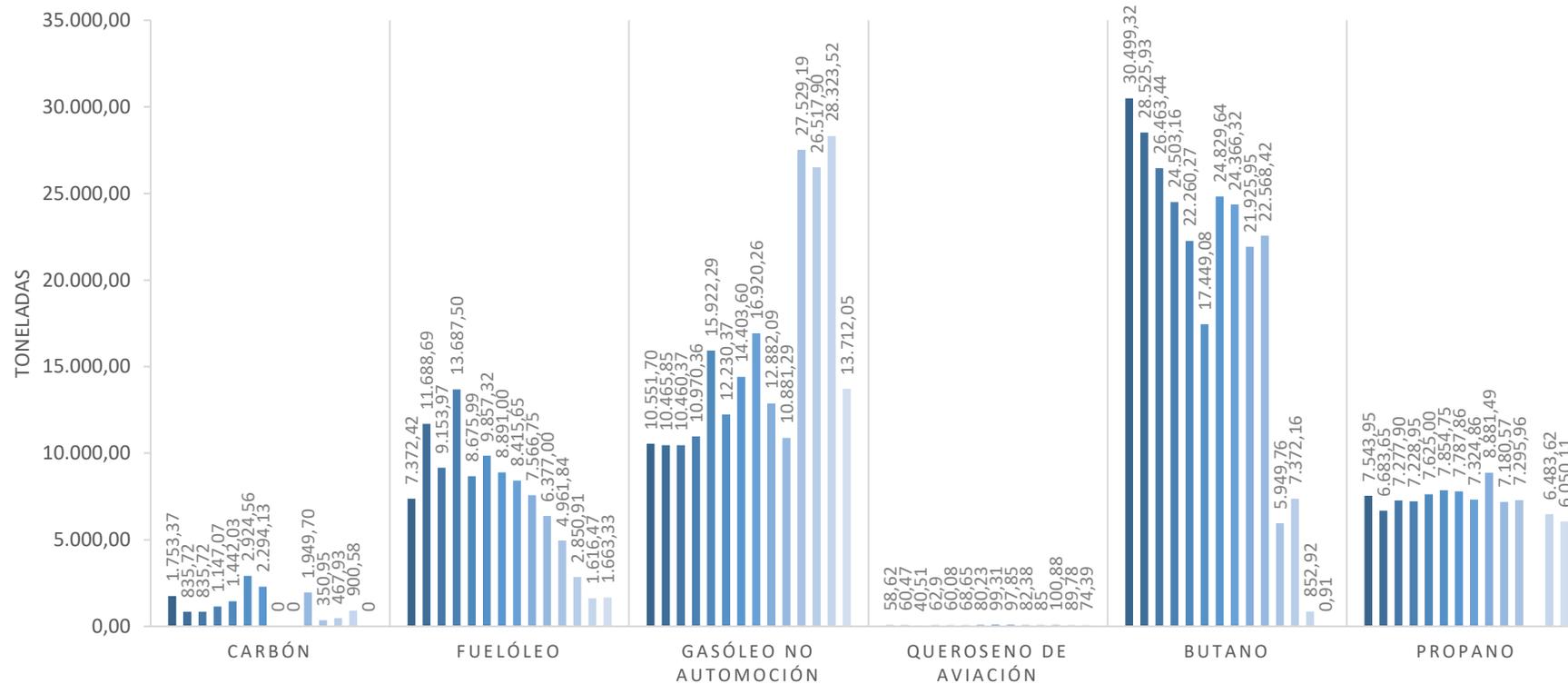
Tabla 3: Variación de emisiones Tráfico Rodado 2000 – 2013.

Variación de emisiones Tráfico Rodado	
Autobuses	-40%
Vehículos de mercancías	-41%
Turismos	-9%
Motos	302%
Ciclomotores	408%
<i>TOTAL</i>	-19%

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.*

- Sector: Consumo de combustibles.

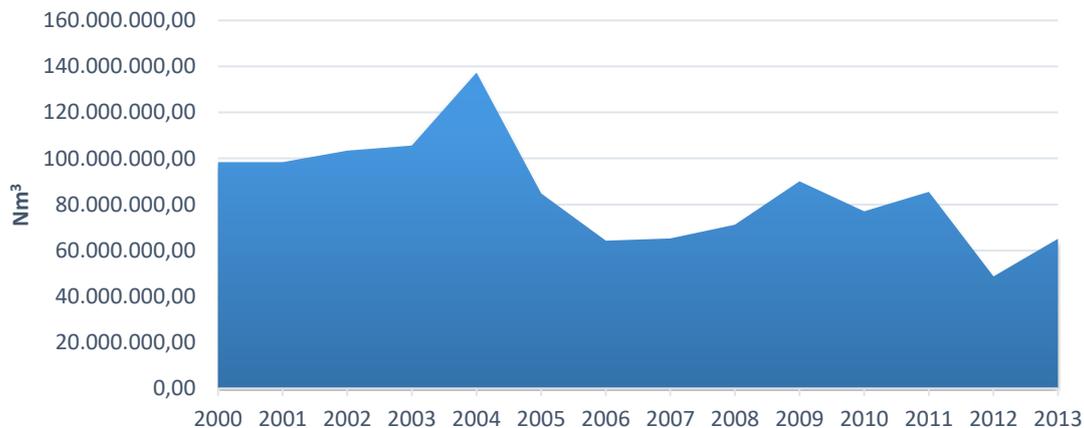
CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN OTROS SECTORES 2000 - 2013



Gráfica 12: Tendencias del consumo de combustibles desde 2000 hasta 2013 en toneladas. Se hace una distinción por tipos de combustible.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

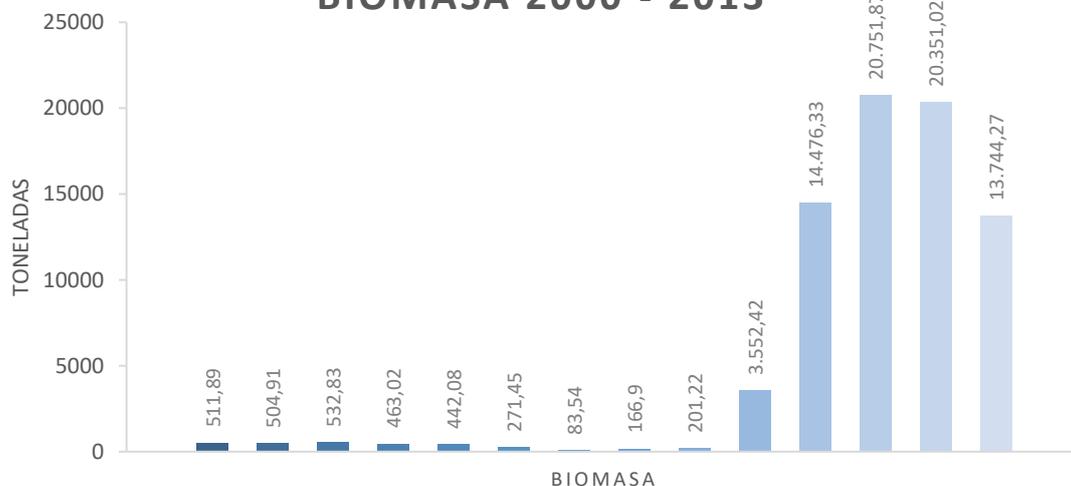
Consumo de Gas Natural (Nm³) 2000 - 2013



Gráfica 13: Tendencias del consumo de Gas Natural desde 2000 hasta 2013 en Nm3.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

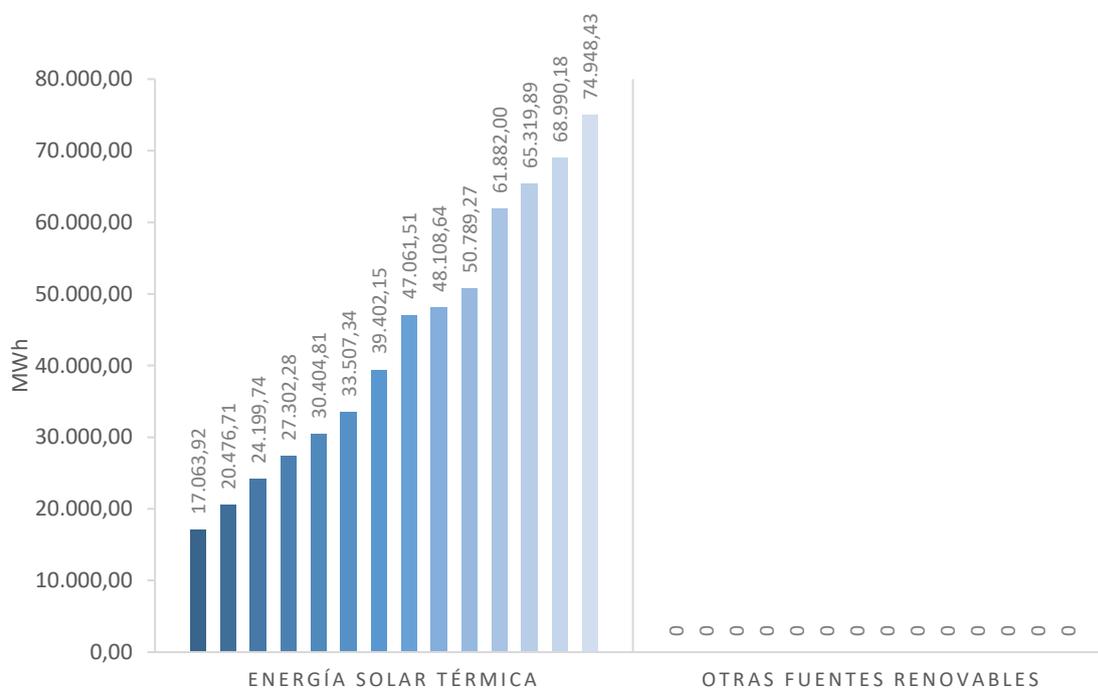
CONSUMO DE ENERGÍAS RENOVABLES BIOMASA 2000 - 2013



Gráfica 14: Tendencias del consumo de biomasa desde 2000 hasta 2013 en toneladas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

CONSUMO DE ENERGÍAS RENOVABLES 2000 - 2013



Gráfica 15: Tendencias del consumo de energía solar térmica y otras renovables desde 2000 hasta 2013 en MWh.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

Tabla 4: Variación de emisiones consumo otros combustibles 2000 – 2013.

Variación de emisiones consumo otros combustibles	
Gas natural	-35%
Carbón	-100%
Fuelóleo	-77%
Gasóleo no automoción	30%
Querosenos de aviación	27%
Butano	-100%
Propano	-20%
TOTAL	-47%

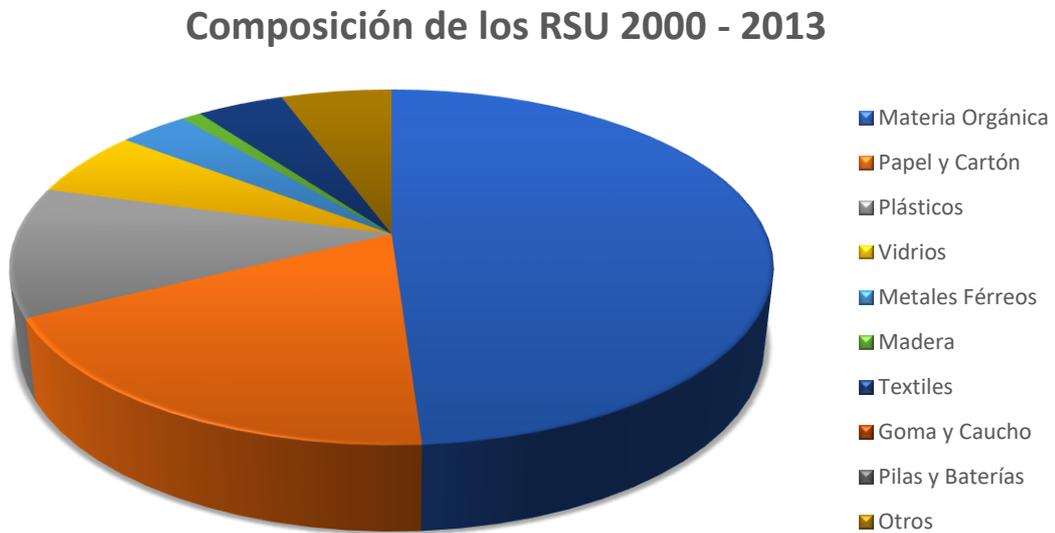
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

- Sector: Residuos Sólidos Urbanos.



Gráfica 17: Tendencias de las toneladas/año de residuos destinados a plantas de compostaje.

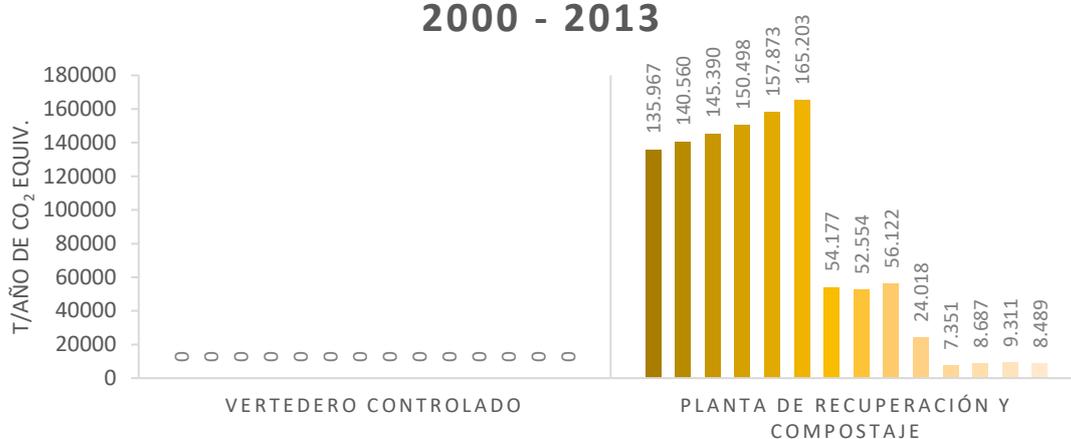
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.



Gráfica 18: Se muestra la composición en porcentajes de los residuos de la ciudad de Sevilla desde 2000 hasta 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

EMISIONES TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS CO₂ EQ (T/AÑO) 2000 - 2013



Gráfica 19: Tendencia de las emisiones del tratamiento y eliminación de residuos durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año separado por destino de los residuos.

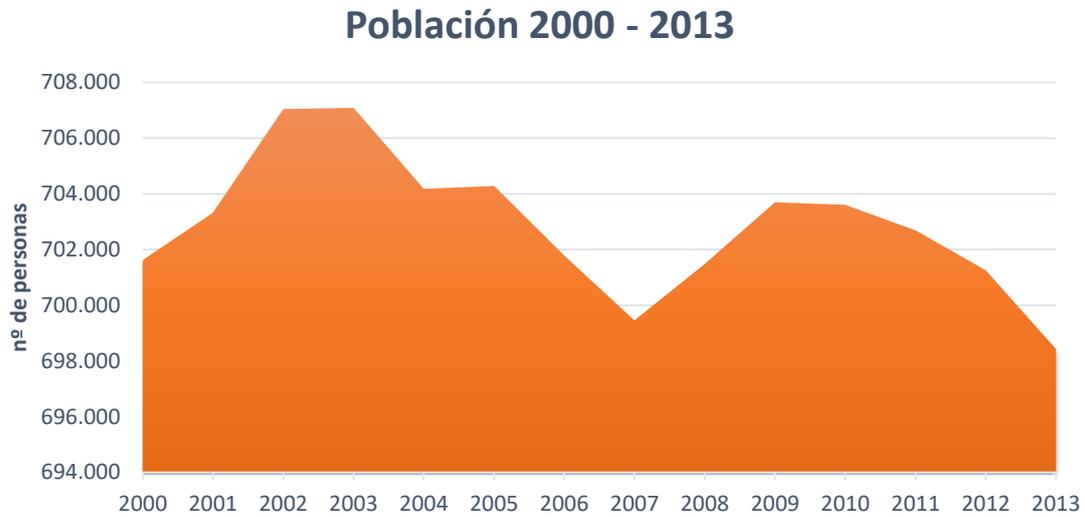
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

Tabla 5: Variación de emisiones tratamiento y eliminación de residuos 2000 – 2013.

Variación de emisiones tratamiento y eliminación de residuos		
Vertedero controlado		0
Planta de Recuperación y Compostaje		-94%
<i>TOTAL</i>		-94%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

- **Sector: Aguas Residuales.**



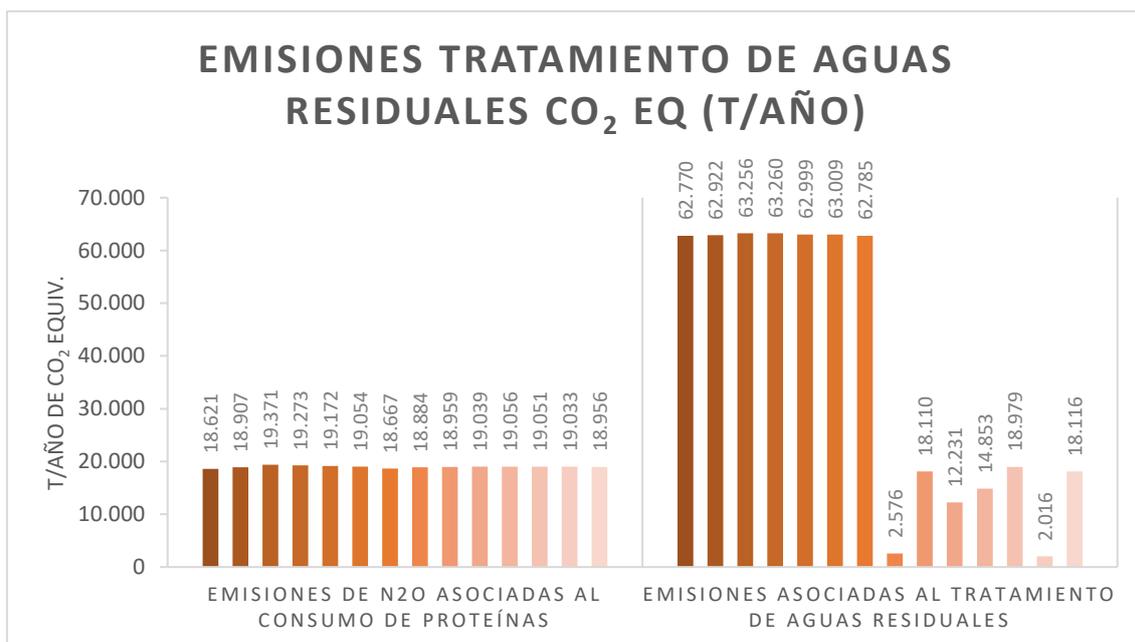
Gráfica 20: Tendencia del censo poblacional de la ciudad de Sevilla desde 2000 hasta 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

Tabla 6: Estos datos se repiten desde 2000 hasta 2013.

Línea de aguas	
Sistema sin tratamiento con vertido directo al medio receptor	
Sistemas sépticos	
Lagunas anaerobias con profundidad inferior a 2 metros	
Lagunas anaerobias con profundidad superior a 2 metros	
Tratamiento aerobio en una planta sobrecargada o mal gestionada	
Tratamiento aerobio bien gestionado	x
Reactor anaerobio	
Tratamiento Fco-Qco	
Línea de lodos	
Digestión anaerobia de fangos	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".



Gráfica 21: Tendencia de las emisiones del tratamiento de aguas residuales durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año separado por tipos de emisión.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

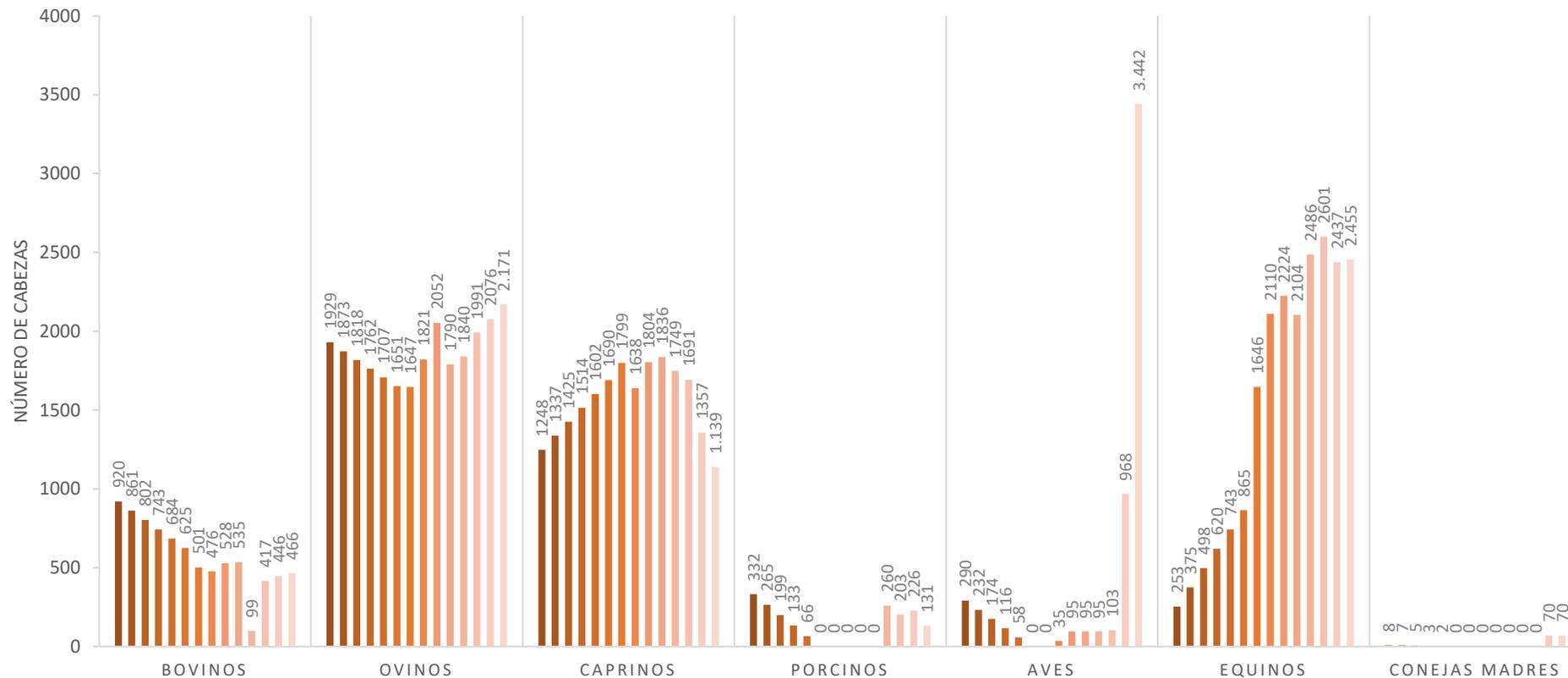
Tabla 7: Variación de emisiones tratamiento de aguas residuales 2000 – 2013.

Variación de emisiones tratamiento de aguas residuales		
Emisiones de N ₂ O asociadas al consumo de proteínas		2%
Emisiones asociadas al tratamiento de aguas residuales		-71%
TOTAL		-54%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

- Sector: Ganadería.

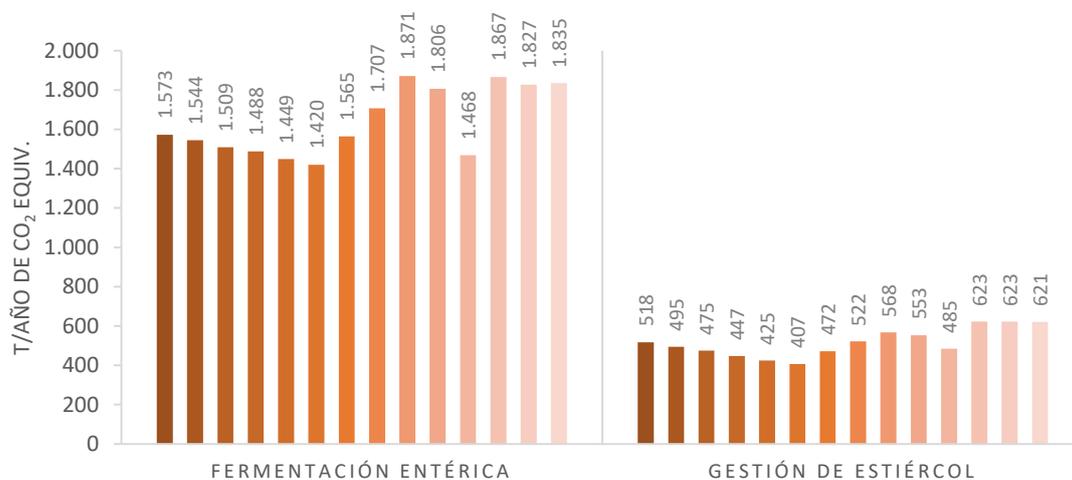
NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO 2000 - 2013



Gráfica 22: Tendencias del número de cabezas de ganado por año desde 2000 hasta 2013 separado por tipos de ganado.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

EMISIONES GANADERÍA CO₂ EQ (T/AÑO) 2000 - 2013



Gráfica 23: Tendencia de las emisiones de la ganadería durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

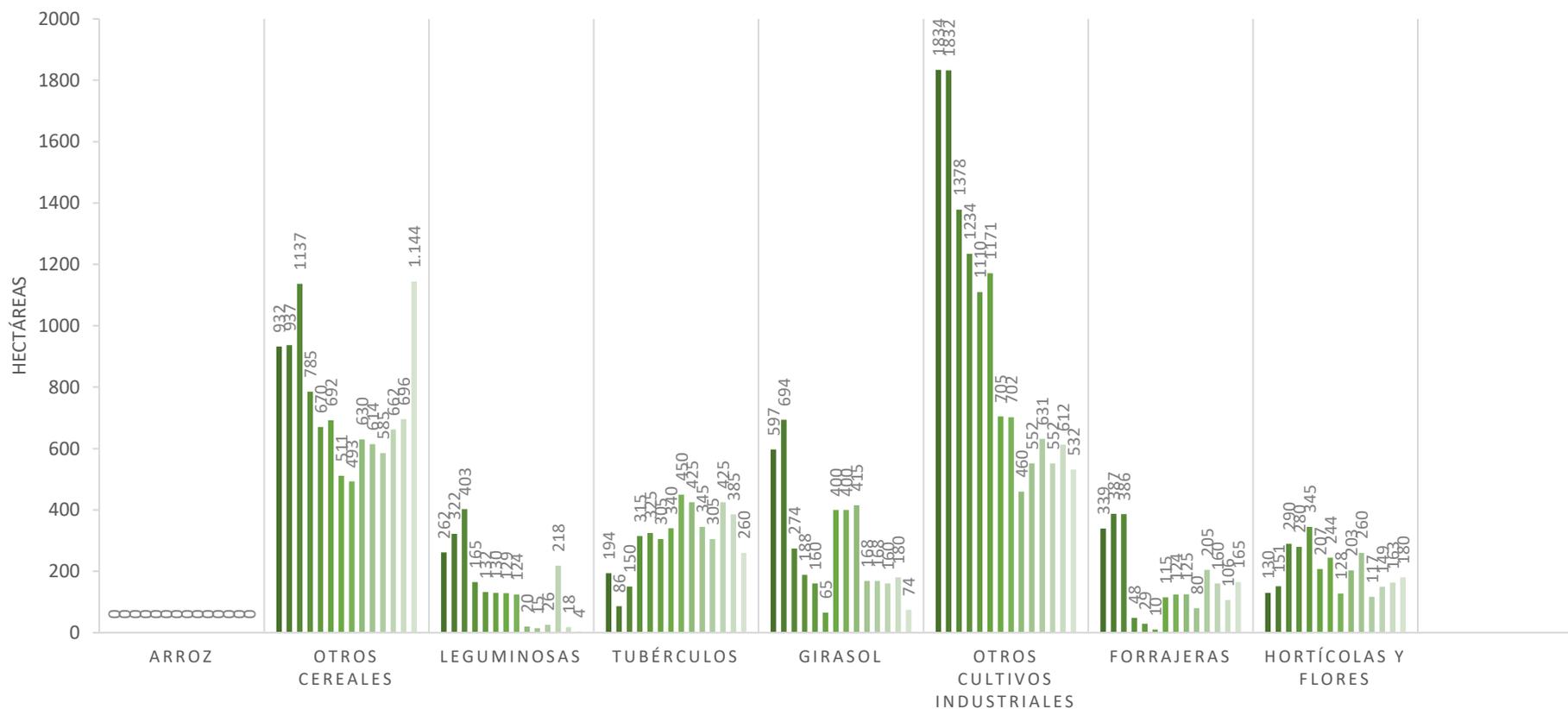
Tabla 8: Variación de emisiones Ganadería 2000 – 2013.

Variación de emisiones Ganadería	
Fermentación entérica	17%
Gestión de estiércol	20%
TOTAL	17%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

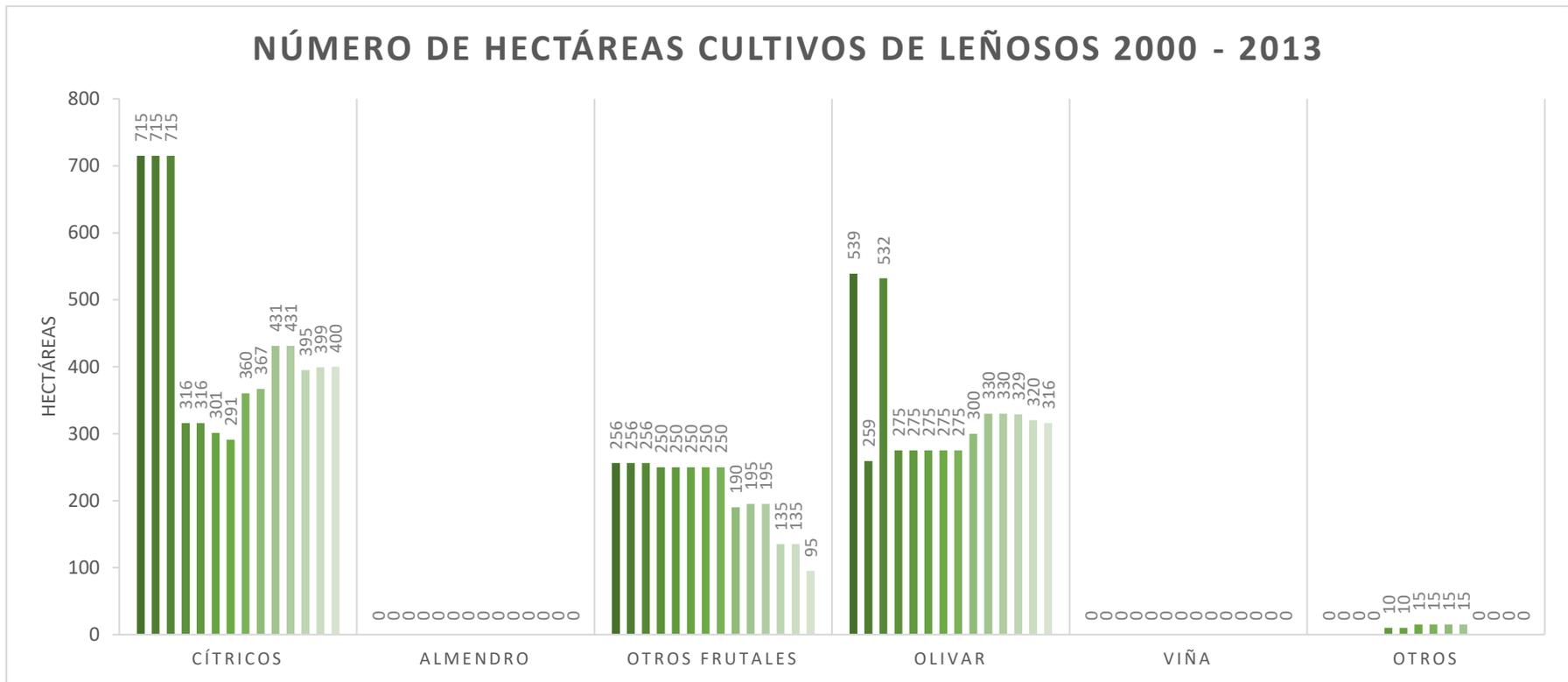
- **Sector: Agricultura.**

NÚMERO DE HECTÁREAS DE CULTIVOS DE HERBÁCEAS 2000 - 2013



Gráfica 24: Tendencias del número de hectáreas de cultivo de herbáceas desde 2000 hasta 2013 separado por tipos de cultivo.

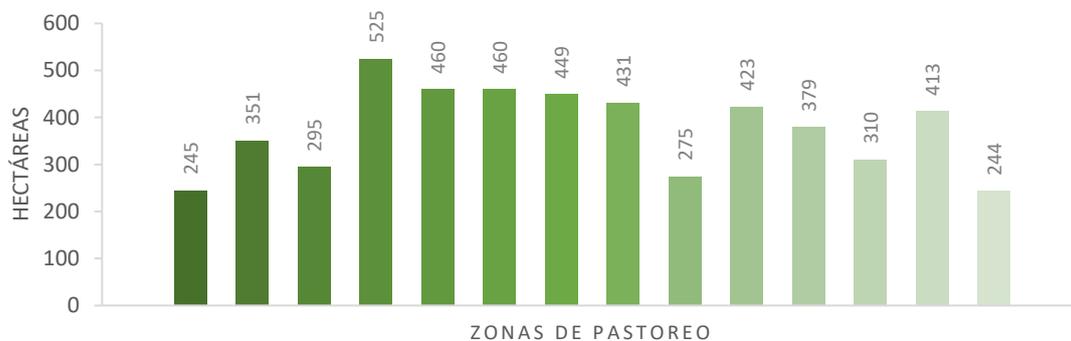
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".



Gráfica 25: Tendencias del número de hectáreas de cultivo de leñosos desde 2000 hasta 2013 separado por tipos de cultivo.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

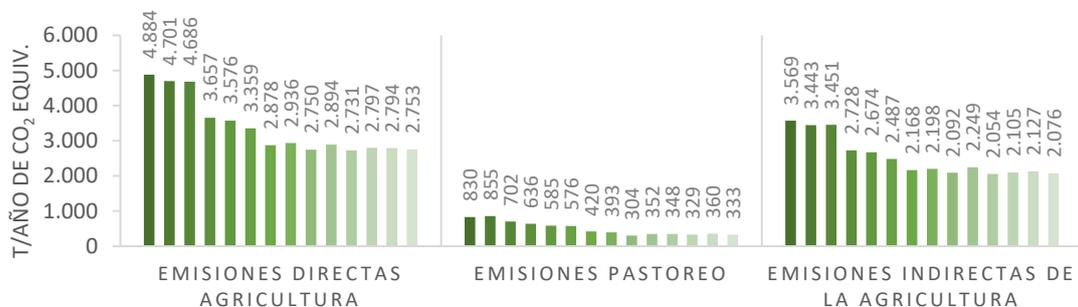
NÚMERO DE HECTÁREAS DE ZONAS DE PASTOREO 2000 - 2013



Gráfica 26: Tendencias del número de hectáreas de zonas de pastoreo desde 2000 hasta 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

EMISIONES DE LA AGRICULTURA CO₂ EQ (T/AÑO) 2000 - 2013



Gráfica 27: Tendencia de las emisiones de la agricultura durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de "Huella de Carbono en los Municipios Andaluces".

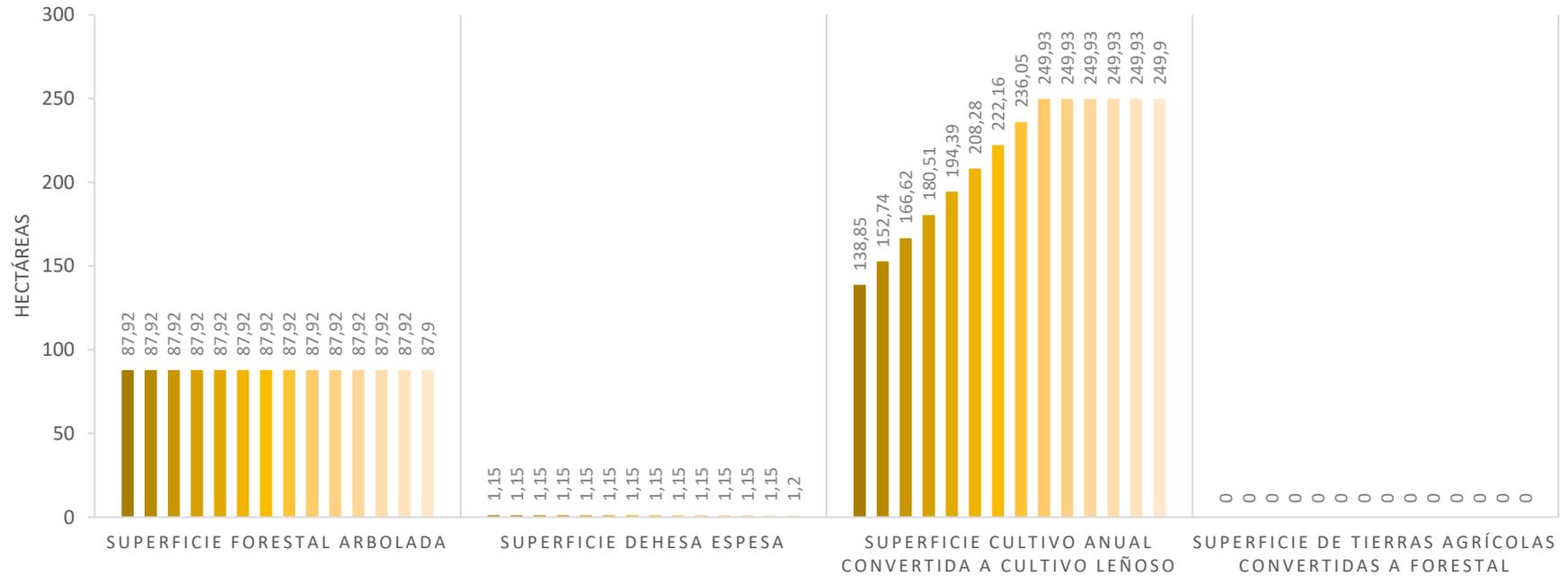
Tabla 9: Variación de emisiones agricultura 2000 – 2013.

Variación de emisiones agricultura	
Emisiones directas agricultura	-44%
Emisiones pastoreo	-60%
Emisiones indirectas de la agricultura	-42%
<i>TOTAL</i>	-44%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

- **Sector: sumideros.**

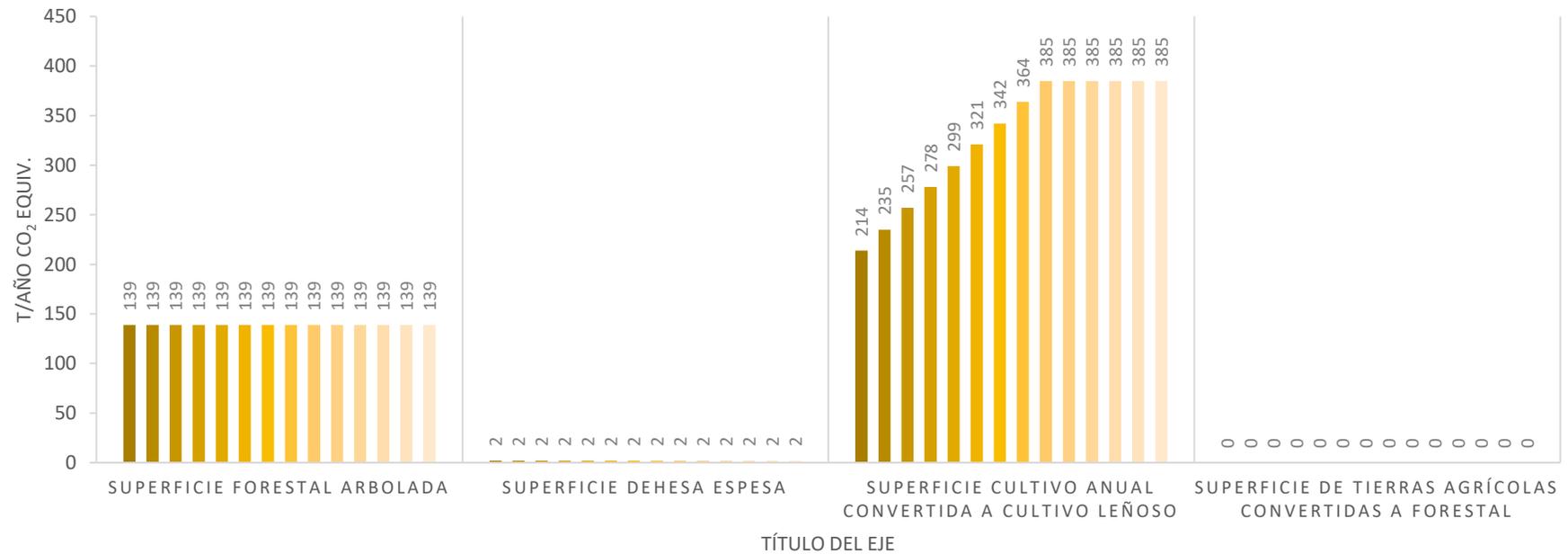
HECTÁREAS DE SUMIDEROS



Gráfica 28: Tendencias de las hectáreas de sumideros de Sevilla desde 2000 hasta 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

CAPACIDAD DE SUMIDERO ANUAL CO₂ EQ (T/AÑO) 2000 - 2013



Gráfica 29: Tendencia de las emisiones de los sumideros durante el periodo 2000 – 2013 en toneladas de CO₂ equivalente por año.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.

Tabla 10: Variación de la capacidad de sumidero anual 2000 – 2013.

Variación de la capacidad de sumidero anual		
Superficie forestal arbolada		0%
Superficie dehesa espesa		0%
Superficie cultivo anual convertida a cultivo leñoso		80%
Superficie de tierras agrícolas convertidas a forestal		0%
	TOTAL	48%

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos de “Huella de Carbono en los Municipios Andaluces”.*

- **Determinación y estimación de la reducción de emisiones GEI mediante la utilización de criterios de CPS y CPI.**

Una vez analizado todo lo referente en relación con la CPS y la CPI, y habiendo plasmado la evolución de las emisiones de GEI en el periodo 2000-2013, se procede a realizar un cálculo aproximado de la reducción de emisiones debidas a ambos tipos de contratación pública. Para ello, se han tomado los criterios de CPS y CPI definidos a lo largo del presente documento con el fin de hacer una clasificación de las medidas recogidas en el Plan de Acción por la Energía Sostenible (PAES) en la versión de 2015.

La metodología que se ha utilizado para determinar dicha reducción de GEI con influencia de la aplicación de los criterios de CPS y CPI se muestra a continuación.

El Plan de Acción por la Energía Sostenible de 2015 (PAES 2015) consta de 126 medidas que los organismos públicos se comprometen a llevar a cabo para alcanzar los objetivos marcados con vistas al Horizonte 2020. A partir de dichas medidas, se ha filtrado por año de finalización, siendo el año límite 2015.

El conjunto de medidas que se proponen en la revisión del PAES 2015 suponen una reducción anual para 2020 de 998.424 tCO₂ eq, frente a las 617.905,6 que se requieren como 20% para cumplir con los compromisos del Pacto de Alcaldes, con año de referencia 2007. Esta estimación supone una reducción del 32.32%.

Con la elaboración del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES 2016) se amplía la información en relación con las emisiones anuales de GEI gracias al uso de la herramienta de cálculo de la huella de carbono de la Junta de Andalucía. Se consigue información detallada de las emisiones de la ciudad de Sevilla desde el año 2000, dando como resultado la siguiente reducción anual de las emisiones desde el nuevo año de referencia.

Tabla 11: Reducción anual de las emisiones GEI según el Inventario de Emisiones de Referencia del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenibles (PACES) en la versión de 2016.

Año	Emisiones totales	Variación respecto al año anterior	Reducción total
2000	2772967		-32,43%
2001	2758648	-0,52%	
2002	2927909	6,14%	
2003	2967061	1,34%	
2004	3181544	7,23%	
2005	3168231	-0,42%	
2006	3109706	-1,85%	
2007	3089527	-0,65%	
2008	2796358	-9,49%	
2009	2631299	-5,90%	
2010	2204621	-16,22%	
2011	2262667	2,63%	
2012	2136754	-5,56%	
2013	1873605	-12,32%	

En la tabla anterior se vislumbra de forma muy ilustrativa la disminución de las emisiones anuales desde el año 2000 hasta el último año del que se dispone información, el año 2013. Según el PACES 2016, respecto al año de referencia, el último año referenciado representa una reducción de 899.362 toneladas (32,43%) de emisiones GEI. En cuanto a las medidas previstas en el Plan de Acción 2013-2020, suponen una reducción total de 826.916 tCO₂eq/año. Por tanto, el total evitado a 2020 serían 1.726.278 tCO₂eq/año, lo que representa un 62,25%.

Es importante destacar una desviación en el cálculo de los datos debido a la falta de los mismos. El dato de la variación de reducción de emisiones totales está calculado a sabiendas de que los datos de los años 2000 y 2001 correspondientes a las emisiones del consumo eléctrico de la Administración, Servicios públicos y el resto de sectores no existen. La estimación de los mismos es necesaria para hacer un análisis más real del porcentaje de variación durante los años 2000 y 2013.

Por tanto, las emisiones del año 2000 de la tabla serían en realidad 2.931.481 toneladas de CO₂ equivalente y año y la variación respecto a 2001 sería del orden de -6%. El valor de la variación desde el año 2000 hasta el 2013 debería llevar incorporado el cálculo mencionado, siendo el valor con dicha modificación -36,07%, en vez de -32,43%.

5.1. Determinación de la reducción de emisiones en el periodo 2000-2015

El siguiente paso es realizar una estimación del porcentaje de las medidas registradas en el PAES 2015 y en el PACES 2016 que puedan catalogarse como medidas en las que se hayan incluido criterios de CPS y/o CPI. Para ello se han filtrado las medidas recogidas en el plan de acción según el año de finalización (2015) quedando treinta y cuatro medidas.

Según los criterios desarrollados en la parte descriptiva de este trabajo de fin de máster, de esas treinta y cuatro medidas se considera que cumplen con los criterios de CPS y de CPI el 64,71%, es decir, veintidós. Por tanto, al sumar la reducción anual de toneladas de CO₂ equivalente de las medidas citadas se obtiene como resultado 289.966,63 tCO₂eq/año, lo que supone un 48,82% de la reducción anual de las medidas finalizadas a fecha 2015 que es 593.950,19 tCO₂eq/año.

5.2. Estimación de la reducción de las emisiones en el periodo 2015-2030

Con el fin de realizar una estimación de la reducción de emisiones de GEI que se pretenden alcanzar con vistas a los objetivos marcados por el Horizonte 2020, se analizarán el resto de medidas que no hayan finalizado. Se hará un análisis cuantitativo de la reducción anual de emisiones que resultan de las medidas que integran criterios de CPS y de CPI con un calendario de ejecución hasta 2030.

Al aplicar el filtro se obtiene que hay previstas (y que están en desarrollo) ochenta y ocho medidas para dicho periodo, de las cuales, según los criterios descritos a lo largo del presente documento, el 72,46% tiene relación con la CPS o la CPI, es decir, sesenta y nueve medidas.

Dichas sesenta y nueve medidas se estima que contribuirán con 471.079,90 tCO₂eq/año a la reducción anual de emisiones GEI, lo que supone un 62,62% del total de reducción anual de las medidas previstas y en desarrollo hasta 2030.

Tabla 12: Influencia de la CPS y de la CPI en la reducción de las emisiones GEI con vistas al Horizonte 2020.

Determinación de reducción por medidas finalizadas con criterios de CPS y CPI (2000-2015)	Estimación de reducción por medidas previstas con criterios de CPS y CPI (Hasta 2030)
289.966,63 tCO ₂ eq/año	471.079,90 tCO ₂ eq/año
Porcentaje respecto a la reducción total de emisiones por medidas finalizadas antes de 2015	Porcentaje respecto a la reducción total estimada de emisiones por medidas con calendario de ejecución hasta 2030
48,82%	62,62%

En relación con las medidas finalizadas antes de 2015, se obtiene que el 64,71% (22/34) de las medidas integraron los criterios de sostenibilidad e innovación y que contribuyeron a un 48,82% del total de reducción de emisiones de GEI.

Por otro lado, en cuanto a las medidas previstas para realizar en un calendario de ejecución hasta 2030, se obtiene que el 72,46% (69/88) de las medidas integrarán los citados criterios de sostenibilidad y de innovación y que contribuirán con un 62,62% del total de reducción de emisiones GEI.

Por tanto, la influencia de la contratación pública sostenible y de la contratación pública de innovación es clave a la hora de considerar las líneas de actuación para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

6. Conclusiones.

Una vez desarrollado el documento, se procede a hacer una valoración de los resultados y a resaltar las posibilidades de que lo contenido en el mismo pueda aplicarse en el mercado. Además, se comentarán tanto los beneficios de dicha aplicación como las limitaciones. Por último, se concluirá este trabajo de fin de máster con una valoración personal sobre el tema y con la proposición de recomendaciones para la aplicación de la contratación pública sostenible y de innovación.

Recordar que los objetivos del presente documento eran varios. En primer lugar, se marcó como principal objetivo la definición de cuál es la relación ente la CPS y de la CPI con la ingeniería ambiental, rama a la que pertenece este trabajo de fin de máster. En segundo lugar, se buscó un modelo de desarrollo del contenido didáctico, el cual facilitara la aplicación de los criterios de CPS y de CPI en los pliegos de contratación de las administraciones públicas y de los entes privados interesados. El tercer objetivo está relacionado con el segundo, es decir, la finalidad del documento no es solo académica, sino que se ha redactado con el fin de aportar una herramienta más para hacer frente a las exigencias de adaptación del Cambio Climático. De ahí la hipótesis:

“La contratación pública sostenible y la contratación pública de innovación son herramientas clave para la lucha contra el cambio climático.”

Para alcanzar los objetivos citados, se ha realizado un análisis de la influencia de la aplicación de la CPS y de la CPI en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Para ello, se ha hecho referencia a los objetivos de reducción de dichas emisiones que proponen el nuevo Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía Sostenibles y los límites marcados por el Horizonte 2020.

Haciendo referencia a datos oficiales contenidos en los Planes de Acción por la Energía Sostenible (PAES) en sus distintas versiones y al Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES) en la versión de 2016, así como los datos contenidos en la Agenda 21 Local de Sevilla y el documento técnico de la candidatura de Sevilla al “European Green Capital Award”, se ha elaborado un escrutinio de las medidas que, según los

criterios descritos en los primeros apartados del presente documento, incluyen criterios de CPS y de CPI en los pliegos de contratación.

Finalizado dicho escrutinio de medidas, se vislumbra la importancia de ambos tipos de contratación en la influencia de las mismas en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Los resultados de dicho análisis confirman la hipótesis inicial, afirmándose que la contratación pública sostenible y la contratación pública de innovación son herramientas clave en la lucha contra el cambio climático.

Afirmada la hipótesis, es hora de valorar la aplicabilidad de lo expuesto. Actualmente, la contratación pública no se aplica con la asiduidad que debería viendo los resultados. De hecho, este documento realiza un análisis de las medidas que han incorporado algunos de los criterios de sostenibilidad e innovación que se describen en los listados europeos, pero no de las medidas que han aplicado la Contratación Pública Sostenible y la Contratación Pública de Innovación en su totalidad.

Es de destacar que aun siendo pobre la aplicación actual, la CPS y la CPI tienen un valor potencial inmenso en la reducción de emisiones GEI en el caso de que se aplique íntegramente. Para ello, existen proyectos de implantación de ambos tipos de contratación a nivel comunitario, estatal, regional y local, siendo uno de ellos el “Proyecto GreenS” citado en este documento y desarrollado en el ANEXO I.

Por lo tanto, viendo los resultados y las proyecciones de implantación, se puede afirmar que los beneficios son enormes en términos de sostenibilidad y de innovación, pero hay que tener en cuenta las limitaciones que existen en este marco. La implantación de estos tipos de contratación se está llevando a cabo en ciudades desarrolladas con Sevilla, en la que se ha desarrollado este trabajo de fin de máster, pero qué ocurre con las administraciones que no tienen el poder adquisitivo, la formación en términos de sostenibilidad y de innovación para realizar este tipo de pliegos, la concienciación medioambiental, etc.

Según mi opinión, una de las limitaciones más pronunciadas es esta, pero a la vez se trata de una oportunidad de negocio enorme, es decir, dicha dificultad a la hora de hacer frente a la implantación de los criterios de sostenibilidad y de innovación en la elaboración de

los contratos crea una necesidad técnica, la cual desemboca en una oportunidad de empleo para personas con una formación técnica en dichas materias. Además, la evolución que está teniendo lugar en Europa en el marco de la gestión de la sostenibilidad incita a la creación de redes de divulgación científica en materia medioambiental, social, económica, etc., así como de la necesidad de una formación en dichas materias en las administraciones públicas y en los entes privados interesados. Desde mi punto de vista, se está abriendo una ventana de oportunidades para alcanzar con creces los objetivos de reducción de emisiones marcados por el Horizonte 2020.

ANEXO I: “Proyecto GreenS”⁹⁵

“El proyecto GreenS es una iniciativa apoyada por la Comisión Europea a través del programa Horizonte 2020⁹⁶ que pretende hacer frente a las barreras con las que se encuentra la administración pública en la aplicación de criterios de compra pública sostenible (CPS). GreenS analizará estos obstáculos y elaborará recomendaciones específicas para mejorar los procesos de CPS (con especial foco en la adquisición de productos y servicios consumidores de energía) e incorporararlos en políticas públicas a largo plazo, así como en Planes de Acción para la Energía Sostenible (PAES).” (Proyecto GreenS web)

Es un proyecto impulsado por la Agencia Provincial de la Energía de Cádiz⁹⁷ y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, que constituyen junto a otras 12 entidades de 8 países europeos (Italia, Suecia, Chipre, Italia, Alemania, Letonia, Eslovenia, Bulgaria) un consorcio internacional equilibrado que favorecerá el intercambio de experiencias y la transferencia de conocimiento.

Este proyecto tiene el objetivo de capacitar a las autoridades y empleados públicos para la correcta aplicación de las políticas de Compra Pública Sostenible. Para alcanzar esta meta se constituirán unidades de apoyo especializadas en compra pública sostenible en el seno de Agencias de Energía para dar soporte técnico a los organismos públicos. Se ofertará formación específica sobre CPS a los trabajadores públicos y se recopilarán buenas y malas prácticas en la materia.

⁹⁵ Consorcio Internacional (En España: Agencia Provincial de la Energía de Cádiz y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias). (mayo de 2015). Proyecto GreenS. Apoyo para la Compra Pública Sostenible. Obtenido de <http://greensproject.eu/es/acerca-de-greens/>

⁹⁶ **Horizonte 2020**

Es el programa que financia proyectos de investigación e innovación en el contexto europeo, contribuye a abordar los principales retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica. Cuenta con casi 80.000 M € para el periodo 2014-2020. Los objetivos estratégicos del programa Horizonte 2020 son los siguientes: a) Crear una ciencia de excelencia, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama mundial; b) Desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea; c) Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos

⁹⁷ Diputación de Cádiz. (15 de marzo de 2017). Agencia Provincial de la Energía de Cádiz. Obtenido de http://www.dipucadiz.es/agencia_provincial_de_la_energia

Para el desarrollo de los objetivos, el Proyecto GreenS dispone de 1.489.000,00 € (100 % Contribución de la UE) y se ha marcado un plazo de 36 meses.

Por otro lado, la puesta en marcha de un Comité de Expertos con las principales autoridades y agentes regionales en compra sostenible, garantizará el trabajo en red y la cooperación a todos los niveles. El programa de trabajo del proyecto también incluye la creación de una base de datos de modelos de pliegos para licitaciones con criterios ambientales y de un catálogo de proveedores verdes, así como la puesta en marcha de experiencias piloto de compra sostenible.

Objetivos del proyecto:

- a) Reforzar la capacidad de las autoridades públicas para implantar la CPS.
- b) Normalizar la práctica de la CPS entre las administraciones públicas.
- c) Superar las barreras de la CPS ofreciendo apoyo técnico desde las Agencias de la Energía.
- d) Crear un espacio de diálogo e intercambio de ideas en la toma de decisiones políticas, sirviendo de guía práctica y jurídica.
- e) Establecer criterios ambientales comunes, herramientas y métodos de la CPS en la UE.

- **Despliegue estratégico y sistemático de la Compra Pública Sostenible**

Según la información de la web oficial del Proyecto GreenS:

“Esta parte del proyecto tiene la finalidad de integrar de forma sistemática y estratégica la Compra Pública Sostenible en las decisiones que implican adquisiciones (o lo que es lo mismo, institucionalizar la CPS). Para conseguir este objetivo, las Agencias de la Energía Locales y Regionales de los países socios constituirán las denominadas Unidades de Apoyo a la CPS (GPPS por sus siglas en inglés). Estas unidades estarán compuestas por personal técnico convenientemente formado para ofrecer asistencia técnica en materia de CPS y llevar a cabo los procesos de formación y sensibilización. ICLEI – Local Governments for Sustainability, con sus más de 20 años de experiencia en

CPS asistirá a los socios para que implementen la CPS en sus territorios de forma satisfactoria.

¿Cómo va a abordar el proyecto GreenS la institucionalización de la CPS?

- *Material formativo sobre CPS: Todos los socios desarrollarán materiales formativos completos en sus respectivas lenguas, que estarán disponibles a través de esta web.*
- *Seminario formativo para la impartición de CPS: ICLEI ofrecerá un seminario de formador de formadores de dos días de duración para todos los socios, sobre cómo usar y rentabilizar el paquete de formación.*
- *Formación en materia de CPS: ICLEI visitará todos los países socios para impartir 1 día de formación a las Unidades de Apoyo a la CPS (GPPS).*
- *Webinarios: 6 seminarios web con contenido específico relacionado con CPS complementarán la formación e institucionalización.*
- *Plataforma e-learning para continuar con los procesos de capacitación en materia de CPS, que será desarrollada por ICLEI.*
- *Procesos formativos en materia de CPS: cada socio, a través de sus Unidades de Apoyo a la CPS (GPP.S) impartirá 6 sesiones formativas de una duración entre 1 y 2 días dirigidas a entre 10 y 20 organismos de contratación.*
- *Sinergias con proyectos e iniciativas similares serán buscadas siempre que sea posible.”*

Como se puede observar, en la cita anterior se ve reflejado todo lo expuesto en apartados anteriores acerca del modo de implantación de la CPS en el proceso de contratación en las administraciones públicas, es decir, es un claro ejemplo del camino a seguir para conseguir la total implantación de la CPS.

- **Criterios de Evaluación y especificaciones técnicas**

En este apartado se describirán modelos de pliegos, recabados a través de la plataforma web del Proyecto GreenS, en los cuales se han incluido especificaciones técnicas. Por otro lado, se hará referencia a los criterios de evaluación de ofertas, con aspectos ambientales incluidos, que aplica el citado proyecto.

Se proporcionan tres modelos de pliego con sus correspondientes criterios de evaluación de ofertas: vehículos con bajos niveles de emisión, alumbrado exterior eficiente y ordenadores y monitores.⁹⁸

- **Vehículos con bajos niveles de emisión**

En las especificaciones técnicas se hace una distinción entre las características generales de la adquisición de vehículos con bajos niveles de emisión y las características específicas.

Dentro de las generales, podemos encontrar características tales como la categoría del producto (Turismos, Transporte público o Camión de recogida de residuos), el tipo de vehículo (Mini, Pequeño, Compacto, Mediano, Grande, Gama alta/exclusivo, Todoterreno, Familiar, Furgoneta pequeña (N1, clase I), Otras furgonetas (N1, clase II y III), autobús, camión de recogida de residuos) o el número de unidades.

En relación con las características específicas, se muestra a continuación un listado de las posibles especificaciones técnicas que podrían aplicarse a los contratos de adquisición de vehículos de bajos niveles de emisión. Como método de prueba el licitador deberá presentar la ficha técnica del vehículo, además de lo que corresponda en cada apartado.

Emisiones de CO₂ y Emisiones de escape

De acuerdo con la ficha técnica del vehículo, las emisiones de CO₂ de los vehículos no sobrepasarán los siguientes requisitos:

Tabla 13: Emisiones de CO₂ y emisión de gases de escape. De acuerdo al tipo de vehículo seleccionado seguir las instrucciones siguientes para seleccionar los niveles de emisión de CO₂ y de gases de escape entre los criterios básicos y generales.

	Emisiones de CO ₂ (g/km)		Emisión de gases de escape	
	Básicos	Generales	Básicos	Generales
Mini	110	90	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Pequeño	120	100	Euro 5 standard	Euro 6 standard

⁹⁸ Consorcio Internacional. (8 de enero de 2017). Proyecto GreenS. Obtenido de Especificaciones Técnicas y Criterios de Evaluación: <http://greensproject.eu/es/nuestro-apoyo-en-materia-de-cps-2/contratadores-publicos/>

Compacto	130	110	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Mediano	150	130	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Grande	170	150	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Gama alta/Exclusivo	270	200	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Todoterreno/familiar	210	170	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Pequeña furgoneta (N1, clase I)	150	130	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Otras furgonetas (N1, clase II y III)	220	180	Euro 5 standard	Euro 6 standard
Buses	-	-	EEV Standard	Euro 6 standard
Camión de recogida de residuos	-	-	EEV Standard	Euro 6 standard

Conducción ecológica

Los vehículos dispondrán de información e instrucciones sobre conducción ecológica pertinentes para el vehículo. El licitador facilitará la documentación que contenga la información requerida.

Indicador de cambio de la velocidad (ICV)

El vehículo ofertado está equipado con:

- ✓ Un indicador del cambio de velocidades. El licitador deberá presentar la ficha técnica del vehículo, en la que figura esta información;
- ✓ Un sistema para controlar la presión de los neumáticos (TPMS);
- ✓ Un mecanismo que permita visualizar al conductor las cifras de consumo de carburante;

Gases del aire acondicionado

Si el vehículo está equipado con un sistema de aire acondicionado para contener gases fluorados⁹⁹ de efecto invernadero, dichos gases habrán de tener un potencial de calentamiento atmosférico (PCA), relativo al CO₂ y a un horizonte temporal de 100 años, inferior o igual a 150.

Si el PCA es superior, los índices de fuga del sistema no deberán superar 40g de gases fluorados de efecto invernadero al año en el caso de los sistemas de evaporación doble.

El licitador deberá presentar el nombre, la fórmula y el potencial de calentamiento atmosférico (PCA) del gas refrigerante utilizado en el sistema de aire acondicionado. Si se emplea una mezcla de gases (número n de gases), el PCA se calculará según la fórmula siguiente:

$$PCA = \sum (Sustancia X_1\% \times PCA(X_1)) + (Sustancia X_2\% \times PCA(X_2)) + \dots + (Sustancia X_n\% \times PCA(X_n))$$

dónde % es la contribución por peso con una tolerancia de peso de +/- 1 %. Si el PCA es superior a 150, se habrán de presentar los resultados de los ensayos de fugas.

Aceites lubricantes

- a) Los vehículos deberán utilizar aceites lubricantes para motores de baja viscosidad (LBV) o aceites lubricantes generados con un mínimo de aceites de base

⁹⁹ Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados

En el ámbito del Derecho comunitario, las dos principales normas actualmente aplicables en esta materia son, por un lado, el Reglamento (UE) 517/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, y, por otro, el Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Dentro de este marco, el presente real decreto tiene dos objetos bien diferenciados: por un lado, regular la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, derogando la regulación contenida en el Real Decreto 795/2010, de 16 de junio y, por otro lado, regular los requisitos técnicos de las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados. Por otra parte, tiene también por objeto modificar el Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. COAMBA, Colegio Oficial de Licenciados y Graduados en Ciencias Ambientales. (20 de marzo de 2017). COAMBA. Obtenido de <http://www.coamba.es/>

regenerados del 25% en el mantenimiento del vehículo. Los LBV son los que corresponden al número SAE 0W30 o 5W30 o equivalentes.¹⁰⁰

- b) Los líquidos hidráulicos o las grasas no contarán con una declaración de peligro para la salud humana o el medio ambiente ni con una frase E en el momento de la aplicación.¹⁰¹
- c) No podrá concederse ninguna excepción a la exclusión establecida en el artículo 6, apartado 6, del Reglamento (CE) n° 66/2010 respecto a las sustancias clasificadas como extremadamente preocupantes e incluidas en la lista previa en el artículo 59 del Reglamento (CE) n° 1907/2006, cuando estén presentes en mezclas en concentraciones superiores al 0,010% (p/p).
- d) El contenido de carbón deberá derivarse en un porcentaje igual o superior al 45% de materias primas renovables.
- e) El porcentaje acumulativo de masa de las sustancias presentes que sean tanto no biodegradables como bioacumulativas no será superior al 0,1%.

Se considerará que cumplen estos criterios los productos que lleven la correspondiente etiqueta ecológica tipo 1. Asimismo, se aceptará cualquier otra prueba, como el expediente técnico o un informe de ensayo emitido por un organismo independiente.

Neumáticos: ruido

Los vehículos estarán equipados con neumáticos cuyos niveles de emisión de ruido sean inferiores al máximo establecido por el Reglamento (CE) n° 661/2009, Anexo II, parte C. Ello equivale a las dos categorías superiores (de las tres disponibles) del etiquetado de neumáticos de la UE relativo al valor medido de ruido de rodadura exterior.

El licitador deberá presentar una relación de los neumáticos que se utilizarán en las tareas de mantenimiento, la ficha técnica o los resultados del ensayo de los neumáticos en los

¹⁰⁰ SAE es el índice de clasificación de la viscosidad de la Society of Automotive Engineers de EUA. Lo que nos importa es el segundo término, éste nos indica el grado de viscosidad real del aceite a la temperatura de operación del motor. Una vez que el propulsor arrancó y se ha calentado, el aceite trabaja como un grado SAE 30, esto es la viscosidad con la que se protege al motor la mayor parte del tiempo. Números más altos, significan un mejor desempeño en altas temperaturas.

¹⁰¹ límite de clasificación más bajo en el Reglamento (CE) n° 1907/2006 o la Directiva 99/45/CE del Consejo

que figuren las emisiones de ruido de éstos, así como un compromiso firmado de uso de dichos productos mientras el contrato esté en vigor.

Neumáticos: coeficiente de rodadura en autobuses

El coeficiente de rodadura (tanto de los neumáticos nuevos como de los recauchutados), expresado en kg/tonelada, deberá respetar los siguientes límites, de acuerdo con la norma ISO 28580 o equivalente:

Tabla 14: Clasificación de neumáticos de autobuses.

Clase de neumático	Coeficiente de rodadura máximo (kg/tonelada)	Etiquetado sobre la eficiencia del combustible de los neumáticos
C1	10.5	E
C2	9.2	E
C3	7	D

Los autobuses estarán equipados con neumáticos cuyos niveles de emisión de ruido sean inferiores al máximo establecido por el Reglamento (CE) n° 661/2009, Anexo II, parte C (véase el anexo I). Ello equivale a las dos categorías superiores (de las tres disponibles) del etiquetado de neumáticos de la UE relativo al valor medido de ruido de rodadura exterior.

El licitador deberá presentar una relación de los neumáticos que se utilizarán, los resultados del ensayo de los neumáticos según la norma ISO 28580 o equivalente y un compromiso firmado de uso de dichos productos mientras el contrato esté en vigor. Se considerará que cumplen estos criterios los productos que lleven la correspondiente etiqueta ecológica de tipo 1. Se admitirán asimismo otros medios de prueba.

Uso de combustibles alternativos

El vehículo está diseñado para propulsarse mediante tipos de combustible o sistemas alternativos (p.e. biocarburantes, hidrógeno o sistemas híbridos).

Materiales de los vehículos

La empresa adjudicadora deberá determinar el porcentaje en peso del vehículo que proceda de materiales reciclados o renovables.¹⁰²

Niveles de emisión sonora de camiones de recogida de residuos.

Emisiones de ruido del vehículo, incluidos los equipos de compactación, inferiores a 102 dB (A) medidas de conformidad con la Directiva 2000/14/CE.

Emisiones sonoras de autobuses

Emisiones de ruido inferiores a:

Niveles de emisión de ruido. El nivel de ruido, medido según lo dispuesto en la Directiva 2007/34/CE, no deberá superar los límites siguientes:

Tabla 15: Nivel de ruido y potencia de motor.

Categoría de vehículo	Potencia del motor	dB (A)
Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos no exceda de nueve, incluido el correspondiente al conductor (M1):	-	74
Vehículos destinados al transporte de personas, cuyo número de asientos sea superior a nueve, incluido el correspondiente al conductor, y cuya masa máxima autorizada no exceda de 3,5 toneladas (M2 y M3):	< 150kW	78
Vehículos destinados al transporte de personas y que estén equipados con más de nueve asientos, incluido el del conductor (M2) y vehículos destinados al transporte de mercancías (N1) cuya masa máxima autorizada sea inferior a 2 t:	150 kW	80
Vehículos destinados al transporte de personas y que estén equipados con más de nueve asientos, incluido el del conductor (M2) y vehículos destinados al transporte de mercancías (N1) cuya masa máxima autorizada esté entre 2 y 3,5 t:	-	76
	< 75 kW	77
	75 ≥ kW < 150	78

¹⁰² Entre los materiales renovables se incluyen, por ejemplo, bioplásticos derivados de fuentes tales como aceite vegetal o almidón de maíz. Indicar el porcentaje de material reciclado (%)

Vehículos destinados al transporte de mercancías y cuya masa máxima autorizada exceda de 3,5 t (N2 y N3):	≥150	80
---	------	----

El licitador deberá facilitar una relación de todos los vehículos que se vayan a utilizar en el servicio con los niveles de ruido de cada uno de ellos y el nivel medio de emisión de ruido.

Emisiones contaminantes de camiones de recogida de residuos

Las emisiones procedentes de los distintos motores de las unidades auxiliares del vehículo respetan los límites siguientes establecidos para los gases de escape de conformidad con la Directiva 97/68/CE, nivel IIIa (rpm constante):

Potencia del Motor P (kW)	NMHC (g/kWh)	HC+NOx (g/kWh)	PM (g/kWh)
H: 30kW≤P≤560kW	3.5	4	0.2
I: 75kW≤P<130kW	5	4	0.3
J: 37kW≤P<75kW	5	4.7	0.4
K: 19kW≤P<37kW	5.5	7.5	0.6

El licitador deberá presentar un certificado de prueba, un certificado del fabricante o un certificado de prueba de otra instancia de control. Se considerará que cumplen estos criterios los productos que lleven la correspondiente etiqueta ecológica de tipo 1. Se admitirán asimismo otros medios de prueba.

Consumo de combustible

La empresa adjudicadora debe especificar el consumo de combustible de acuerdo con la ficha técnica del vehículo, la cual no será superior a los valores que previamente ha determinado (L/100Km)

Otros requisitos que pueden aplicarse son:

- ✓ Sistema de apagado y encendido automáticos (Start/Stop)
- ✓ Sistema de apoyo a la conducción eficiente

El vehículo debe estar equipado con un sistema de conducción eficiente. Este sistema debe dar al conductor información sobre su estilo de conducción y el consumo de combustible medio y actual.

✓ ISA – Adaptación Inteligente de la Velocidad

El vehículo debe estar equipado con un sistema de adaptación inteligente de la velocidad (ISA). El sistema informará al conductor sobre el estilo de conducción y el consumo de combustible medio y actual.

Una vez determinadas las especificaciones técnicas del pliego sobre adquisición de vehículos con bajos niveles de emisión, se procede a continuación a describir los criterios de evaluación que propone el Proyecto GreenS para el mismo pliego.

Se contemplan tres opciones de evaluación. Los compradores pueden seleccionar el método más sostenible de acuerdo a sus necesidades:

1. La oferta económicamente más ventajosa en base a criterios de valoración de la oferta técnica y el coste de la oferta económica.
2. La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida (metodología de la UE).
3. La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste del ciclo de vida (metodología alternativa).

1. La oferta económicamente más ventajosa en base a criterios de valoración de la oferta técnica y el coste de la oferta económica.

El Órgano Competente establecerá una clasificación final de las ofertas en orden decreciente de su puntuación final (L):

$$L = T * \langle \text{porcentaje del factor de ponderación} \rangle + C * \langle \text{porcentaje del factor de ponderación} \rangle$$

donde:

T = puntuación de la oferta técnica,

y C = coste relativo de la oferta económica.

La oferta con la mayor puntuación (L) será considerada como la oferta más ventajosa. En los casos en los que se iguale la puntuación de dos o más ofertas, estas serán clasificadas en orden decreciente en función de la puntuación de la oferta técnica.

Criterio de Evaluación	Factor de ponderación (%)
GRUPO DE CRITERIOS A: Conformidad del producto con las especificaciones técnicas	
Producto (o grupo de productos) A	
Cobertura general de las especificaciones y requisitos	
Cobertura de los requisitos específicos 1	
Cobertura de los requisitos específicos 3	
etc.	
GRUPO DE CRITERIOS B: Conformidad de los servicios ofertados con las especificaciones	
Periodo de garantía	
Formación	
Otros servicios ofertados	
TOTAL	100

El Órgano de Contratación debe adaptar los criterios mostrados en la tabla anterior de acuerdo con el alcance y los requisitos particulares del contrato, y deberá seleccionar los factores de ponderación teniendo en cuenta la importancia de cada criterio para la correcta ejecución del contrato. Para cada producto evaluado (o grupo de productos), el cumplimiento general de los requisitos y especificaciones del alcance del contrato debe ser el primer criterio definido. Este criterio, utilizado para evaluar la conformidad general del producto con los requerimientos y especificaciones establecidos en la licitación pueden referirse a:

- La calidad del producto, certificada por el sistema de calidad aplicado en el proceso de producción del producto.
- Calendario de entrega del producto.

- Eficiencia del producto, tal como se presenta en la oferta y posiblemente confirmada durante la presentación de la muestra del producto o la demostración de funcionamiento (si este requisito está incluido en la licitación).
- La documentación (manual de usuario y funcionamiento) que acompaña al producto,
- Las características estéticas y cualquier otra propiedad o atributo.

Para especificar otros criterios evaluados de cada producto, el Órgano de Contratación puede elegir aquellas características o especificaciones (o grupos de características y especificaciones) que en su opinión sean las más relevantes (por ejemplo, el Órgano de Contratación puede elegir como criterio de evaluación la velocidad o el rendimiento en comparación con los requisitos propuestos, teniendo en cuenta cualquier otra característica estética requerida sólo en la evaluación general de los productos, bajo el primer criterio).

Es obvio que el segundo grupo de criterios sólo es necesario en casos en los que el alcance del contrato incluya servicios específicos cuyo volumen, significancia o rol necesiten de una evaluación separada.

Por otro lado, el valor de los factores de ponderación usados para calcular la puntuación final de las ofertas es determinado por el órgano de contratación. Según el Proyecto GreenS se proponen como razonables los siguientes valores del factor de ponderación: 60%-80% para la puntuación de la evaluación técnica, y 40%-20% para la puntuación de la evaluación económica.

2. La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida (metodología de la UE).

La autoridad que contrata aceptará la oferta económicamente más ventajosa, de acuerdo con la metodología del análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV) bajo las siguientes condiciones:

Tabla 16: Condiciones de cálculo del Coste de Ciclo de Vida.

Condiciones de Cálculo

Coste para el CO ₂ . Rango: 0.03-0.04 EUR/kg	EUR/kg
Coste para el NO _x (óxido de nitrógeno). Rango: 0.0044-0.0088 EUR/g	EUR/kg
Coste para PM (material particulado). Rango: 0.087-0.174 EUR/g	EUR/kg
Coste para HCNM (hidrocarburo no metánico). Rango: 0.001-0.002 EUR/g	EUR/kg
Precio de referencia del combustible antes de las tasas	€/litro o kg o kWh o Nm ³
Use del vehículo durante su ciclo de vida (distancia recorrida)	km ¹⁰³

El suministrador debe remitir la siguiente información para la evaluación. Esta información constituirá la base para la evaluación de la oferta.

Tabla 17: Condiciones para evaluar el Coste de Ciclo de Vida (CCV).

Características Técnicas del Vehículo	
Tipo de combustible	
Precio del vehículo	€
Consumo de combustible	l/100km; Nm ³ /100km; kWh/100km; kg/100km

¹⁰³ Los valores por defecto para el uso del vehículo durante toda su vida útil son: turismo: 200,000km, vehículo ligero 250,000km, vehículo pesado: 1,000,000km, autobús: 800,000km

Emisiones de CO2	g/km
Emisiones de NOx (óxido de nitrógeno)	g/km o g/kWh
Emisiones de partículas	g/km o g/kWh
Emisiones de HCNM (hidrocarburo no metánico)	g/km o g/kWh

En su evaluación, la autoridad contratante hará uso de la siguiente fórmula para el cálculo del coste de adquisición y de funcionamiento del vehículo durante su ciclo de vida:

$$LCC = N_c + C_{km} * [(VFC * C_{Emin}) + (CO_{2em} * C_{CO2}) + (NO_{xem} * C_{nox}) + (NMHC_{em} * C_{NMHC}) + (PM_{em} * CPM)]$$

donde:

- LCC: coste de funcionamiento del vehículo en su vida útil de la oferta (€).
- N_c : coste de adquisición del vehículo.
- VFC: consumo de combustible (l/100 km, kWh/100 km, Nm³/100 km o kg/100 km).
- C_{km} : Distancia recorrida durante la vida esperada del vehículo (km).
- CO_{2em} : emisiones de dióxido de carbono (gr/km).
- CCO_2 : precio de las emisiones de dióxido de carbono (€/tn).
- NO_{xem} : emisiones de óxido de nitrógeno (g/km).
- CNO_x : precio de las emisiones de óxido de nitrógeno (€/g).
- $NMHC_{em}$: emisiones de hidrocarburos no metánicos (g/km).
- $CNMHC$: precio de emisiones de hidrocarburos no metánicos (€/g).
- PM_{em} : emisiones de partículas (€/g).
- CPM: precio de las emisiones de partículas (g/km).
- C_{Emin} : precio de la fuente de energía más barata sin IVA (€/l, €/kWh, €/Nm³ o €/kg).

La oferta con el valor LCC más bajo debe considerarse como la más ventajosa. En el caso de que dos o más ofertas obtengan la misma puntuación de LCC, estas se ordenarán en orden decreciente de acuerdo al precio de compra del vehículo (Nc).

3. La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste del ciclo de vida (metodología alternativa).

La autoridad que contrata aceptará la oferta económicamente más ventajosa, de acuerdo con la metodología del análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV) bajo las siguientes condiciones:

Tabla 18: Condiciones de cálculo de Coste de Ciclo de Vida (CCV)

Condiciones de Cálculo		
Periodo de tiempo cubierto por el cálculo (años de uso)	El contratante define las condiciones a aplicar	Años
Número de vehículos que se adquieren	El contratante define las condiciones a aplicar	Número
Coste de capital en %	El contratante define las condiciones a aplicar	%
Coste de operación y mantenimiento		
Uso medio anual del vehículo	El contratante define las condiciones a aplicar	Km (decenas)
Coste de funcionamiento estimado	El contratante define las condiciones a aplicar	€/litro
Definir si la oferta incluye información relativa a contrato de servicios	El contratante define las condiciones a aplicar	

El suministrador debe suministrar la siguiente información. Esta información será la base para la evaluación de la oferta.

Tabla 19: Información que debe suministrar el contratista.

Coste de adquisición		
Precio de adquisición, incluyendo el coste de entrega del vehículo (en €)	Definido por el suministrador	€

Coste de operación y mantenimiento		
Consumo de combustible de acuerdo a la información del fabricante	Definido por el suministrador	(Litro/100km en ciclo de conducción combinado)
Coste de mantenimiento anual de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o coste anual del contrato de mantenimiento y reparación	Definido por el suministrador	€ o €/año
Otros costes		
Impuestos del vehículo (anual)	Definido por el suministrador	€
Garantía de recompra, en € (valor residual)	Definido por el suministrador	€

En su evaluación, la autoridad contratante hará uso de la siguiente fórmula para el cálculo del coste de adquisición y de funcionamiento del vehículo durante su ciclo de vida:

$$LCC = N_c + Y * [VFC * MAU * E_c + ASC + OC]$$

donde:

- LCC: coste de funcionamiento del vehículo en su vida útil de la oferta (€).
- N_c : coste de adquisición del vehículo.
- MAU: uso medio anual del vehículo (km).
- Y: periodo de cálculo (años).
- VFC: consumo de combustible del vehículo (l/100km, kWh/100km, Nm³/100km o kg/100km).
- E_c : precio preestablecido de la electricidad para combustible (€/kWh, por ejemplo).
- ASC: coste anual de mantenimiento del vehículo (€).
- OC: otros costes anuales (€).

La oferta con el valor LCC más bajo debe considerarse como la más ventajosa. En el caso de que dos o más ofertas obtengan la misma puntuación de LCC, estas se clasificarán en orden decreciente de acuerdo al precio de compra del vehículo (N_c).

- **Alumbrado exterior eficiente**

A los efectos de estos criterios de la CPS de la UE, el alumbrado público se define del siguiente modo:

“una instalación fija de iluminación destinada a proporcionar una buena visibilidad a los usuarios de las zonas públicas de tráfico en el exterior durante las horas de oscuridad para contribuir a la seguridad del tráfico, la fluidez de éste y la seguridad pública”.

Esta definición se deriva de la norma EN 13201 y no incluye el alumbrado de túneles, el alumbrado de estacionamientos de vehículos particulares, el alumbrado exterior comercial o industrial, el alumbrado de recintos deportivos ni las instalaciones de iluminación mediante proyectores (por ejemplo monumentos, edificios o iluminación de arbolado). Sí incluye el alumbrado funcional de vías peatonales y carriles bici, así como el alumbrado de carreteras. *“Un sistema de alumbrado público puede generalmente considerarse como “un equipo de iluminación” tal como lo define la norma europea EN 12665 (términos básicos y criterios para la especificación de los requisitos de alumbrado) y la norma EN 60598-2-3 (requisitos particulares de luminarias para carreteras y alumbrado público), incluyendo:*

1. *Una “lámpara” como “una fuente creada para producir una radiación óptica, generalmente visible”.*
2. *Un “balasto” como “un dispositivo que conecta el suministro y uno o más lámparas de descarga los cuales sirven principalmente para limitar el flujo de la(s) lámpara(s) valor requerido”.*
3. *Una “luminaria” como “aparato que sirve para repartir, filtrar o transformar la luz de las lámparas, y que incluye todas las piezas necesarias para fijar y proteger las lámparas y en caso necesario, para conectarlas a un circuito de alimentación eléctrica”.*

El tipo de vía y el volumen del tráfico soportado influirán tanto en los niveles de iluminación requeridos como en la elección del tipo de alumbrado público. Es importante tener en cuenta los diferentes requisitos de iluminación vial en cada caso. Para ello, la clasificación de vías establecida por la norma EN 13201-2 define, de acuerdo a los

requisitos fotométricos, las clases de iluminación para alumbrado viario dirigido a las necesidades visuales de los usuarios de vías públicas y considera aspectos medioambientales del alumbrado público.¹⁰⁴

Índice óptimo para la eficiencia energética

En caso de que se ofrezca un sistema de alumbrado nuevo destinado a una ruta de tráfico (clases ME o MEW en la norma EN 13201-1), el indicador de eficiencia energética máxima, determinado por la potencia media del sistema dividida por la luminancia superficial de la vía exigida y por la superficie que se va a iluminar, no deberá sobrepasar los valores siguientes:

Tabla 20: Valores límite. Indicador de eficiencia energética.

Potencia de la lámpara (W)	Indicador de eficiencia energética máxima (W/cd/m ² · m ²)
$W \leq 55$	0.974
$55 < W \leq 155$	0.824
$155 < W$	0.674

¹⁰⁴ El personal encargado de redactar la licitación ha de conocer la clasificación de las vías según la norma EN 13201. El informe de antecedentes técnicos utiliza una clasificación de vías que se resume a continuación según su equivalencia con las normas europeas:

- Categoría F “vías de tráfico de velocidad rápida” con único uso de tráfico motorizado, contemplando exclusivamente requisitos de (cd/m²). Corresponden a las clasificaciones de vías ME1, ME2, ME3a y ME4a de la norma EN 13201.
- Categoría M “vías de tráfico mixto” con tráfico a motor, vehículos lentos y posiblemente ciclistas y peatones con los requisitos de luminosidad de (cd/m²). Corresponden a las clasificaciones de vías ME2, ME3a and ME4a de la norma EN 13201.
- Categoría S “vías tráfico lento” principalmente para vías urbanas y zonas peatonales con los siguientes requisitos de luminosidad (lx). Corresponden a las clasificaciones de vías CE2, CE3, CE4, S2, S4 and S6 de la norma EN 13201.

Verificación:

Un cálculo proporcionado por el diseñador del sistema de alumbrado que muestre el consumo eléctrico total y medio del sistema en cuestión, lámparas, balastos, sensores y controles incluidos, dividido por la luminancia superficial de la vía y por la superficie total que se va a iluminar (incluida la calzada y, en su caso, la acera). En caso de que el alumbrado pueda atenuarse, la potencia media del sistema será la potencia consumida por el sistema promediada a lo largo de periodos de consumo diverso. El diseñador del sistema de alumbrado deberá demostrar que la iluminación cumple las normas de rendimiento pertinentes establecidas en la norma EN 13201, las normas nacionales o las guías de buenas prácticas equivalentes o aquéllas que establezcan las autoridades.

En función del tipo de vía y de sus requisitos, esas normas pueden incluir la luminancia, la uniformidad, el control del deslumbramiento y el alumbrado de las zonas circundantes.

En caso de que se ofrezca un sistema de alumbrado nuevo destinado a una zona que entrañe dificultades, a saber, una intersección viaria, una vía comercial, una calle residencial, una vía peatonal o un carril bici (clases CE o S en la norma EN 1320 1-1), el indicador de eficiencia energética máxima, determinado por la potencia media del sistema dividida por la iluminancia horizontal exigida y por la superficie que se va a iluminar, no deberá sobrepasar los valores siguientes:

Tabla 21: Indicador de eficiencia energética máxima.

Iluminancia exigida (lux)	Indicador de eficiencia energética máxima (W/lux·m2)
$E \leq 15$ lux	0.054
$E > 15$ lux	0.044

Verificación:

Un cálculo proporcionado por el diseñador del sistema de alumbrado que muestre el consumo eléctrico total y medio del sistema en cuestión, lámparas, balastos, sensores y controles incluidos, dividido por la iluminancia horizontal de la vía y por la superficie total que se va a iluminar. En caso de que el alumbrado pueda atenuarse, la potencia media del sistema será la potencia consumida por el sistema promediada a lo largo de periodos de consumo diverso. El diseñador del sistema de alumbrado deberá demostrar que la iluminación cumple las normas de rendimiento pertinentes establecidas en la norma EN 13201, las normas nacionales o las guías de buenas prácticas equivalentes o aquéllas que establezcan las autoridades. En función del tipo de vía y de sus requisitos, esas normas pueden incluir la iluminancia y la uniformidad.¹⁰⁵

Conformidad de los sistemas de iluminación con las normas

Los sistemas de iluminación deben cumplir con las siguientes normas de verificación:

- EN 60598-1:2009 Luminarias - Parte 1: Requisitos generales y ensayos
- EN 60598-2-3:2011 Luminarias - Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
- EN 62031:2013 Módulos LED para alumbrado general - Requisitos de seguridad
- EN 61347-2-13:2015 Dispositivo de control de lámpara Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- EN 62471:2006 CIE S 009:2006 Seguridad fotobiológica de lámparas y de los aparatos que utilizan lámparas.
- EN 62384:2010 Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- EN 62262:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos. (Código IK)

¹⁰⁵ La autoridad pública puede aceptar valores más elevados de los criterios de eficiencia energética del alumbrado público en el caso de que existan limitaciones específicas, por ejemplo, alturas de montaje o localización de columnas poco frecuentes, cuando tenga una función ornamental o decorativa, o en el caso de que haya excepcionalmente límites estrictos sobre el flujo de luz o los índices de reproducción cromática. En algunos casos, se puede aceptar hasta el doble de los valores establecidos en la ficha técnica de alumbrado público.

- IEC/PAS 62717:2011 Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.
- IEC 62722-1:2011 Funcionamiento de luminarias. Parte 1: requisitos generales
- IEC 62722-2-1:2011 Funcionamiento de luminarias. Parte 2-1: Requisitos particulares para luminarias LED.
- IES TM-21-11 Método para proyectar el mantenimiento a largo plazo del lumen de las fuentes de luz LED
- EN 61000-3-2:2014 Compatibilidad electromagnética (CEM)-Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16 A por fase)
- EN 61547:2009 Equipos para iluminación para uso general- Requisitos relativos a la inmunidad CEM.
- EN 61000-4-5:2014 Compatibilidad electromagnética (CEM). Técnicas de ensayo y de medidas. Ensayo de inmunidad a las ondas de choque.

Especificaciones

Incluir una descripción clara de los requisitos individuales del contrato en términos de especificaciones técnicas que los productos deben cumplir y en términos de otras actividades o tareas que pueden ser requeridas a desarrollar bajo el contrato (instalación, formación al usuario). En concreto:

- Cualquier requisito relativo a los productos a suministrar debe ser especificado (p. ej., seguro de los productos por el contratante hasta la aceptación final para productos de alto valor económico o tecnológico).
- La información necesaria en cada caso para permitir a los licitadores tener una visión completa del tipo y la naturaleza de los productos solicitados y de todos los requisitos del contrato debe ser provista. Por ejemplo, descripción de los requisitos funcionales del contratante para cuya cobertura se destina el producto, detalles cuantitativos específicos de tareas individuales que puedan ser requeridas (número y duración del tipo de las actividades de mantenimiento del producto), etc.
- Cualquier actividad que requiera de conocimientos especializados debe ser identificada. Por ejemplo, si el contratante necesita la prestación de servicios

de mantenimiento/repación/rectificación durante el periodo de garantía, las tareas concretas que el contratista está obligado a desarrollar durante este periodo y las consecuencias/sanciones a imponer en el caso en que no se responda a ellas deben ser especificadas. En este caso, debe incluirse una disposición aclarando si los costes de mantenimiento/repación/rectificación están incluidos en el precio indicado por el contratante en su oferta.

Si el Órgano de Contratación opta por admitir variantes, se deben especificar los requisitos mínimos que deben ser cubiertos. Además, si el Órgano de Contratación opta por aceptar ofertas por partes del contrato, entonces debe especificar claramente las distintas partes del contrato para las que está permitido la presentación de ofertas.

Tabla 22: Especificaciones técnicas propuestas por el Proyecto GreenS.

Especificaciones técnicas	
2.1.	La potencia nominal de la luminaria estará entre $230 \pm 10\%$ y la frecuencia nominal entre $50\text{Hz} \pm 3\%$.
2.2.	Las lámparas LED junto con los conductores y el diseño general de las luminarias tienen una vida útil de al menos 70.000 horas (L70F10) con un 10% de probabilidad de fallo según la norma IEC / PAS 62717: 2011 y el método de proyección IES TM-21-11
2.3.	Los valores de la temperatura ambiente vienen indicados por el fabricante, así como la influencia de la temperatura en la vida útil.
2.4.	Todas las lámparas están integradas en el cuerpo del sistema de accionamiento de la lámpara LED de la lámpara, así como todos los componentes eléctricos y electrónicos necesarios para el correcto funcionamiento de la lámpara a la tensión y frecuencia nominal.
2.5.	El licitador deberá proporcionar información sobre el fabricante de los LED y la información técnica que indique que la parte óptica del LED no se ve afectada por la temperatura, la humedad y la radiación ultravioleta previstas.
2.6.	El dispositivo debe tener un interruptor que interrumpirá la alimentación del equipo electrónico cuando se abra la cubierta protectora.
2.7.	El factor de potencia de las luminarias LED no debe ser inferior a 0,9.
2.8.	Los aparatos LED deben estar equipados con una protección adecuada contra sobretensiones.
2.9.	Los aparatos de Led, deben estar protegidos contra tensiones de 4 kW de tensión máxima en circuito abierto (1,2/50µs)

2.10.	Los aparatos LED deben tener una temperatura de color de 3500K \pm 500K.
2.11.	Índice de reproducción cromática de al menos 70
2.12.	La distorsión armónica total (THD) de la potencia de la luminaria debe ser menor o igual al 20%.
2.13.	La intensidad de la luz en ángulos mayores que 90 ° (desde la vertical) debe ser cero.
2.14.	La intensidad de la luz debe ser distribuida en el eje 0 ° -180 ° por lo menos en el rango de \pm 60 °.
2.15.	El grado de protección de las luminarias IP debe ser de al menos IP65. El grado de protección de la caja de bornes puede ser IP54 cuando está fuera del cuerpo principal de la luminaria.
2.16.	Se debe mostrar el rendimiento gráfico y las prestaciones de mortalidad para toda la iluminación.
2.17.	Los accesorios tienen el marcado CE.
2.18.	Cumplimiento de la Directiva RoHS. Cada instalación ofrecida debe ir acompañada de un certificado emitido por un organismo reconocido que cumpla con la Directiva RoHS.
2.19.	Los accesorios son capaces de operar en un rango de humedad relativa: 5% -95%
2.20.	Las luminarias son capaces de funcionar en el rango de temperatura: -100 C +400 C
	Estructura - Requisitos especificaciones
2.21.	Estudio del diseño estructural
2.22.	Los componentes que soportan el peso de la lámpara y sus accesorios, deben ser suministrados con dispositivos adecuados de bloqueo para evitar la eliminación de alguna parte de la luminaria debido a vibraciones o durante tareas de reparación o mantenimiento.
2.23.	El cuerpo y la carcasa están hechos de aluminio fundido pintado.
2.24.	El refractor debe ser de vidrio duro con resistencia al impacto y efecto térmico (IK08).
2.25.	El refractor en posición abierta se fijará firmemente a la luminaria mediante un soporte especial, por lo que no hay posibilidad de ser separado o destruido por error alguno de a luminaria.
2.26.	El mecanismo de autorretención se asegurará de forrar/cubrir la posición abierta.
2.27.	En caso de fallo, es posible cambiar la fuente de alimentación o la lámpara sin necesidad de sustituir la luminaria.
2.28.	Para el reemplazo/la inspección la fuente de alimentación, la cubierta de la luminaria abrirá hacia arriba.
	Conexión con sistemas de alumbrado existentes

2.29.	La luminaria debe poder conectarse a los sistemas de iluminación existentes.
	Conexión equipotencial
2.30.	Todas las partes metálicas de la luminaria deben estar equipotencialmente unidas de manera que el reemplazo de la lámpara u otros trabajos de mantenimiento en la luminaria puedan realizarse de forma segura para el personal de mantenimiento.
	Contenedor terminal
2.31.	El contenedor debe ser resistente a las temperaturas a desarrollar debido al funcionamiento de la lámpara.
2.32.	El contenedor muestra claramente las posiciones de los terminales para la fase (marrón), neutro (azul) y tierra (color amarillo) de acuerdo con BS 7671: 2015.
2.33.	EL contenedor puede aceptar conductores de cobre o aluminio de hasta 2,5 mm ² de sección.
2.34.	El acceso al contenedor debe ser fácil sin requerir la retirada de la lámpara o (sistema de control del conductor).
	Manuales y planos
2.35.	Las características técnicas de las luminarias, las lámparas LED y sus sistemas de conducción se detallarán en los manuales técnicos del fabricante
2.36.	Deben presentarse en detalle dibujos de diseño y fotos de iluminación ofrecida.
2.37.	Proporcionará diagramas de cableado con las conexiones de los componentes y sistemas de protección.
2.38.	Para cada luminaria, cambiará el diagrama de flujo con el tiempo de funcionamiento cuando llegue a un tiempo de funcionamiento de 70.000 horas.
2.39.	El fabricante del equipo debe tener un certificado válido de las normas de gestión de la calidad EN ISO 9001: 2008 o equivalente para equipo suministrado.

Fin de vida y gestión de residuos

Conformidad con la Directiva 2012/219 UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)². El licitador tiene que verificar el sistema de gestión del fin de vida y residuos de los productos.

Conformidad con la Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS). Cada

instalación/sistema de alumbrado ofertado deberá ir acompañado de un certificado emitido por un organismo reconocido que cumpla con lo estipulado en la Directiva RoHS.

Criterios de Evaluación

Se plantean dos opciones para evaluar: La oferta económicamente más ventajosa en base a criterios de valoración de la oferta técnica y el coste de la oferta económica y la oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida (metodología de la UE).

La primera se desarrolla igual que en el caso de los vehículos con bajos niveles de emisión. En el segundo caso, la metodología hay que adaptarla al alumbrado exterior.

La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida (metodología de la UE).

La autoridad que contrata aceptará la oferta económicamente más ventajosa, de acuerdo con el cálculo del análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV) bajo las siguientes condiciones:

Tabla 23: Condiciones de cálculo del CCV

Condiciones de Cálculo		
Periodo de tiempo cubierto por el cálculo (años de uso)	El contratante define las condiciones a aplicar	Años
Número de equipos de iluminación que se adquieren	El contratante define las condiciones a aplicar	Número
El coste del capital en términos de %	El contratante define las condiciones a aplicar	%
Coste de operación y mantenimiento		
Promedio anual de uso de los equipos de iluminación	El contratante define las condiciones a aplicar	Horas
Coste de funcionamiento estimado	El contratante define las condiciones a aplicar	€/kWh
Definir si la oferta incluye información relativa a contrato de servicios	El contratante define las condiciones a aplicar	

El suministrador debe suministrar la siguiente información. Esta información será la base para la evaluación de la oferta.

Tabla 24: Información a suministrar por parte del contratista.

Coste de adquisición		
Precio de compra, incluyendo el coste de la entrega y la instalación (en €)	Definido por el suministrador	€
Coste de operación y mantenimiento		
Consumo de combustible de acuerdo a la información del fabricante	Definido por el suministrador	(kWh/año)
Coste de mantenimiento anual de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o coste anual del contrato de mantenimiento y reparación	Definido por el suministrador	€/año
Otros costes		
Garantía de recompra, en € (valor residual)	Definido por el suministrador	€

En su evaluación, la autoridad contratante hará uso de la siguiente fórmula para el cálculo del coste de compra y de funcionamiento de los equipos de iluminación durante su ciclo de vida:

$$LCC = N_c + I_c + Y * [MAU * EFF_{AVG}/EFF_{REF} * E_c + ASC + OC]$$

donde:

- LCC: coste de funcionamiento del sistema de alumbrado en su vida útil (€).
- N_c : coste de adquisición de los sistemas de alumbrado/equipos de iluminación (€).
- I_c : coste de la entrega e instalación de los equipos (€).
- MAU: promedio anual de consumo de energía (kWh/año).
- E_c : precio preestablecido de la electricidad para alumbrado público (€/kWh).
- EFF_{AVG} : Eficiencia media de los equipos de iluminación del proveedor para el número de equipos adquiridos. Véase la siguiente ecuación:

$$EFF_{AVG} = \frac{EFF_{tipo\ 1} \times N^{\circ}_{tipo\ 1} + EFF_{tipo\ 2} \times N^{\circ}_{tipo\ 2} + (\dots) + EFF_{tipo\ n} \times N^{\circ}_{tipo\ n}}{N^{\circ}_{tipo\ 1} + N^{\circ}_{tipo\ 2} + (\dots) + N^{\circ}_{tipo\ n}}$$

- EFF_{REF} : eficiencia de referencia de los equipos de iluminación = 100 lúmenes/vatio. Y: años de cálculo.
- ASC: coste anual de mantenimiento del vehículo (€).
- OC: otros costes anuales (€).

La oferta con el valor LCC más bajo debe considerarse como la más ventajosa. En los casos de que dos o más ofertas obtengan la misma puntuación de LCC, estas se clasificarán en orden decreciente de la suma: precio de compra de los equipos de iluminación (N_c) + coste de entrega e instalación (I_c).

- **Ordenadores y monitores**

Por último, se hace mención a las especificaciones técnicas de los contratos de compra de ordenadores y monitores, así como de los criterios de adjudicación. El Proyecto GreenS propone las siguientes especificaciones técnicas de acuerdo con los criterios de Contratación Pública Sostenible.

Dentro de las generales encontramos la categoría del producto y el número de unidades. En cuanto a la categoría del producto, se podrá clasificar según:

- Ordenadores
- Monitores/pantallas
- Ordenadores portátiles (tipo notebook) Tablets

En cuanto a las características específicas, encontramos:

Todos los productos deben cumplir las últimas normas ENERGY STAR de eficiencia energética.

Certificación TIPO I de acuerdo a las normas Energy Star sobre ordenadores versión 6.1 y sobre monitores versión 6.0, o una autodeclaración ambiental como la Eco Declaración para equipos ofimáticos, o bien mediante la ficha técnica del producto o una declaración

del proveedor en la que acredite que el proveedor, ha medido y declarado el producto de acuerdo a los métodos y criterios de Energy Star.

El diseño de los ordenadores personales deberá permitir que:

- Resulte fácil acceder a la memoria para cambiarla o mejorarla.
- El disco duro (u otros componentes que hagan las funciones de disco duro) y, si las hay, la unidad de CD y la unidad de DVD se puedan cambiar.

Se considerarán conformes los productos con una etiqueta ecológica tipo 1 relevante que cumpla los criterios mencionados. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

El diseño de los ordenadores portátiles tipo notebook deberá permitir un fácil acceso a la memoria para cambiarla o mejorarla.

Se considerarán conformes los productos con una etiqueta ecológica tipo 1 relevante que cumplan los criterios mencionados. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

El contenido medio de mercurio de la iluminación de fondo de los monitores LCD no deberá superar el 0,1% por cada pieza homogénea o compacta.

Téngase en cuenta que las lámparas que usan las excepciones de la norma RoHS en relación al mercurio en lámparas no se consideran libres de mercurio.

Se considerarán conformes todos los productos que lleven la etiqueta ecológica de la UE. Se aceptarán otras etiquetas ecológicas tipo I que cumplan los criterios anteriores. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

Nivel de potencia sonora ponderado A declarado

Con arreglo a lo establecido en el punto 3.2.5 de la norma ISO 9296, el «nivel de potencia sonora ponderado A declarado» (re 1 pW) de los ordenadores personales u ordenadores portátiles tipo notebook, medido según la norma ISO 7779 (o alguna otra norma equivalente), no podrá superar:

Tabla 25: Nivel de potencia sonora ponderado.

	Modo en funcionamiento, LWAd bel(A)	Modo en reposo LWAdbel(A)
Ordenadores personales, equipos integrados	4,2	3,8
Ordenadores portátiles, cliente ligero	4,0	3,5

Se considerarán conformes todos los productos que lleven la etiqueta ecológica de la UE. Se aceptarán otras etiquetas ecológicas tipo I que cumplan los criterios anteriores. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

Se deberán facilitar instrucciones al usuario y/o cursos de formación de apoyo informático sobre la gestión ecológica de los productos informáticos.

Se deberá entregar a la autoridad una copia del manual de instrucciones. Estas Instrucciones para el usuario deberán precargarse en el ordenador (o en el caso de un monitor, suministrarse con el software controlador) para que el usuario pueda leerlas; el acceso a este manual debe ser posible también a través del sitio web del fabricante.

Entre las cuestiones tratadas pueden figurar, por ejemplo, el uso de funciones de ahorro energético. Alternativamente, se deberá ofrecer un curso de formación sencillo (interactivo, en línea con la naturaleza del equipo) con una caja de herramientas de información.

Si se utilizan cajas de cartón estarán hechas con al menos un 50 % de material reciclado.¹⁰⁶

¹⁰⁶ Si se utilizan cajas de cartón, estarán hechas con al menos un 80% de material reciclado. En caso de que se utilicen bolsas de plástico en el embalaje final, estas estarán fabricadas, como mínimo, con un 75 % de material reciclado o serán biodegradables o compostables.

En caso de que se utilicen bolsas de plástico en el embalaje final, estas estarán fabricadas, como mínimo, con un 50 % de material reciclado o serán biodegradables o compostables, de conformidad con las definiciones que figuran en la norma EN 13432.

Se considerará conformes los productos con una etiqueta ecológica tipo 1 relevante que cumplan los criterios mencionados. Alternativamente, deberá presentarse una declaración de cumplimiento de este criterio para el embalaje del producto. Solamente estarán sujetos a este criterio los envases primarios, tal como se definen en la Directiva 94/62/CE.

Las funciones de gestión energética deberán indicarse en el propio hardware (para todos los productos).

Los productos deberán ir acompañados de una descripción clara de los requisitos de existencia, instalación y funcionamiento de la función de gestión energética en el hardware.

El licitador deberá garantizar la disponibilidad de piezas de recambio durante un mínimo de 5 años a partir del momento en que cese la producción.

Se considerarán conformes los productos con una etiqueta ecológica tipo 1 relevante que cumplan los criterios mencionados. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

Preparados ignífugos que tengan asignada alguna de las frases de riesgo

Las piezas de plástico de peso superior a 25g no contendrán sustancias ni preparados ignífugos que tengan asignada alguna de las frases de riesgo siguientes:¹⁰⁷

- R45 (puede causar cáncer).
- R46 (puede causar alteraciones genéticas hereditarias).
- R60 (puede perjudicar a la fertilidad).
- R61 (Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto).

¹⁰⁷ Según la definición del Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Consejo

Se considerarán conformes los productos con una etiqueta ecológica tipo 1 relevante que cumplan los criterios mencionados. Se aceptarán también otras pruebas adecuadas.

Criterios de Evaluación

Se plantean dos opciones para evaluar: La oferta económicamente más ventajosa en base a criterios de valoración de la oferta técnica y el coste de la oferta económica y la oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida.

La primera se desarrolla igual que en el caso de los vehículos con bajos niveles de emisión. En el segundo caso, la metodología hay que adaptarla al alumbrado exterior.

La oferta económicamente más ventajosa en base al criterio de adjudicación del análisis del coste de ciclo de vida.

La autoridad que contrata aceptará la oferta económicamente más ventajosa, de acuerdo con el cálculo del análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV) bajo las siguientes condiciones:

Tabla 26: Condiciones de cálculo del CCV

Condiciones de Cálculo		
Periodo de tiempo cubierto por el cálculo (años de uso)	El contratante define las condiciones a aplicar	Años
El número de ordenadores y monitores a adquirir	El contratante define las condiciones a aplicar	Número
Coste de capital en %	El contratante define las condiciones a aplicar	%
Coste de operación y mantenimiento		
Consumo de energía típico (Etec)	El contratante define las condiciones a aplicar	Ecuación
Coste de funcionamiento estimado	El contratante define las condiciones a aplicar	€/kWh
Definir si la oferta incluye información relativa a contrato de servicios	El contratante define las condiciones a aplicar	

El suministrador debe suministrar la siguiente información. Esta información será la base para la evaluación de la oferta.

Tabla 27: Información a aportar por parte del contratista.

Coste de adquisición		
Precio de compra, incluyendo el coste de la entrega por producto, en €	Definido por el suministrador	€
Coste de operación y mantenimiento		
Consumo de combustible de acuerdo a la información del fabricante	Definido por el suministrador de acuerdo a la base de datos de la etiqueta europea EnergyStar ¹⁰⁸	(kWh/año)
Coste anual del servicio según las recomendaciones del fabricante o coste anual del contrato de servicio y reparación.	Definido por el suministrador	€/año
Otros costes		
Coste del software	Definido por el suministrador	€
Garantía de recompra, en € (valor residual)	Definido por el suministrador	€

En su evaluación, la autoridad contratante hará uso de la siguiente fórmula para el cálculo del coste de compra y de funcionamiento de equipos ofimáticos (ordenadores y monitores) durante su ciclo de vida:

$$LCC = N_c + Y * [E_c * (E_{TECPr.1} * N_{OPr.1} + E_{TECPr.2} * N_{OPr.2} + E_{TECPrn.} * N_{OPrn.}) + ASC + OC]$$

donde:

- LCC: coste de funcionamiento de los equipos durante su vida útil (€).
- N_c: coste de adquisición de todos los ordenadores y monitores.
- N_{OPr}: número de productos
- E_{TEC}: consumo de energía típico calculado para cada producto (KWh/año).
- E_c: precio preestablecido de la electricidad (€/KWh).

¹⁰⁸ <http://www.eu-energystar.org/database/>

- Y: años del cálculo.
- ASC: coste anual del servicio para ordenadores y monitores (€).
- OC: total anual de otros costes (€).

La oferta con el valor LCC más bajo debe considerarse como la más ventajosa. En el caso de que dos o más ofertas obtengan la misma puntuación de LCC estas se clasificarán en orden decreciente de su precio de compra (N_c).

Referencias.

- Abby Semple, P. P. (s.f.). *Guía para autoridades públicas sobre la Contratación Pública de Innovación, 1ª edición*. Procurement of Innovation Platform, ICLEI – Local Governments for Sustainability (Project coordinator). Obtenido de www.innovation-procurement.org
- Ayuntamiento de Sevilla. (2001). *Agenda 21 Local*. Sevilla.
- Ayuntamiento de Sevilla. (2013). *Plan de Acción por la Energía Sostenible*. Sevilla.
- Ayuntamiento de Sevilla. (2016). *Candidatura de Sevilla al Premio Ciudad Verde Europea*. Sevilla.
- Ayuntamiento de Sevilla. (2016). *Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible*. Sevilla.
- Ayuntamiento de Sevilla. (s.f.). *Web del Ayuntamiento de Sevilla*. Recuperado el 2 de diciembre de 2016, de <http://www.sevilla.org/ayuntamiento/transparencia/contratos-convenios-subsvenciones/1.-contratos/clausulas-sociales.pdf>
- COAMBA, Colegio Oficial de Licenciados y Graduados en Ciencias Ambientales. (20 de marzo de 2017). *COAMBA*. Obtenido de <http://www.coamba.es/>
- Comisión. (14 de junio de 2007). DIRECTIVA 2007/34/CE DE LA COMISIÓN de 14 de junio de 2007 sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos de motor.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. (4 de junio de 2001). COMUNICACIÓN INTERPRETATIVA DE LA COMISIÓN. *sobre la legislación comunitaria de contratos públicos y las posibilidades de integrar los aspectos medioambientales en la contratación pública*. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA. (s.f.). Recuperado el 5 de febrero de 2017, de Green Public Procurement Criteria: http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
- COMISIÓN EUROPEA. (3 de marzo de 2010). *EUROPA 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA. (2 de junio de 2014). COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. *Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa*. Bruselas.
- COMISIÓN EUROPEA e ICLEI. (2016). Manual sobre la contratación pública ecológica 3.ª edición. *Adquisiciones ecológicas*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- COMISIÓN EUROPEA. (2005). Manual sobre la contratación pública ecológica. *iCompras ecológicas !* Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

- Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU. (1987). Informe Brundtland. “*Nuestro Futuro Común*” .
- Consejería de Medio Ambiente. (2006). IDEAS. *Guía para la Contratación Pública Responsable en Andalucía*.
- Consorcio Internacional (En España: Agencia Provincial de la Energía de Cádiz y la Federación Andaluza de Municipios y Provincias). (mayo de 2015). Proyecto GreenS. *Apoyo para la Compra Pública Sostenible*. Obtenido de <http://greensproject.eu/es/acerca-de-greens/>
- Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). *Proyecto GreenS*. Obtenido de Material didáctico 1: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo1-APEC.pdf
- Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). *Proyecto GreenS*. Obtenido de Material didáctico 2: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo2-APEC.pdf
- Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). *Proyecto GreenS*. Obtenido de Material Didáctico 3: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo3-APEC.pdf
- Consorcio Internacional. (20 de marzo de 2017). *Proyecto GreenS*. Obtenido de Material didáctico 4: http://greensproject.eu/wp-content/uploads/2015/09/160309_D4.1-GPP-Training-Material-v4.-M%C3%B3dulo3-APEC.pdf
- Consorcio Internacional. (8 de enero de 2017). *Proyecto GreenS*. Obtenido de Especificaciones Técnicas y Criterios de Evaluación: <http://greensproject.eu/es/nuestro-apoyo-en-materia-de-cps-2/contratadores-publicos/>
- Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo . (diciembre de 2002).
- Decisión de la Comisión Europea, HORIZON 2020. (10 de diciembre de 2013). WORK PROGRAMME 2014 – 2015: Innovation in small and medium-sized enterprises.
- Diputación de Cádiz. (15 de marzo de 2017). *Agencia Provincial de la Energía de Cádiz*. Obtenido de http://www.dipucadiz.es/agencia_provincial_de_la_energia
- DIRECTIVA 2014/23/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la adjudicación de contratos de concesión. (2014).
- DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE. (2014).
- DIRECTIVA 2014/25/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales. (2014). *deroga la Directiva 2004/17/CE*.
- Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP). (20 de marzo de 2017). *FAMP*. Obtenido de <http://www.famp.es/>

- GPP Ecosportelli. (s.f.). Recuperado el 23 de enero de 2017, de <http://www.ecosportellisardegna.it/>
- Haute Qualité Environnementale (HQE). (s.f.). Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <http://www.sballiance.org/es/our-work/libraries/haute-qualite-environnementale/>
- ICLEI. (10 de febrero de 2017). *Procura+* . Obtenido de Procura+ Network. EUROPEAN SUSTAINABLE PROCUREMENT NETWORK: <http://www.procuraplus.org/>
- ISO. (1999). ISO 14024:1999, . *Etiquetas ecológicas y declaraciones - Etiquetado medioambiental de tipo I – Principios y procedimientos.*
- ISO. (diciembre de 2016). ISO 14040:2006. *Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principios y Marco de Referencia.*
- ISO. (diciembre de 2016). ISO 14044:2006 . *Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices.*
- Jefatura de Estado. (2 de diciembre de 2011). *Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.* Recuperado el 15 de febrero de 2017, de noticias jurídicas: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l14-2011.html
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE. (20 de marzo de 2017). *Noticias jurídicas.* Obtenido de Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/526506-rd-163-2014-de-14-mar-se-crea-el-registro-de-huella-de-carbono-compensacion.html
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (15 de marzo de 2017). *Calidad y evaluación ambiental.* Obtenido de Etiqueta Ecológica Europea (EEE): <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/etiqueta-ecologica-de-la-union-europea/>
- Ministerio de Ciencia e innovación. (2011). Guía sobre la compra pública innovadora.
- MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN, Secretaría general del innovación. (1 de octubre de 2009). Estrategia Estatal de Innovación. *E2I.*
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD, Secretaría de Investigación, desarrollo e innovación. (9 de julio de 2015). ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE BIOECONOMÍA: HORIZONTE 2030.
- Ministerio de Economía y Hacienda. (16 de noviembre de 2011). *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.* Recuperado el 14 de febrero de 2017, de Noticias Jurídicas: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg3-2011.html
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (22 de marzo de 2017). *Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.* Obtenido de Noticias jurídicas: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd138-2011.html

Ministerio de la Presidencia (DEROGADA). (23 de marzo de 2017). *Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan*. Obtenido de Noticias Jurídicas:
http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd795-2010.html

Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. (23 de marzo de 2017). *Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos*. Obtenido de Noticias Jurídicas:
http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/591571-rd-115-2017-de-17-feb-comercializacion-y-manipulacion-de-gases-fluorados.html

Ministerio de Presidencia. (24 de marzo de 2013). *Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de Noticias Jurídicas:
http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd219-2013.html

Parlamento Europeo y del Consejo. (12 de noviembre de 2010). Reglamento (UE) n.º 995/2010. *por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera (Reglamento de la UE relativo a la madera)*.

Parlamento Europeo y del Consejo. (4 de julio de 2012). Directiva 2012/19/UE. *sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

Parlamento Europeo y del Consejo. (11 de marzo de 2017). DIRECTIVA 2000/14/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 8 de mayo de 2000 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Parlamento Europeo y del Consejo. (22 de marzo de 2017). Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Recuperado el 15 de febrero de 2017

Parlamento Europeo y del Consejo. (22 de marzo de 2017). Reglamento (CE) n.º 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Parlamento Europeo y del Consejo. (14 de febrero de 2017). Reglamento (CE) n.º 66/2010, relativo a la etiqueta ecológica de la UE.

Parlamento Europeo y del Consejo. (19 de marzo de 2017). REGLAMENTO (CE) N.º 661/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de julio de 2009 relativo a los requisitos de homologación de tipo referentes a la seguridad general de los vehículos de motor, sus remolques y sistemas, componentes y unidades...

Parlamento Europeo y del Consejo. (s.f.). DIRECTIVA 97/68/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros

sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna .

Parlamento Europeo y del Consejo. (s.f.). REGLAMENTO (UE) Nº 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006.

Parlamento Europeo y del Consejo. (s.f.). REGLAMENTO (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH). Recuperado el 15 de febrero de 2017

Parlamento Europeo y el Consejo. (8 de junio de 2011). Directiva 2011/65/UE . *sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)*.

Parlamento Europeo y el Consejo. (16 de abril de 2014). DIRECTIVA 2014/55/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014. *relativa a la facturación electrónica en la contratación pública*. Obtenido de relativa a la facturación electrónica en la contratación pública.

Product Bureau. (s.f.). Recuperado el 2 de marzo de 2017, de Product Groups: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/product_bureau/projects.html

Programa de Compras Públicas Sostenibles. (s.f.). Obtenido de Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles: <http://web.unep.org/>

Subdirección General de Fomento de la Innovación Empresarial del Ministerio de Economía. (2015). Guía 2.0 para la compra pública de innovación.

The Dutch government (El gobierno holandés). (s.f.). *PIANOo*. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de Public Procurement in the Netherlands: <https://www.pianoo.nl/public-procurement-in-the-netherlands>

