

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL AMBIENTE



Mar del Plata **entre todos**
Monitoreo Ciudadano

El presente capítulo plantea cuatro ejes muy claros: el primero, de corte conceptual, en el que se definen el ambiente, los problemas ambientales, su escala de manifestación y la relación de los problemas ambientales de Mar del Plata con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Un segundo eje, está dedicado a la situación ambiental de Mar del Plata y sus actividades; de este modo se desarrolla la relación entre la industria; la producción agropecuaria y el ambiente. Seguidamente el Capítulo da cuenta de la situación de la calidad del aire, interior y exterior así como la situación respecto del ruido. También aborda el estado del suelo y del agua.

Un tercer eje, lo representan los desafíos a los que se enfrenta la ciudad con respecto de las emisiones de Gases de efecto invernadero y el cambio climático, las lluvias extraordinarias y las inundaciones urbanas, los consumos de materia y energía representados por la huella ecológica que los habitantes de la ciudad tienen y finalmente cuáles son las respuestas que la sociedad ensaya a cada uno de los problemas mencionados.

El cuarto eje, es transversal a los anteriores, en la medida que se trata de la percepción que los ciudadanos de Mar del Plata tienen de cada problema o problemática planteada y que se registra con una encuesta de percepción realizada en las siete zonas urbanas de la ciudad.

El capítulo es una fotografía actual de que está pasando en Mar del Plata y deja planteadas líneas para profundizar los análisis, agregar otros tópicos que sean preocupación de todos, pero sobre todo reúne el esfuerzo de profesionales de distintas disciplinas, organizaciones educativas públicas y privadas cuyo interés ha sido compartir el conocimiento que en las Universidades se produce, con los ciudadanos de Mar del Plata.



Ambiente

Autores

IHAM (Instituto del Hábitat y el Ambiente) Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UNMdP): MSc. Rosana Ferraro, Dra. Cecilia Gareis, Dra. Laura Zulaica, Arq. Clara Karis, Lic. Camila M. Mujica. Universidad FASTA, Facultad de Ingeniería: Ing. Claudia Baltar, Ing. Victoria Cosia, Ing. Marcelo Ragonese, Ing. Juan Carlos Szpyrnal

5.1. Introducción

El presente Capítulo, referido genéricamente al tema Ambiente, pretende dar cuenta de variadas situaciones o problemáticas ambientales basadas en conceptualizaciones teóricas en las que “lo ambiental” es entendido más allá de la vinculación con las condiciones de la naturaleza, o más cotidianamente con ciertas ideas “ecologistas” o “verdes”.

En este sentido, el Capítulo hace una breve referencia a la definición de ambiente adoptada y que será la que regirá en toda su extensión. A partir de este concepto, se enuncian dos más, -los problemas ambientales y la escala de manifestación de los mismos-, lo que permite articular posteriormente con los problemas ambientales de Mar del Plata y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con la finalidad de hacer más ordenada la lectura, la información se desarrolla siguiendo el esquema PER (Estado-Presión-Respuesta) elaborado por la OCDE en 1993; de este modo se plantea a lo largo del Capítulo y a partir de una lógica de causalidad, donde las actividades humanas ejercen presiones sobre el ambiente cambiando el estado de los recursos naturales y antrópicos en relación con la presión que las distintas actividades realizan sobre ellos, en respuesta a esos cambios la sociedad opera a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales.

Se completa esta primera descripción con los resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana (EPC) realizada en 2016, para cada uno de los temas abordados. Finalmente, el Capítulo concluye con las respuestas que el sistema social adopta frente a cada uno de los desafíos que las problemáticas descritas representan.

5.2. ¿Cómo definimos el ambiente?

El término ambiente se utiliza en general de manera ambigua para hacer referencia al hábitat humano, desde un sesgo esencialmente ecológico. Aunque en la actualidad existen múltiples concepciones, es a partir de los aportes efectuados en las últimas décadas, que se ha transitado desde una concepción basada fundamentalmente en una sumatoria de elementos físicos, químicos y biológicos, a una noción más amplia donde entra en juego la dimensión sociocultural con sus diversos aspectos (políticos, económicos, históricos, etc.) y en la cual se destacan las interacciones e influencias mutuas entre todos estos componentes (García y Priotto, 2008a). Es así que los autores definen al ambiente como un sistema dinámico resultante de la interacción entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas. Desde el enfoque teórico-metodológico de García (2006), el ambiente puede ser entendido como un sistema complejo que se caracteriza por la heterogeneidad en sus componentes, la interdefinibilidad y mutua dependencia de sus funciones.

5.3. ¿Qué son los problemas ambientales?

En este contexto, los problemas ambientales surgen como consecuencia de un desajuste o desequilibrio entre los sistemas ecológicos y socioculturales. Fernández (2000) define al problema ambiental como la manifestación de una deficiencia (merma o carencia) de racionalidad entre expresiones del subsistema natural y del subsistema social. Dichos problemas adquieren características comunes como ser persistentes, responder a múltiples factores, tener consecuencias más allá del tiempo en el que se generan, es difícil su reversibilidad, entre otras (Cuello Guijón, 2003). A su vez, pueden estar acompañados de acciones por parte de los afectados, en estos casos, se hace referencia a conflictos ambientales.

El ambiente se puede definir como un sistema dinámico resultante de la interacción entre los sistemas socioculturales y los ecosistemas.



Un problema ambiental es la manifestación de una deficiencia (merma o carencia) de racionalidad entre expresiones del subsistema natural y del subsistema social.

5.4. Las escalas de manifestación de los problemas ambientales

Los problemas ambientales pueden ser identificados y abordados en diversas escalas. En términos generales suelen considerarse tres escalas de manifestación: global o mundial, regional y local. De acuerdo con García y Priotto (2008b), los problemas de escala local son aquellos que se producen en el ámbito del barrio, la ciudad o municipio, circunscribiéndose los impactos a esos espacios. En cambio, los problemas regionales se dan a partir del impacto o consecuencias producidas sobre varias localidades, provincias y/o países. En la escala de mayor alcance se encuentran los problemas mundiales/globales, entendidos como aquellos que pueden alterar la capacidad del planeta para sustentar la vida.

Los problemas ambientales pueden ser identificados y abordados en diversas escalas. En términos generales suelen considerarse tres escalas de manifestación: global o mundial, regional y local.

5.5. Los problemas ambientales de Mar del Plata y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

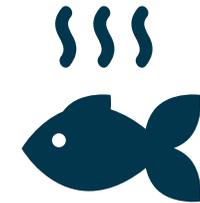
En función de lo anterior, en el presente capítulo se abordarán distintos problemas ambientales que si bien incluyen las escalas de manifestación mencionadas, el énfasis del análisis estará puesto en el ámbito local. Fundamentalmente, los problemas citados inciden negativamente en los objetivos de desarrollo sostenible N° 11 y N° 13 propuestos por la ONU, tendientes en el primer caso a lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y, en el segundo, a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Los problemas citados inciden negativamente en los objetivos de desarrollo sostenible N° 11 y N° 13 propuestos por la ONU, tendientes en el primer caso a lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y, en el segundo, a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

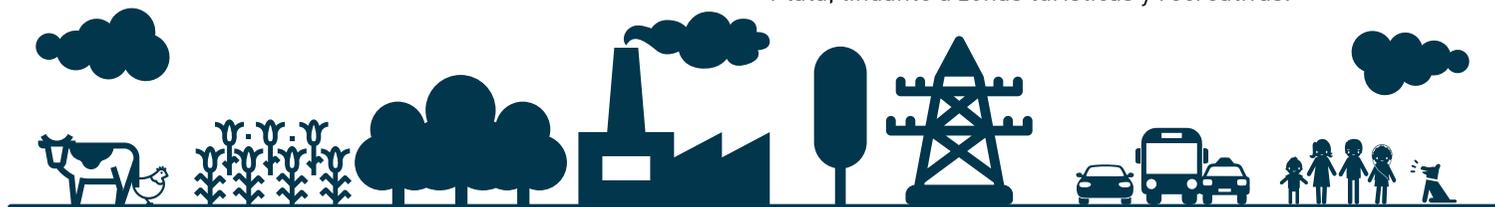
5.1.1. La industria y el ambiente

Entre las empresas industriales radicadas en el partido de General Pueyrredon predominan las firmas pequeñas y familiares, con una única planta productiva. El impacto de las actividades industriales sobre el ambiente se produce básicamente por la ocupación del espacio, la utilización de los recursos naturales, el consumo de energía y la generación de desechos y contaminantes con el fin de proveer bienes y servicios a la sociedad. Según lo referido en el Informe Anual Ambiental 2016-2017 del EMSUR, las más habituales son las molestias ocasionadas por ruidos, y derrames de sustancias, estas últimas reportadas comúnmente por el Departamento de Bomberos de la Policía de la Provincia de Buenos Aires y Policía Ecológica, como así también denuncias de diferentes contribuyentes.

En jurisdicción del Consorcio Regional del Puerto Mar del Plata, y bajo el control del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS) se ubican las industrias de producción de harina de pescado, que si bien procesan residuos orgánicos procedentes de la industria pesquera local que de otra manera deberían disponerse en el Centro de Disposición Final de RSU, son consideradas como muy molestas por las emanaciones de olores y su ubicación en el Puerto Mar del Plata, lindante a zonas turísticas y recreativas.



Las industrias de producción de harina de pescado, que si bien procesan residuos orgánicos procedentes de la industria pesquera local que de otra manera deberían disponerse en el Centro de Disposición Final de RSU, son consideradas como muy molestas por las emanaciones de olores y su ubicación en el Puerto Mar del Plata, lindante a zonas turísticas y recreativas.



5.5.2. La producción agropecuaria y el ambiente

Las actividades de producción agropecuaria son susceptibles de generar externalidades con incidencia negativa en las áreas urbanizadas adyacentes. El Partido de General Pueyrredon cuenta con una importante franja transicional periurbana, caracterizada por el avance de la urbanización sobre áreas tradicionalmente agrícolas.

El crecimiento de los cultivos bajo cubierta conlleva a la impermeabilización de grandes superficies impidiendo la infiltración de aguas de lluvia en los terrenos, y el consecuente aumento de la escorrentía superficial.

Asimismo, el funcionamiento de establecimientos dedicados a la cría de aves o animales, puede generar externalidades molestas para vecinos aledaños generando un impacto puntual, como puede ser el desarrollo de vectores (por ejemplo moscas), si no se implementan las medidas mitigadoras adecuadas.

En esta franja transicional periurbana se generan conflictos ambientales entre pobladores y productores, básicamente derivados de la aplicación de agroquímicos en sectores productivos cercanos a espacios de uso residencial, institucional y recreativo. Diferentes grupos de vecinos manifiestan que se ven afectados por el riesgo de deriva aérea de las pulverizaciones hacia los centros poblados. La normativa municipal que establece una distancia de 1.000 metros de prohibición de uso de agroquímicos alrededor de centros poblados, resulta de relativo cumplimiento, ya que para ello, al menos en esa franja transicional, sería necesario reconvertir la totalidad de la producción en agroecológica.

5.5.3. El aire, su calidad exterior e interior y el ruido

En la normativa provincial se define la contaminación del aire como la presencia en la atmósfera exterior de uno o más contaminantes o sus combinaciones, en concentración y con tal duración y frecuencia de ocurrencia que puedan afectar la vida humana, de animales, de plantas, o la propiedad, que interfiera en el goce de la vida, la propiedad o el ejercicio de actividades.

5.5.3.1. Calidad de aire exterior

La calidad de aire exterior es afectada por la emisión de contaminantes provenientes de diversas fuentes tales como la industria, el transporte, la generación de la electricidad, la quema de combustibles para uso residencial, comercial e institucional y los desechos municipales y agrícolas, entre otras.

Mar del Plata y las zonas aledañas, debido a su ubicación geográfica frente al océano, abierta hacia la llanura pampeana y con un importante frente marítimo, conforman un área de gran variabilidad meteorológica. Si se trata de considerar la dirección predominante del viento, no hay una dirección específica. La tendencia indica que los vientos del cuadrante N, NO, O y S, son los más relevantes, con una velocidad promedio de 21 km/h. La influencia de la brisa marina en la estación Base Naval, se evidencia en los vientos del sector NE, en los meses de septiembre, octubre, noviembre intensificándose en diciembre enero, febrero y marzo. Los vientos locales en la región son los que soplan desde el mar a tierra durante la tarde (brisa de mar) y a la inversa durante la noche (brisa de tierra). La brisa marina, refleja su importancia en los meses estivales con un marcado predominio del viento del NE (mardelplata.gov.ar).

La trama urbana, sin grandes accidentes orográficos, se encuentra expuesta a los cuatro vientos en depresión, según se indica en el Mapa de Exposición a los Vientos de la Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon (del Río et al, 1994), lo que favorece la dispersión de contaminantes, salvo en períodos de calma, especialmente durante los meses de mayo-julio.



En cuanto a las emisiones que pueden afectar la calidad de aire en el Partido de General Pueyrredon hay que distinguir entre fuentes móviles (provenientes principalmente del tránsito vehicular terrestre), fuentes fijas áreas (por ejemplo, muchas fuentes puntuales pequeñas concentradas en sectores densamente poblados para calefacción y artefactos de llama abierta) y fuentes fijas puntuales (como industrias y grandes establecimientos e instituciones no industriales).

Teniendo en cuenta la morfología urbana de la ciudad, pueden destacarse los siguientes focos de emisiones de contaminantes por fuentes estacionarias y/o olores:

→ El Sector Industrial Pesquero del Puerto, al SE de Mar del Plata, donde operan las fábricas de harina de pescado, donde los vientos predominantes no inciden en la difusión de olores mayoritariamente sobre la zona urbana, desplazando los mismos hacia la zona marítima, a excepción de situaciones meteorológicas particulares de gran estabilidad. En la zona portuaria se realizaron campañas puntuales de monitoreo de calidad de aire realizadas por el OPDS durante los años 2002 y 2003.

→ El Parque Industrial General Savio, localizado sobre ruta 88 entre Mar del Plata y Batán, no se ubica en la trayectoria de los vientos predominantes hacia los centros poblados ni se encuentra adyacente a éstos, por lo que su influencia es de carácter puntual, sumado a que no posee industrias con altas tasas de emisión de contaminantes.

→ La Central 9 de Julio, generadora de energía eléctrica, que por su ubicación, sobre Av. Martínez de Hoz, frente al sector portuario de la ciudad, presenta en general buenas condiciones para la dispersión de contaminantes y realiza controles periódicos de sus emisiones de acuerdo a la normativa vigente que regula esa actividad y puede considerarse como la única fuente con caudal de emisión significativo.

→ Emisiones difusas derivadas de la aplicación de agroquímicos con equipos pulverizadores en sectores periurbanos de partido de General Pueyrredon que generan conflictos ambientales entre productores agrícolas y vecinos linderos, de extensión puntual.

5.5.3.2. Calidad de aire interior

Las personas pasan la mayor parte de su tiempo en el interior de su hogar, por lo que la calidad de aire que se respira en los interiores puede ponerlas en riesgo de contraer enfermedades, principalmente respiratorias y cardíacas. Los estudios realizados por la Environmental Protection Agency (EPA) demuestran que la concentración de los contaminantes en el aire dentro de los hogares es con frecuencia de dos a cinco veces más alta que los niveles al aire libre. Los contaminantes más habituales en el aire interior son gases, sustancias químicas, plagas, monóxido de carbono, radón y moho.

En sectores de bajos ingresos, muchas personas cocinan y calientan sus hogares con fuegos abiertos y cocinas en los que queman biomasa (madera, excrementos de animales o residuos agrícolas). Estos combustibles y tecnologías ineficientes para cocinar producen elevados niveles de contaminación del aire de interiores dado que liberan elementos nocivos para la salud, tales como pequeñas partículas de hollín que penetran profundamente en los pulmones. En viviendas mal ventiladas el humo puede producir concentraciones de partículas finas 100 veces superiores a las aceptables. La exposición afecta particularmente a las mujeres y los niños, que pasan la mayor parte del tiempo cerca del hogar. El hollín (partículas de hollín) y el metano emitidos por la combustión en cocinas ineficientes son contaminantes que contribuyen considerablemente al cambio climático. (OMS, 2016)

A nivel local no se encuentran estudios epidemiológicos que asocien la aparición de enfermedades como consecuencia de malas condiciones de calidad de aire interior. Se han reportado eventos de intoxicación y muertes por inhalación de monóxido de carbono en la ciudad de Mar del Plata en ambientes cerrados con repercusión en los medios periodísticos, que han motivado la elaboración de campañas de prevención.

A nivel local no se encuentran estudios epidemiológicos que asocien la aparición de enfermedades como consecuencia de malas condiciones de calidad de aire interior.



Mar del Plata y las zonas aledañas, debido a su ubicación geográfica frente al océano, abierta hacia la llanura pampeana y con un importante frente marítimo, conforman un área de gran variabilidad meteorológica.

5.5.3.3. El ruido

El crecimiento de las áreas urbanas, el aumento de la densidad de la población y del parque automotor, las actividades socioeconómicas y el perfil turístico e industrial del Partido de General Pueyrredon, entre otras causas, han determinado un paulatino aumento de las molestias ocasionadas por la contaminación sonora en la población. Para conocer los niveles de presión sonora en distintos puntos de la ciudad y analizar su distribución geográfica, los mapas de ruido son herramientas útiles para el estado municipal en la toma de decisiones a los fines de establecer políticas preventivas, de control y de mejora de la calidad de vida de la población en relación a esta problemática.

Si bien no se cuenta con un mapa de ruidos en el Partido de General Pueyrredon, el Observatorio de la ciudad de la Universidad FASTA conjuntamente con el ICyTE realizó un relevamiento para conocer los niveles de contaminación sonora en algunos puntos de la ciudad de Mar del Plata utilizando un equipo desarrollado por ingenieros del Laboratorio de Comunicaciones.

Este trabajo, de carácter preliminar, analizó los niveles de contaminación sonora en distintos puntos de las avenidas más transitadas de la ciudad en horarios matutinos y vespertinos con el fin de hacer una comparación entre horarios y avenidas. Los primeros resultados indican que los puntos donde se registraron valores más altos corresponden a zonas urbanas con una alta densidad de tráfico vehicular: En el turno mañana, en el eje viario Av. Champagnat / Av. Libertad; en el turno tarde, en el eje viario de la Av. J. B. Justo. Se detectaron niveles elevados de contaminación sonora en entornos industriales y en zonas donde se estaban realizando obras viales (Uriz y Allega, 2016). En una segunda etapa de este trabajo, se concluye que en general, las avenidas más transitadas de la ciudad tienen niveles altos de contaminación sonora independientemente de la época del año. Asimismo, se puede apreciar que en la zona de La Perla, las mediciones registradas en temporada estival son más elevadas que las realizadas en invierno. En las zonas costeras, aunque los niveles medios aumentan levemente en verano, se mantiene la tendencia de mediciones relativamente bajas en comparación con otros puntos de la ciudad. Esto podría deberse a que los espacios abiertos favorecen en estos casos, ya que en avenidas rodeadas

de edificaciones, el sonido se refleja en las mismas y por ende, el nivel medido aumenta. Por último, se evidencia que en algunos puntos de la ciudad en ambas fases de relevamiento, se obtuvieron mediciones por encima de los 90 dBA (Uriz et al., 2017).

En el marco de la campaña “Escuchar sin Riesgos”, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un folleto informativo que incluye los niveles admisibles de exposición diaria al ruido. Un nivel perjudicial de ruido puede ser, por ejemplo, la exposición a más de 85 decibelios (dB) durante ocho horas o 100 dB durante 15 minutos.

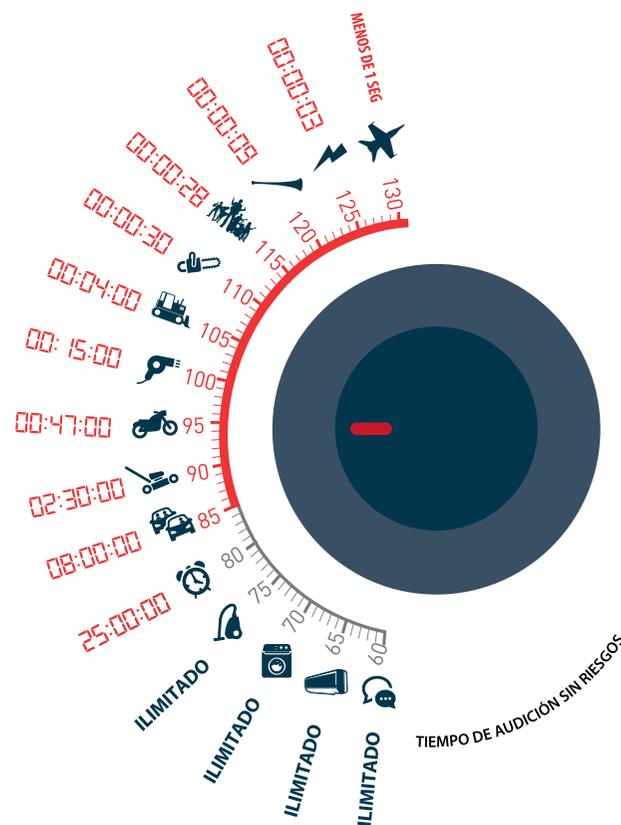


Figura 5.1. ←
Niveles admisibles de exposición diaria al ruido según la OMS

Para que esté exenta de riesgos, la duración admisible de la exposición a un sonido disminuye a medida que aumenta el volumen del sonido. En este gráfico se muestra la exposición diaria admisible a distintos niveles sonoros (en decibelios). Se proporcionan ejemplos de diversos niveles sonoros producidos por distintos objetos, y se indica cuál es la duración máxima de la exposición en horas, minutos y segundos por cada nivel sonoro en decibelios para una audición segura. El volumen recomendado de cualquier sonido está por debajo de los 85 dB para una duración máxima de ocho horas al día.

Fuente: <http://www.who.int/topics/deafness/safe-listening/es/>

5.5.4. El suelo

Algunas actividades humanas generan efectos altamente degradantes para los suelos, ya sea por la práctica incontrolada de actividades extractivas o por producir contaminación física, química y/o biológica en los suelos que sustentan sus instalaciones. La ausencia de medidas mitigadoras durante la operación y el posterior abandono de los predios y/o las instalaciones al término de las mismas sin ejercer medidas de recomposición, remediación ni saneamiento generan pasivos ambientales de carácter puntual o local.

En el partido de General Pueyrredon se desarrollan actividades extractivas de suelo con destino principalmente a fabricación de ladrillos y mineras de extracción de rocas de aplicación. En el caso de la actividad ladrillera, que suele desarrollarse en condiciones de informalidad y sin normativa de habilitación municipal aplicable, al cese de sus actividades se produce el abandono de las cavas, quedando los sitios intervenidos con degradación paisajística, pérdida de la aptitud agrícola de esos suelos, con potencial uso inapropiado de las cavas como basurales a cielo abierto y riesgo de afectación de suelos y de los recursos hídricos, entre otros efectos negativos para el medio natural. Asimismo la presencia de excavaciones abandonadas sin cercos ni señales de advertencia constituyen una amenaza para la seguridad de la población aledaña. El desarrollo de la actividad ladrillera se centralizó principalmente en las zonas de Batán y Estación Chapadmalal, extendiéndose también en alrededores del eje de la ruta provincial 226 (principalmente en zona El Coyunco).

En las áreas urbanas del partido, la existencia de pasivos ambientales en el suelo está asociada básicamente a la presencia de instalaciones subterráneas de almacenamiento abandonadas o fuera de servicio, situadas en edificios de uso residencial y/o institucional para abastecimiento de combustibles líquidos de calderas para calefacción, instalaciones de almacenamiento y manejo de hidrocarburos y otros productos peligrosos en establecimientos comerciales, industriales y no industriales (por ejemplo las estaciones de servicio y terminales o cabeceras de empresas de transporte).

La presencia de excavaciones abandonadas sin cercos ni señales de advertencia constituyen una amenaza para la seguridad de la población aledaña.



5.5.5. El agua

El agua es un recurso que facilita la producción y prestación de múltiples bienes y servicios. La actividad humana es la que, con la conformación de conglomerados urbanos y explotaciones industriales y agrícolas, amenaza la calidad de los recursos hídricos por contaminación de las fuentes, tanto superficiales como subterráneas. Asimismo, la explotación y el consumo no sustentables de este recurso, puede comprometer tanto la calidad como la disponibilidad de dicho recurso para las generaciones futuras.

La explotación agrícola intensiva, el uso de agroquímicos, los vertidos de efluentes industriales y domésticos sin tratamiento o con tratamiento deficiente en el suelo y aguas superficiales, deficiencias constructivas en perforaciones al acuífero, intrusión salina por exceso de explotación de los acuíferos en sectores costeros y la disposición de residuos sin gestión adecuada, contribuirían, junto a la ausencia de una cultura de preservación de recursos naturales, a la contaminación de los recursos hídricos. (Ver capítulo "Agua, Saneamiento y Drenaje")

Mediante la resolución de los respectivos balances hídricos, OSSE calcula el agua que, a partir de las precipitaciones se recarga anualmente en cada una de las cuencas hidrológicas del Partido de General Pueyrredón. A ese valor de recarga se le restan los volúmenes de agua que en las citadas cuencas deben reservarse para el riego suplementario y el volumen resultante es el potencialmente disponible para la explotación con destinado al abastecimiento de los centros urbanos. Las reservas que se están utilizando tienen una antigüedad de 15 años, aproximadamente. OSSE informó que para 2016 el total de agua producida fue de 135.546.750 m³.

La huella hídrica de una persona, empresa o país se define como el volumen total de agua dulce usada para producir los bienes y servicios consumidos por dicha persona, empresa, comunidad

o país. La huella hídrica se expresa por lo general en términos de volumen de agua utilizada por año. Según la OMS, deberían consumirse unos 200 lt por día y por persona. En Mar del Plata, el consumo durante el año 2016 fue de 366 lt por día y por persona. (Ver capítulo "Agua, Saneamiento y Drenaje")

Las aguas urbanas de desecho generan el denominado efluente cloacal urbano, que está integrado por los aportes de domicilios e industrias que están conectados al sistema. El radio servido de saneamiento es del 97% del ejido urbano. Los efluentes cloacales urbanos son derivados mayoritariamente al mar por medio de la Planta de Pretratamiento de Camet y el Emisario submarino.

5.6. La ciudad y los desafíos a futuro

5.6.1. Los Gases de efecto invernadero (GEI), sus fuentes y sus implicancias globales

El efecto invernadero es un proceso natural por el cual los gases que están presentes en la atmósfera "atrapan" la radiación que la Tierra emite al espacio. Esta emisión de la Tierra es producto del calentamiento de su superficie por la incidencia de la radiación solar. Aunque la superficie terrestre, los océanos y los hielos son calentados directamente por el Sol, no absorben toda la energía.

Parte de esta es devuelta hacia la atmósfera como otro tipo de energía que, una vez en ella, es retenida momentáneamente por el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y otros gases, como los clorofluorocarbonos (CFC), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC), el óxido nitroso (N₂O) y el hexafluoruro de azufre (SF₆), entre los más importantes. Los gases que tienen esta propiedad se denominan Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El potencial de calentamiento global (PCG) es una medida de la capacidad que tienen diferentes GEI en la retención del calor en la atmósfera, ya que no todos los gases absorben la radiación infrarroja de la misma manera ni todos tienen igual vida media en la atmósfera. El gas utilizado como referencia para medir otros GEI es el CO₂, por lo que su potencial de calentamiento global es igual a 1. Cuanto más alto sea el PCG que produce un gas, mayor será su capacidad de retención del calor en la atmósfera. (<https://inventariogei.ambiente.gob.ar>)

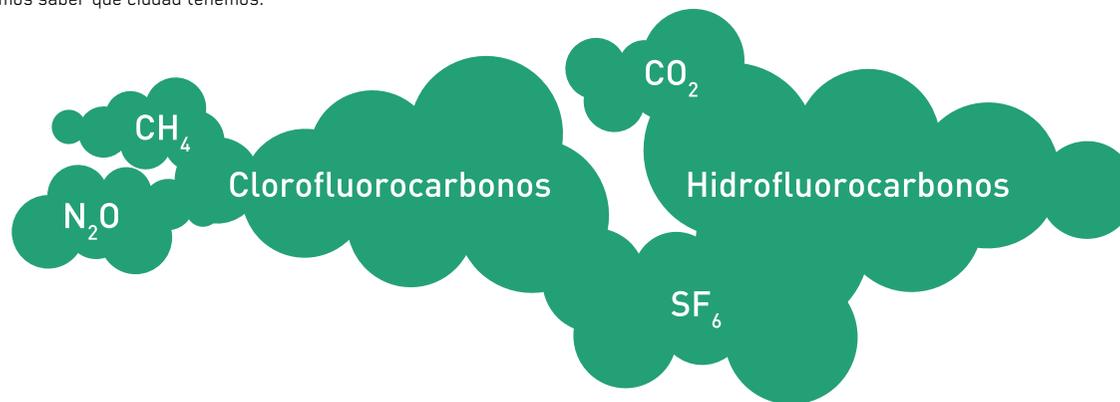


Tabla 5.1 ↓

Potencial de Calentamiento Global (PCG) de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Gas	Fuente emisora	Persistencia de las moléculas en la atmósfera (años)	Potencial de Calentamiento Global (PCG) Horizonte de tiempo: 100 años
Dióxido de carbono (CO ₂)	Quema de combustibles fósiles, cambios en el uso de suelo, producción de cemento.	Variable	1
Metano (CH ₄)	Quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, manejo de residuos.	12± 3	21
Óxido nitroso (N ₂ O)	Quema de combustibles fósiles, agricultura, cambios en el uso de suelo	120	310
Clorofluorocarbonos	Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas	2.600-50.000	6.500-9.200
Hidrofluorocarbonos	Refrigerantes líquidos	1,5-264	140-11.700
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Aislantes térmicos	3.200	23.900

Fuente: <https://inventariogei.ambiente.gob.ar>

Las estimaciones de emisiones y absorciones de GEI se dividen en sectores principales, que son grupos de procesos, fuentes y sumideros relacionados, y se expresan en emisión de toneladas de CO2 equivalente, que para el año 2014 se estimaron en 368.000.000 a nivel nacional.

Las fuentes de GEI pueden tener origen tanto natural como derivado de las actividades humanas. A partir de la revolución industrial se han multiplicado exponencialmente las actividades antrópicas vinculadas con la quema de combustibles fósiles, procesos industriales y generación de residuos urbanos. Esto, además, fue acompañado por la expansión de la agricultura, la ganadería y la deforestación. Todo esto ha producido y sigue produciendo cambios antropogénicos persistentes que provocan el aumento de las concentraciones de los GEI en la atmósfera por encima de los niveles naturales, incrementando así el efecto invernadero y causando el cambio climático. Los impactos del cambio climático se definen como sus consecuencias sobre los sistemas humanos y naturales.

Las estimaciones de emisiones y absorciones de GEI se dividen en sectores principales, que son grupos de procesos, fuentes y sumideros relacionados, y se expresan en emisión de toneladas de CO2 equivalente, que para el año 2014 se estimaron en 368.000.000 a nivel nacional, con una contribución del 53% provenientes del sector Energía (producción, uso y emisiones fugitivas de combustibles, generación de electricidad), un 39% de los sectores de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y otros Usos de la Tierra, 4% del sector de Residuos y el 4% restante de Procesos Industriales y Uso de Productos.

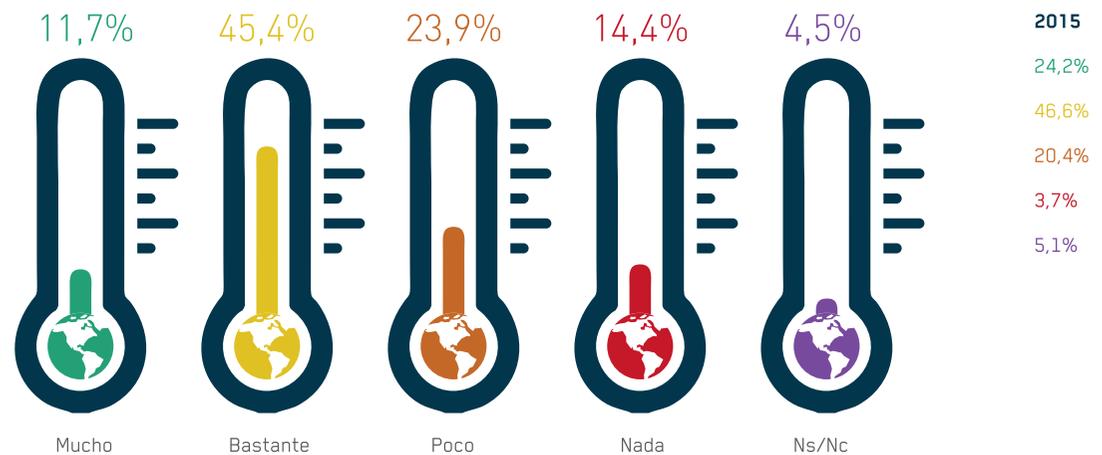
5.6.1.2. La percepción ciudadana frente al cambio climático

Al respecto de la Encuesta de Percepción Ciudadana (EPC), es interesante consultar sus aspectos metodológicos¹. En el presente apartado se hará referencia solamente a las preguntas realizadas en relación a los temas de interés de este Capítulo.

La Encuesta de Percepción Ciudadana, incluyó una pregunta sobre cambio climático global a nivel local: ¿Cuánto cree Ud. que el cambio climático global afecta al clima en su Municipio? Las respuestas muestran que en 2016 la percepción entre que lo afecta la suma de bastante y mucho, reúnen el 57,2%, mostrando una disminución de 13,6 puntos porcentuales (pp) respecto el año anterior; en tanto que poco y nada obtuvieron un 38,3%. Estos resultados, a priori, muestran que el cambio climático a nivel local, no es percibido como un problema de importancia. (Gráfico 5.1).

Gráfico 5.1 ↓

¿Cuánto cree Ud. que el cambio climático global afecta al clima en su municipio?, 2016



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos
n=1406

1. Ver en www.mardelplataentretodos.org

El cambio climático a nivel local, no es percibido como un problema de importancia.

5.6.2. Las lluvias extraordinarias y las inundaciones

Las inundaciones son los productos de la combinación de diferentes factores geográficos, urbanos y climáticos.

Las inundaciones que se generan en el ámbito del Partido de Gral. Pueyrredon solamente son el producto de excesos de lluvias torrenciales cortas o normales prolongadas. Esta región no está expuesta a inundaciones por la crecida de ríos aguas arriba, marejadas o de origen oceánicas, por la fusión de hielos o por la rotura de diques.

La actividad humana es la que con la urbanización modifica los factores naturales. La ocupación del territorio a partir de la incorporación de nuevas áreas y la densificación de las ya habitadas alteran el régimen de escorrentías superficiales.

5.6.2.1. ¿Qué es la vulnerabilidad? ¿Cómo se relaciona con el concepto de riesgo?

El concepto de vulnerabilidad se puede definir desde diferentes escuelas que tienen al riesgo como su objeto de estudio. El análisis de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales se inscribe dentro de la teoría social del riesgo (Kaztman, 2000; Busso, 2001; Cardona, 2001; Natenzon et al., 2003), que tiene como eje central el concepto de riesgo social. Entre los factores que inciden en el riesgo social, Natenzon (1998) menciona la peligrosidad y la vulnerabilidad. La peligrosidad implica la exposición a amenazas externas que afectan a los grupos sociales involucrados. Por su parte, la vulnerabilidad es la capacidad de la población para hacer frente a los peligros y está determinada por las características intrínsecas de la población y su entorno próximo para enfrentar las dificultades o peligros.

Entre los factores que inciden en el riesgo social, menciona la peligrosidad y la vulnerabilidad.

En este sentido, existe una agencia gubernamental que tiene la responsabilidad de administrar la infraestructura que corresponde al sistema de desagües pluviales, que es Obras Sanitarias Sociedad de Estado (OSSE). No obstante ello, no existe un análisis detallado que vincule la ocurrencia de evento con un registro de efectos.

Adicionalmente y para completar el cuadro, no hay un régimen de toma de datos de precipitaciones que permitan caracterizar las lluvias, como tampoco existen instalaciones que permitan mensurar las capacidades de operación de los sistemas de desagües existentes.

5.6.2.2. La percepción ciudadana frente a la vulnerabilidad ante desastres naturales

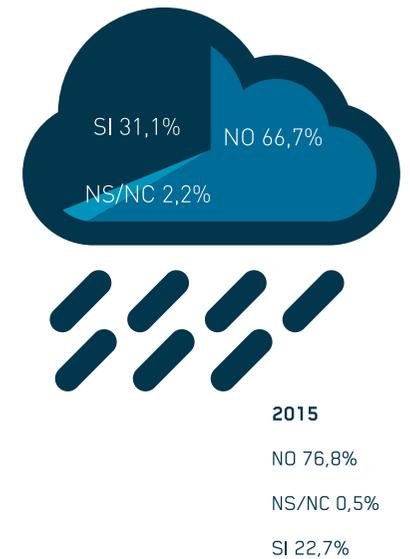
Sobre el tema de la vulnerabilidad ante desastres naturales, la percepción de la población fue relevada mediante una serie de preguntas organizadas en la Encuesta de Percepción Ciudadana (EPC, 2016).

Una de las preguntas fue: ¿El barrio donde usted vive se ha inundado como consecuencia de las lluvias durante el último año? Las respuestas, dan cuenta que el 76,8% de los marplatenses respondió que no, el 31,1% respondió que sí y un pequeño porcentaje (2,2%) no sabe o no contesta. (Gráfico 5.2).

Las siguientes preguntas aluden a la frecuencia, la duración de la inundación y la altura alcanzada por el agua en la última inundación. Con relación a la pregunta: ¿con qué frecuencia se inundó su barrio durante el último año? las respuestas son interesantes, ya que el 59,7% responde que sólo cuando llovió muy fuerte. Este porcentaje es levemente menor que lo respondido a la misma pregunta el año anterior (se compara 2015-2016), sin embargo, a la opción cada vez que llovió respondió positivamente el 37,7%, porcentaje que aumento en un 10,5 pp respecto del año anterior.

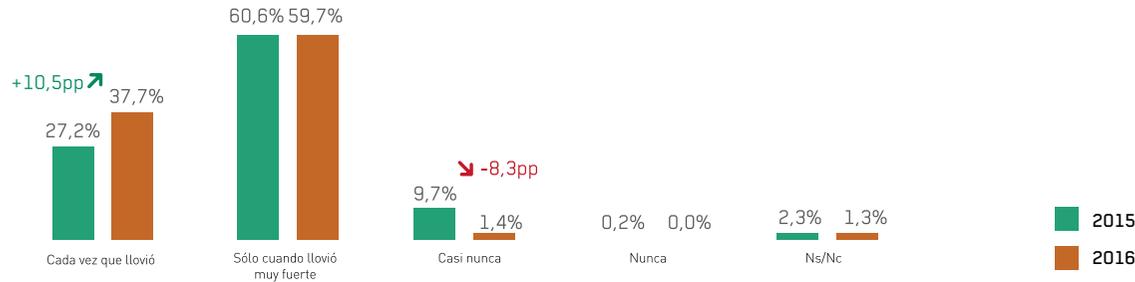
Finalmente, la opción casi nunca, disminuye 8,3 pp respecto del año 2015, en tanto que nunca y no sabe o no contesta no registra prácticamente relevancia. (Gráfico 5.3).

Gráfico 5.2 ↓
El barrio donde usted vive ¿se ha inundado como consecuencia de las lluvias durante el último año?, 2016



n=1406
Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.

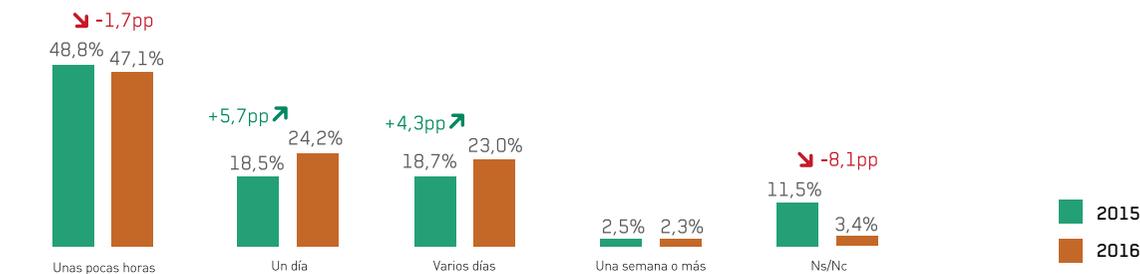
Gráfico 5.3 ↓
¿Con qué frecuencia se inundó su barrio durante el último año?* 2016



* Sólo si responde Sí (se ha inundado)
 Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
 n=437

La siguiente pregunta se refirió a la duración de una inundación durante el último año. Las respuestas muestran que la opción unas pocas horas, fue respondida por el 48,8% de los entrevistados, mostrando una disminución de 1,7 pp respecto del año 2015; sin embargo, la opción un día registró un 24,2 % de respuestas positivas incrementándose en 5,7 pp respecto del año anterior. La opción varios días aparece como más preocupante, dado que alcanza un 23% de respuestas positivas pero adicionalmente aumenta 4,3 pp respecto de 2015. Las dos opciones restantes son irrelevantes en el conjunto total. (Gráfico 5.4).

Gráfico 5.4 ↓
La última vez que hubo una inundación durante el último año ¿Cuánto duró?*, 2016



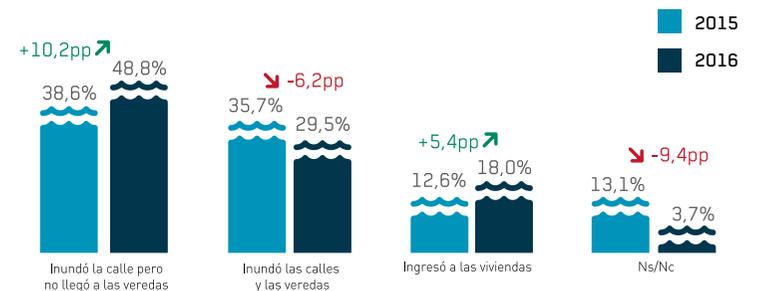
* Sólo si responde Sí (se ha inundado)
 Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
 n=437



Otra de las preguntas estuvo referida a ¿cuál fue la altura alcanzada por el agua?. La opción que tuvo más porcentaje de respuestas positivas fue que se inundó la calle pero no llegó a las veredas con el 48,8 %, incrementándose 10,2 pp respecto del año anterior, en cambio la opción se inundaron calles y las veredas, obtuvo un 29,5 % de respuestas positivas, pero disminuyó en 6,2 pp respecto de la encuesta del año anterior.

Sin embargo, para poner mucha atención, la opción ingresó a las viviendas obtuvo una respuesta positiva del 18,0 % incrementándose en 5,4 pp respecto del año anterior. La última opción, no sabe o no contesta no alcanza una representación significativa en la percepción de las personas entrevistadas. (Gráfico 5.5.)

Gráfico 5.5 ↓
La última vez que hubo una inundación durante el último año, ¿cuál fue la altura alcanzada por el agua?*, 2016

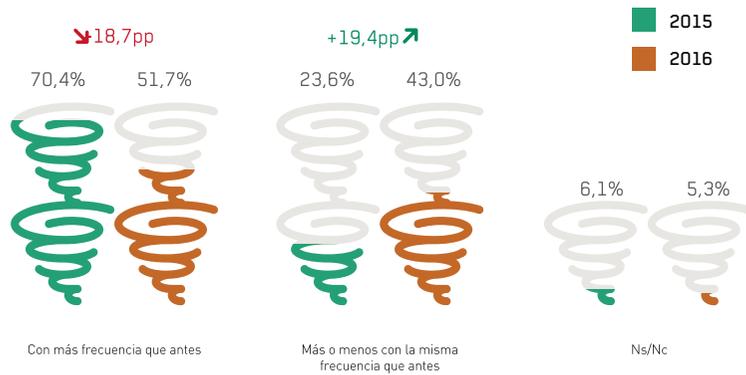


* Sólo si responde Sí (se ha inundado)
 Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
 n=437

Finalmente y sobre el tema de las inundaciones, se realizó una pregunta acerca de la percepción que las personas entrevistadas tenían sobre la frecuencia con las que ocurrirían los eventos climáticos extremos. Las respuestas se resumen de la siguiente manera: el 51,7% respondió que con más frecuencia que antes, representando esta percepción una disminución de 18,7 pp respecto del año anterior; la opción con más o menos la misma frecuencia que antes fue seleccionada por el 43% de los entrevistados y representa un 19,4 pp más que el año anterior. Quienes no saben o no contestan, representan un 5,1%, porcentaje muy similar al del año anterior.

Gráfico 5.6 ↓

¿Ud. cree que en Gral. Pueyrredon los eventos climáticos extremos (inundaciones, olas de calor, olas de frío, temporales) ocurren...?



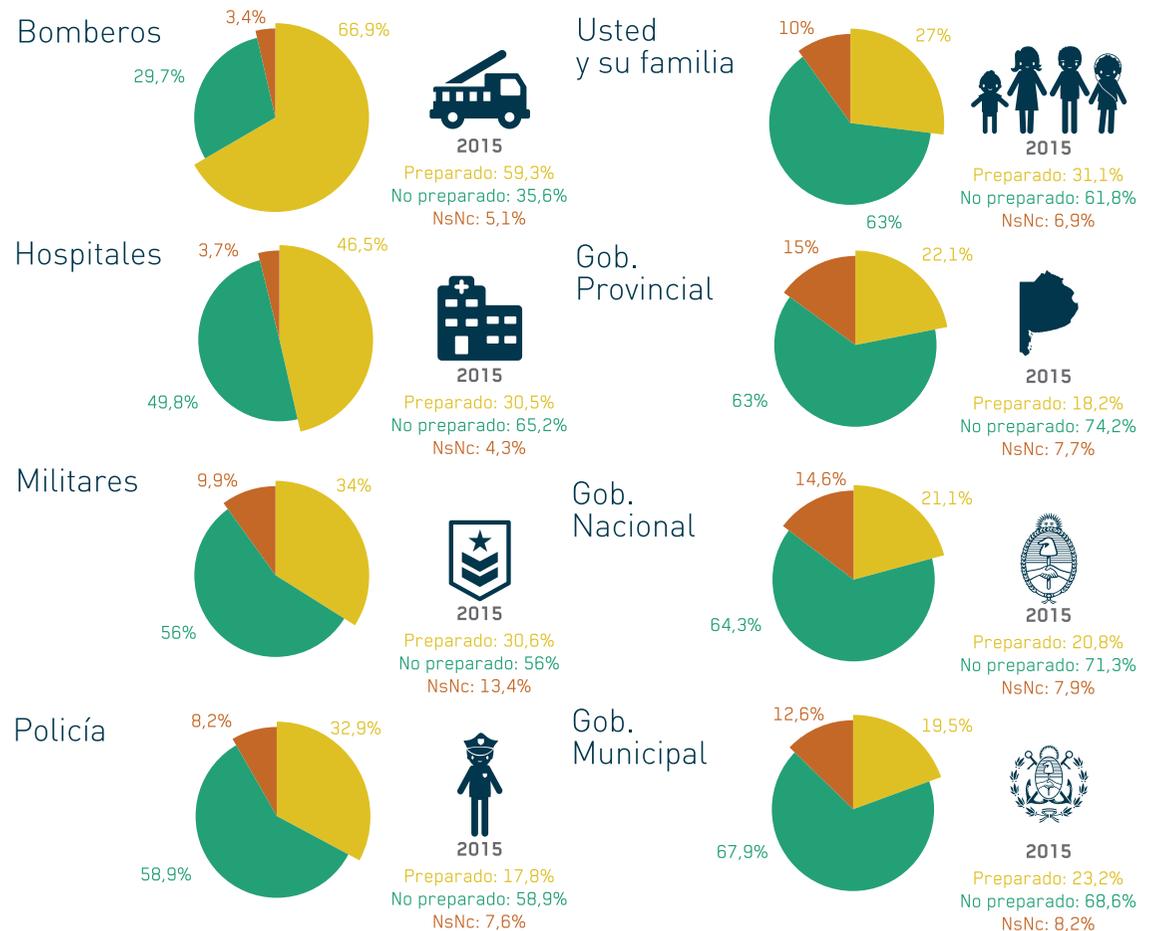
Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

Otro conjunto de preguntas realizadas en la EPC, estuvieron vinculadas a la percepción de la población sobre la capacidad de respuesta de las distintas fuerzas públicas, policía, bomberos, hospitales, los distintos niveles de gobierno, los militares y se incluyó una opción privada, concretamente la capacidad propia y de la familia.

Las respuestas fueron variadas, pero claramente los entrevistados percibieron en 2016 que quienes están mejor preparados son los bomberos, con un 66,9 % de respuestas positivas. (Gráfico 5.7)

Gráfico 5.7 ↓

Percepción ciudadana acerca de la preparación de personas o grupos frente a un desastre natural



Los entrevistados percibieron en 2016 que quienes están mejor preparados son los bomberos, con un 66,9 % de respuestas positivas.

Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406



Foto: Chelo Gómez Gerbi

5.6.3. La Huella Ecológica

Un término íntimamente relacionado al de desarrollo es el concepto de sustentabilidad también llamado sostenibilidad; está, básicamente apoyado en aprovechar los recursos dentro de sus tasas anuales de reproducción. Proviene del latín *sustener* que puede ser entendido en castellano como sostener, sustentar, soportar, tolerar, mantener, y hace referencia a una característica de un proceso o estado que puede mantenerse indefinidamente. (Van Hauweirmeiren, 1999)

En este sentido, "Avanzar hacia la sostenibilidad quiere decir disminuir el grado de conversión de recursos aprovechables en materia y energía demasiado degradadas para poder usarlas, alargar el tiempo en que las generaciones de humanos podrán seguir funcionando sobre el planeta." (Terradas, 2001:109)

La Huella Ecológica es un indicador de corte territorial y biofísico que mide el desempeño hacia la sustentabilidad; pero también es una herramienta para evaluar la capacidad de carga humana (Rees y Wackernagel, 1996).

Asimismo, es una herramienta analítica (Rees, 2003) que permite estimar el grado de apropiación de materia y energía que realizan las poblaciones humanas en pos de satisfacer sus necesidades.

Siguiendo los lineamientos de Wackernagel y Rees (1996) en la Huella Ecológica, la producción y el uso de bienes y servicios dependen de varios tipos de productividades ecológicas, las que son transformadas en áreas de suelo equivalentes. Los autores plantean cinco categorías de consumo: alimentos, vivienda, transporte, consumo de bienes y servicios; y cada una de ellas pueden ser subdivididas y conforman las siguientes subhuellas: suelo energético, suelo consumido o degradado, suelo cultivado, suelo forestal (Wackernagel y Rees, 1996). La primera de ellas contabiliza los consumos de energía de origen fósil, la segunda, el ambiente construido, la tercera el suelo destinado a la alimentación y el cuarto los productos forestales. Luego, de la suma de las subhuellas parciales se obtiene la HE expresada en ha/cap.

Gráfico 5.8 ↓
Huella ecológica y subhuellas



De Suelo Energético

→ contabiliza el consumo de energía fósil



De Suelo Forestal

→ contabiliza el suelo forestal



De Suelo Cultivado

→ contabiliza el suelo destinado a alimentación



De Suelo Consumido o Degradado

→ contabiliza el suelo construido

Fuente: Elaboración propia.

Un término íntimamente relacionado al de desarrollo es el concepto de sustentabilidad también llamado sostenibilidad; está, básicamente apoyado en aprovechar los recursos dentro de sus tasas anuales de reproducción.

En el ámbito académico, un estudio reciente de estimación de la Huella Ecológica (HE) para el Partido de General Pueyrredon y ciudad de Mar del Plata para el año 2010 (Gareis, 2017), elabora conclusiones entre las que se destacan:

→ La estimación de la HE se encontró fuertemente condicionada a la disponibilidad de datos locales. En este sentido se destaca la importancia que tiene la generación de información local que dé cuenta de la producción local, lo que se exporta a otras localidades, lo que se importa y lo que se consume al interior del partido de General Pueyrredon, ya que esa información permitirá efectuar cálculos más ajustados a la realidad que experimenta el partido en estudio.

→ El estudio da cuenta de la agotabilidad de los recursos y de un uso mayor a la Capacidad de Carga Local (CCL)² del partido, lo que muestra una situación de déficit ecológico³ al ser la HE mayor a la CCL, debiéndose cubrir la demanda local con capacidad de carga apropiada o robada⁴ a otros ecosistemas ubicados por fuera del partido (importación de biocapacidad). Ello también da cuenta de la situación de insustentabilidad en el que, desde el marco teórico de la Economía Ecológica, se encuentra el partido.

→ La población turística contribuye a incrementar la carga humana y con ello a incrementar la HE y a ejercer una mayor presión sobre la CCL.

→ Se corrobora la hipótesis: La apropiación de ecosistemas por parte de la población del partido de General Pueyrredon supera la capacidad de sustentación del mismo, generándose una HE que excede la superficie disponible.

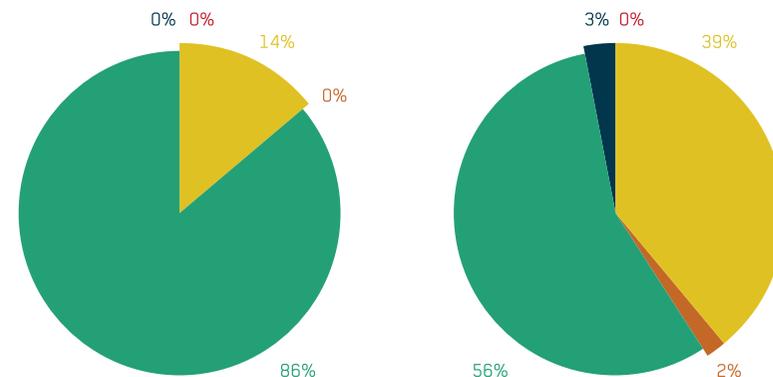


Se corrobora la hipótesis: La apropiación de ecosistemas por parte de la población del partido de General Pueyrredon supera la capacidad de sustentación del mismo, generándose una HE que excede la superficie disponible.

Gráfico 5.9 ↓
CCL del partido de General Pueyrredon



Gráfico 5.10 ↓
HE del partido de General Pueyrredon



2. Si bien el concepto de CCL hace referencia al mantenimiento de una población específica en un espacio determinado de manera indefinida en el tiempo, en esta tesis se apela al concepto de CCL como sinónimo de Capacidad de Carga Humana que amplía la definición al considerar no solo la cantidad de población en relación al espacio y el tiempo sino también el consumo promedio per cápita, al ser definida como "[...] el máximo de "carga" entrópica que con seguridad se puede imponer sobre el ambiente por la gente (Catton, 1986). La carga humana es claramente una función no solo de la población sino también del consumo medio per cápita." (Rees y Wackernagel, 1996:226)

3. El nivel de consumo de recursos y descarga de residuos de una economía o población definida que excede a la producción anual sostenible de la región o localidad y a su capacidad de asimilación [...]" (Rees y Wackernagel, 1996:34)

4. "La parte de los flujos de recursos biofísicos y de la capacidad de asimilación de recursos por unidad de tiempo, apropiados por una población o economías determinadas." (Rees, 1996:34)

5.7. Las respuestas del sistema natural. Los servicios ambientales

El concepto de servicios ecosistémicos es utilizado como término “paraguas” por la Evaluación del Milenio (EM) con el objetivo de mostrar los vínculos existentes entre los cambios en los ecosistemas y el bienestar humano. Es así que la EM (2003) define a los servicios ecosistémicos, como aquellos servicios que las personas reciben de los ecosistemas.

Balvanera y Cotler (2007) sostienen que los términos servicios ecosistémicos y servicios ambientales, pueden ser utilizados indistintamente, aunque difieren de su contexto. Cuando se utiliza el primero se enfatiza el hecho de que es el ecosistema el que permite que los seres humanos sean beneficiados; en cambio, el término servicios ambientales se ha utilizado principalmente entre tomadores de decisiones y otorga más peso al concepto de “ambiente”.

El enfoque de los servicios ambientales, es una estrategia para el manejo integrado del suelo, el agua y los recursos orgánicos, que promueve la conservación y el uso sostenible en términos equitativos. Este enfoque reconoce que los humanos, con su diversidad cultural, son una parte integral de los ecosistemas (EM, 2003).

Existen diversas clasificaciones de los servicios ambientales según el enfoque de cada autor. Cualquiera de las clasificaciones, algunas de las cuales tienen coincidencias importantes, pueden ser utilizadas para propósitos de evaluación aunque su aplicación dependerá de las características del ecosistema o de los propósitos de su aplicación (Camacho Valdez y Ruiz Luna, 2012).

Dentro de las áreas urbanas, el principal problema, desde la perspectiva del bienestar humano, es si los asentamientos urbanos proporcionan un entorno de vida saludable y satisfactoria para los residentes. Ciertos grupos (como residentes de bajos ingresos) son particularmente vulnerables, y ciertos servicios que no son fácilmente negociables (como la regulación de inundaciones), son motivo de preocupación para todos los habitantes de las ciudades (McGranahan et al., 2005).

Es en este sentido que, uno de los servicios que cobra relevancia, es el de regulación. Al respecto, el servicio de regulación de inundaciones puede variar según el tipo de ecosistema, la localización del mismo y las intervenciones antrópicas que haya sufrido. La cantidad, calidad y temporalidad del agua disponible dependen de patrones climáticos regionales de precipitación, del balance hidrológico, así como de las características de la vegetación, suelo y subsuelo (Balvanera y Cotler, 2009).

En el ámbito académico, un estudio reciente sobre el funcionamiento del servicio ambiental de regulación de inundaciones en la ciudad de Mar del Plata durante el período 1969/2015 a partir del análisis documental de las precipitaciones, el funcionamiento de la estructura pluvial y el análisis de inundaciones (Mujica, 2016), elabora conclusiones entre las que pueden destacarse:

→ El funcionamiento del servicio ambiental de regulación de inundaciones en la ciudad de Mar del Plata durante el período 1969/2015, se encontró condicionado fuertemente por las precipitaciones, fenómenos climáticos regionales como el Fenómeno climático El Niño – Oscilación Sur (ENOS) y la construcción de la infraestructura pluvial.

→ Durante el período de análisis se han encontrado 110 eventos relacionados a inundaciones urbanas, de las cuales 27 son eventos extremos.

→ El número de precipitaciones está en aumento, al igual que está en aumento la superficie anegada. A su vez, el mayor número de precipitaciones e inundaciones se corresponde a la estación de verano, en segundo lugar a primavera, luego el otoño y por último el invierno.

→ En períodos de Niña o períodos neutros no ha habido inundaciones que generen impactos significativos sobre el bienestar humano. Los tres picos de mayores impactos sobre el bienestar humano son en los años 1992, 1998 y 2002; lapsos ocurridos dentro de episodios del Niño, por lo tanto, podría señalarse una posible relación entre el fenómeno del Niño y la ocurrencia de inundaciones.

Los servicios ecosistémicos son aquellos servicios que las personas reciben de los ecosistemas.

El servicio de regulación de inundaciones puede variar según el tipo de ecosistema, la localización del mismo y las intervenciones antrópicas que haya sufrido.

El funcionamiento del servicio ambiental de regulación de inundaciones en la ciudad de Mar del Plata durante el período 1969/2015, se encontró condicionado fuertemente por las precipitaciones, fenómenos climáticos regionales como el Fenómeno climático El Niño – Oscilación Sur (ENOS) y la construcción de la infraestructura pluvial.

→ La infraestructura pluvial construida por el hombre intenta suplir las insuficiencias en el servicio ambiental de regulación de inundaciones. A partir del análisis realizado para el período 2000-2015 se nota un gran incremento de las obras realizadas a partir del año 2008, con un mayor énfasis desde el año 2012.

→ Se han encontrado que las obras de infraestructura han mejorado vulnerabilidad de los barrios ante la ocurrencia de inundaciones. Sin embargo, hay barrios ubicados al Sureste y al Oeste que requieren de estudios hidráulicos y la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación, ya que actualmente son los más vulnerables de la ciudad, esto barrios son: Villa Evita, Alfar, Playa Serena, San Patricio, Punta Mogotes, Bosque Alegre, Parque Hermoso y General Belgrano

5.8. Las respuestas del sistema social

5.8.1. La Industria

La Ley Provincial N° 11.459 entiende por establecimiento industrial a todo aquél donde se desarrolla un proceso tendiente a la conservación, reparación o transformación en su forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final mediante la utilización de métodos industriales.

Desde su puesta en vigencia se han categorizado como industria a más de 1.500 establecimientos en el Partido de General Pueyrredon, previendo su clasificación tres categorías que definen a las industrias como inocuas, molestas y peligrosas. La mayoría de las industrias radicadas en el partido están categorizadas como de primera y segunda categoría (EMSUR, 2017). El otorgamiento de las licencias ambientales de las industrias de tercera categoría están bajo la órbita de la autoridad de aplicación provincial (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible).

El municipio, a través de la Dirección de Gestión Ambiental dependiente del Ente Municipal de Servicios Urbanos (EMSUR), ejerce el control de industrias de 1ª y 2ª categoría, y verifica el estado de cumplimiento de la normativa ambiental vigente para el otorgamiento o renovación del certificado de aptitud ambiental, según lo normado por la Ley Provincial N° 11.459 de Radicación Industrial, y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, lo que le

permite controlar la mayoría de las industrias radicadas en el distrito.

5.8.2. El aire

En lo referente al control de emisiones a la atmósfera y calidad del aire atmosférico, la autoridad de aplicación es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS). El marco normativo aplicable es la Ley Provincial N° 5.965, su Decreto Reglamentario N° 3.395/96, modificado por Resolución N° 242/97 y reglamentaciones complementarias, fijando, entre otras cuestiones, normas de calidad del aire para contaminantes básicos, niveles guía para ciertos contaminantes específicos y límites de emisión de contaminantes para nuevas fuentes estacionarias.

A partir de las fuentes consultadas se concluye que:

→ No se tiene una caracterización a nivel local que permita establecer el estado de base de la calidad de aire en la ciudad de Mar del Plata que determine las concentraciones de fondo de los contaminantes considerados en la legislación vigente en distintos sectores de la ciudad para las distintas estaciones del año. Tampoco está claramente establecida la contribución relativa de las distintas fuentes de emisión de contaminantes al deterioro de la calidad del aire.

→ Mar del Plata no cuenta con una red de monitoreo urbano de la calidad del aire ambiente de aquellos contaminantes cuyos límites están regulados por la normativa provincial vigente, ni de aquellos incluidos en la metodología ICES (ozono troposférico, material particulado monóxido de carbono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno).

El compromiso asumido por la República Argentina en la lucha contra el cambio climático, propone además limitar el crecimiento de emisiones al año 2030, con la presentación de su Contribución Nacional, buscando revertir la tendencia creciente de emisiones de GEI a través de la implementación de políticas y acciones en materia de cambio climático que permitan contener el crecimiento de emisiones, definir una estrategia de des carbonización del crecimiento a futuro y al logro de los Objetivos de Desarrollo

Hay barrios ubicados al Sureste y al Oeste que requieren de estudios hidráulicos y la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación, ya que actualmente son los más vulnerables de la ciudad, esto barrios son: Villa Evita, Alfar, Playa Serena, San Patricio, Punta Mogotes, Bosque Alegre, Parque Hermoso y General Belgrano



Mar del Plata no cuenta con una red de monitoreo urbano de la calidad del aire ambiente de aquellos contaminantes cuyos límites están regulados por la normativa provincial

Sostenible. A nivel nacional, se aborda esta temática a través del Gabinete Nacional de Cambio Climático que reúne organismos gubernamentales nacionales y provinciales, sector privado, académico, sociedad civil y asociaciones de trabajadores, en el cual se definen y validan las acciones del gobierno nacional para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos.

A nivel local, uno de los aspectos e indicadores que la ICES recomienda conocer en la ciudad es el Indicador de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (IEGEI), como instrumento de gestión ambiental. El municipio cuenta con el Estudio Base 2010 de Inventario de GEI del Partido de General Pueyrredon realizado por la consultora mexicana CINPRO durante el año 2012, contratada por el BID a tal efecto, realizado en base a la metodología GPC Basic + (ICLEI, Version 0.9–20 March 2012) desarrollado para comunidades con estimación de GEI Directos de “primera categoría”: CO2, CH4 y N2O. Para el año base 2010 se estimaron emisiones de 2.745.714 ton de CO2 equivalente a nivel local, con una contribución del 85% proveniente del sector Energía (uso de la energía en fuentes estacionarias y en fuentes móviles, generación de electricidad), un 3% de los sectores de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y otros Usos de la Tierra y 12% del sector Residuos Sólidos.

El informe incluyó también una proyección de las emisiones sobre la base 2010 al año 2030, de cada una de las subcategorías consideradas sin la aplicación de escenarios de mitigación.

El municipio no cuenta, con excepción de algunas áreas (como por ejemplo la de residuos), con planes de mitigación que incluyan metas de reducción sectoriales y su correspondiente sistema de monitoreo, ni capacidad operativa para definir, reglamentar y poner en operación medidas de mitigación de GEI en diversos sectores y áreas de infraestructura.

A los fines de dotar de una herramienta metodológica para la actualización periódica del inventario local, el Grupo de Investigación Calidad de Aire de la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA realizó el Proyecto de Desarrollo Tecnológico y Social “Desarrollo de un Proceso e Instrumento para la Sistematización del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el Partido de General Pueyrredon” de forma tal de obtener un indicador válido, objetivo, significativo, repetible, y comparable en el tiempo realizado en base a la metodología GPC

Basic + (ICLEI, Version 0.9–20 March 2012) para estimación de emisiones de CO2, CH4 y N2O.

Como producto de este proyecto se confeccionó un Manual de Actualización del IEGEI y se realizó la validación de los procesos aplicados para las estimaciones, verificación de datos de actividad y modelos matemáticos utilizados mediante el cálculo del IEGEI correspondiente al año 2016. El trabajo incluyó fuentes de emisión no consideradas en el Estudio Base 2010 y la posibilidad de incluir factores de emisión locales.

Las estimaciones correspondientes al año 2016 se resumen en la tabla 5.2.

Tabla 5.2 ↓
Cálculo de emisión de Gases de Efecto Invernadero (CO2, CH4 y N2O) en toneladas de CO2 equivalente para el partido de General Pueyrredon - Año 2016.

Fuente			CO2 eTon/año
Fuentes estacionarias	Edificios Habitacionales	Emisiones directas	747.113
		Emisiones indirectas	311.160
	Edificios Comerciales / Institucionales	Emisiones directas	149.423
		Emisiones indirectas	322.010
Generación de energía	Emisiones directas	425.486	
	Emisiones indirectas	13.305	
Fuentes móviles	Uso industrial de la energía	Emisiones directas	433.326
		Emisiones indirectas	103.753
		Transporte On-Road	680.217
Residuos	Disposición de residuos sólidos	Embarcaciones	43.099
		Emisiones directas	6.422
		Aviación	6.422
Agricultura, silvicultura y cambio de Uso de suelo	Agricultura	Emisiones directas	270.472
		Emisiones directas	129.261
Total			3.635.047

Fuente: Universidad FASTA - Grupo de Investigación Calidad de Aire (2018).

El municipio no cuenta, con planes de mitigación que incluyan metas de reducción sectoriales y su correspondiente sistema de monitoreo, ni capacidad operativa para definir, reglamentar y poner en operación medidas de mitigación de GEI en diversos sectores y áreas de infraestructura.

Los resultados obtenidos en relación a los del año base 2010, reflejan estimaciones superiores en un 32,4%, pero esto no respondería a un aumento en las emisiones totales de CO2 equivalente por parte de la población, sino al estudio exhaustivo realizado para la identificación de fuentes, selección y datos validados y reproducibles de cada actividad y sus respectivos factores de emisión.

Estas diferencias también se ven reflejadas en las variaciones de los porcentajes de las contribuciones relativas de cada sector entre las emisiones estimadas para el año 2016 y de las del año base 2010. El cálculo para el año 2016 arroja contribución del 89% proveniente del sector Energía (uso de la energía en fuentes estacionarias y en fuentes móviles, generación de electricidad), un 3,56% de los sectores de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y otros Usos de la Tierra y 7,45 % del sector Residuos Sólidos.

5.8.2.1 La percepción ciudadana frente a la calidad del aire de la ciudad

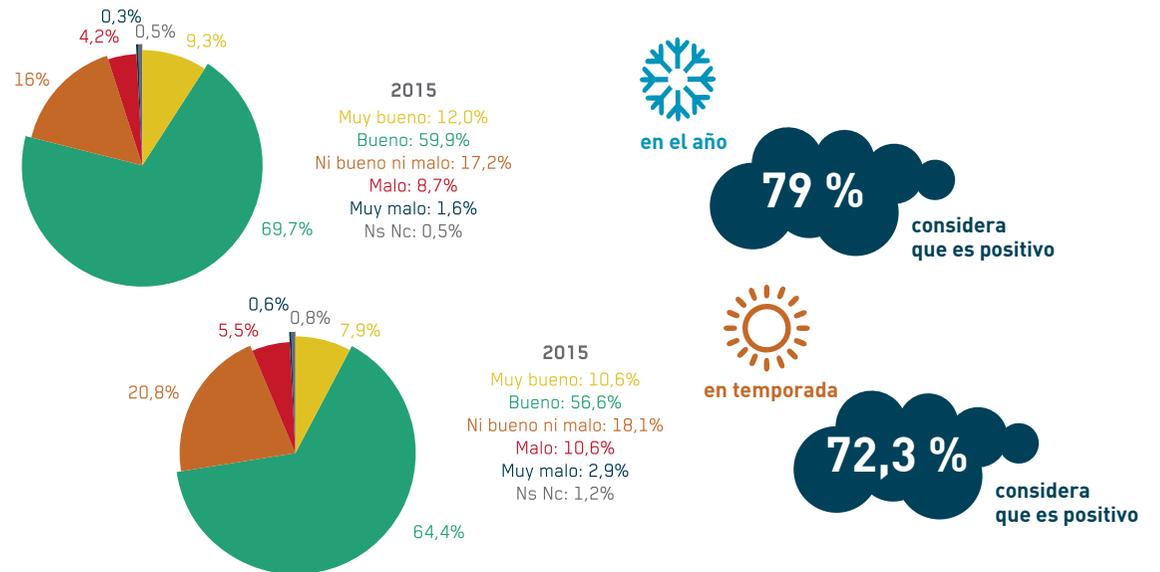
La calidad del aire fue relevada en la percepción de la ciudadanía, tanto sobre el estado durante todo el año como en la temporada. En ambas situaciones, la valoración positiva (B+MB) fue alta, alcanzando un 79 % durante el año y 72,3% en temporada, aumentando las valoraciones positivas en un 7,1 pp y 5,1 pp respectivamente respecto al año anterior (Gráfico 5.11).

Otra serie de preguntas referidas a la calidad del aire, están relacionadas con a qué atribuyen el deterioro de la misma en los últimos 12 meses (quema de basura o materiales, humo de vehículos, polvo de demoliciones, olor a basura, olor a pescado, olor a cloaca o aguas servidas). Al humo de vehículos se le atribuye el mayor porcentaje de respuestas positivas (21,3%) y a olor a

cloacas o aguas servidas el porcentaje menor (4,5%) en el año 2016. Asimismo, todos los porcentajes de respuestas positivas que atribuyen el deterioro de la calidad a las razones consultadas, han disminuido para el año 2016 respecto de las del año anterior. (Gráfico 5.12). Puede destacarse que la percepción del deterioro por olor a pescado ha disminuido en 24,4 pp respecto del año 2015, mientras que por olor a basura 12 pp, por olor a aguas servidas o cloacas 8,6 pp, por quema de basura o materiales de 4,6 pp, por el humo de los vehículos en 6,8 pp y por polvo de demoliciones 5.8 pp (Gráfico 5.12).

La siguiente pregunta sobre la calidad del aire, fue direccionada hacia la salud y cómo es percibida su posible afectación en enfermedades respiratorias. Las respuestas indican que éstas no son percibidas como producidas por la calidad del aire en un 86,6 % en tanto que, quienes responden que si se han debido a la calidad del aires, son un 11,2 % mostrando una disminución de 3,1 pp respecto del año anterior. (Gráfico 5.13).

Gráfico 5.11 ↓
Percepción ciudadana respecto de la calidad del aire

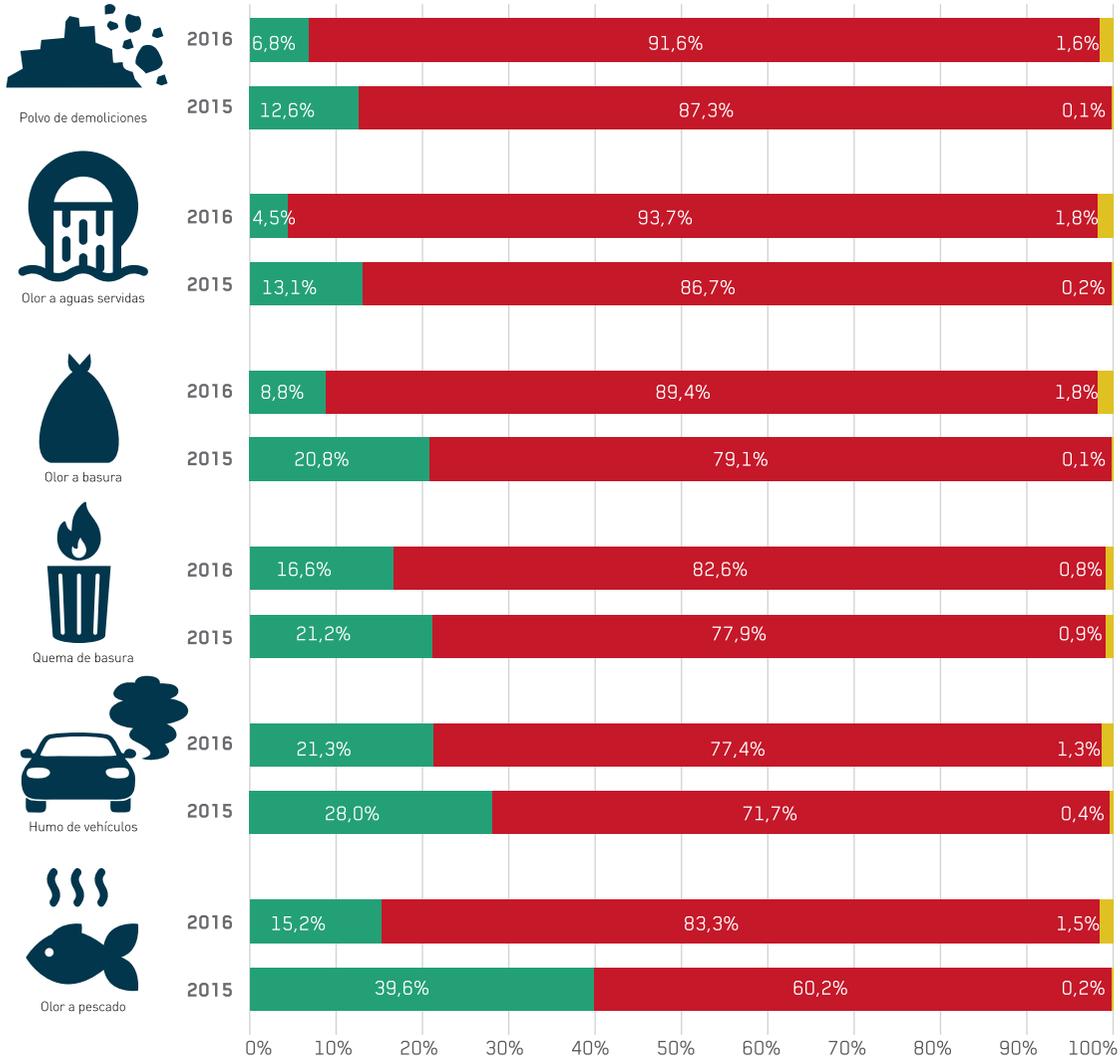


Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

La calidad del aire fue relevada en la percepción de la ciudadanía, tanto sobre el estado durante todo el año como en la temporada.

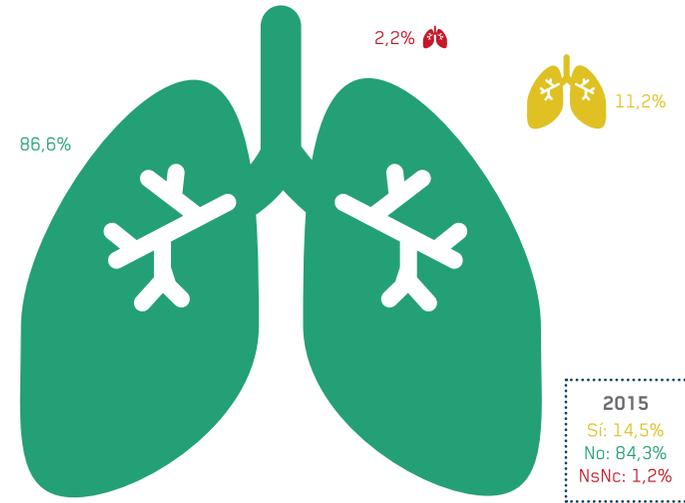
En ambas situaciones, la valoración positiva (B+MB) fue alta, alcanzando un 79 % durante el año y 72,3% en temporada.

Gráfico 5.12 ↓
En los últimos 12 meses “¿la calidad del aire que usted respira se ha deteriorado por alguna de las siguientes situaciones?”, 2015-2016



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
 n=1406

Gráfico 5.13 ↓
En su hogar, en los últimos 12 meses ¿ha habido casos de enfermedades respiratorias?



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
 n=1406

5.8.3. El ruido

El área de Control Ambiental municipal centra su actividad en las fuentes fijas de emisión de ruidos, trabajando no sólo a instancias de denuncias presentadas por los ciudadanos, sino también en concordancia con otras dependencias municipales, en la medición de ruidos, interpretación y evaluación de resultados de acuerdo a lo normado por las Ordenanzas Municipales N° 12.032 y 12.033, Reglamento General de Construcciones otros instrumentos legales y/o técnicos. Se realizan inspecciones por denuncias, en horario diurno y nocturno, y medición en domicilio de los denunciantes por ruidos molestos al vecindario según Norma IRAM 4.062, en cumplimiento de la Resolución Provincial 159/96 del OPDS, ya sea por molestias ocasionadas por particulares, instituciones, comercios, industrias y locales de esparcimiento.

5.8.3.1. La percepción ciudadana sobre el ruido

La EPC ha incluido varias situaciones de ruidos molestos, que se presentan a continuación. Las preguntas aluden a distintos problemas; ruidos de animales, refacción o construcción de viviendas, ruidos de refacciones de calles y veredas y de bares, boliches y vida nocturna, provenientes de los vecinos y del tránsito y la circulación.

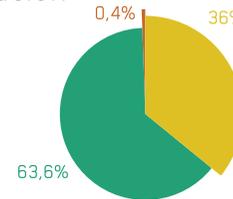
Los ruidos, en el caso de animales fueron atribuidos a ellos en un 12,1 % de los entrevistados, en tanto que aquellos debido a la refacción o construcción de viviendas fueron percibidos en un 11,1 %. En ambos casos, disminuyeron en 7,5 pp y 12,4 pp respectivamente en relación a los resultados del año anterior. (Gráfico 5.14).

Respecto de los ruidos por refacción de calles y veredas y por ruidos de bares, boliches y vida nocturna, la percepción ciudadana les atribuye 6,3% y 6,2% respectivamente y a su vez estas respuestas han disminuido en 2,3 pp en el primer caso y han aumentado levemente en el segundo. (Gráfico 5.14).

La percepción de los ciudadanos respecto de los ruidos molestos que provienen de los vecinos es del 29,0%, evidenciando un aumento de 5,1 pp respecto del año anterior y en relación a los que provienen de la circulación y el tránsito lo atribuyen positivamente como molesto el 36,0 %, sin diferencias significativas en la percepción entre ambos períodos. (Gráfico 5.14).

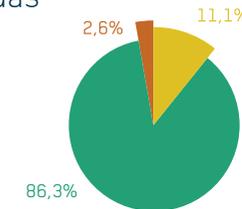
Gráfico 5.14 ↓
Percepción ciudadana sobre ruidos molestos

Ruidos provenientes del tránsito y la circulación



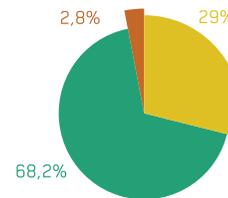
2015
Sí: 35,3%
No: 64,7%
NsNc: 0,0%

Ruidos de refacción o construcción de viviendas



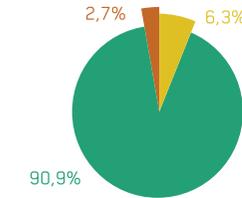
2015
Sí: 13,5%
No: 86,2%
NsNc: 0,3%

Ruidos de los vecinos



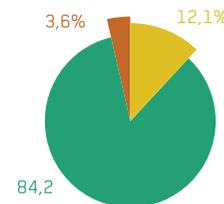
2015
Sí: 23,9%
No: 75,8%
NsNc: 0,4%

Ruidos de refacción de calles y veredas



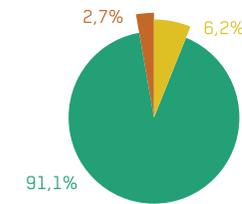
2015
Sí: 8,6%
No: 91,2%
NsNc: 0,2%

Ruidos de animales (perros, gatos)



2015
Sí: 19,6%
No: 80,2%
NsNc: 0,2%

Ruidos de bares, boliches y vida nocturna



2015
Sí: 5,7%
No: 94,1%
NsNc: 0,2%

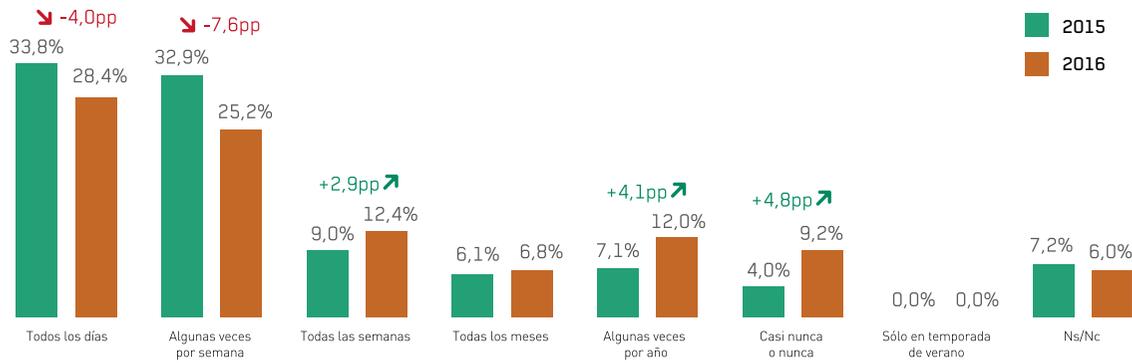
Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

Con respecto a los ruidos durante todo el año y durante temporada, las respuestas no evidencian que éste sea un problema.

Sobre los ruidos molestos, también se incluyeron dos preguntas: la primera de ellas sobre la frecuencia con que los vecinos tienen problemas de ruidos molestos. Al respecto, las opciones todos los días y algunas veces por semana alcanzan 53,6 % de las respuestas, no obstante estos datos han disminuido en 11,6 pp respecto de la percepción del año anterior. (Gráfico 5.15).

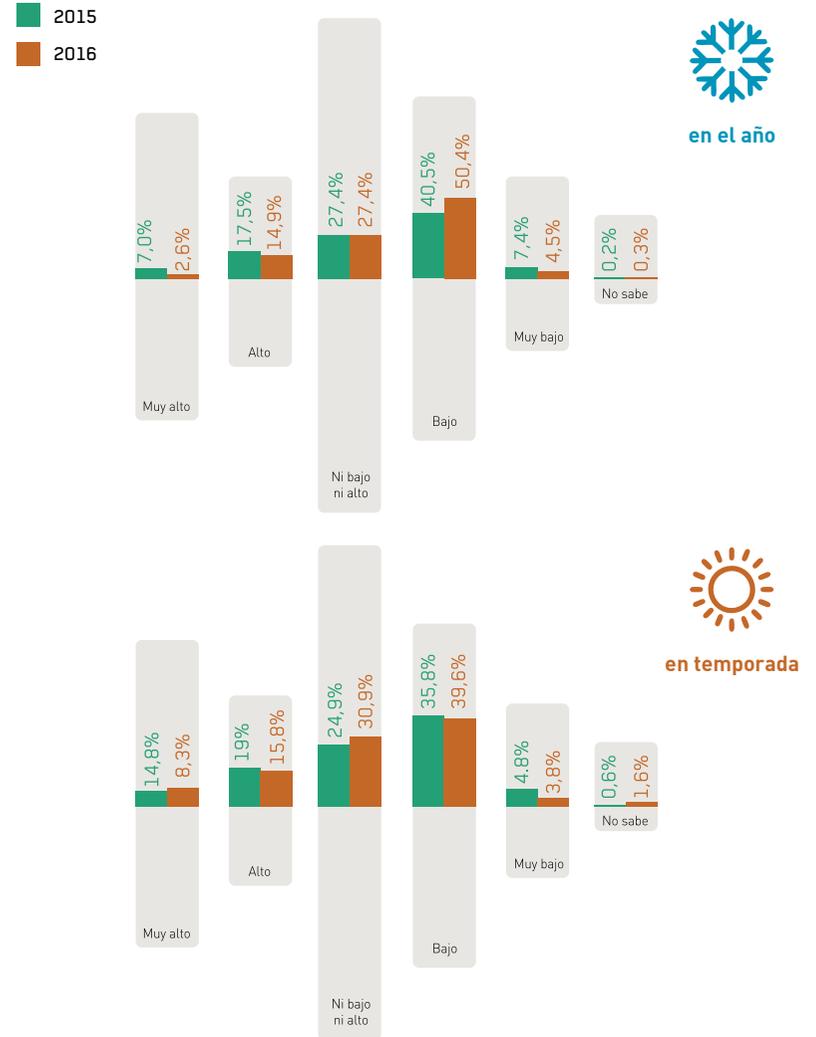
La segunda de las preguntas, refirió a los ruidos durante todo el año y durante temporada. Las respuestas no evidencian que éste sea un problema ni durante el año ni en temporada. (Gráfico 5.16)

Gráfico 5.15 ↓
Percepción ciudadana sobre ruidos molestos. Frecuencia con problemas de ruido.



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=900

Gráfico 5.16 ↓
Percepción ciudadana sobre ruidos molestos. Durante todo el año y durante la temporada



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

5.8.4. El suelo

La Ley provincial N° 14.343 entiende por pasivo ambiental al conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas, producidos por cualquier tipo de actividad pública o privada, durante su funcionamiento ordinario o por hechos imprevistos a lo largo de su historia, que constituyan un riesgo permanente y/o potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad, y que haya sido abandonado por el responsable.

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) es autoridad de aplicación de la Ley 14.343 y sus normas complementarias, que regula la identificación de los pasivos ambientales y la obligación de recomponer sitios contaminados o áreas de riesgo para la salud de la población con el propósito de mitigar los impactos negativos al ambiente.

A nivel local se creó una Unidad de Gestión conformada por la Dirección de Gestión Ambiental, la Dirección de Inspección General, la Dirección de Obras Privadas y OSSE para el tratamiento de expedientes de Estaciones de Servicios a los efectos de verificar el cumplimiento de la normativa emitida por la Secretaría de Energía de la Nación (Res. SEN 1.102 / 04 y complementarias) y por las Resoluciones OPDS N° 94/14 y 95/14 en lo referente a instalación y erradicación de sistemas de almacenamiento subterráneo de hidrocarburos. Es su objetivo comprobar la existencia de pasivos ambientales y la remediación de los mismos previo al otorgamiento de cambio de uso de suelo de las parcelas involucradas por parte de las autoridades provinciales.

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible es autoridad de aplicación de la Ley 14.343 y sus normas complementarias, que regula la identificación de los pasivos ambientales y la obligación de recomponer sitios contaminados o áreas de riesgo para la salud de la población con el propósito de mitigar los impactos negativos al ambiente.

5.8.5. El agua

En el Partido de General Pueyrredon, la única fuente disponible de agua potable es la proveniente de acuíferos que se originan a partir de la infiltración de las lluvias y poseen agua de excelente calidad cuya recarga depende del ciclo del agua y las lluvias, y son explotadas por la empresa municipal de servicios sanitarios (OSSE). La Ordenanza Municipal N° 7445 de creación de dicha Sociedad de Estado, en su Artículo 2° establece como su ámbito de competencia "la prestación, administración, explotación, mantenimiento, control, ampliación, renovación, construcción, estudios, investigación y aplicación de nuevas tecnologías de los servicios de provisión de agua potable, desagües domiciliarios, cloacales, industriales y/o de cualquier otro carácter y, en general, de saneamiento básico en el partido de General Pueyrredón, así como la explotación, captación y utilización de aguas destinadas a tal fin. (Ver Capítulo de Agua, Saneamiento y Drenaje)

En el Partido de General Pueyrredon, la única fuente disponible de agua potable es la proveniente de acuíferos que se originan a partir de la infiltración de las lluvias y poseen agua de excelente calidad cuya recarga depende del ciclo del agua y las lluvias.

