



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Trabajo Fin de Grado

**Valoración del Impacto
en Salud de la instalación
de una estación de
servicios petrolíferos en
el término municipal de
Martos**

Alumna: Annel Marisol Castro Yanayaco

Junio, 2019



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias Experimentales

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

Trabajo Fin de Grado

Valoración del Impacto en Salud de la instalación de una estación de servicios petrolíferos en el término municipal de Martos

Alumna: Annel Marisol Castro Yanayaco

Jaén, 26 de junio de 2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objeto	1
1.2. Normativa	1
1.3. Metodología de las Guías	2
2. VALORACIÓN DEL IMPACTO EN SALUD DEL PROYECTO	3
2.1. Descripción del proyecto	3
2.1.1. <i>Datos generales</i>	3
2.1.2. <i>Datos de la instalación</i>	4
2.1.3. <i>Datos de la actividad</i>	6
2.1.4. <i>Datos de energía</i>	6
2.1.5. <i>Instalación mecánica petrolera</i>	6
2.1.6. <i>Proceso de lavado</i>	8
2.1.7. <i>Emisiones a la atmósfera</i>	8
2.1.8. <i>Generación de residuos</i>	9
2.1.9. <i>Aguas residuales</i>	11
2.1.10. <i>Aguas de consumo humano</i>	12
2.2. Listado de planos	12
3. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACION Y DE SU ENTORNO	14
3.1. Ubicación geográfica	14
3.2. Análisis preliminar (datos estadísticos)	16
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LOS DETERMINANTES:	20
4.1. Factores ambientales.	20
4.2. Factores socioeconómicos y convivencia social.	21
5. ANÁLISIS PRELIMINAR:	25

5.1. Identificación de efectos potenciales	25
5.2. Población potencialmente afectada	25
5.3. Conclusiones.....	26
6. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	30
7. ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD	30
8. CONCLUSIONES.....	30

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

Es objeto de la presente memoria de Valoración de Impacto en la Salud (VIS) de una Estación de servicio en la parcela descrita posteriormente, situada en el cruce de la Avenida Europa y la prolongación de la calle Linares, del municipio de Martos (Jaén), el servir como documento de base para obtener el Informe de Evaluación de Impacto en Salud (EIS) emitido por el órgano competente en materia de salud pública, de acuerdo con el capítulo IV del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación de Impacto en Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Se realiza un documento de VIS debido a que la Estación de servicio se encuentra ubicada a una distancia inferior a 1.000 metros de una zona residencial.

La VIS del presente proyecto es un documento que debe identificar, describir y valorar los efectos previsibles (tanto los positivos como los negativos) que puede producir sobre la salud de las personas, la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

El Informe EIS evalúa la VIS del proyecto y es un proceso analítico, sistemático y formalizado, que permite la realización de predicción y valoración de los potenciales impactos (tanto directos como indirectos) en la salud.

1.2. Normativa

Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre de control de emisiones de COV's resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde los terminales a las estaciones de servicio.

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público".

1.3. Metodología de las Guías

Del Manual para la elaboración de impactos en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía, se ha obtenido la metodología para la realización de una Valoración de Impacto en la Salud.

La EIS es una "combinación de métodos, procedimientos y herramienta con los que puede ser evaluada una política, un programa, proyecto o actividad, en relación a sus potenciales efectos en la salud de una población (...)"

La EIS integra la Valoración de Impacto de la Salud que es un informe que debe realizar el promotor del proyecto y el informe de Evaluación de Impacto en la Salud que emite la Administración sanitaria de Andalucía.

La metodología para la realización del a VIS consta de seis fases:

1º) Descripción del proyecto.

En esta fase se debe identificar la información esencial del proyecto que pudiera tener relevancia para determinar las modificaciones tanto positivas como negativas que se producen en la salud de la población.

2º) Caracterización de la población y de su entorno.

En esta fase se deben describir las características de partida de la población potencialmente afectada por el proyecto, así como el entorno social, ambiental, económico, demográfico y de salud de la misma.

3º) Identificación de los impactos en los determinantes.

El objetivo de esta fase es identificar y caracterizar los cambios que podría producir el proyecto en las cuestiones que tienen mayor influencia sobre la salud (determinantes de salud).

4º) Análisis preliminar.

En esta fase se realiza un análisis cualitativo de los potenciales impactos sobre la salud que podrían introducir los cambios en los determinantes. El objetivo es valorar la posibilidad de que se produzcan efectos significativos en la salud de la población potencialmente afectada.

5º) Relevancia de los impactos.

Para los impactos que resultaron significativos en la etapa anterior, se realizará un estudio de su relevancia a través de indicadores y estándares de comparación en caso de que se posible. El objetivo es decidir si es necesario profundizar en el análisis de los impactos mediante una estimación semicuantitativa de los impactos.

6º) Análisis en profundidad.

En caso de que el impacto fuese relevante, se realizará un análisis crítico de toda la información y evidencia para buscar y seleccionar medidas para incorporar al proyecto con el objetivo de disminuir los posibles efectos negativos o potenciar los positivos. Esta fase se llevará a cabo solo en caso de existir una alta probabilidad de impacto sobre la salud.

7º) Conclusiones.

En este último apartado se exponen las conclusiones obtenidas a partir de las distintas fases anteriores. En ciertas ocasiones podrían llevar a la revisión de algún aspecto del proyecto o a la introducción de medidas adicionales.

2. VALORACIÓN DEL IMPACTO EN SALUD DEL PROYECTO

2.1. Descripción del proyecto

2.1.1. Datos generales

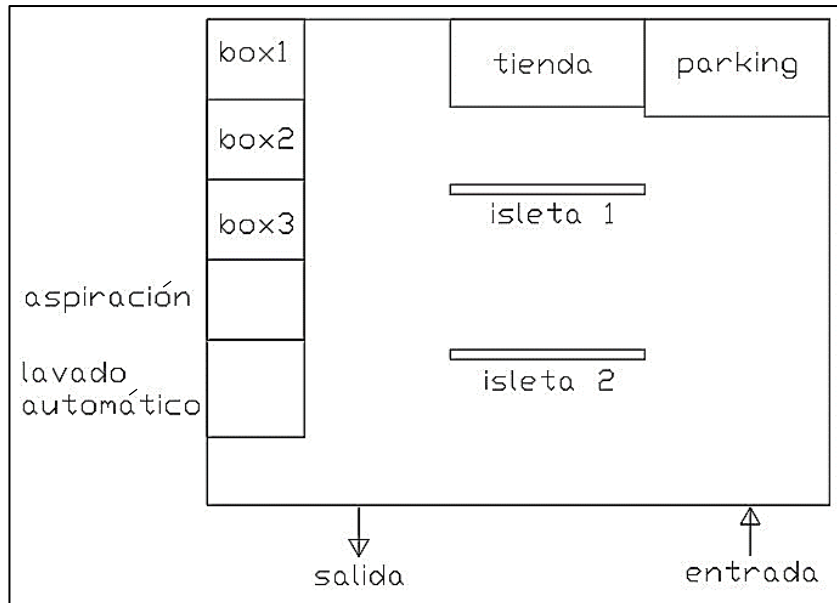
- Nombre de la empresa: Estación de servicio Petromartos
- Razón social: Petromartos S.R.L
- NIF: B14251520
- Ubicación: Cruce entre la Avenida Europa y la prolongación de la calle Linares, Martos-Jaén.
- Teléfono: 650790327

- E-mail: petromartos@gmail.com

2.1.2. Datos de la instalación

- Calificación urbanística:
Clasificación del suelo: Suelo urbanizable.
- Planeamiento vigente:
-“Plan General Municipal de Martos”
Aprobación definitiva el 21 de enero de 1999.
-Usos admitidos: Uso comercial o de servicios. Compatible con la actividad de unidad de Suministro.
- Características del solar:
-El solar presenta una forma cuadrilátera, en la parte anterior a este hay olivar, en la posterior se encuentra un polígono industrial, a la derecha hay una urbanización y a la izquierda también hay olivar.
-Coordenadas UTM de la parcela: Uso 30
X: 37.710492 m.
Y: -3.983078 m.
-Referencia catastral: 23060A084001240000EI.
-Superficies:

Zona	Superficie en m2
Zona Boxes Cubierta	62 m ²
Zona de lavado automático	25 m ²
Zona suministro de carburantes	200 m ²
Edificio tienda	45 m ²
Zona parking-circulación	448 m ²
Zona aspiración	20 m ²
Total de superficie	800 m²



Esquema 1. Distribución de las distintas edificaciones en el solar.

- Características de las edificaciones:

- Edificio: El edificio cuenta con una tienda de alimentación, un almacén y aseos.

- Cuenta con 3 depósitos soterrados

- Depósito 1. Soterrado:

- 60 m³ compartimentado. 40 m³ para gasóleo A y 20 m³ para gasolina sin plomo 95.

- Depósito 2. Soterrado. Para servicio de gasóleo a domicilio

- 60 m³ compartimentado. 40 m³ para gasóleo A y 20 m³ para fueloil.

- Depósito 3. Soterrado. Para servicio de Gas Licuado de Petróleo (GLP)

- 20 m³ de gas licuado de petróleo.

- Zona de lavado: La zona de lavado cuenta con 1 lavadero automático y 3 box de lavado de vehículos con pistola de hidropresión.

- Zona de limpieza: Las aguas hidrocarburadas recogidas por la red de saneamiento de la zona de suministro de carburantes, se tratarán mediante un separador de hidrocarburos con un flujo de 3 l/s, con su correspondiente punto de toma de muestra, para su posterior vertido a la red de saneamiento urbano.

2.1.3. *Datos de la actividad*

-Clasificación CNAE:

Esta actividad y por naturaleza de la misma, dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93) del 18 de diciembre de 1992, le corresponde la clasificación siguiente: Venta al detalle de carburantes para la automoción.

La cual se complementará con la Zona de lavado y aspiración de vehículos.

-Según la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y Anexo I "Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental", la actividad quedaría clasificada como:

13.54 Estaciones de servicio dedicadas a la venta de gasolina y otros combustibles.

- Personal: La estación de servicio cuenta con un personal de cinco personas, de las cuales dos se encargan del repostaje de combustibles, otra del servicio de gasóleo a domicilio y las otras dos son encargadas de la tienda.

Se disponen en dos turnos distintos: uno de 8:00 a 16:00 y otro de 16:00 a 24:00.

2.1.4. *Datos de energía*

La energía utilizada proviene de la red eléctrica de la empresa suministradora Endesa.

2.1.5. *Instalación mecánica petrolera*

Las distancias mínimas deben cumplir estrictamente lo establecido en el Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre y la instrucción técnica complementaria MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995 de 28 de diciembre.

Los tanques deben de ir enterrados en una fosa que excederá en todas sus partes medio metro de las dimensiones del tanque, más medio metro adicional cuyo destino es el relleno de tierras compactadas, por lo que los tanques quedarán rodeados en todo su contorno por medio metro de arena fina de río

lavada y en su parte superior además del medio metro de arena, también por medio metro de arena compactada más el espesor del pavimento.

La descarga de los distintos productos se realizará mediante unas bocas de descarga en arquetas antiderrame desplazadas, las cuales están ubicadas en un lateral de la parcela.

Para el suministro de combustibles a los vehículos se dispone de dos isletas de suministro:

- Cuatro carriles de repostaje con dos dispensadores multiproducto y con cuatro mangueras por cada isleta.
- Un carril de repostaje con dos dispensadores para GLP.

Se tiene prevista la instalación de recuperación de vapores en Fase I y Fase II en todos y cada uno de los aparatos dispensadores.

En caso de que se produzca un derrame accidental de hidrocarburos, se procederá de la siguiente manera: Se localizará el derrame y se verterá sobre él sepiolita. Se dejará actuar y posteriormente se removerá con un cepillo, finalmente se recogerá la mezcla formada y se almacenará como residuo peligro.



Figura 1. Procedimiento en caso de derrame. Fuente: [Chemisal](#)

Además, se instalará un sistema de recogida de aguas posiblemente contaminadas por el derrame accidental de hidrocarburos y estas se tratarán antes de su vertido a la red municipal.

2.1.6. Proceso de lavado

La zona de lavado cuenta con un lavadero automático y tres box de lavado de vehículos con pistola de hidropresión. Cada uno de ellos deberá contar con canal de drenaje de aguas procedentes del propio lavado y enjuague, para luego llevarlas a un separador de hidrocarburos y finalmente poder verter el agua no contaminada a la red de saneamiento urbano.



Figura 2. Lavadero automático y box de lavado. Fuente: [Turismo Almanzora](#)

2.1.7. Emisiones a la atmósfera

- Normativa:

Se aplica el Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV's).

- Calidad del aire:

La implantación de la actividad de Unidad de Suministro de Carburantes no se considera como potencialmente contaminante para la atmósfera, según el Catálogo de actividades industriales potencialmente contaminadoras de la atmósfera (CAPCA, Decreto 322/1987 de 23 de septiembre, de despliegue de la Ley 227/1983 de 21 de noviembre, de Protección del Ambiente Atmosférico).

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente y la ubicación de la parcela, se prevé que la implantación del proyecto no afectará significativamente la calidad del aire de la zona.

- Sistemas de prevención de vapores a la atmósfera:

Se instalarán sistemas de recuperación de vapores para evitar posibles emisiones a la atmósfera durante los procesos de carga o descarga de gasolina. La recuperación de vapores es de dos tipos:

- Fase I, recuperación primaria de vapores. Consiste en recuperar el vapor acumulado en los tanques durante la descarga del camión cisterna. Este vapor es conducido hacia el interior de la cisterna en un circuito cerrado en el momento de la descarga.
- Fase II, recuperación secundaria de vapores. Consiste en recuperar los vapores que se encuentran en los depósitos de los vehículos y conducirlos a los tanques de combustible durante el repostaje.

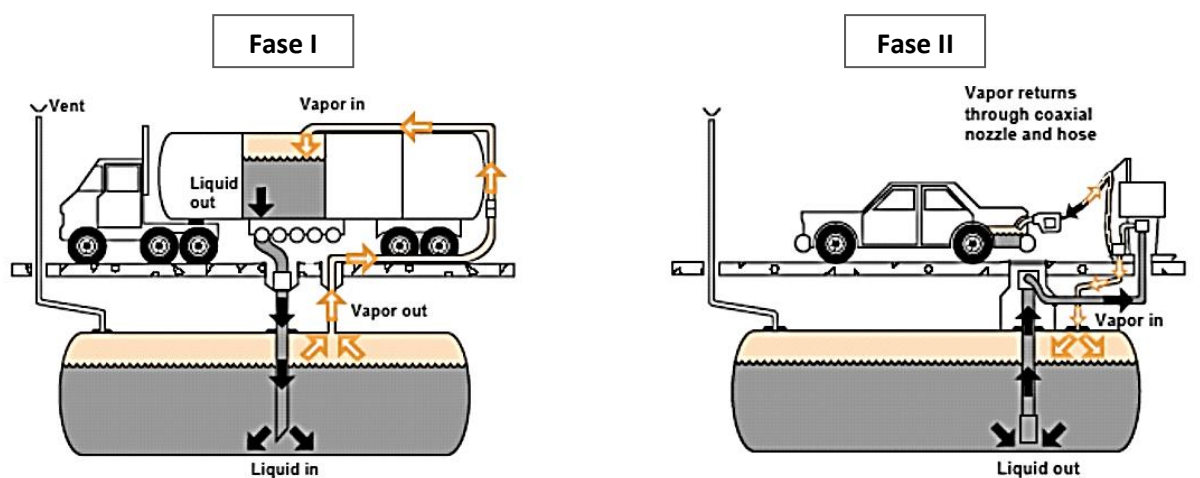


Figura 3. Sistema de recuperación de vapores. Fuente: www.pei.org

2.1.8. Generación de residuos

- Introducción:

Es de aplicación el Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos. Así como la Ordenanza Municipal de Vertidos a la Red General de Saneamiento del Municipio de Martos (Jaén).

En la actividad no se tiene previsto que se generen residuos de índole industrial, debido a que no hay ningún proceso de transformación, sólo compra y venta de combustibles. Sin embargo, sí se generarán residuos en el decantador de hidrocarburos.

El establecimiento se dará de alta como productor de residuos en el registro de productores en la Junta de Andalucía, departamento de Medio Ambiente.

- Clasificación de los residuos:

Se trata de los residuos generales especificados en el punto 2001/118/CE del Catálogo de Residuos que se clasifican como:

Residuos peligrosos (Código LER)	
Código	Residuo
13 05 01	Sólidos procedentes de decantadores y separadores de agua/sustancias aceitosas.
13 05 06	Aceites procedentes de separadores de agua/substancias aceitosas.

Origen:

Son residuos que proceden de derramamientos accidentales durante el repostaje de vehículos.

Tratamiento:

Se realizará la recogida de las aguas hidrocarburadas mediante un canal de drenaje.

Se utilizará un decantador/separador de hidrocarburos enterrado para el tratamiento de dichas aguas y arqueta de toma de muestra.

El decantador/separador de hidrocarburos acumulará en su interior los residuos peligrosos de la tabla anterior. El equipo (decantador/separador) será de polietileno y estanco, realizará la decantación de arenas y lodos en la cámara desarenadora y la separación de hidrocarburos y aceites mediante efecto coalescente.

El recipiente de tratamiento y acumulación de residuos, deberá estar etiquetado en su arqueta de registro de forma clara, legible e indeleble en lengua española, figurando el código de identificación de residuos mediante el anexo I del Decreto 833/1988.

La limpieza del equipo se realizará 3 veces al año, por lo que no se almacenarán los residuos peligrosos por más de 6 meses. Una empresa autorizada por la Junta de Residuos se hará cargo de la recogida y tratamiento de estos residuos sólidos y aguas hidrocarburadas. Se realizará un registro de cada una de las operaciones relacionadas con los residuos peligrosos, según lo establecido en el Real Decreto 833/1988. Se dispondrá de documentos de control y seguimiento hasta su entrega al gestor autorizado.

Con el comienzo de los trabajos de recogida y tratamiento, la empresa encargada se responsabilizará de los documentos de control y seguimiento.

Residuos no peligrosos (Código LER)	
Código	Residuo
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 39	Plásticos
20 01 08	Residuos biodegradables

Origen:

Son los residuos que provienen principalmente de los posibles restos de bebidas y comidas que puedan depositar los usuarios en las papeleras instaladas.

Tratamiento:

Los residuos serán almacenados en el contenedor correspondiente según el tipo de residuo que sea y posteriormente serán recogidos por la empresa especializada Resur.

- Volumen de residuos:

Zona de unidad de Suministro de Carburantes:

Residuos peligrosos (Código LER)		
Código	Residuo	Volumen aprox. Residuos
13 05 01	Sólidos procedentes de decantadores y separadores de agua/sustancias aceitosas.	0.8 Tn/año
13 05 06	Aceites procedentes de separadores de agua/substancias aceitosas.	0,2 Tn/año

Actividad General:

Residuos no peligrosos (Código LER)		
Código	Residuo	Volumen aprox. Residuos
20 01 01	Papel y cartón	0.7 Tn/año
20 01 02	Vidrio	
20 01 39	Plásticos	
20 01 08	Residuos biodegradables	

2.1.9. Aguas residuales

Se cumplirá lo establecido en la ordenanza municipal de Martos.

Las aguas residuales generadas son aguas fecales.

2.1.10. *Aguas de consumo humano*

Contratación con gestor de agua potable del municipio, Aqualia.

2.2. Listado de planos

Plano catastro

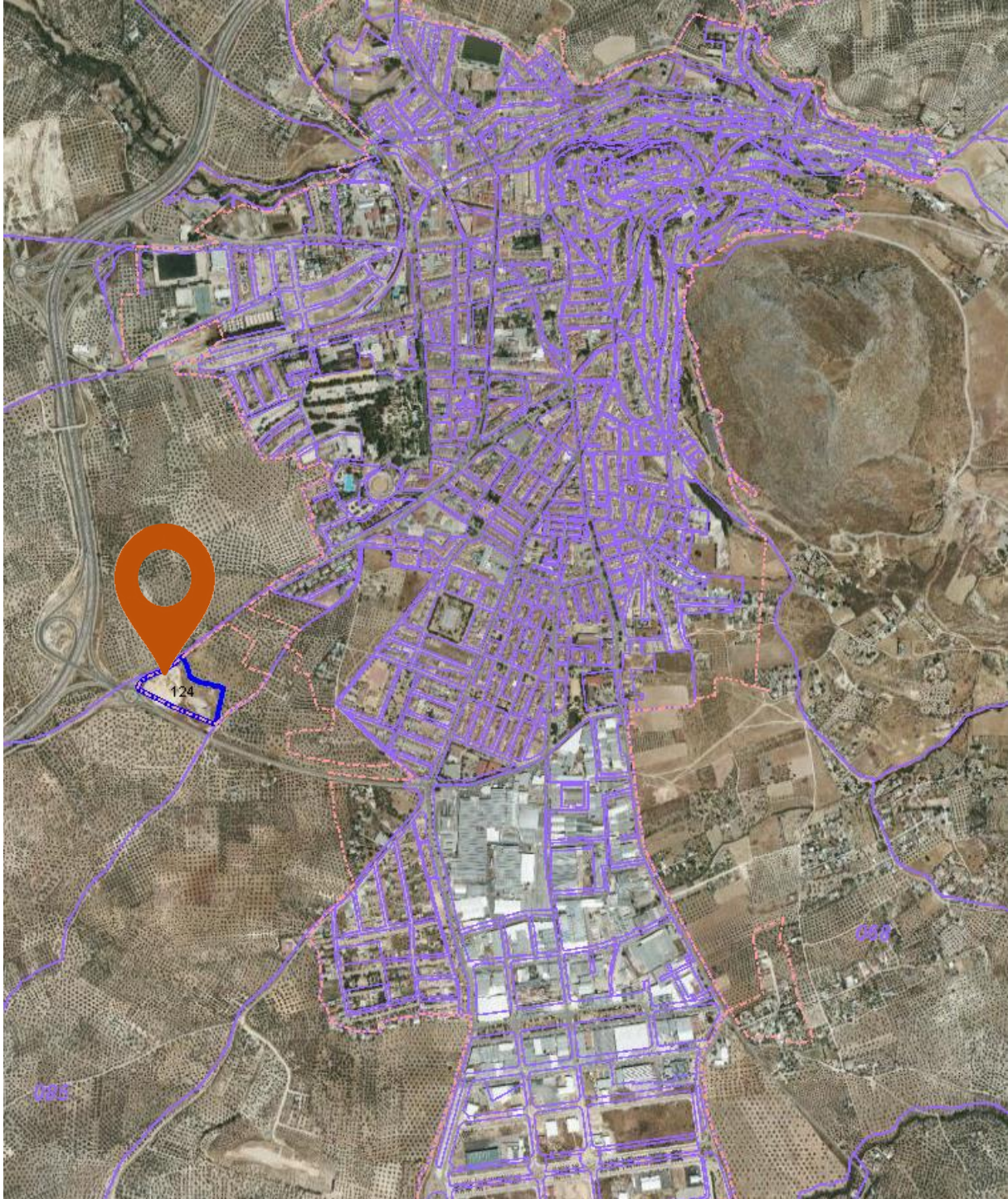


Figura 4. Ubicación catastral de la parcela. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.

Plan General de Ordenación urbana.

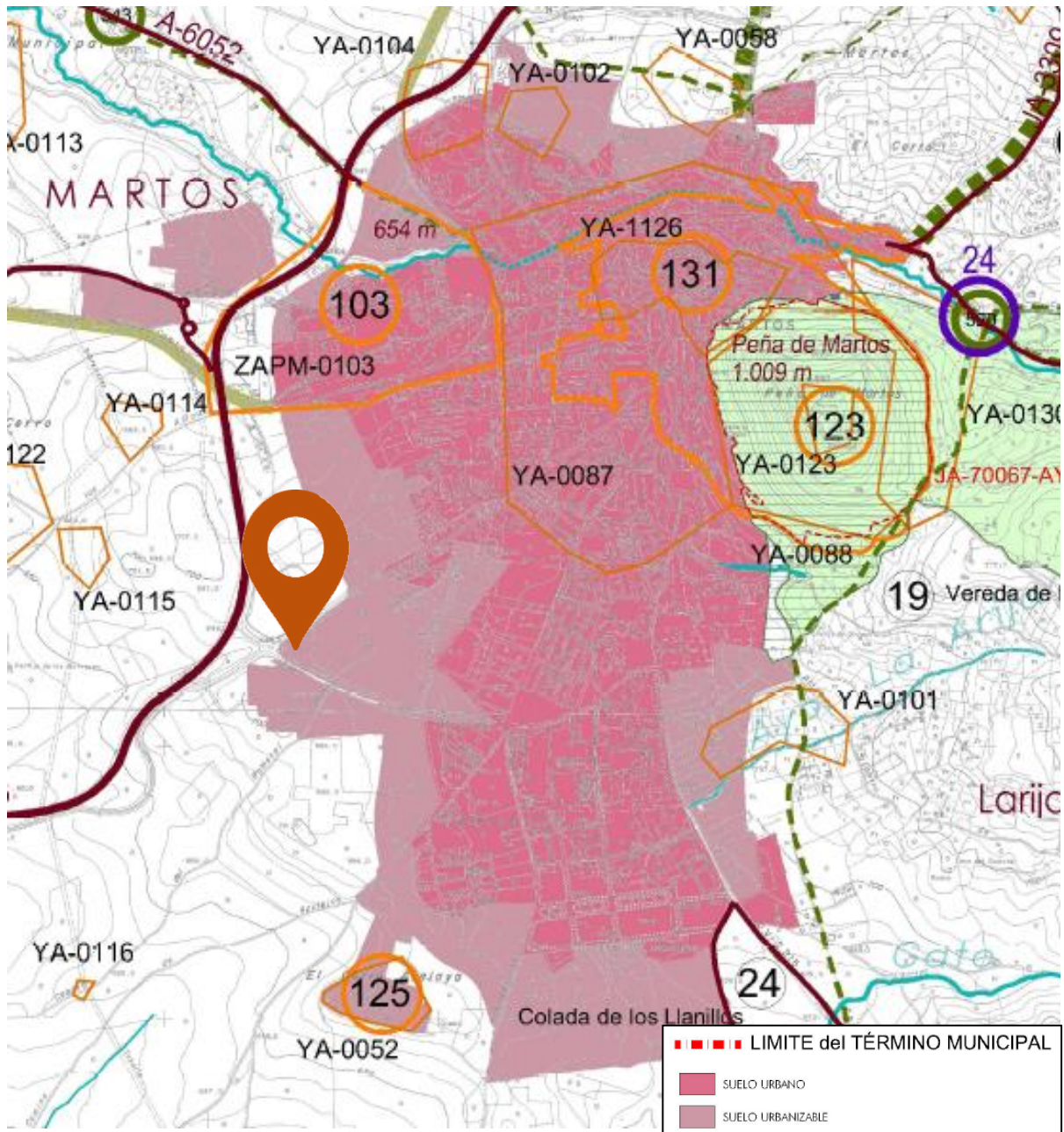


Figura 5. Ubicación de la estación de servicios petrolíferos en suelo urbanizable. Fuente: PGOU Martos.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE SU ENTORNO

3.1. Ubicación geográfica

Datos de municipio:

Martos es un municipio que se encuentra ubicado en el suroeste de la Provincia de Jaén, a 21 km de la capital provincial y que presenta una altitud de 744 m.s.n.m. Cuenta con una población total de 24.207 habitantes. Tiene una superficie de 260,94 Km², en los cuales se comprenden las siguientes pedanías: Monte Lope Álvarez, Las Casillas, La Carrasca y Villarabajo.



Figura 6. Municipio de Martos. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

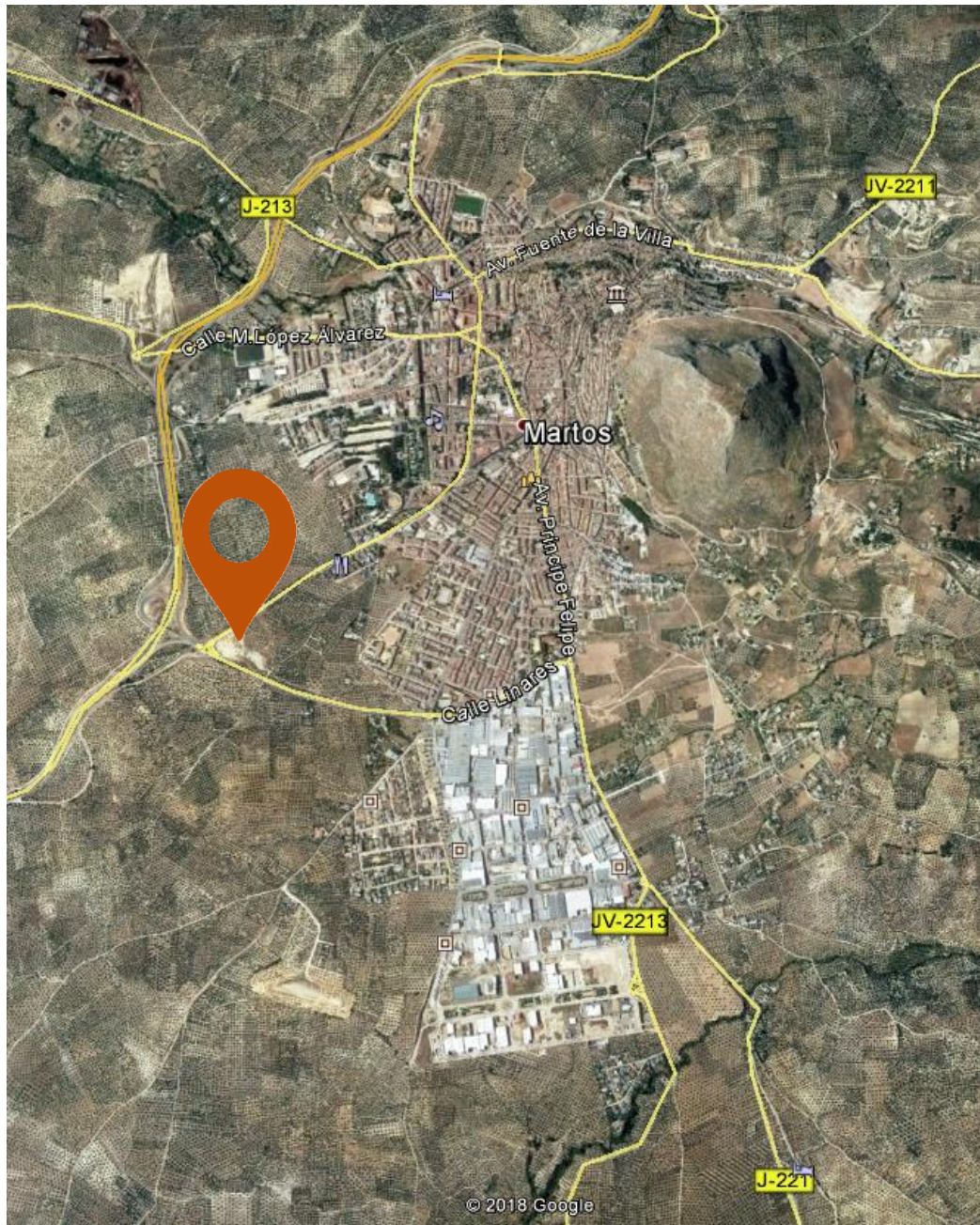


Figura 7. Ubicación de la estación de servicios petrolíferos en Martos. Fuente: *Google Earth*.

Geografía:

El término municipal de Martos se asienta entre la zona noroccidental de las sierras Subbéticas y la campiña de Jaén. Está representado por la hoja 946 del mapa topográfico nacional de 1950.

La economía Martesña se ha apoyado históricamente en la agricultura debido a la diversidad y riqueza de su medio natural, sin embargo, actualmente gira en torno a la agricultura y la industria.

La actividad comercial de Martos se basa en la explotación del monocultivo del olivar y en la industria del tipo automovilístico debido a la instalación de la multinacional francesa Valeo, división de iluminación. La llegada de Valeo supuso la construcción del polígono industrial, en el cual destacan la industria química, elaboración de plásticos, confección de prendas de vestir, fabricación de muebles de madera, entre otras.

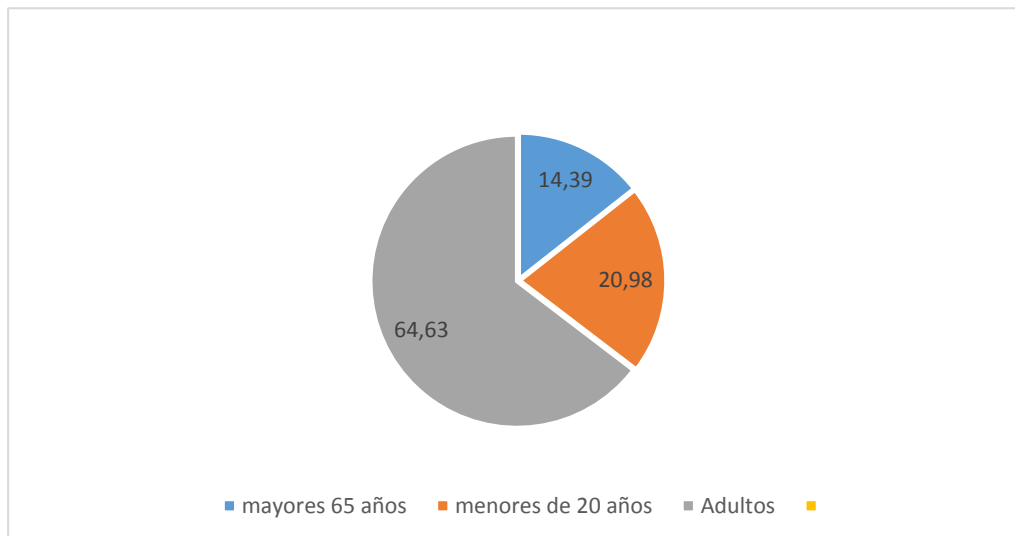
3.2. Análisis preliminar (datos estadísticos)

Según los datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en 2018 en Martos había una población total de 24.207 personas de las cuales 12.201 eran mujeres y 12.006 eran hombres.

La edad media es de 41,8 años.

La población potencialmente afectada por el proyecto en porcentajes:

- Personas mayores de 65 años
- Personas menores de 20 años



El número de extranjeros es de 990 personas procedentes principalmente de Marruecos.

Educación: Existen 10 centros de Infantil, 8 centros de Primaria y 5 centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Martos cuenta con 2 centros de salud y con 3 consultorios.

Transacciones inmobiliarias:

- Vivienda nueva: 35
- Vivienda de segunda mano: 287

Agricultura:

- Cultivos herbáceos: 4 ha
 - Principal cultivo de regadío: Cereales de invierno para forrajes, 1 ha.
 - Principal cultivo de secano: Otras hortalizas, 2 ha.
- Cultivos leñosos: 21.896 ha.
 - Principal cultivo de regadío: Olivar (aceituna de aceite), 505 ha.
 - Principal cultivo de secano: Olivar (aceituna de aceite), 21.329 ha.

Transporte: Cuenta con 11.219 vehículos turismos.

Turismo: Martos cuenta con dos hoteles y un hostel.

Mercado de trabajo:

- Tasa municipal de desempleo: 15.38% de la población.
- Paro registrado en:
 - Mujeres: 1.050 personas.
 - Hombres: 605 personas.
 - Extranjeros: 118 personas.

3.3. Caracterización del entorno

La parcela utilizada en el proyecto está rodeada por olivar, ya que se encuentra a las afueras de la ciudad. Cerca de ella pasa la principal vía de comunicación que enlaza Martos con otras poblaciones de Andalucía, la Autovía del Olivar. Se puede acceder a la estación de servicio desde diferentes puntos de la ciudad, tanto desde la Avenida Europa la cual conecta al núcleo poblacional o desde la prolongación de la Calle Linares, la cual la conecta con el Polígono Industrial Cañada de la Fuente.

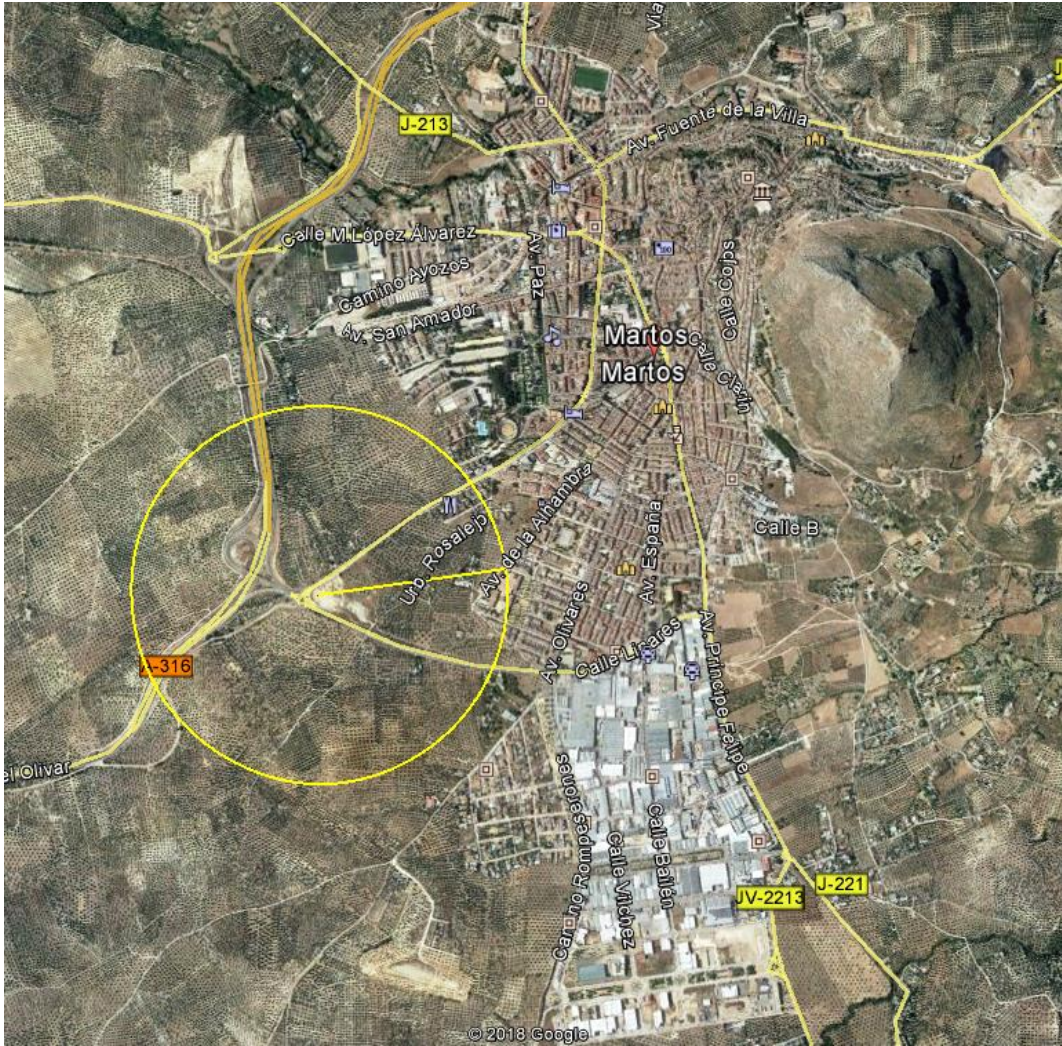


Figura 8. Área de posible impacto producida por el proyecto. Fuente: Google Earth.

Temperatura media de los últimos cinco años: 16°C de media.

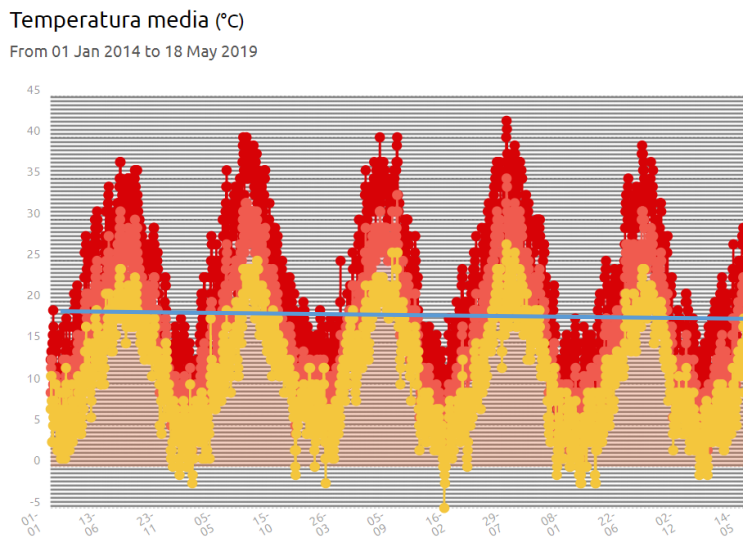


Figura 9. Temperatura media en Martos. Fuente: el tiempo.es.

Dirección del viento: Predominan los vientos hacia el oeste.

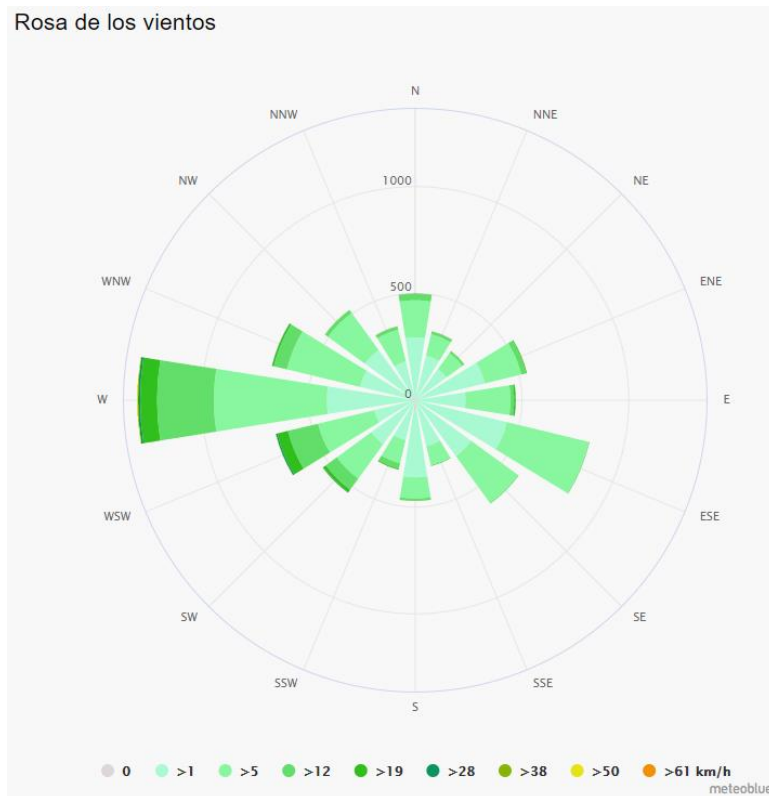


Figura 10. Rosa de los viento. Fuente: *Meteoblue.com*.

Calidad del aire:

- Emisiones de SO₂: Las emisiones estimadas de SO₂ están entre 5 y 24 toneladas al año, la emisión es baja y es debida al tráfico rodado.
- Emisiones de partículas: Las emisiones de partículas están entre 500 y 999 toneladas al año, y se emiten por diversas fuentes, tanto de origen natural como de origen antrópico. Algunos procesos industriales, tráfico de vehículos y calefacciones urbanas son las principales fuentes de origen antrópico.
- Emisiones de NO_x: Las emisiones de NO_x para Martos están entre 250 y 499 toneladas al año. Se deben principalmente al proceso de combustión a alta temperatura, que se dan en los motores del tráfico rodado y maquinaria agrícola.
- Emisiones de CO: Las emisiones de CO estimadas para Martos están entre 1000 y 4999 toneladas al año. Proviene, fundamentalmente, de la combustión incompleta de carburantes.
- Emisiones de CO₂: Las emisiones de CO₂ estimadas para Martos están entre 50 y 99 kilo toneladas al año. Principalmente al tráfico rodado y en menor medida al sector doméstico.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LOS DETERMINANTES:

En este apartado se tendrán en cuenta las repercusiones o incidencias ambientales que pudieran ocasionar algún tipo de impacto sobre la salud, ya sea durante la fase de construcción, instalación o actividad comercial del proyecto.

4.1. Factores ambientales.

- *Aire ambiente.*

Las estaciones de servicio generan efluentes gaseosos debido al llenado de los tanques de carburante tanto de los depósitos de almacenamiento como de los vehículos (el carburante en estado líquido libera aire mezclado con vapores de carburante). Para solventar este problema, se dispondrá de recuperación de vapores.

Respecto a los venteos (sistema para el alivio de presión de los vapores del combustible), para evitar posibles incendios se dispondrá de un cortallamas debido a que los gases de los combustibles son inflamables.

- *Ruidos y vibraciones.*

El ruido producido por la propia estación de servicio no tiene incidencias significativas, sin embargo, el ruido generado por vehículos que acceden a ella sí presentan importancia, afortunadamente la estación de servicio se encuentra alejada de la ciudad por lo que el ruido no generaría molestias en la población.

- *Aguas de consumo, aguas superficiales, subterráneas y efluentes líquidos.*

A partir del funcionamiento de la estación de servicio se generarán residuos líquidos (aguas hidrocarburadas, aguas pluviales y aguas fecales).

Aguas hidrocarburadas: las aguas hidrocarburadas proceden de gasolinas, gasóleos y aceites. Estas son recogidas de las áreas en las que se pueden producir derrames para luego seguir un proceso de separación. Tras separar el agua de los hidrocarburos, se toman muestras de esta para su posterior análisis. El agua ya limpia de hidrocarburos se evacúa hacia la red de alcantarillado municipal.

Aguas pluviales: Las aguas pluviales no contaminadas son evacuadas directamente a la red de alcantarillado debido a no tener ningún tipo de contaminación.

Las aguas fecales tienen la misma consideración que las que se generan en una vivienda por lo que son vertidas directamente a la red general de alcantarillado.

- *Suelos.*

La instalación y funcionamiento de la estación de servicio requieren modificaciones en el suelo (impermeabilización) para evitar posibles vertidos ya sea por el almacenamiento o por el manejo de los carburantes.

- *Vectores de transmisión de enfermedades.*

No se considera la posibilidad de inducción de un nuevo ambiente favorable para la proliferación de vectores.

- *Cambio climático.*

Debido a la simplicidad de la instalación y de su tamaño, no es considerable el efecto que causarían las emisiones de gases de efecto invernadero.

- *Seguridad química.*

Para el desarrollo de la actividad no están previsto fabricación, venta y/o uso de sustancias químicas peligrosas ni de biocidas o fitosanitarios.

- *Agentes biológicos.*

Durante el desarrollo de las actividades de lavado de vehículos (lavado automático o de box de lavado) se puede dar el caso de proliferación y dispersión de Legionella, sin embargo esto se puede evitar realizando los respectivos controles.

4.2. Factores socioeconómicos y convivencia social.

- *Empleo local y Desarrollo económico.*

Debido a la simplicidad de la instalación y de su tamaño, no es considerable la posibilidad del incremento de la riqueza en la población afectada.

- *Accesibilidad a Servicios y Espacios.*

Debido a la simplicidad de la instalación y de su tamaño no se considera probable el efecto sobre la distribución espacial de los servicios sociales, educativos y/o sanitarios y sobre las posibles barreras de accesibilidad de ellos mismos.

No hay influencia sobre la accesibilidad a transporte público ni disminución de las barreras de accesibilidad a la misma ni variación en la demanda de transporte.

- *Personas en Riesgo de Exclusión y Desarraigo Social.*

Debido a la simplicidad de la instalación y de su tamaño, no se considera la posibilidad de influir en grupos sociales desfavorecidos.

- *Personas con discapacidad.*

La instalación se encuentra en una zona urbanizable a las afueras de la ciudad por lo que se tendrá en cuenta la accesibilidad a las distintas infraestructuras.

Significado y críticos para confeccionar la lista de chequeo.

Para la realización de este apartado se siguió literalmente el criterio establecido en el “Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía”, de la Secretaría General de Calidad, Innovación y Salud Pública. Consejería De Igualdad, Salud Y Políticas Sociales, páginas 108 y 109.

Respecto de los contenidos que se deben valorar en cada una de las columnas:

- **Probabilidad:** Posibilidad de ocurrencia de un cambio significativo en los determinantes de la salud asociados, como consecuencia de la implantación de las medidas previstas en el plan.
- **Intensidad:** Nivel máximo de modificación en los determinantes de la salud que podría suponer la implantación de las medidas, sin tener en cuenta otras consideraciones.
- **Permanencia:** Grado de dificultad para la modificación de dichas modificaciones.

Una vez conocidos los contenidos a valorar se aporta una tabla con los posibles criterios de valoración en cada una de las columnas:

	BAJO	MEDIO	ALTO
Probabilidad	No se prevé que se produzca una modificación significativa en el/los determinante/s.	Resulta razonable esperar que se va a producir una modificación en el/los determinante/s pero puede no ser significativa o depender de la concurrencia de factores adicionales.	Resulta prácticamente seguro, bien por la experiencia acumulada o por el desarrollo lógico de las medidas, que se va a producir una modificación significativa en el/los determinante/s.
Intensidad	La modificación prevista no tiene la suficiente entidad como para alterar de forma significativa el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista tiene suficiente entidad como para detectarse fácilmente pero el resultado final está claramente influenciado por el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista es de tal entidad que se altera por completo el estado inicial del/de los determinante/s.
Permanencia	La modificación es temporal, de tal forma que sus efectos pueden atenuarse o desaparecer en meses. El grado de dificultad física /económica /por motivos de impopularidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es relativamente sencillo.	Modificación no totalmente permanente pero cuyos efectos tardan años en atenuarse o desaparecer. El grado de dificultad física /económica /por motivos de impopularidad según tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es importante pero es posible mantener los efectos positivos o, si los efectos son negativos, volver a la situación inicial.	Modificación que se puede considerar prácticamente inalterable o cuyos efectos van a notarse durante décadas. El grado de dificultad física /económica /por motivos de impopularidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es muy elevado.

Tabla 1. Fuente: Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía.

Lista de chequeo:

ASPECTOS A EVALUAR (El proyecto, en cualquiera de sus fases, incluye medidas o acciones que pueden introducir modificaciones en...)	PROBABILIDAD (Alta/Media/Baja)	INTENSIDAD (Alta/Media/Baja)	PERMANENCIA (Alta/Media/Baja)	GLOBAL ¿Significativo?: (SI/NO)
FACTORES AMBIENTALES				
Aire Ambiente	Media	Baja	Baja	NO
Ruido y vibraciones	Baja	Baja	Baja	NO
Aguas superficiales, subterráneas, de consumo	Baja	Media	Baja	NO
Suelos	Media	Media	Baja	NO
Vectores de transmisión de enfermedades	Baja	Baja	Baja	NO
Saneamiento y reutilización	Baja	Baja	Baja	NO
Campos electromagnéticos	Baja	Baja	Baja	NO
Seguridad química	Baja	Baja	Baja	NO
Agentes biológicos	Media	Media	Baja	SI
FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y CONVIVENCIA SOCIAL				
El empleo local y desarrollo económico	Baja	Baja	Baja	NO
La accesibilidad a servicios y espacios	Baja	Baja	Baja	NO
El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social	Baja	Baja	Baja	NO
Calidad de vida de las personas con discapacidad	Baja	Baja	Baja	NO

Esta lista de chequeo ha sido elaborada con la tabla de los criterios de valoración descritos anteriormente. Se puede observar en ella que el único factor ambiental relevante es agentes biológicos (legionella), por lo que se procederá a realizar un análisis referente a él.

5. ANÁLISIS PRELIMINAR:

5.1. Identificación de efectos potenciales

En base al punto anterior, el único potencial impacto significativo fue el de los agentes biológicos, en concreto la legionella.

La legionella o legionelosis es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria, *Legionella pneumophila*. Esta enfermedad presenta dos formas clínicas diferenciadas: la enfermedad del legionario y la fiebre de Pontiac.

- Enfermedad del legionario: Se caracteriza por una neumonía con fiebre alta, tos, dolores de cabeza, dolores musculares, dificultad para respirar y diarrea.
- Fiebre de Pontiac: Se caracteriza por presentar síntomas similares a los de la gripe: dolores musculares y fiebre. Los enfermos se recuperan sin tratamiento en 2-5 días. Es una infección más leve comparada con la enfermedad del legionario y no presenta neumonía.

5.2. Población potencialmente afectada

La población que puede estar expuesta al potencial impacto significativo, la legionella, es toda aquella que tenga contacto directo con aerosoles procedentes del sistema de lavado del proyecto, debido a que la legionella se dispersa en forma de aerosoles pudiendo llegar así a la vía respiratoria de las personas.

Las personas con mayor riesgo de enfermarse son:

- Personas mayores de cincuenta años.
- Fumadores o exfumadores.
- Personas con el sistema inmunitario debilitado.
- Personas con enfermedad crónica pulmonar.
- Personas que tienen cáncer.
- Personas que han recibido un trasplante de órganos.

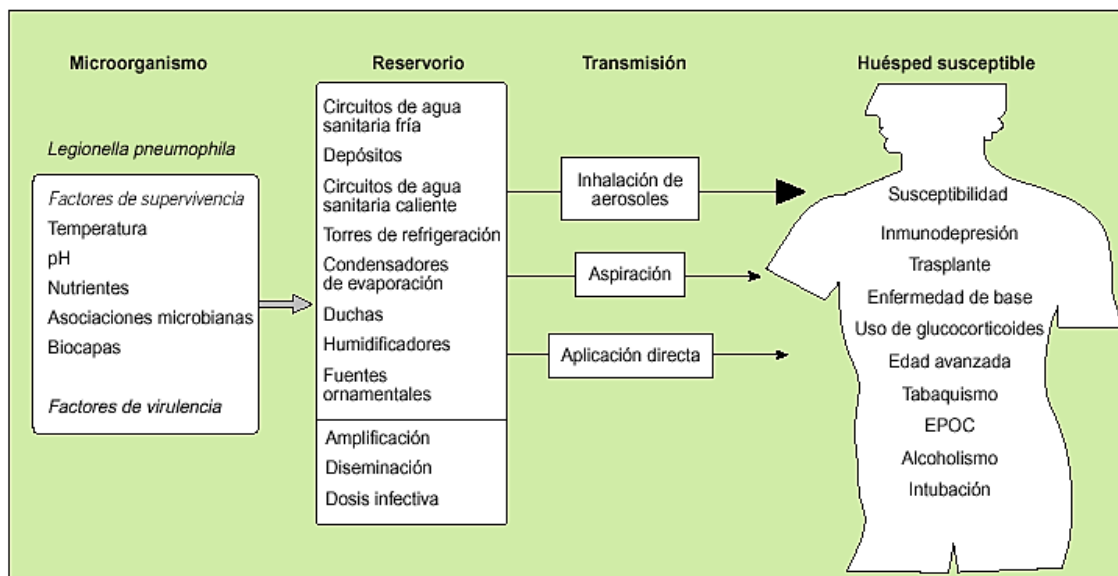


Figura 11. Esquema de la cadena epidemiológica de la enfermedad del legionario. Fuente: [Elsevier](#)

5.3. Conclusiones

Para la realización del análisis preliminar hay que tener en cuenta las siguientes definiciones obtenidas literalmente del Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía, de la Secretaría General de Calidad, Innovación y Salud Pública. Consejería De Igualdad, Salud Y Políticas Sociales, página 114.

- **Efecto potencial:** intensidad máxima del impacto en la salud que pueden causar en la población.
- **Nivel de certidumbre:** grado de confianza adjudicado a la probabilidad de que se produzca el efecto en salud al nivel de grupos de población (medido en función de la confianza con que organismos nacionales e internacionales se han pronunciado al respecto).
- **Medidas correctoras:** existencia y efectividad de medidas para corregir o atenuar el efecto sobre la salud.
- **Población total:** magnitud de población expuesta y/o afectada en términos absolutos, si bien no conviene desdeñar su afección en términos relativos respecto al total de la población del municipio (en municipios pequeños).
- **Grupos vulnerables:** poblaciones cuya capacidad de resistir o sobreponerse a un impacto es notablemente inferior a la media ya sea por

sus características intrínsecas o por circunstancias sobrevenidas de su pasado.

- ***Inequidades en distribución:*** poblaciones que, de forma injustificada, se ven afectadas desproporcionadamente o sobre las que se refuerza una desigualdad en la distribución de impactos.
- ***Preocupación ciudadana:*** aspectos que suscitan una inquietud específica de la población obtenida en los procedimientos de participación de la comunidad.

Una vez conocidos los contenidos a valorar se aporta una tabla con los posibles criterios de valoración en cada una de las columnas:

Ejemplos	FACTORES PROPIOS DE LA ACTUACIÓN			FACTORES PROPIOS DEL ENTORNO				IMPACTO GLOBAL
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas Protección	Protección Total	Grupos Vulnerables	Inequidad en Distribución	Preocupación Ciudadana	
Resultado A	<i>ALTO</i>	<i>MEDIO</i>	<i>ALTO</i>	<i>BAJO</i>	<i>MEDIO</i>	<i>BAJO</i>	<i>ALTO</i>	SIGNIFICATIVO
Dictamen	<i>MEDIO</i>			<i>ALTO</i>				
Resultado B	<i>ALTO</i>	<i>ALTO</i>	<i>ALTO</i>	<i>BAJO</i>	<i>BAJO</i>	<i>BAJO</i>	<i>BAJO</i>	NO SIGNIFICATIVO
Dictamen	<i>ALTO</i>			<i>BAJO</i>				

Tabla 2. Criterios de valoración preliminar. Fuente: Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía.

	BAJO	MEDIO	ALTO
Efecto potencial	Efectos leves, afectando más a la calidad de vida o al bienestar.	Pueden modificar la incidencia o los síntomas / efectos de enfermedades no graves, así como la incidencia de lesiones no incapacitantes.	Pueden alterar positiva o negativamente de forma significativa los AVAD, la incidencia de enfermedades graves (que exijan hospitalización, crónicas, brotes agudos...) o lesiones incapacitantes.
Nivel de Certidumbre	Artículos y estudios publicados. Evidencia obtenida por medios propios.	Metaanálisis, revisiones sistemáticas, análisis comparativos, etc. Aspectos incorporados en legislación de otros países. Recomendación de organismos internacionales.	Pronunciamiento claro de organismos internacionales de reconocido prestigio (IARC, OMS, SCENIHR, EPA, etc.). Aspectos incorporados en legislación/ planes de acción propios.
Medidas de protección o promoción	Existen medidas de protección o potenciación de reconocida eficacia y se han implementado ya en el proyecto original.	Las medidas de protección o potenciación implementadas sólo pueden variar parcialmente los efectos de acuerdo con la evidencia sobre intervenciones. Existen medidas de reconocida eficacia y se han previsto pero no pueden implementarse en el proyecto por motivos diversos.	No existen medidas de reconocida eficacia, o bien no está prevista su implementación.
Población total	La afectación o exposición suele ser de corta duración / intermitente/ afecta a un área pequeña y/o a un pequeño número de personas, por ejemplo menos de 500 habitantes.	La afectación o exposición suele ser de corta duración / intermitente/ afecta a un área relativamente localizada y/o a un número significativo de personas, por ejemplo entre 500 y 5000 habitantes.	La afectación o exposición suele ser de corta duración / intermitente/ afecta a un área relativamente localizada y/o a un número importante de personas, por ejemplo más de 5000 habitantes o a la totalidad de habitantes del municipio.
Grupos Vulnerables	No se tiene constancia de la existencia de una comunidad significativa de personas que puedan considerarse un grupo vulnerable para este determinante por razones sociales o demográficas (edad, sexo, personas con discapacidad o riesgo de exclusión social, personas inmigrantes o minorías étnicas).	Existe una comunidad de personas que puede considerarse grupo vulnerable para este determinante pero se distribuyen de forma no concentrada por el espacio físico, o si se concentran en un espacio geográfico común éste no tiene un tamaño significativo.	Existen comunidades de personas que pueden considerarse grupo vulnerable para este determinante pero además o bien se concentran en un espacio común de tamaño significativo / varios espacios menores, o bien se trata de comunidades que concentran más de dos o tres factores de vulnerabilidad.
Inequidades en Distribución	No se han documentado inequidades significativas en la distribución de los impactos o los mismos ayudan a atenuar las inequidades que existían previamente a la implementación del proyecto.	Se prevén inequidades en la distribución de los impactos tras la ejecución y puesta en marcha del proyecto, bien porque se generen o porque no se pueden atenuar las inequidades preexistentes.	Se prevé que la ejecución y puesta en marcha del proyecto pueda reforzar las inequidades existentes o generar inequidades significativas que afecten a grupos vulnerables por razones sociales o demográficas.
Preocupación ciudadana	Se han realizado suficientes medidas de fomento de la participación y no se ha detectado una especial preocupación de la ciudadanía respecto a este tema. Valoración participación = [Alta o Media]	No se ha detectado preocupación de la ciudadanía por este tema o, se ha detectado, bien no se sabe con exactitud este dato. Valoración participación = [Media, Baja o Básica]	Se ha detectado preocupación de la ciudadanía por este tema de forma generalizada o en colectivos organizados/ vulnerables/ afectado por inequidades previas. Valoración participación = [Baja o Básica]

Tabla 3. Cuadro de Valoración preliminar. Fuente: Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía.

Valoración preliminar de efectos en salud.

Agrupaciones de determinantes y áreas asociadas	FACTORES PROPIOS PROYECTO				FACTORES PROPIOS DEL ENTORNO					IMPACTO GLOBAL
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas	DICTAMEN	Población total	Grupos Vulnerables	Inequidades en distribución	Preocupación ciudadana	DICTAMEN	
Agentes biológicos	Alto	Medio	Bajo	BAJO	Bajo	Bajo	Bajo	Media	BAJO	NO SIGNIFICATIVO

Se puede observar en la tabla, obtenida según los criterios de valoración del Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía, que los agentes biológicos (*Legionella*) no representan un impacto significativo, por lo que se ha llegado a la conclusión de que el impacto global de los factores no es significativo, es decir, no afecta a la salud de la población.

6. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

En base a los parámetros estudiados: temperatura, vientos predominantes, calidad del aire, entre otros, la valoración es que no se producen impactos significativos que afecten a la salud de la población debido a que el factor agentes biológicos presenta un impacto negativo.

7. ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD

Este apartado no es necesario debido a que se ha concluido que el impacto global producido por los factores es no significativo.

8. CONCLUSIONES

Se realizó una Valoración de Impacto en Salud, la cual está incluida dentro de la Evaluación de Impacto en Salud, para saber si la construcción y puesta en marcha del proyecto causaría algún tipo de impacto en la salud de la población.

Hace diez años no se realizaba ninguna Valoración de Impacto en Salud y las estaciones de servicio se encontraban dentro del núcleo poblacional por lo que se generaban molestias en los habitantes debido a los ruidos producidos por el propio funcionamiento de la estación de servicios y olores producidos al descargar los camiones cisterna y al repostar los vehículos, así como también problemas de salud debido a la emanación de vapores.

Actualmente, es obligatoria la realización de una Valoración de Impacto en Salud por parte del promotor del proyecto en caso de que la estación de servicios se encuentra a una distancia igual o inferior a 1000 m de una zona residencial.

Para la realización de la Valoración de Impacto en Salud, se tuvieron en cuenta factores ambientales como la calidad del aire, agua, suelo, vectores de transmisión de enfermedades, agentes biológicos y factores sociales como el empleo local y el desarrollo económico. De ellos, cabe destacar el factor agentes biológicos, debido a que la legionella supone un riesgo biológico, sin embargo, este factor es controlable mediante vigilancia y un correcto control de mantenimiento de las instalaciones. Visto de esta forma, no representa ningún impacto que afecte en la salud.

Tras la realización de la Valoración de Impacto en Salud de la estación de servicio, se llega a la conclusión de que no hay impactos significativos que afecten a la salud de la población. Sin embargo, esta VIS pasará a disposición de la Autoridad de Salud Pública de Andalucía a fin de que se evalúe el procedimiento seguido en la VIS y se emita el Informe de Evaluación de Impacto en Salud correspondiente de aprobación o modificación. Si fuese necesario, deberá ser completada la VIS con algún aspecto relevante que pudiese influir de forma negativa en la salud y que no hubiese sido incorporado a la valoración del promotor.

9. BIBLOGRAFÍA.

Reglamentación y normativa

- Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 15 de diciembre de 2014, nº 243, 15-37.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Boletín Oficial del Estado de 9 de agosto de 2017, nº 190.
- Manual para la evaluación del impacto en salud de proyectos sometidos a instrumentos de prevención y control ambiental en Andalucía. Rodríguez Rasero, F.J., Moya Ruano, L.A., Vela Ríos, J. y Candau Bejarano, A. Consejería de Igualdad, Salud y políticas Sociales, 2015. 118 páginas.
- Guía práctica de calificación ambiental. Estaciones de servicios (categoría 13.54). Consejería de Medio Ambiente (2001). 40 páginas.

Páginas web

- <https://martos.es/index.php/ayuntamiento-de-martos/servicios-al-ciudadano/directorio-geografico/126-uncategorised/tucidad/1041-tu-ciudad>
- <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23060>

- https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/martos_espa%C3%B1a_2514073
- <https://www.eltiempo.es/martos.html?v=historico>
- <https://www.sarasenergia.com/assets/pdf/gasolina-sin-plomo-saras.pdf>
- https://www.repsol.es/imagenes/repsolpores/es/fds_diesel_e_58083_tcm19-19929.pdf
- <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/evaluacion-impacto/impacto-salud.html>
- <https://www.cdc.gov/legionella/about/signs-symptoms-sp.html#legionnaires>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-epidemiologia-legionelosis-13038561>