

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

**Estudio sobre la
Viabilidad de una Norma Ambiental
para el Distrito Federal en Materia de Emisiones
Contaminantes de Olores.**

Elaborado por
Cuauhtémoc León, Gustavo Alanís y Juan Carlos Carrillo

Estudio sobre la Viabilidad de una Norma Ambiental para el Distrito en Materia de Emisiones Contaminantes de Olores.

INDICE

	Página
I. Presentación y alcances.	3
II. Contexto de la contaminación por emisión de olores.	5
III. Análisis de la viabilidad de una norma ambiental en materia de olores.	19
IV. Elementos que debe contener una norma en materia de olores para la ciudad de México.	34
V. Conclusiones.	38
Anexo 1. Listados de Sustancias del Inventario de Tóxicos.	42
Anexo 2. Norma VDI 39 40 (alemana).	46
Anexo 3. Percepción de olores por niveles de ingreso en la ciudad de México: muestra piloto.	58
Anexo 4. Tabla comparativa de respuestas legales y normativas para regular el mal olor en distintos países.	75

I. Presentación y alcances.

Durante los cuatro años de gestión de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) del Distrito Federal se han recibido un número importante de denuncias relativas a la contaminación ambiental provocada por emisiones de olores asociadas a distintas fuentes. Tan sólo en el año 2005 y en lo que va del 2006 se han recibido 81 denuncias sobre este tema, lo que representa aproximadamente 3.5% del total de denuncias recibidas en esos años.

La competencia de la Procuraduría para conocer en materia de olores deriva de lo prescrito por el artículo 5° fracciones I y IV de su Ley Orgánica, la cual la faculta para investigar hechos, actos u omisiones que constituyan o puedan constituir incumplimiento o falta de aplicación de las disposiciones en materia ambiental y del ordenamiento territorial del Distrito Federal, así como por el artículo 151 de la Ley Ambiental del Distrito Federal el cual regula las emisiones de olores producidas por fuentes contaminantes. Esta disposición prescribe que las emisiones de olores no podrán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal correspondiente.

A la fecha, dicho instrumento no ha sido expedido por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, autoridad competente para hacerlo conforme a lo dispuesto por el artículo 36 de la Ley Ambiental del Distrito Federal. Lo anterior ha ocasionado que en las investigaciones a cargo de la Procuraduría en las que se involucran emisiones de olores, ésta Entidad se ha visto imposibilitada en dar solución al denunciante, pues la existencia de una norma en materia de olores es un requisito indispensable para que pueda actualizarse la prohibición de contaminar con este tipos de emisiones prescrito por el citado artículo 151 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, como también lo es para la contaminación producida por energía térmica, lumínica, gases y vapores sobre las que tampoco existen normas aplicables.

Sin embargo, la complejidad asociada a esta problemática, así como la escasa experiencia a nivel internacional sobre el tema, hacen suponer que la emisión de una

norma técnica que establezca parámetros en materia de olores no necesariamente es una solución o bien entraña una serie de pasos intermedios y secuenciales para explorar soluciones alternativas adicionales a la estrategia de comando y control que implican adecuaciones culturales ciertamente con bases interdisciplinarias de las distintas ramas de la ciencia.

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, a fin de dar atención al problema de los malos olores generados en esta Ciudad, consideró necesario contar con un estudio de carácter técnico que identifique y aclare los distintos elementos asociados al problema así como que proponga y analice las distintas alternativas para atender y resolver (sea o no a través de una norma) este problema en el Distrito Federal.

Los Productos que deriven de este estudio constituirán un insumo fundamental para la toma de decisiones de esta Procuraduría respecto al ejercicio de sus atribuciones para coadyuvar a solventar la problemática que la falta de una norma ambiental en materia de olores presenta.

El objetivo final de este estudio será brindar información y conocimiento relevante en materia de los elementos mínimos para considerar la viabilidad de impulsar límites máximos permisibles de olores, la forma en que éstos podrían regularse, señalando los contenidos y dimensiones mínimas que una norma de esta naturaleza debiera contemplar

II. Contexto de la contaminación por emisión de olores.

En este apartado se hace una revisión general sobre la problemática de la contaminación por olores, los efectos en el ambiente, en la alteración de las condiciones de bienestar de las personas, su regulación en la legislación vigente, la referencia a experiencias internacionales en la materia. Se analiza y evalúa la complejidad de los problemas en cuanto a los elementos culturales-percepción, de salud, químicos y ambientales, así como la viabilidad técnica para solucionarlo como para proponer formas, procedimientos o normatividad para disminuir, mitigar y/o resolver las emisiones contaminantes que provocan malos olores.

Que es mal olor o simplemente un olor.

El olor es percibido por nuestro cerebro en respuesta a sustancias químicas presentes en el aire que respiramos. Formalmente puede considerarse que es un efecto de esas sustancias sobre nosotros. Los humanos tenemos un sentido del olfato muy sensible que puede detectar olores aún cuando esas sustancias químicas tienen concentraciones muy bajas. La mayoría de los olores son una mezcla de muchos elementos químicos que interactúan para producir lo que nosotros detectamos como olor. El aire libre o limpio no contiene sustancias químicas aromáticas (en el sentido de que despiden olor). El aire fresco generalmente se percibe como un aire libre de contaminantes o químicos que pueden causar daño, es sinónimo de que huele a “limpio”. El aire fresco puede contener algún olor, pero éstos usualmente son percibidos como placenteros o bien a lo más estarán bajo los límites detectables por los humanos. Diferencias en la historia de cada persona y la variabilidad natural en la población pueden resultar en respuestas de sensaciones y emociones distintas de los individuos a un mismo olor. Debido a que la respuesta a un olor es sintetizada en el cerebro, otros sentidos como la vista o el gusto, e incluso la educación, pueden influir la percepción de olores y la consideración de si es aceptable, objetable o molesto¹.

Lo público y los factores sociales.

Una de las dimensiones asociada a los malos olores estriba en el vinculo que existe entre la percepción social del olor y su relación con las consideraciones de salud.

¹ Tomado de: Good Practice Guide for Assessing and Managing Odour in New Zealand. JULY 2006. Version 2. Incident response protocols for the Pollution Control Team.

Estudios como los de Alain Corbin² demuestran esa fina evolución del concepto sanitarista del olfato y la propia idea de la salud o del origen de la enfermedad, cuya transición se ubica del año 1780 al 1850, donde los humores eran signo de impureza y desprecio a tal grado que se identificaban clases sociales (pobres) y tipos de enfermedades sólo por el olfato, y que pasa de ver a los efluvios insanos y transmisores de enfermedades (la miasma) a la propuesta infecciosa de la enfermedad.

Todas las ciudades a lo largo de la historia han oído y huelen mal; las aglomeraciones de su gente y sus actividades provocan malos olores. Lo que actualmente está en juego, es de una u otra manera el derecho a un espacio público (tanto como privado) que sea grato a los sentidos. En ello estriba la necesidad de establecer límites a los elementos auditivos y visuales de la ciudad. Siendo sentidos, no lo es menos el olfativo. Pero si en el espacio privado, cada individuo en principio podría elegir o producir el olor que mejor le plazca o perciba, en el momento que sea invadido por un aroma que le moleste, o bien, al transitar el espacio público hay algo que le moleste, también estarían afectándose sus derechos.

Sin entrar en los detalles propiamente fisiológicos de los mecanismos a través de los cuales se transmiten los impulsos nerviosos o irritación o estímulo de sustancias químicas al cerebro, se puede afirmar que son precisamente sustancias químicas (o compuestos alérgicos en el caso del polen) que afectan el sentido del olfato. Pero por otro lado e independientemente de que existan enfermedades que degeneran o afectan este sentido, hay factores culturales que “filtran” los aromas haciéndolos más o menos perceptibles, básicamente por que las personas se acostumbraron y no necesariamente distinguen ciertos olores o “fragancias”. Una forma de visualizar esto es identificando olores normales (y los conceptos como malo o desagradable o insano), para un fumador el humo, para una población de montañeses que crían cabras el olor a cabra, para alguien que creció con un establo el olor a vaca, o lo que se percibe cuando se regresa a

² Versión en español: Corbin, Alain. 1987. El Perfume o el miasma. El Olfato y lo imaginario social Siglos XVIII y XIX. Fondo de Cultura Económica. México. ISBN 968-16-2754-7. En inglés: Corbin, Alain, The Foul and the Fragrant: Odor and the French Social Imagination, Harvard University Press, 1988, ISBN 0674311760. Este libro dio origen posteriormente a la novela de Patrick Suskind, “El Perfume”.

casa después de una vacación, al entrar en la casa de otros o al viajar en un avión o camión con otro grupo distinto, con una cultura diferente. Los propios no distinguen su olor o no lo califican como algo desagradable o malo.

La percepción de un aroma está determinada también por factores sociales o culturales, los umbrales de lo agradable incluso por la intensidad o concentración, y por supuesto por la sensibilidad o frecuencia de exposición. Un aroma puede ser agradable cuando es expuesto por un instante, pero si se hace permanente desencadena respuestas fisiológicas y psicológicas de rechazo. En una misma ciudad lo tolerable varía.

En el fondo del tema se encuentra el problema de la determinación de los umbrales individuales o colectivos hacia un olor (aquí aparecen las palabras y adjetivos): ofensivo, objetable, y por supuesto molesto. Que además pueda ser estimado o medido con un sistema o método suficientemente estandarizado como para ser utilizado en argumentos legales³.

El derecho al horizonte visual, al auditivo y alrededor de la nariz.

Se podría argumentar que de la misma manera en que se regula o establecen límites para regular la contaminación visual y auditiva, se requieren umbrales y criterios para mantener la condición de salud y confort de los individuos en cuanto al sentido del olfato. Los mismos argumentos de derecho utilizados para el oído o para los ojos en cuanto a lo que perciben, pueden servir para el espacio olfativo de la sociedad. Esto no implica que sea igual o menos difícil de impulsarlo, sino todo lo contrario.

Por definición un mal olor es lo opuesto a un olor agradable o placentero. Algunos adjetivos asociados al mal olor que ilustran parte de la diversidad de situaciones relativas a un mal olor es que puede ser desagradable, molesto, inaceptable, repugnante o intolerable.

³ Ver: Odor Regulation and the History of Odor Measurement in Europe. Anton Ph. Van Harreveld, OdourNet. Crtra. de l'Esglesia 60 B, Barcelona 08017, Spain. http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_1_3.pdf

Huelen mal las ciudades y muchas actividades productivas, a tal grado que en Estados Unidos o en Noruega, generalmente por la escala, las actividades ganaderas han sido los disparadores de la normatividad, en el caso de Noruega por ejemplo, particularmente ha sido normada la porcicultura (desde 1971), definiendo entre otras distancias mínimas entre las granjas y unidades habitacionales (dependiendo del número total de cerdos)⁴.

Habría razones para argumentar que el paisaje olfativo, el conjunto de los olores que percibe una persona, en tanto parte del entorno, conforman intrínsecamente parte de la calidad de vida. Independientemente de las actividades realizadas en cada propiedad (casa o industria) las emisiones que generan no deberían perturbar el espacio público. En el caso de actividades industriales o agropecuarias, es relativamente claro, sin embargo en condiciones de alta densidad, por ejemplo en departamentos, no lo es tanto. Es el caso de fumadores en departamentos, donde el humo entra a través de los ductos o ventanas a departamentos vecinos (conocido como “second hand smoke”). Sería como una especie de invasión al espacio privado.

Un mal olor es un ejemplo más de contaminación.

Independientemente de la fuente, sea industrial (una fábrica o un basurero), comercial (por ejemplo un restaurante) o simplemente la alcantarilla del drenaje, los malos olores son un problema ambiental, y derivado de recientes problemas urbanos asociados a éstos, se han vuelto también un tema de los “consumidores” no sólo por cuanto a ser individuos con derechos sino particularmente por ser usuarios diversos que están viendo afectados incluso sus propiedades⁵.

Los malos olores ambientales, provocados por diversas actividades (industriales, explotaciones de ganado, depuradoras, vertederos, etc.) son un tipo de contaminación ambiental. Aunque no llegue a ser tóxico, un mal olor es un agente contaminante, que provoca malestar, molestias respiratorias, alteraciones psicológicas, etc. Lo cierto es que

⁴ Ver: Odor Regulation and the History of Odor Measurement in Europe. Anton Ph. Van Harreveld, OdourNet. Crtra. de l'Esglesia 60 B, Barcelona 08017, Spain. http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_1_3.pdf

⁵ Ver la Organización de Consumidores y Usuarios de España. <http://www.ocu.org>

los malos olores afectan al bienestar y la calidad de vida de las personas. Y a este respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) es muy clara: si hay malestar, hay un problema de salud⁶.

En ese sentido habría que ser claro, si bien podría haber sustancias, gases o vapores, que sean tóxicos o que representaran algún problema de riesgo, sólo por el hecho de ser molestos a la nariz de una persona, deberían ser propósito de regulación como otros contaminantes.

Las razones químicas y propiamente ambientales.

Los olores se caracterizan como agradables, neutros o desagradables, son un tipo de contaminación del aire (sea natural o antropogénica). En este caso más específicamente se podría afirmar que incluso si son inocuos a la salud son contaminantes en tanto pueden perturbar o molestar a las personas.

En el caso de las ciudades, uno de los fenómenos poco estudiados y considerados es la correlación o problema de escala asociada a los problemas de malos olores. Así por ejemplo los vapores que emanan del drenaje, de una planta de tratamiento de aguas residuales o incluso de un relleno sanitario bien instalado, pueden ser percibidos y molestos en una escala muy pequeña (la calle, unas cuadras o a lo mas cientos de metros del punto de emisión). A otra escala, si se sumaran los volúmenes de gases (malos olores) que se emiten diariamente de cada uno de estos sistemas (red de drenaje o de toda la basura), las emisiones a la atmósfera de la suma de estas fuentes podría ser más que significativa. Este sería el caso de las emisiones de las estaciones de gasolina, actualmente reguladas y con un programa para evitar o capturar esos gases.

No es del todo clara la relación entre estas emisiones aparentemente puntuales y la composición atmosférica, vistos como contaminación, a la luz de una contabilidad y control de las emisiones. Sería el caso de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)⁷,

⁶ <http://www.ocu.org/map/src/29411.htm>

⁷ Ver. Emisiones biogénicas. Erik Velasco y Rosa María Bernabé. México Diciembre de 2004. INE-SEMARNAT

y que para efectos prácticos regularlos implica el mejoramiento de la calidad del aire de la ciudad.

Se sabe que la humedad y la temperatura son factores que afectan la actividad química y biológica de procesos que degradan la materia orgánica, mismos que sea o no en presencia de oxígeno, producen gases como consecuencia de la descomposición. Los malos olores pueden o no provenir de este fenómeno, pero de cualquier manera se conocen las sustancias que provocan ciertos malos olores típicos. Así el azufre es uno de los principales causantes del mal olor (pescado, huevo o coles de Bruselas). De hecho ciertos gases (como el metano o butano), no tienen olor, por lo que en el caso del gas combustible para uso doméstico, se le añade por obligación, una sustancia que permite olerlo para saber y alertar a la gente, por su alto riesgo o factor explosivo o flamable.

La relación entre el olor de un sitio y la molestia percibida por las personas es compleja, ya que en ella convergen factores físicos y químicos, muchos de los cuales son subjetivos y por lo tanto de difícil estandarización.

El olor como un elemento de salud y percepción química.

El olor está asociado o puede explicarse como una reacción sensorial de determinadas células situadas en la cavidad nasal y su respectiva codificación en el cerebro. Independientemente de las investigaciones realizadas para modelar esta relación en los distintos grupos animales, en el caso del hombre, hay un campo muy extenso de conocimientos y áreas disciplinarias que van desde la química, biología, neurofisiología, comportamiento e incluso psicología, que también tienen distintas aplicaciones⁸.

La percepción de un olor genera respuestas tanto psicológicas como fisiológicas. Es decir, el ser humano percibe el aire como la suma de dos sensaciones difícilmente diferenciables, una olfativa y otra química o irritante, que se dan de forma simultánea frente a determinada variedad de compuestos químicos.

⁸ Ver Instituto de investigaciones en Filadelfia, Estados Unidos: <http://www.monell.org/>
The European Chemoreception Research Organisation: <http://ecro.cesg.cnrs.fr/>
Sense of Smell Institute: <http://www.senseofsmell.org/>

Para establecer la calidad del aire no es suficiente con conocer la composición química (y física, por ejemplo las partículas y el tipo de aerosoles) del mismo, sino que debe considerarse el impacto en las personas que lo respiran. En la un ambiental adecuado, el aire que se respira, además de no representar ningún peligro para la salud, debe ser fresco y agradable. Estas dos últimas cualidades están directamente relacionadas con la presencia de compuestos con olor.

Los malos olores provocados por diversas actividades humanas son un tipo de contaminación ambiental. Aunque no llegue a ser tóxico, un mal olor es un agente contaminante que provoca malestar, molestias respiratorias o alteraciones psicológicas, entre otras. Por esta sola razón, la molestia, además de las alteraciones de la salud que puedan manifestarse, hay que considerar los efectos de tipo sensorial: los malos olores en específico.

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que sí existe malestar en las personas, hay un problema de salud; entendiendo la salud como "el estado de completo del bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". De aquí que la calidad de vida asociada al confort y por tanto a la percepción o molestia asociada a los malos olores, se vuelve un tema no solo de salud sino también y sobre todo de un derecho del individuo a un medio ambiente sano.

Por otro lado, las condiciones de pobreza asociada a falta de infraestructura urbana (particularmente drenaje o letrinas adecuadas), sigue siendo un problema creciente de zonas marginales urbanas; y al igual que las emanaciones perniciosas de rellenos sanitarios o basureros, representan no solo problemas asociados a olores perniciosos, sino particularmente tema de salud pública por cuanto al potencial de transmisión de enfermedades infecciosas (microorganismos asociados a parásitos y virus), ampliamente reconocidos por la Organización Mundial de la Salud⁹.

⁹ http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ChildrenNM4.pdf

Las molestias asociadas a las denuncias detectadas en instituciones federales, locales o de la sociedad civil (por ejemplo las registradas por CEMDA) deben servir para iniciar investigaciones y documentar detenidamente los efectos en la salud y comportamiento que los malos olores provocan sobre la gente. En otros países se ha visto que provocan náuseas, dolores de cabeza, dificultad para respirar, frustración, molestia, depresión, tensión (estrés), lagrimeo, reducción de apetito, despertar en la noche y pena ante visitantes. Todo lo cual reduce la calidad de vida de los individuos expuestos. Puede haber efectos psicológicos aún cuando las dosis son mucho menores como para causar efectos en la salud, a lo que se ha denominado “preocupación por el olor”, y que se debe a la percepción que existe donde si hay un olor seguramente debe haber un daño físico.

Un campo de conocimiento controvertido.

Algo que confirma lo analizado por Alain Corbin, es la siguiente cita, a través de la cual se comprueba que la nariz como instrumento analítico perdió esta condición con la aparición de la propuesta del origen microbiano de la enfermedad. “Se estima que en Estados Unidos existen 2,7 millones de personas con alteraciones del olfato, aproximadamente un 1,4% de la población total. A pesar de la alta prevalencia de este síntoma, generalmente los otorrinolaringólogos hemos demostrado tener poca sensibilidad ante este problema. Más aún si tenemos en cuenta que clásicamente hemos desechado las pruebas de olfato por su falta de objetividad; que no contamos con armas terapéuticas para mejorar las alteraciones del olfato, excepto las de causa inflamatoria; y, por último, que el paciente con pérdida de olfato ha sido considerado el tuerto en un país donde los ciegos y los sordos son considerados los verdaderamente desgraciados. Por todos estos motivos, los pacientes con anosmia y/o hiposmia no han sido estudiados en la clínica diaria con tanta profundidad como otros pacientes con alteraciones de otros órganos de los sentidos¹⁰”. Además comprueba que ante una alteración olfativa, en caso de provenir de efectos asociados a la irritación por olores, poco podría argumentarse o hacerse, de tal forma que un ciudadano estaría relativamente indefenso.

Por otro lado esta variabilidad en la percepción o diferencias en la sensibilidad, han provocado que entre otras cosas, los procedimientos en las denuncias, incluyan

¹⁰ <http://acta.otorrinolaringol.esp.medynet.com/textocompleto/actaotorrino17/653-657.pdf>

elementos y criterios donde una estandarización, hacia una persona promedio o representativa, catalogue o clasifique y califique, comprobando la molestia o la objeción a un olor, como válida (evitando que una sola persona “sensible” promueva un juicio o una inversión relativamente innecesaria).

El valor inmobiliario y económico.

Además del impacto que producen los malos olores en la calidad de vida de las personas, se ha visto que este tipo de malestar (asociado a la contaminación por malos olores) genera efectos económicos negativos, particularmente en las actividades terciarias, como el comercio o los servicios (relacionadas a la recreación y el turismo). Pero también afecta el valor de los inmuebles dentro de las zonas contaminadas, depreciando a la par que un paisaje deteriorado, incluso el valor de pisos completos de edificios como consecuencia de los hábitos de vecinos de pisos inferiores y por supuesto de actividades comerciales (incompatibles, por ejemplo restaurantes) que hacen emanaciones molestas¹¹.

La sociedad debe decidir los umbrales.

En una sociedad cuya población urbana se incrementa (en el caso de México se estima que 70% vive en localidades urbanas), es menester que habiéndose pronunciado por establecer la necesidad de controlar las emisiones de malos olores, se promuevan procedimientos y procesos que conduzcan al establecimiento de normas, umbrales y reglas que permitan operar a las instituciones y regular la contaminación del aire. Por ello será importante analizar también las experiencias, pautas y estrategias institucionales desarrollados por distintos países.

Experiencia Internacional¹².

Las tendencias actuales para controlar y medir los olores se puede decir que están asociadas al “manejo cuantitativo” cuya normatividad primordialmente intenta definir

11 Ver reportaje del Times. What's That Smell? By Teri Karush Rogers. Published: August 6, 2006.

<http://www.nytimes.com/2006/08/06/realestate/06cov.html?ex=1155700800&en=67455dd3ed9a1a83&ei=5070>

¹² En otros países ver. <http://www.odour.unsw.edu.au/odour-policy-regulation.html>
<http://www.odournet.com/legislation.html>
formas de medir, revisión: <http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/>

los niveles donde no hay “una causa razonable de molestia” que a su vez se basa en la medición de las emisiones y modelos de dispersión para definir la exposición y los criterios que derivan de estudios de dosis-respuesta. Este desarrollo ha conducido a una introducción gradual de normas y guías (lineamientos o procedimientos) que dependen de la cuantificación de impactos y de criterios para determinar la “exposición aceptable” a los olores.

Así la mayoría de los países, particularmente los europeos están transitando de la regulación y control de los malos olores que se realizaba a través de autoridades locales, hacia agencias especializadas ambientales que tienen marcos normativos más genéricos (para toda Europa). Antes eran particularmente impulsadas y vigiladas por las autoridades de salud, cuyos oficiales debían “juzgar” cada situación específica y decidir si una condición “molesta” estaba presente, en cuyo caso deberían impulsar medidas para eliminar las causas¹³.

Por otro lado, esta última transición hacia el manejo cuantitativo de los malos olores no puede ser tomada como una impronta o condición asimilable de manera directa por países como México, sin antes evaluar los pasos o etapas por las que esos países transitaron. Es decir, sin estudiar los éxitos (y fracasos) así como las condiciones institucionales, asociadas a esas etapas, particularmente aquellas que les permitieron enfrentar y desarrollar condiciones (institucionales) y experiencias (regulativas y sociales) necesarias para otras etapas.

En el caso del DF será necesario contemplar y evaluar los mecanismos y respuestas que desarrollaron las instituciones académicas y gubernamentales, algunos como paneles de expertos o grupos de trabajo que crearon lineamientos y criterios, así como propuestas normativas a la luz de las técnicas y conocimientos disponibles o probados en esos momentos. Las respuestas de gobiernos locales o federales, de algunos países como Nueva Zelanda que propone lineamientos y guías¹⁴, y que utilizan procedimientos y

¹³ Ver: Odor Regulation and the History of Odor Measurement in Europe. Anton Ph. Van Harveld, OdourNet. Crtra. de l'Esglesia 60 B, Barcelona 08017, Spain. http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_1_3.pdf

¹⁴ Good Practice Guide for Assessing and Managing Odour in New Zealand. JULY 2006 Version 2. Incident response protocols for the Pollution Control Team.

paneles de “expertos” (como catadores) son respuestas y soluciones potenciales para impulsar en el DF. Es decir, ante problemas tan complejos como la contaminación por malos olores, donde no ha habido respuestas institucionales únicas (normas por ejemplo), pensar en estrategias institucionales, que si bien pueden pasar por normas, puedan estar planteadas en acciones que promuevan pautas de comportamiento inducidas por lineamientos así como de un desarrollo institucional que paulatinamente evolucione y evite cuellos de botella para promover o garantizar la operación de promoción, vigilancia o de sanción.

A continuación se describen de manera sucinta algunas de las experiencias internacionales sobre la regulación de la contaminación ambiental generada por malos olores.

Chile. En Chile, en las regiones Séptima del Maule, Octava del Bío Bío y Novena de la Araucanía, existen establecimientos industriales que producen celulosa, utilizando un proceso denominado Kraft o al Sulfato, que generan malos olores, y son percibidos por la población; por lo cual en noviembre de 1999, se publicó la Norma: S. N° 167/99 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aplicable para todo el territorio nacional sobre la Emisión para Olores Molestos (Compuestos Sulfuro de Hidrógeno y Mercaptanos: Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada.¹⁵

Cataluña (España). El carácter de la legislación es básicamente preventivo sobre las actividades potencialmente generadoras de contaminación por malos olores. En este sentido, la Ley fija objetivos de valores que deben alcanzar las actividades en las áreas que requieren más protección mediante el uso de la mejor tecnología disponible y la aplicación de Buenas Prácticas de Gestión, o bien mediante la implantación de medidas correctivas.

Los sectores regulados se pueden clasificar en tres grupos: actividades productivas que tradicionalmente concentran emisión de olores, infraestructuras y, por último, prácticas vecinales y domésticas.

¹⁵ <http://www.conama.cl/portal/1255/article-27162.html>

Las actividades reguladas tienen que mantenerse por debajo de los valores objetivos establecidos; los cuales han sido fijados considerando el potencial grado de molestia de las personas en función de las características de los olores generados en cada tipo de actividad. Debido a las limitaciones técnicas para medir la concentración de olor, la legislación señala que el primer lugar para la valoración del impacto por emisión es la fuente generadora.

Esta Ley también prevé, el procedimiento para abordar la contaminación por malos olores que puede producirse a escala territorial, ya sea por la presencia de más de una fuente emisora de olor o a causa de un origen desconocido. Esta circunstancia se aborda mediante la declaración de Zona de Olor de Régimen Especial, donde se llevará a cabo un plan de actuación sobre las fuentes de olor de la zona.

En la actualidad se está trabajando en el análisis de todas las aportaciones y comentarios sobre el borrador para una mejora del texto. La previsión inicial es disponer de un texto definitivo a finales de 2006.

Vale la pena señalar que el comité de Fomento del Trabajo de Cataluña ha solicitado a la Generalitat de Catalunya que sustituya el actual Anteproyecto de Ley contra contaminación por malos olores, por un protocolo de actuación en el cual se establezca con claridad las actuaciones para la Administración y los afectados en casos de contaminación por olores y que se valore la posibilidad de incorporar acuerdos voluntarios para solucionar el problema.

Canadá. En Canadá la responsabilidad de regulaciones del olor es competencia de las provincias, por lo cual varias provincias tienen su propia regulación o política con relación a la generación de malos olores. Ontario, por ejemplo, tiene una regulación para la práctica agrícola desde 1976, que busca combatir la generación de malos olores estableciendo características para las instalaciones de los diversos tipos de ganado.

Alemania. La ley que regula la calidad del aire en Alemania (Bundesimmissionsschutz

Gesetz), considera todos los olores de cualquier instalación comercial una molestia para las personas. El reto para su efectiva aplicación es poder determinar si la molestia constituye un “disturbio significativo”, dado que la legislación no establece criterios para determinar cuando una molestia alcanza tal nivel.

Japón. Japón tiene una larga experiencia en regulación de olores. La Ley se aplica en áreas determinadas, donde están reguladas las emisiones. La ley identifica 22 compuestos olorosos individuales y fija los valores límites para cada uno de estos compuestos.

Esta regulación se basa en un método de olfatometría y contempla tanto la intensidad del olor como el índice del olor. El estándar se basa en la premisa que un índice del olor asociado a un valor de escala de la intensidad determina cuando es aceptable o no.

La escala de la intensidad usada es:

- 0 - No perceptible
- 1 - Olor débil (perceptible)
- 2 - Débil calidad perceptible
- 3 - Calidad fácilmente perceptible
- 4 - Fuerte
- 5 - Muy fuerte.

Australia. En Australia los estados tienen la responsabilidad de fijar las políticas de la calidad del aire para el olor, generalmente han abordando el problema desde perspectivas diversas. Sin embargo, parece haber una tendencia reciente de cambio de regulaciones tradicionalmente cualitativas del olor por las regulaciones cuantitativas con base en el desarrollo de un estándar australiano para la medida del olor.

Se espera que la mayoría de los estados australianos adopten este estándar, a excepción de Victoria, que indica hasta ahora uso continuado de su propio método del olfatometría.

Prácticamente todos los países iniciaron con estudios, reuniones de expertos de distintas disciplinas, revisión de estrategias o acciones de otros países, adaptación y desarrollo de nuevas propuestas así como la visualización y planteamiento de acciones progresivas para impulsar respuestas institucionales. De aquí que una primera recomendación para iniciar la creación de una norma en este tema, se refiera a la prudencia de imitar ciertas pautas que permiten la discusión de un tema complejo y sus implicaciones operativas, permitiendo la inserción de expertos y el desarrollo de documentos analíticos a profundidad.

III. Análisis de la viabilidad de una norma ambiental en materia de olores.

Marco jurídico.

Para analizar la viabilidad jurídica para la emisión de una norma ambiental para el Distrito Federal en materia de olores, es necesario partir de la revisión del fundamento legal que permite o no su emisión. Para estos fines debemos considerar las bases constitucionales que brindan sustento a la regulación y protección del medio ambiente en su conjunto.

El artículo 4º constitucional, que señala en su párrafo cuarto: *“Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de nuestra Constitución”*.¹⁶ Inmediatamente después indica que: *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”*.¹⁷

Más adelante, el mismo texto constitucional en su artículo 25, establece la Rectoría Económica del Estado; en su párrafo 6º señala *“Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”*. El mismo concepto de modalidades a la propiedad privada, es aplicado por el artículo 27 constitucional, al indicar que *“La Nación tiene el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, y el de regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación para cuidar de su conservación y mejorar las condiciones de vida de la población.”* Es decir, la autoridad se encuentra facultada para establecer normatividad

¹⁶ Adición publicada en el DOF el 3-II-83.

¹⁷ Adición publicada en el DOF el 28-VI-99

que condicione e incluso limite la actividad privada en beneficio de la mayoría de la población.

Por otro lado, con las reformas que se hicieron a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en 1987, se incorporó el inciso G a la fracción XXIX, brindando facultades al Congreso de la Unión para legislar la concurrencia de facultades de los tres niveles de Gobierno en materia ambiental, como sucedió con las reformas de 1996 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Lo anterior a la luz del artículo 124 constitucional, en el que se sientan las bases del Sistema Federal Mexicano, al señalar: “*Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados (y al Distrito Federal).*”

El tema de la contaminación por malos olores es un claro ejemplo de un tema en el que concurren todos los niveles de Gobierno, puesto que, de conformidad con el artículo 122 Constitucional, Apartado C, Base Primera, fracción V, inciso j)¹⁸ “*La Asamblea Legislativa, en los términos del Estatuto de Gobierno, tendrá las siguientes facultades:...j) Legislar en materia de...preservación del medio ambiente y protección ecológica...*”.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)¹⁹ es el ordenamiento que busca propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiental adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Para lo cual señala, en su artículo 5º, como facultades de la Federación la regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada, entre otras cosas, por olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente.

Mientras que en su artículo 7º, indica que corresponde a los Estados (y el DF), la prevención y el control de la contaminación generada por la emisión olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como

¹⁸ Reforma, DOF 22-VIII-96, reforma previa, DOF 25-X-93

¹⁹ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988 y reformada por última ocasión el 13 de junio de 2003.

establecimientos industriales, y, en su caso, fuentes móviles que no sean de competencia Federal.

Es decir, la LGEEPA establece una distribución de competencias entre la Federación, Estados y Municipios. Aquí vale la pena señalar que gramatical y jurídicamente, no es lo mismo establecer concurrencias en relación a las competencias, que distribuir competencias. Antes bien, son supuestos que se excluyen recíprocamente: Mientras la concurrencia, implica la participación en un asunto específico de dos autoridades distintas, facultadas para conocer y resolver respecto del mismo; la distribución de competencias, significa el reparto de atribuciones entre autoridades, por virtud del cual la facultad que corresponde a una autoridad es exclusiva de ésta, excluyendo a otras autoridades y viceversa.

Por otro lado y de manera complementaria, la Ley Ambiental del Distrito Federal²⁰, en su artículo 9º, faculta a la Secretaría, de Medio Ambiente del DF para prevenir o controlar la contaminación originada por olores o cualquier otro tipo de actividad que pueda ocasionar daños a la salud de la población, al ambiente o los elementos naturales, en fuentes de competencia del Distrito Federal. Además, señala en el artículo 123, que todas las personas están obligadas a cumplir con los requisitos y límites de emisiones contaminantes a la atmósfera, agua, suelo, subsuelo, redes de drenaje y alcantarillado y cuerpos receptores del Distrito Federal establecidos por las normas aplicables que para tal efecto emita la Secretaría de Medio Ambiente.

Es importante señalar que, según el artículo 135 de la Ley Ambiental del DF, para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción local que emitan o puedan emitir olores, se necesita licencia local de funcionamiento que expide la Secretaría.

Aunado a todos los argumentos legales previamente referidos, el artículo 151 de la Ley Ambiental del DF señala que: “Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, gases, olores y vapores, así como la contaminación visual que

²⁰ Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de enero del 2000.

rebasen las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para el Distrito Federal correspondientes. La Secretaría, en coordinación con las demarcaciones territoriales del Distrito Federal, adoptarán las medidas necesarias para cumplir estas disposiciones, e impondrán las sanciones necesarias en caso de incumplimiento. Los propietarios de fuentes que generen cualquiera de estos contaminantes, están obligados a instalar mecanismos para recuperación y disminución de vapores, olores, ruido, energía y gases o a retirar los elementos que generan contaminación visual”.

A la luz de las disposiciones jurídico ambientales referidas, podemos concluir que la Autoridad ambiental local no sólo cuenta con facultades para emitir normas que controlen la contaminación por malos olores sino que también pudiera emitir una norma que establezca los límites permisibles de concentración de olores como una obligación y un requisito para la efectiva aplicación de la legislación ambiental local²¹.

Marco conceptual y operativo.

Toda norma debe contener elementos conceptuales que proponen un marco con cuyos elementos se definen los alcances o propósitos, las formas de operación institucional o técnica, y se disminuyen las controversias de interpretación.

Partiendo de la base de que existe pleno fundamento legal para emitir una norma ambiental para el Distrito Federal, la viabilidad de una norma ambiental en materia de olores gira en torno a la complejidad para establecer normas objetivas y generales que determinen cuando se tiene el deber jurídico de soportar un olor y cuando se rebasa el umbral de tolerancia convirtiéndose en un ilícito.

El problema que se enfrenta no sólo en el aspecto jurídico, sino de operación y juicio técnico o social, para atender de este tipo de contaminación es la cuantificación de los malos olores, ya que actualmente no existe un consenso ni instrumentos cuya tecnología pueda establecer de forma objetiva y determinante los niveles de aceptables para una sociedad o grupo. La razón es sencilla, la percepción de un olor cualquiera, sea este

²¹ En última instancia se tendrá que valorar la necesidad de dar respuesta gradual a través de procedimientos y normas voluntarias para la evolución institucional que atienda esta dimensión ambiental.

agradable o un mal olor, es una acción o sensación eminentemente subjetiva, con lo cual establecer límites máximos generales aplicables a toda persona resulta una tarea extremadamente difícil.

De hecho resulta necesario acudir a conceptos jurídicos indeterminados como: umbral de tolerancia, incomodidad o el abuso del derecho; y establecerlos en función de las medidas preventivas y correctivas necesarias. La eficiencia de un sistema así se relaciona directamente con las “mejores técnicas disponibles”, así como del uso y lugar de la actividad contaminante.

Aún así, hay que considerar que, desde el punto de vista de su percepción, un olor presenta características que permiten su definición y medida:

Intensidad: Es la fuerza con la que se percibe la sensación del olor. La intensidad o fuerza de un olor depende de la concentración en aire del compuesto(s) que lo origina. Existen diferentes métodos para establecer la fuerza relativa de un olor. Algunos, definen una escala:

- 0 = sin olor o justo reconocible,
- 1 = olor ligero,
- 2 = olor moderado y
- 3 = olor fuerte.

Otros utilizan el concepto de unidades de olor que indican el número de volúmenes de aire limpio (sin olor) necesarios para diluir el olor existente en el ambiente hasta el umbral de olor.

Calidad: Es la cualidad específica que diferencia a cada sensación olor. La calidad de un olor o carácter permite describir y diferenciar cualitativamente los distintos olores. Son ejemplos típicos términos y expresiones tales como afrutado, mohoso, rancio, perfumado, olor a sudor, a alcantarilla, a nuez, a creosota, a podrido, a quemado, etc. En el caso de que se presenten simultáneamente dos olores, si la calidad u olor característico de cada uno de ellos es lo suficientemente diferente, podrán distinguirse

separadamente. Esto explica los fracasos que se obtienen a veces al intentar disimular un mal olor con otro aroma en teoría agradable.

Aceptabilidad: Es el grado de gusto o repulsión de una sensación de olor. Es un factor totalmente subjetivo que permite clasificar a los olores en agradables, desagradables, nauseabundos, etc. La percepción de un olor se basa en una combinación entre la frecuencia de aparición, su calidad y su intensidad, incluso olores aceptados con agrado tales como perfumes, comida, café, etc. pueden ser molestos según el momento en que se manifiesten o si se prolongan en el tiempo. Además, una exposición continua y prolongada a ciertos olores puede causar una disminución en la habilidad para percibirlos al desarrollarse una adaptación olfatoria.

Umbral del olor: Es la concentración mínima de estímulo odorífero que genera respuesta. Se determina mediante un valor teórico obtenido a partir de un porcentaje de la población. No es un hecho fisiológico o una constante física sino que representa un valor estadístico.

Existen algunas técnicas mediante las cuales es posible cuantificar el olor que proporciona datos sobre la intensidad del olor y la sensación que produce en la población. Son fundamentalmente dos los métodos para medir los olores:

- **Métodos químico-físicos:** Los métodos químico-físicos son adecuados cuando se conoce cual es el compuesto que genera los olores o cuando se pretende vigilar las emisiones de unas determinadas instalaciones en continuo para controlar la presencia de escapes de gases asociados a los compuestos olorosos.
- **Métodos sensoriales:** Olfatometría, psicometría, etc. La olfatometría²² es una técnica normalizada que permite establecer una relación entre los posibles orígenes de los malos olores (generación y emisión) y su repercusión en el

²² Servicios privados bajo la norma europea UNE-EN 13725.

http://www.strengths.es/esp/serveis/serveis.html?dest=so_laboratori.html

entorno (inmisión). La olfatometría es un método reconocido y oficial en algunos países como Holanda.

Con relación al origen, podemos considerar cuando menos dos tipos de fuentes emisoras, según el lugar de donde proceden los olores:

- Fuentes puntuales: estas son chimeneas, conductos, salidas de ventilación, etc. Únicamente se necesita introducir la sonda en el interior del conducto por donde circula el aire que se quiere muestrear
- Fuentes difusas: suelen ser superficies (líquidas o sólidas) tales como secado de fangos, plantas de compostaje, vertederos, piscinas, biofiltros, etc. En este caso los olores son emitidos a la atmósfera y difundidos en los alrededores por efecto del viento superficial.

Además, vale la pena señalar que comúnmente los olores tienen su origen en las mismas instalaciones y la causa principal son sus ocupantes y las actividades por ellos desarrolladas.

Control de Olores y valoración química.

Como se dijo en el reporte anterior, un olor proviene de un químico disuelto en el aire, generalmente a muy bajas concentraciones, y es percibido por los humanos a través del sentido del olfato. Un olor puede referirse a algo placentero o desagradable, pero para efecto de nuestro análisis, nos enfocaremos en los olores desagradables.

La percepción de un olor se basa en un proceso de dos pasos. El primero de ellos es el fisiológico, en donde el estímulo es recibido por los receptores de la nariz. Posteriormente éste estímulo es procesado por la región del cerebro encargada del

olfato, lo que hace que el olor se vuelva una percepción muy personal, lo que vuelve difícil realizar un análisis objetivo de los olores.

Enfoque.

Establecer un análisis objetivo de los olores puede volverse algo complejo, así que trataremos de basar el enfoque en la emisión de sustancias tóxicas que son emitidas ya sea a aire, agua o suelo y que puedan producir algún tipo de olor desagradable.

Actualmente existen una serie de Normas Oficiales Mexicanas a nivel Federal que regulan la emisión de contaminantes al aire, agua y suelo, además de existir el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), un instrumento de reporte donde la industrias de jurisdicción federal reportan de manera anual sus emisiones y transferencias.

La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal acaba de publicar el “Inventario de Contaminantes Tóxicos del Aire en la ZMVM, 2004”, el cual realiza un análisis a fondo de las principales listas de sustancias normadas en el país, como las mencionadas anteriormente.

Por ello, para el análisis que nos compete, utilizaremos la información que se desprende de éste inventario. Actualmente la USEPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, por sus siglas en ingles) ha identificado un listado de 179 categorías de fuentes industriales y comerciales que emiten uno ó más contaminantes tóxicos del aire. El recién publicado inventario realiza una comparación con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), y encuentra que 77% de las 179 categorías de la USEPA se encuentran en el subsector 35 denominado “sustancias químicas, productos derivados del petróleo y del carbón, de hule y de plástico”.

En la ZMVM se estima que más de 100 mil toneladas anuales de contaminantes tóxicos se liberan cada año. La mayoría de ellas provienen de fuentes antropogénicas que incluyen las fuentes puntuales, las móviles, las fuentes de área y las fuentes naturales. A

continuación se describe de manera breve cada una de estas fuentes, sus principales actividades generadoras de emisiones, así como algunas de las sustancias emitidas.

Fuentes Fijas.

Dentro de estas fuentes existen varias actividades que pueden generar contaminantes tóxicos, debido a que en la realización de sus actividades productivas utilizan o producen compuestos orgánicos o inorgánicos, considerados tóxicos del aire y que de alguna manera son emitidos a la atmósfera; entre sus procesos se pueden mencionar la combustión para la producción de energía, la industria química en general, las artes gráficas y la industria metalúrgica entre otras.

Así mismo existen otras actividades generadoras de estos contaminantes, consideradas auxiliares pero que llegan a ser indispensables para el desarrollo de las actividades industriales, algunas de estas son el recubrimiento de superficies o los procesos de limpieza y desengrase, en las cuales se emplean solventes y recubrimientos, que al evaporarse hacia la atmósfera se convierten en contaminantes tóxicos.

Entre los principales contaminantes tóxicos generados por las fuentes fijas encontramos al tolueno²³ y el Metil Isobutil Cetona (MIBK).

Fuentes de Área.

Esta es la fuente de mayor importancia por su generación de emisiones de contaminantes tóxicos de aire, los cuales provienen de diversas actividades como el lavado en seco, el recubrimiento de superficies, las operaciones de desengrase, las artes gráficas, el tratamiento y disposición de residuos, las estaciones de servicios (gasolineras), la esterilización de hospitales y laboratorios, entre otras.

Entre los principales contaminantes tóxicos generados por este tipo de fuentes tenemos: tolueno, xileno, etiglicol, percoloroetileno.

Fuentes Móviles.

²³ Subrayamos aquellos que huelen mal y que estan normados en Japón, ver Tabla 1 mas abajo.

De acuerdo a la EPA los vehículos automotores emiten varios contaminantes conocidos como *carcinógenos* ó *probables carcinógenos* para los humanos. El benceno por ejemplo es un cancerígeno, mientras que el formaldehído, el acetaldehído, 1,3-butadieno y las partículas del diesel son probables carcinógenos a los humanos.

Por otra parte el formaldehído, el acetaldehído, el 1,3 Butadieno y las partículas del diesel no están presentes en los combustibles pero son productos derivados de la combustión incompleta. Específicamente el formaldehído y el acetaldehído se forman de manera secundaria con la combinación con otros contaminantes de fuentes móviles en reacciones químicas atmosféricas.

Fuentes Naturales.

El cálculo de emisiones naturales en México es reciente, por lo tanto, la información sobre tóxicos biogénicos es insuficiente, sin embargo, se ha observado que su emisión se genera en mayor medida cuando las plantas han sido lastimadas o mutiladas, actuando como antibióticos ante enfermedades y plagas (Fall 1999, Kirstine et al. 1998 en Velasco y Bernabé, 2004).

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son una fuente de radicales libres y, por lo tanto, juegan un papel importante en química atmosférica. Las plantas emiten algunos COV, como son el metanol, la acetona y otras especies oxigenadas, sin embargo las mediciones son escasas (Singh *et al.*, 1995 en Sanhueza *et al.*, 2001), aún cuando algunos de estos compuestos son considerados tóxicos. En el caso del metanol, éste es producido desde el nacimiento de la plántula hasta la maduración, y debido a su toxicidad, la planta lo metaboliza mediante reacciones catalizadas por enzimas, que conduce a la formación de formaldehído y ácido fórmico (Kimmerer y McDonald 1987 en Velasco y Bernabé, 2004), así mismo, el formaldehído se fotodescompone para producir radicales HO₂; Entre las principales fuentes naturales de compuestos tóxicos del aire se encuentran la vegetación, los incendios forestales y el suelo. Por ejemplo los incendios forestales producen tóxicos del aire tales como partículas y COV. Otro ejemplo es el radón, un gas radioactivo presente de manera natural en algunas rocas. El

radón puede ocasionar riesgos en la salud si éste se acumula en interiores dentro de las estructuras.

A continuación se mencionan algunos ejemplos de contaminantes tóxicos generados por las fuentes naturales, *La acroleína, el acetaldehído, el Butadieno , el etileno, el amoniaco, el etilenglicol, los compuestos de cianuro.*

Toxicidad y mal olor.

Para la identificación y determinación de los compuestos tóxicos en el inventario, fueron consultados los listados de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA), donde se incluye la información del acta de aire limpio que considera una lista de 189 sustancias como los contaminantes peligrosos del aire (HAP), el listado de sustancias RETC de México, el listado de contaminantes urbanos peligrosos, y el listado de tóxicos persistentes bioacumulativos. En el anexo 1, se puede encontrar el listado de sustancias obtenido del inventario.

Dicho listado desprende un total de 189 sustancias toxicas, de las cuales no todas generan olores desagradables. Por ello es necesario realizar un análisis mas específico de la lista para conocer cual de ellas puede generar, a ciertas concentraciones, a los que nos referimos como un olor desagradable.

Una vez realizado dicho análisis, será necesario establecer límites máximos permisibles de concentración para cada una de las sustancias generadoras de olores desagradables. Al mismo tiempo que se tendrá que establecer un mecanismos de medición de éstos.

Olores molestos.

Por cuanto a la composición química de las sustancias que producen olores molestos, como vimos estarían aquellas que ya están reguladas en México por razones de toxicidad o de efectos atmosféricos adversos, y que sin embargo podrían cumplir con la norma respectiva y aun así seguir causando molestias asociadas al olor, puesto que con pequeñas concentraciones, digamos no tóxicas, es posible perturbar o irrumpir en la percepción olfativa de los habitantes. De cualquier forma sea por inventario o por la normatividad es atributo de orden federal estas regulaciones. Y todas aquellas sustancias

(sean o no tóxicas) que producen mal olor independientemente del tipo de fuente o emisor, podrían considerarse del ámbito local, que como vimos en el primer reporte primordialmente esta asociado (el malestar) a la población urbana.

Podría decirse que los malos olores generalmente tienen compuestos volátiles de sulfuro (azufre) así como también compuestos aromáticos orgánicos como ácidos grasos. Y bastan pequeñas cantidades (bajas o muy bajas concentraciones) para que sean percibidas por la nariz. De aquí que además del reconocimiento de la toxicidad o reactividad y peligrosidad atmosférica y sus efectos propiamente ambientales o sobre la salud, ciertos compuestos químicos que son definitivamente molestos, podrían estar regulados.

Esto implica al menos tres consideraciones, el listado genérico de esas sustancias o compuestos (mal olientes), el reconocimiento de su molestia y la determinación de los umbrales máximos (concentración y frecuencia) y la determinación de los métodos y técnicas para medirlos (estandarización). Y por supuesto los mecanismos institucionales para normarlos o atenderlos, lo que a su vez implica procedimientos administrativos.

En México los malos olores no están normados o regulados, hasta donde se sabe no hay lineamientos federales o estatales que limiten, identifiquen o determinen procedimientos para atender las molestias de los ciudadanos frente a los malos olores.

La creación de una norma deberá pasar por la revisión de las variables sociales y de percepción, legales, de salud, como se expuso en el primer reporte de este trabajo. Deberá asimismo considerar las experiencias de otros países y adaptar una propuesta a las condiciones de México y en este caso del D.F.

A continuación se ilustran algunas fórmulas químicas de ciertos compuestos que tienen mal olor, y que al menos en Japón fueron normados bajo la “Offensive Odor Control Law²⁴” (Ley para el Control de Olores Molestos) y los estándares de regulación que incluyen el listado y formas de medirlos (ver tabla 1).

²⁴ <http://www.env.go.jp/en/laws/air/odor/ch.html>

Tabla 1. Sustancias con mal olor reguladas en Japón²⁵.

Tipo y origen	Nombre	Fórmula	Nombre	Fórmula
	Amonia	NH ₃	Isovaleraldeido	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH
Asociado a cerdos. Encontrados también en el vino. Lo que se adiciona al gas comercial. Propio de los ajos y espárragos	Methyl mercaptano	CH ₃ SH	alcohol Isobutylico	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH
Huevo podrido	Sulfuro de Hidrógeno	H ₂ S	Etil acetato	CH ₃ CO ₂ C ₂ H ₅
Otro mercaptano	Dimetil sulfuro	(CH ₃) ₂ S	Metil isobutyl ketone	CH ₃ COCH ₂ CH(CH ₃) ₂
	Dimetil disulfuro	CH ₃ SSCH ₃	Tolueno	C ₆ H ₅ CH ₃
	Trimetilamina	(CH ₃) ₃ N	Stireno	C ₆ H ₅ CH=CH ₂
	Acetaldehído	CH ₃ CHO	Xileno	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂
	Propionaldeido	CH ₃ CH ₂ CHO	Ácido Propiónico	CH ₃ CH ₂ COOH
Olor de excreta de cerdo	Butiraldeido	CH ₃ (CH ₂) ₂ CHO	Ácido Butírico (queso roquefort)	CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH
	Isobutiraldeido	(CH ₃) ₂ CHCHO	Ácido Valerico	CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH
	Valericaldeido	CH ₃ (CH ₂) ₃ CHO	Ácido Isovalerico	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ COOH

Tabla 2. Algunos ejemplos de compuestos y tipos de “aroma”²⁶.

Aroma	Compuesto(s)
huevo podrido	sulfhídrico (H ₂ S)
coliflor	sulfuro de dimetilo, metionol

²⁵ Specified Offensive Odor Substances(Cabinet Order No. 207 of 1972)
<http://www.env.go.jp/en/air/odor/odor.html#2-2>

²⁶ http://elmundovino.elmundo.es/elmundovino/noticia.html?vi_seccion=4&vs_fecha=200610&vs_noticia=1161200100

cebolla/ajo	etilmercaptano (etanotiol - CH ₃ CH ₂ SH)
col podrida/botas de pescar	metilmercaptano (metanotiol - CH ₃ SH)
espárragos	sulfuro de dimetilo (CH ₃ SCH ₃)
cerilla/fósforo	sulfuroso (dióxido de azufre - SO ₂)

De forma semejante Alemania creó la norma VDI 39 40 que plantea los procedimientos y técnicas para determinar los olores en el ambiente (aire) por medio de visitas de campo. Aquí se establece el procedimiento mediante el cual se mide y estima la intensidad, y se determina por ejemplo, que es necesario medir los rangos de dispersión o influencia de las emisiones. Las empresas que ofrecen los servicios de olfatometría en Europa y en particular en España, incluyen al menos esta norma y la EN 13725: 2003, propuesta por la propia Unión Europea para estandarizar las pruebas asociadas a la olfatometría (que establece el método para monitorear el comportamiento de de los miembros del panel -los asesores- y probar los resultados, y asimismo establece como sustancia base el 1-butanol) (ver anexo 2).

En síntesis en cuanto a la viabilidad química, se requiere evaluar la complejidad asociada a las sustancias químicas mas comunes en la ciudades que perturban o molestan a los ciudadanos, evaluar los procedimientos que estandarizan formas de medirlas, verificar las posibilidades y costos asociados a importar este tipo de normas utilizadas en otros países (entre ellos la olfatometría), y por supuesto valorar la conveniencia de cada ruta o procedimiento institucional para atender las demandas sociales.

Percepción en la ciudad de México: muestra piloto (ver anexo 3).

Para estimar la complejidad asociada a la percepción social que existe en el D.F., se diseño y elaboró un experimento sencillo, tipo encuesta, donde se entrevistaron a 100 personas entre 18 y 50 años de edad, dándoles a oler seis (6) sustancias cuyos aromas eran calificados utilizando categorías semejantes a las normas de otros países.

Se realizaron las encuestas en la calle y plazas comerciales, a tres grupos o áreas de la ciudad que permiten clasificarlas como de altos, medios y bajos ingresos. Los resultados de esta encuesta enmarcan y corroboran la necesidad de contemplar variables sociales especiales para México y en particular para el propio D.F.

Las personas de bajos ingresos fueron mas tolerantes a los malos olores y aparentemente fueron capaces de distinguir el origen, por ejemplo pudieron decir que era “basura” o “drenaje”, del mismo modo les parecía agradable el olor a comida (en este caso pollo frito de Kentucky Fried Chicken). Mientras que las personas de altos ingresos, con mucho menor tolerancia calificaban los olores como “desagradables” o simplemente “asquerosos” de manera inmediata; de igual modo el olor del pollo era inmediatamente calificado como “inaceptable”. Del mismo modo, otros olores desagradables como el de cigarro o bien neutro o agradables como perfume (esencia de rosas) y “pinol”, eran poco aceptados, en contraste con la de bajos ingresos.

Por otra parte con relación a la intensidad o frecuencia, la mayoría de medios y altos ingresos, declaraban su rechazo a vivir con olores de estos tipos de manera permanente, incluso si fueran agradables, esto es, ante la posibilidad de oler algo permanentemente, sea o no desagradable, se expresaron como inconformes.

Las implicaciones de estos resultados, independientemente de la validez estadística y de la necesidad de replicar con mayor detalle y control de las variables este tipo de encuestas, no son menores.

IV. Elementos que debe contener una norma en materia de olores para la ciudad de México

Después de haber analizado genéricamente el contexto relacionado con la contaminación por malos olores, algunos antecedentes institucionales, ciertas experiencias internacionales y la viabilidad jurídica para expedir una norma ambiental en materia de olores, pueden enlistarse y sugerirse los elementos mínimos y las consideraciones generales que deben contemplarse para el desarrollo de una norma en dicha materia para la Ciudad de México.

Este apartado debe entenderse como una primera propuesta a través de la cual pueden iniciarse acciones concretas para el desarrollo institucional que atenderá este problema, entre otras la propia normatividad o proceso institucional asociado a atender este rubro legal y su respectiva demanda ciudadana. Formalmente podría incluso, considerarse el guión de los Términos de Referencia mínimos necesarios para desarrollar e iniciar la atención del tema.

A continuación se enumeran dentro de distintos apartados temáticos jerárquicos, los elementos principales identificados hasta ahora para cubrir el desarrollo de una normatividad.

1. **Introducción.** Este apartado deberá presentar una serie de consideraciones muy amplia que van desde aspectos socio-culturales, económicos y legales, hasta cuestiones químicas, ambientales y de salud.

Aquí se establecerá cuál es el contexto y el marco de referencia bajo el cual se desarrollará la norma, explicando la necesidad de contar con una regulación específica en el tema de contaminación odorífica.

Asimismo, se tendrá que exponer cuál es la relación entre la contaminación por olores y otro tipo de contaminación que pueden ser la fuente de los malos olores, como puede ser el mal manejo de residuos sólidos o el inadecuado vertimiento de aguas residuales; y por supuesto las actividades humanas que generan esta situación.

Adicionalmente deberá considerarse la relación jurídica y temática, sea de complemento o traslape, con otras normas sean federales o locales.

2. **Objeto de la Norma.** Esta sección deberá determinar cuál es el propósito del instrumento legal (norma), de forma clara y comprensible para cualquier persona, especialmente quienes resulten obligados por ella y las autoridades responsables de su implementación y vigilancia.

3. **Definiciones.** Como prácticamente cualquier instrumento legal, es necesario contar con una sección dedicada a esclarecer los conceptos que serán usados en ese instrumento en particular. Es decir, a fin de brindar certeza jurídica, la norma deberá definir conceptos de autoridad competente, contaminación odorífica, nivel aceptable, umbral; y términos como intensidad, calidad y tolerancia de olores, entre otros.

4. **Campo de aplicación.** Debido a la estrecha relación que existe entre la generación de malos olores y el manejo de residuos de todo tipo, así como de emisiones a la atmósfera y de las descargas líquidos residuales, es muy importante que la norma establezca claramente cuál será su campo de aplicación.

Además, tomando en consideración la complejidad del tema, los aspectos culturales, económicos y particularmente los técnicos (disponibilidad de laboratorios y viabilidad para realizar estudios olfato-métricos, etc.), será muy importante que la norma establezca una gradualidad en su aplicación que permita su efectiva implementación. Por ejemplo, hasta donde sabemos, en nuestra ciudad no existen laboratorios que actualmente puedan ofrecer el servicio para evaluar malos olores, incluso pocos especialistas universitarios podrían realizar estas tareas. Este es un área de conocimiento relativamente nueva y particularmente en México, poco desarrollada. En España no hay más de 15 laboratorios de olfatometría, éstos laboratorios se encuentran en las provincias de Alicante, Barcelona, Bilbao y Madrid. Además, hay algunas universidades que han adquirido olfatómetros como la Universidad de Extremadura (Cáceres).

5. **Referencias.** Cómo ha sido señalado en diversas ocasiones el tema de una normatividad que regule la contaminación por malos olores es sumamente complejo, abstracto y nuevo, por lo cual será necesario contar con un apartado que nos remita a diversos estudios, casos, tecnologías, etc. que faciliten la comprensión del tema y, sobre todo, la implementación de la norma.

En este caso, la tarea primordial es documentar las relaciones entre aspectos químicos, transmisión neuro-sencitiva, umbrales de percepción y potenciales daños a la salud. Aquí se encuentra también la dimensión social y cultural de la idea de lo limpio, lo aceptable y lo que se percibe como “mal olor”. Otro gran tema es sistematizar las experiencias de otros países en cuanto a los éxitos de sus normas y la relación con sus diseños institucionales.

Finalmente también lo es documentar ciertos mitos, como por ejemplo la idea de que hay una diferenciación de percepción olfativa asociada al género.

6. **Especificaciones.** Esta sección deberá determinar cuál es el umbral o bien los niveles aceptables de intensidad, frecuencia y aceptabilidad o tolerancia de olores. Así como las técnicas, formatos o procedimientos para medirlos o estimarlos.

Además, a lo largo de este apartado habrá que identificar los métodos de medición y, en su caso, especificar las tecnologías requeridas para realizar dicha medición. Es decir, detallará las condiciones de operación y los métodos de medición y sus respectivos estándares que serán utilizados.

7. **Observancia de la norma.** A fin de contar con un instrumento legal completo, será necesario que en el cuerpo de la norma se identifique la manera en que la autoridad verificará si las personas (físicas y/o morales) que resultan obligadas están cumpliendo con la disposición legal.

Asimismo, se deberá establecer o remitir al instrumento legal en que se establecen las sanciones por el incumplimiento de esta norma en específico.

8. **Concordancia con normas internacionales.** Una norma tan novedosa y de naturaleza tan abstracta en términos legales, deberá referir a experiencias legales obtenidas en otros países, señalando la coherencia y similitud con ellas.

Será muy importante retomar las experiencias exitosas a nivel internacional, pero sin olvidar en ningún momento que cada país, ciudad, incluso barrio o colonia, tienen características únicas, por lo cual será necesario adaptarlas a las condiciones únicas de la Ciudad de México.

9. **Bibliografía.** En este apartado serán señaladas las fuentes bibliográficas de los diversos estudios, leyes, reglamentos, libros, sitios web, o cualquier otro sustento teórico y científico que brinde fundamento al trabajo realizado.

10. **Transitorios.** Como cualquier instrumento legal, la norma deberá contener algunos artículos temporales que determinen la fecha en que entrará en vigor la norma, la gradualidad en el tiempo y espacio con que se deberá ir aplicando y sí es que existe algún tipo de normatividad que es abrogada, reformada por la norma que se expide y la vigencia de ésta.

V. Conclusiones.

El primer paso para manejar los olores es determinar de dónde provienen. De esta manera, hay que controlar los vertimientos, las emisiones atmosféricas y la disposición de residuos sólidos. Muchas veces controlando esto, se controlan también los olores desagradables. En los tres casos (vertimientos, emisiones y residuos) hay que ver cómo se están produciendo, si pueden cambiarse las sustancias que los producen, o instalar filtros y en general mejorar la disposición.

La norma deberá ser un instrumento jurídico que permita asegurar el derecho a un medio ambiente sano y adecuado para el desarrollo, buscando que en el espacio público, al igual que el de la intimidad de la propiedad privada, se goce de una aire limpio. Por ello independientemente de las actividades realizadas, las emisiones que se generan no deben afectar la calidad de vida de las personas, ya sea en el espacio público o en dentro de su propiedad.

Independientemente de la norma en materia de olores, es indispensable luchar contra las condiciones de pobreza y la falta de infraestructura urbana (particularmente drenaje o letrinas adecuadas), sobre todo en las zonas más pobres de la ciudad y en puntos específicos como mercados, rellenos sanitarios o basureros, pues además de la emisión de malos olores tienen repercusiones directas en la salud pública.

Es necesario definir cuáles serán los métodos de medición, considerando que existen métodos químico-físicos;²⁷ y métodos sensoriales.²⁸ Además, será necesario determinar

²⁷ Los métodos químico-físicos son adecuados cuando se conoce cual es el compuesto que genera los olores o cuando se pretende vigilar las emisiones de unas determinadas instalaciones en continuo para controlar la presencia de escapes de gases asociados a los compuestos olorosos.

²⁸ Olfatometría, psicometría, etc. La olfatometría²⁸ es una técnica normalizada que permite establecer una relación entre los posibles orígenes de los malos olores (generación y emisión) y su repercusión en el entorno (inmisión).

claramente cuáles son las fuentes emisoras que la norma regulará: Fuentes puntuales²⁹ y/o Fuentes difusas.³⁰

A la luz de las disposiciones jurídico ambientales referidas, podemos concluir que la Autoridad Ambiental local no sólo cuenta con facultades para emitir normas que controlen la contaminación por malos olores sino que también puede emitir una norma que establezca límites permisibles de concentración de olor. Es una obligación y un requisito para la efectiva aplicación de la legislación ambiental local.

Es papel de las instituciones ambientales y de sus distintos órganos, junto con representantes de la academia (expertos de las distintas disciplinas involucradas en este complejo problema), y la sociedad en general, documentar e iniciar la discusión de la creación de normas específicas o procedimientos institucionales que den respuesta a esta problemática. Dada la complejidad del tema y reconociendo que los países que han atendido este problema lo han hecho de manera cautelosa y paulatina (ver anexo 4), se sugiere que se de inicio a la generación de documentos y propuestas, reunión de paneles de expertos, grupos de trabajo, revisión de casos internacionales y desarrollo de propuestas de normatividad de manera inmediata.

Por ello se tendrá que valorar la necesidad de dar respuesta gradual a través de procedimientos y normas voluntarias que permitan una evolución institucional que atienda esta dimensión ambiental, antes que la adaptación inmediata de normas bien constituidas y de reciente creación de otros países.

Así, partiendo de la base de que existe pleno fundamento legal para emitir una norma ambiental para el Distrito Federal, la viabilidad (efectividad y eficacia) de una norma ambiental en materia de olores, se enfrenta a la posibilidad de establecer normas objetivas y generales que determinen cuando se rebasa el umbral de tolerancia convirtiéndose en un ilícito.

²⁹ chimeneas, conductos, salidas de ventilación, etc. Únicamente se necesita introducir la sonda en el interior del conducto por donde circula el aire que se quiere muestrear.

³⁰ suelen ser superficies (líquidas o sólidas) tales como secado de fangos, plantas de compostaje, vertederos, piscinas, biofiltros, etc. En este caso los olores son emitidos a la atmósfera y difundidos en los alrededores por efecto del viento superficial.

Existe una gran complejidad asociada al tema de la contaminación por malos olores, además de una escasa experiencia a nivel internacional sobre el tema, por lo cual es difícil garantizar que la expedición de norma ambiental que establezca límites permisibles en materia de olores es la solución. Lo que si se puede afirmar es que la garantía social e institucional de la expedición de dicha norma, entraña una serie de pasos intermedios y secuenciales que implican adecuaciones y consideraciones culturales con bases interdisciplinarias donde intervienen o confluyen distintas ramas de la ciencia.

La relación entre el olor de un sitio (sea de una actividad de servicios, industrial o habitacional) y la molestia percibida por las personas es compleja. En ella convergen además de los factores físicos y químicos propios de la naturaleza y de la composición de las sustancias, factores sociales y culturales (como se vio en la muestra de percepción de olores realizada en este estudio) muchos de los cuales son subjetivos y por lo tanto de difícil estandarización.

El reto no sólo está en los aspectos jurídico-ambientales sino en la operación técnica e institucional, ya que actualmente no existe un consenso ni instrumentos cuya tecnología pueda establecer de forma objetiva y determinante los niveles de aceptables para una sociedad o grupo.

La percepción de un aroma está determinada también por factores sociales o culturales, los umbrales de lo agradable incluso por la intensidad o concentración, y por supuesto por la sensibilidad o frecuencia de exposición. Debido a que la respuesta a un olor es sintetizada en el cerebro, otros sentidos e incluso la educación, pueden influir la percepción de olores como agradables o molestos. Como se observa en la encuesta que aquí se realizó, hay poco consenso en cuanto a lo que se considera agradable o desagradable, sólo en aromas extremos podría haber coincidencias mayores.

La pobreza y aspectos de salud asociada a los malos olores deben considerarse como parte de la complejidad del tema urbano donde mas allá de la molestia están las razones

de calidad de vida y salud. En una escala micro, el confort de un ciudadano dentro de su hogar (casa o departamento), de su área de trabajo, en zonas recreativas o simplemente en su devenir por áreas públicas es un tema importante de considerar. En este último rubro, los olores del comercio informal podrían tener una plataforma más de regulación.

El malestar asociado a la contaminación por malos olores, genera efectos económicos negativos, particularmente en las actividades como el comercio o los servicios de recreación y turismo. Impacta negativamente, disminuyendo el valor de los inmuebles dentro de las zonas contaminadas. Por ello las respuestas institucionales tendrán que ser creativas y buscar nuevas soluciones que estimulen la convivencia y la creación o protección de valor paisajístico o inmobiliario, de aquí que nuevas pautas normativas voluntarias se deberían promover.

Finalmente puede decirse que este tema incluye la discusión de la idea que la sociedad y el derecho tienen de “espacio o bien público”, y que en lo que respecta a la percepción olfativa, las dificultades para normar este tema, pasan por una amplia discusión de la sociedad, y las garantías de éxito de procedimientos y normas, dependen de los acuerdos o consensos de esta sociedad, por lo que en la promoción deberá considerarse el debate, un debate lo mas amplio que sea posible.

Anexo 1

Anexo 1.
Listados de Sustancias del Inventario de Tóxicos

No. CAS	Nombre	No. CAS	Nombre	No. CAS	Nombre
75-35-4	1,1 Dicloroetileno	306-83-2	2,2-Dicloro-1,1,1-Trifluoroetano (HCFC-123)	100-02-7	4 Nitrofenol
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	58-90-2	2,3,4,6-Tetraclorofenol	101-14-4	4,4' Metilen bis (2 cloroanilina)
79-34-5	1,1,2,2-Tetracloroetano	1746-01-6	2,3,7,8 Tetracloro dibenzo-p-dioxina/2,3,7,8 Tetraclorodibenzofurano	510-15-6	4,4'-Diclorobencilato de etilo
127-18-4	1,1,2,2-Tetracloroetileno	51-28-5	2,4 Dinitrofenol	101-77-9	4,4-Metilendianilina
76-13-1	1,1,2-Tricloro-1,2,2-Trifluoretano (CFC-113)	95-95-4	2,4,5-Triclorofenol	534-52-1	4,6 Dinitro-o-cresol y sales
79-00-5	1,1,2-Tricloroetano	88-06-2	2,4,6-Triclorofenol	92-67-1	4-Amino Difenilo
1717-00-6	1,1-Dicloro-1-Fluoretano (HCFC-141b)	121-14-2	2,4-Dinitrotolueno	95-80-7	4-metil-1,3-fenilendiamina *
96-12-8	1,2 Dibromo 3 cloropropano	584-84-9	2,4-Toluendiisocianato	92-93-3	4-Nitrodifenilo
78-87-5	1,2 Dicloropropano	53-96-3	2-Acetilaminofluoreno	59-89-2	4-Nitrosomorfolina
122-66-7	1,2 Difenilhidracina	2837-89-0	2-Cloro-1,1,2,2-Tetrafluoroetano (HCFC-124)	75-72-9	9-Clorotrifluorometano (CFC-13)
95-50-1	1,2-Diclorobenceno	532-27-4	2-Cloroacetofenona	75-07-0	Acetaldehído
107-06-2	1,2-Dicloroetano	110-80-5	2-Etoxietanol (Ter Monoetilico del Etilenglicol)	60-35-5	Acetamida
106-88-7	1,2-epoxibutano	75-55-8	2-metilaziridina	108-05-4	Acetato de vinilo
542-75-6	1,3 Dicloropropeno	79-46-9	2-Nitropropano	98-86-2	Acetofenona
507-55-1	1,3-Dicloro-1,1,2,2,3-Pentafluoropropano (HCFC-225cb)	91-94-1	3,3' Diclorobencidina	75-05-8	Acetonitrilo
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	422-56-0	3,3-Dicloro-1,1,1,2,2-Pentafluoropropano(HCF C-225ca)	94-75-7	Acido 2,4 diclorofenoxiacético
822-06-0	1,6-Diisocianato de hexametileno	119-93-7	3,3'-Dimetilbencidina	79-10-7	Acido acrilico
75-68-3	1-Cloro-1,1-Difluoretano (HCFC-142b)	119-90-4	3,3-Dimetoxibencidina	140-88-5	Ácido acrílico etil éster
540-84-1	2,2,4-trimetilpentano	107-05-1	3-Cloruro de alilo	7647-01-0	Acido clorhídrico, anhidro
79-11-8	Ácido cloroetanoico	107-13-1	Acrilonitrilo	123-38-6	Aldehído propiónico
7664-39-3	Acido fluorhídrico	107-02-8	Acroleína	309-00-2	Aldrin
79-06-1	Acilamida	85-44-9	Anhídrido del ácido 1,2-bencenodicarboxílico	108-31-6	Anhídrido maleico
62-53-3	Anilina	0	Antimonio (compuestos)	0	Arsénico (compuestos)
7440-38-2	Arsénico inorgánicos	71-43-2	Benceno	92-87-5	Bencidina
1332-21-4	Asbesto	0	Berilio (compuestos)	92-52-4	Bifenil
98-07-7	Benzotricloruro	91-59-8	Beta-naftalina	1336-36-3	Bifenilos policlorados
124-38-9	Bióxido de Carbono	117-81-7	Bis(2 etilhexil) ftalato	353-59-3	Bromoclorodifluorometano (Halón 1211)
10102-44-0	Bióxido de Nitrógeno	75-25-2	Bromoformo	74-83-9	Bromuro de Metilo
111-44-4	Bis(2 cloroetil) éter	75-63-8	Bromotrifluorometano (Halón 1301)	593-60-2	Bromuro de vinilo
106-99-0	Butadieno (1,3 Butadieno)	7440-43-9	Cadmio	0	Cadmio (compuestos)
133-06-2	Captán	133-90-4	Cloramben	107-30-2	Clorometil metil eter
51-79-6	Carbamato de etilo	57-74-9	Clordano	76-15-3	Cloropentafluoroetano (CFC-115)
63-25-2	Carbarilo	7782-50-5	Cloro	126-99-8	Cloropreno

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

120-80-9	Catecol	108-90-7	Clorobenceno (monoclorobenceno)	100-44-7	Cloruro de bencilo
156-62-7	Cianamida cálcica	75-45-6	Clorodifluorometano (HCFC-22)	75-00-3	Cloruro de etilo
0	Cianuro (compuestos)	67-66-3	Cloroformo	75-09-2	Cloruro de Metileno
57-12-5	Cianuro inorgánicos/orgánicos	74-87-3	Clorometano	75-01-4	Cloruro de Vinilo
0	Cobalto (compuestos)	98-82-8	Cumeno	334-88-3	Diazometano
1319-77-3	Cresol puro, de (mezcla de isómeros)	3547-04-4	DDE	132-64-9	Dibenzofuranos
0	Cromo (compuestos)	50-29-3	DDT	106-93-4	Dibromuro de etileno
84-74-2	Dibutilftalato	79-44-7	Dimetil carbamoil cloruro	106-89-8	Epiclorohidrina
75-71-8	Diclorodifluorometano (CFC-12)	123-91-1	Dioxano (1,4 Dioxano)	100-42-5	Estireno (Fenil etileno)
76-14-2	Diclorotetrafluoroetano (CFC-114)	10049-04-4	Dióxido de Cloro	542-88-1	Eter bis-cloro metílico
75-34-3	Dicloruro de etilideno (1,1 Dicloroetano)	0	Dioxinas	100-41-4	Etil benceno
62-73-7	Diclorvos [Cl ₂ CCHOPO(OCH ₃) ₂]	101-68-8	di-p-fenilenisocianato de metileno	107-21-1	Etilen glicol
60-57-1	Dieldrin	75-15-0	Disulfuro de Carbono	96-45-7	Etilen thiourea
111-42-2	Dietanolamina	115-29-7	Endosulfan	151-56-4	Etilenimina
60-11-7	Dimetil aminoazobenceno	72-20-8	Endrin	0	Feniloxirano
108-95-2	Fenol	76-44-8	Heptacloro	302-01-2	Hidracina
50-00-0	Formaldehído	87-68-3	Hexacloro-1,3-butadieno	0	Hidrobromofluorocarbonos (HBFC)
7803-51-2	Fosfina	118-74-1	Hexaclorobenceno	0	Hidrofluorocarbonos
7723-14-0	Fósforo	77-47-4	Hexaclorociclopentadieno	123-31-9	Hidroquinona
75-44-5	Fosgeno (licuado)	67-72-1	Hexacloroetano	78-59-1	Isoforona
131-11-3	Ftalato de dimetilo	2551-62-4	Hexafluoruro de azufre	58-89-9	Lindano (HCH)
0	Furanos	680-31-9	Hexametiltriámina fosforica	0	Manganeso (compuestos)
0	Glicol eteres	110-54-3	Hexano	0	Material orgánico policíclicos (compuestos)
108-39-4	m-Cresol	80-62-6	Metil metacrilato	121-69-7	N,N-Dimetilaminobenceno
0	Mercurio (compuestos)	298-00-0	Metil paration	68-12-2	N,n-dimetilformamida
7439-97-6	Mercurio elemental	60-34-4	Metilhidrazina	57-14-7	N,n-dimetilhidrazina
74-82-8	Metano	624-83-9	Metilisocianato	91-20-3	Naftaleno
67-56-1	Metanol	72-43-5	Metoxicloro	0	Níquel (Compuestos)
78-93-3	Metil etil cetona (2-Butanona)	2385-85-5	Mirex	98-95-3	Nitrobenceno
108-10-1	Metil isobutil cetona (Hexona)	108-38-3	m-Xileno	62-75-9	Nitrosodimetilamina
684-93-5	N-Nitro-N-metilurea	75-56-9	Oxido de propileno	0	Perfluorocarbonos
90-04-0	o-Anisidin	10024-97-2	Oxido nitroso	106-50-3	Fenilendiamina
95-48-7	o-Cresol	95-47-6	o-Xileno	106-89-8	Epiclorohidrina

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

2234-13-1	Octaclorostireno	56-38-2	Paration	110-86-1	Piridina
95-53-4	o-Toluidina	106-44-5	p-Cresol	0	Plomo (compuestos)
96-09-3	Oxido de estireno	87-86-5	Pentaclorofenol	57-57-8	Propiolactona
75-21-8	Oxido de etileno	82-68-8	Pentacloronitrobencono	114-26-1	Propoxur
106-42-3	p-Xileno	463-58-1	Sulfuro de carbonilo	8001-35-2	Toxafeno
91-22-5	Quinoleína	1120-71-4 1,3-	Propano Sultona	120-82-1	Tricloro benceno
106-51-4	Quinona	1634-04-4	Metil Ter-butil Eter	79-01-6	Tricloroetileno
0	Selenio (compuestos)	56-23-5	Tetracloruro de carbono	75-69-4	Triclorofluoroetano (CFC-11)
64-67-5	Sulfato de dietilo	7550-45-0	Tetracloruro de titanio	121-44-8	Trietilamina
77-78-1	Sulfato de dimetilo	26471-62-5	Toluen diisocianato	1582-09-8	Trifluralin
7783-06-4	Sulfuro de hidrogeno (Ácido Sulfhídrico)	108-88-3	Tolueno	81-81-2	Warfarina
1330-20-7	Xilenos (isomeros y mezclas)	74-88-4	Yodometano		

Anexo 2

Anexo 2.

Norma VDI 39 40. Norma alemana para determinar los olores en el ambiente (aire) por medio de visitas de campo.

Presentation on Chapters 2.4 - 2.6, 4.1 - 4.6, 4.8 and 4.1031

Roger Cudmore and Tracy Freeman, Aurora Pacific Ltd

- [Chapter 2 - Properties and effects of odour](#)
 - [2.4 Measuring odour](#)
 - [2.5 Factors determining odour effects](#)
 - [2.6 Chronic and acute effects](#)
- [Chapter 4 - Odour Assessment](#)
 - [4.1 Why assess odours?](#)
 - [4.2 Assessment Tools](#)
 - [4.3 Investigation of complaints](#)
 - [4.4 and 4.5 Odour Diaries and Annoyance Surveys](#)
 - [4.6 Repeat questioning](#)
 - [4.8 Experience from other sites, and best practice](#)
 - [4.10 Dispersion modelling](#)

Chapter 2 - Properties and effects of odour

2.4 Measuring odour

- Dynamic dilution olfactometry (DDO).
- AS/NZS 4323.3:2001 standard now finalised - RECOMMENDATION 1
 - based on European CEN methods;
 - certainty thresholds;
 - issues of certification being debated.
- All Australian states now adopting this standard, incl. Victoria.

2.5 Factors determining odour effects

Recommendation 2

- FIDOL.
- Sensitivity of receiving environment.
- Generalised classification of sensitivity of different land uses/activities.
- Other factors:
 - background odours;

³¹ <http://www.mfe.govt.nz/publications/air/workshop-presentations/r-cudmore-odour-oct02.html#flowchart>

- potential sensitisation/adaptation;
- perception and cultural issues.

Table of land uses vs sensitivity

	Sensitivity of receiving environment		
	High	Med	Low
Residential / living (high density residential)	✓		
Rural residential (low density residential, say minimum property size 1 ha)	✓		✓
Rural	✓		✓
Heavy industrial			✓
Light industrial		✓	
Light commercial / retail / business / education / institutional	✓		
Open space / recreational	✓		
Tourist / conservation / cultural / marae	✓		
Public roads			✓

2.6 Chronic and acute effects

Recommendation 3

- Chronic (long term)
 - Low to mod intensity
 - Frequent, reoccurring
 - Causes ongoing stress
 - Continuous, normal, “controlled” emissions
 - Common issue, not well regulated, no case law
- Acute (short term)
 - Mod to high intensity
 - Infrequency
 - Causes immediate, short term adverse response
 - Typically due to abnormal/ uncontrolled process conditions, or infrequent events
 - There is case law

- Useful to know what type of effect predominates
 - Select appropriate assessment tools
- Odour effects often result from a combination of acute and chronic

Chapter 4 - Odour Assessment

4.1 Why assess odours?

- Preparation or evaluation of resource consent applications for:
 - Renewing an existing activity
 - Proposed modifications to an existing activity (mitigation or process change)
 - Proposed new activity
- Monitoring consent conditions
- Investigating odour complaints to determine if an off/obj odour is present

4.2 Assessment Tools

- Complaints history vs weather and/or site factors
- Experience with this plant & previous compliance level
- Odour diaries and/or community surveys, community consultation
- Regional and localise meteorology
- Olfactometry & dispersion modelling
- Review of site management & contingency plans
- Technology review - emission controls and proposed up-grades
- Past experiences & knowledge of odour from existing sites of similar nature & scale

Example of weighting of tools — Existing activities

Chronic effects

Assessment tool	Priority
Complaints	High
Industry/Council experience	High
Consultation	High
Odour annoyance survey	High
Met & terrain assessment	Mod-high
Odour diaries	Mod
Process emission controls	Mod
Olfactometry and modelling	Low

Acute effects

Assessment tool	Priority
Complaints	High

Industry/Council experience	High
Consultation	High
Management plan and contingency	High
Odour annoyance survey	Mod
Odour diaries and weather monitoring	Low
Olfactometry and modelling	Low

Example of weighting of tools – New activity

Chronic effects

Assessment tool	Priority
Complaints	High
Industry/Council experience	High
Consultation	High
Odour annoyance survey	High
Met & terrain assessment	Mod-high
Odour diaries	Mod
Process emission controls	Mod
Olfactometry and modelling	Low

Acute effects

Assessment tool	Priority
Complaints	High
Industry/Council experience	High
Consultation	High
Management plan and contingency	High
Odour annoyance survey	Mod
Odour diaries and weather monitoring	Low
Olfactometry and modelling	Low

Flowsheets to guide selection of tools



[See flowchart at its full size](#)

Textual description of flowchart

Category 1 assessments are for a consent renewal for an existing activity with no process changes, or for compliance monitoring. The primary information source for assessing Category 1 odours is community feedback, such as from complaints, community groups or consultation, and/or surveys. If odour effects, either chronic or acute, are found to be occurring then changes will be required and the activity will fall into Category 2.

4.3 Investigation of complaints

Odour Incident Investigation

- Do not go to the site of the alleged odour source until all off-property investigations are completed.
- Collate the short term FIDOL factors in a consistent manner.
- Use a subjective scale to record overall effect of odour incident.

Rating the Odour Intensity

A useful scale for describing odour intensity during field observations is detailed in the German Standard VDI 3882 (I) (1992)

Odour intensity Intensity level

Extremely strong	6
Very strong	5
Strong	4
Distinct	3
Weak	2
Very weak	1
Not perceptible	0

Recording Intensity vs Time

- German Standard VDI 3940 Determination of Odorants in Ambient Air by Field Inspection
- Procedure for logging observations in the field
 - Note odour intensity every 10 seconds over a 15-30 minute period in one location.
- Use for a minimum period of around 15-30 minutes. This provides short-term information on frequency, intensity and duration factors.

Rating Character

- Objective recording of FIDOL factors
- Include intrinsic nature of the odour/odour character (e.g. fishy, sewage, bakery etc.).
- To decide whether a specific odour event is off/obj, use a scale which covers both chronic & acute
- Subjective scales not a substitute for FIDOL/VDI investigations

Example of qualitative scale

1. Odour can be detected but is not noticeable under normal conditions.
3. The odour can be detected but is not obj/off, unless it is inside a house and is continuous, in which case it is obj/off.
5. The odour is moderately strong and is obj/off if it occurs for periods of more than 5 to 10 minutes. Short, infrequent occurrences are not obj/off.
7. The odour is strong and is obj/off even in periods of short duration. The odour can be nauseating if it is continuous.

4.4 & 4.5 Odour Diaries and Annoyance Surveys

Odour diaries

- Key purpose is to obtain information on the pattern of odour exposure that occurs in a community
 - different to annoyance surveys
- Used for relatively low population densities, where complaints and/or surveys cannot be relied upon
- Interpretation is not straightforward

Odour annoyance surveys

- Only objective measurement of community stress due to odours (both acute and chronic)

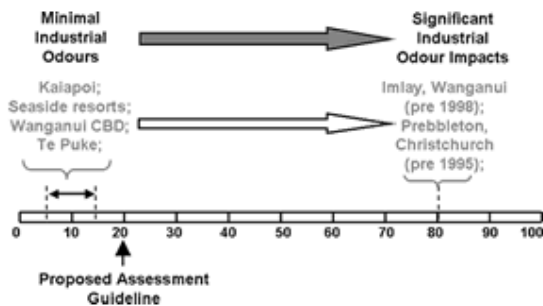
- Method developed in Europe, an effective monitoring tool
- For national consistency, this is considered to be the best approach when practical to utilise, and can underpin all assessment tools
- Not suitable for odour nuisance within areas of low population density
 - Diaries, complaints, modelling instead

Interpretation of “at-least annoyed”

- Responses categorised as
 - Definitely not annoying
 - Very little annoyance
 - Little annoyance
 - Some annoyance
 - Annoying (at-least annoyed)
 - Quite annoying (at-least annoyed)
 - Very annoying (at-least annoyed)
 - Extremely annoying

(The last four bullet points = % at-least annoyed)

Interpretation of survey results

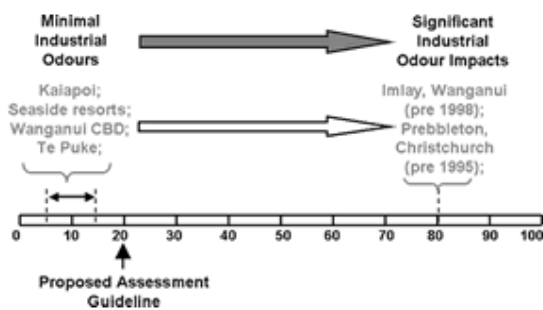


Textual description of survey results

Summary of the percentage of people annoyed in relation to different odour discharges using examples of areas with little odour, whose percentage of at-least annoyance was from 5% - 15%, to those with significant industrial odour impacts, whose percentage of at-least annoyance was 80%. The proposed assessment guideline of 20% is indicated.

Summary of survey data

		% at-least annoyed (all sources)	
Control results	Wanganui CBD		14
	Te Puke, Bay of Plenty		13.5
	Kaiapoi, Christchurch North		7
Survey results	Edgecumbe (1996)		43
	Edgecumbe (2000)		24
	Wanganui, Imlay		80



Textual description of survey data

Summary of results from control and odour environments showing the percentage of people at-least annoyed. Control results: Wanganui CBD = 14%; Te Puke and Bay of Plenty = 13.5%; Kaiapoi and Christchurch North = 7%. Survey results: Edgecumbe (1996) = 43%; Edgecumbe (2000) = 24%; Wanganui and Imlay = 80%.

Recommended interim criteria for annoyance

- For national consistency, the criteria for establishing if significant adverse odour effect is occurring is “20% at-least annoyed”.
- This is a guideline for cumulative effects
- As more surveys are completed, this interim criteria should be reviewed
- It may be appropriate to use different criteria for different land uses

4.6 Repeat questioning

- Alternative to odour diaries
- VDI standard 3883 (Part 2)
- Selected community individuals routinely record their annoyance at a prespecified time of day at a given location, ➔ annoyance index
- Little experience with this method in NZ, and evaluation/interpretation of results difficult.
- Method not recommended for use in NZ at this time, without further research/testing

4.8 Experience from other sites, and best practice

- Codes of practice
 - Be aware of objective of the code
 - What effects are being protected (noise, health, odour)
 - What land uses are anticipated at boundary
 - What types of processes and operational/management skill were anticipate
- Applying experience from other sites
 - Meteorology (e.g. katabatic wind flows, calm conditions)
 - Surrounding land use/sensitivity/population density
 - Terrain and effects on dispersion
 - Degree of process similarity e.g. raw material quality

4.10 Dispersion modelling

Use of dispersion modelling

Advantages

Predict changes in effects.

Investigate contribution of individual sources to overall odour level.

Investigate effect of mitigation options, and identify priorities for mitigation of various sources.

Identify zones of greatest potential impact beyond a site.

Useful applications

When changes are proposed to an existing activity, such as expansion or mitigation.

When a new activity is proposed.

Disadvantages

Adequate emission monitoring can be expensive, and may not capture worst conditions for odour emission.

Of little use where acute odour impacts create the main potential for adverse effects.

Modelling predictions are often unreliable because of paucity of emission data and/or complex drainage flow patterns.

Inappropriate applications

Existing activities, unless for:

- Assessing proposed plant changes.
- Confirming actual emission rate changes.
- Distinguishing activity from other similar activities.

Occasional or periodic releases of odour, unless emission rate is known (often will not be).

Guideline values proposed

Sensitivity of the receiving environment

Concentration component (1-hour average)

Percentile component

High (unstable)	1 OU/m ³	0.1% and 0.5%
High (neutral-stable)	2 OU/m ³	0.1% and 0.5%
Moderate	5 OU/m ³	0.1% and 0.5%
Low	5 - 10 OU/m ³	0.5%

Notes to Guideline values

- Stability accounted for - refers to degree of mixing and infers P:M ratio
- Default percentile is 0.5% although 0.1% is also used for results evaluation
- These are DGLCs, 1-hr average
- Future revisions based on odour annoyance survey experience or industry-specific research (to account for offensiveness)

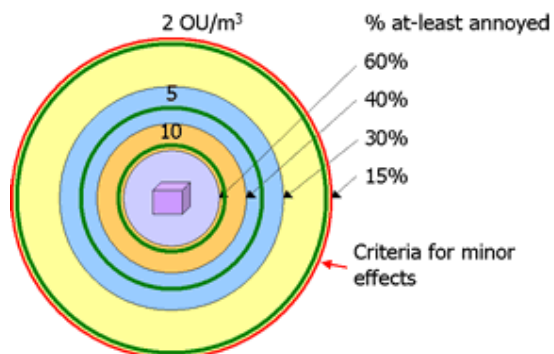
Model interpretation

- Not PASS/FAIL test
 - Conservatism of input data needs to be considered
- Odour emission rates
- Land use where exceedances occur
 - Meteorological data
 - Model settings/choice of model

Using survey data to define modelling guidelines

- Methodology
 - Undertake community odour survey
 - Carry out odour emission measurements and dispersion modelling
 - Prepare “odour dose response” curves of annoyance vs. odour GLCs; define odour concentration representing “no off/obj odour”

Simplistic example



Textual description of figure

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Simplistic model of odour units with contours showing the percentage of annoyance at different distances from the odour source. Annoyance was highest when closest to the odour source and decreased as the distance from the source increased.

Anexo 3

Anexo 3.

Percepción de olores por niveles de ingreso en la ciudad de México: muestra piloto

Para estimar la complejidad asociada a la percepción social que existe en el D.F., se diseñó y elaboró un experimento sencillo, tipo encuesta, donde se entrevistaron a 102 personas entre 18 y 50 años de edad, dándoles a oler seis (6) sustancias cuyos aromas eran calificados utilizando categorías semejantes a las normas de otros países.

Se realizaron las encuestas en la calle y plazas comerciales, a tres grupos o áreas de la ciudad que permiten clasificarlas como de altos, medios y bajos ingresos.

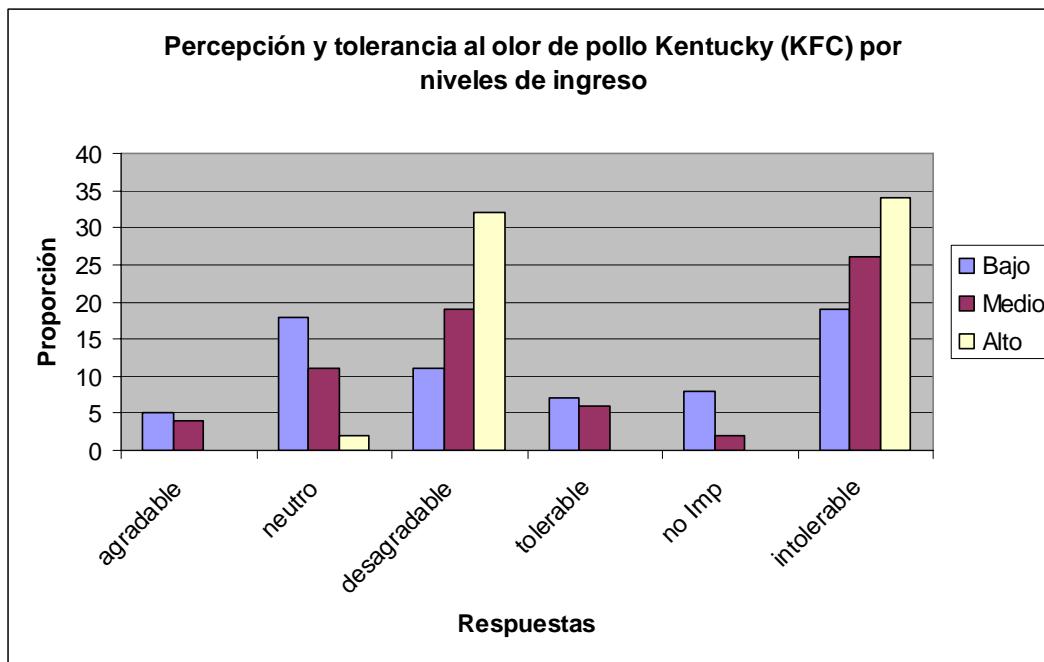
Los resultados de esta encuesta si bien no tienen una probada validez estadística, por cuanto al tamaño (alcances o diseño) de la muestra, si permiten visualizar la complejidad del tema (por ejemplo los gustos o tolerancia) y gran variabilidad asociada a la percepción de olores por una sociedad. En suma, los umbrales de percepción o tolerancia, rechazo o sensibilidad, no son universales, incluso dentro de un grupo aparentemente uniforme sería esperable gran diversidad de gustos y respuestas.

Con estos datos se plantean respuestas que enmarcan y corroboran la necesidad de contemplar a las variables sociales de México y en particular para el propio D.F. como universos especiales para indagar y proponer normas que regulen este fenómeno.

Resultados.

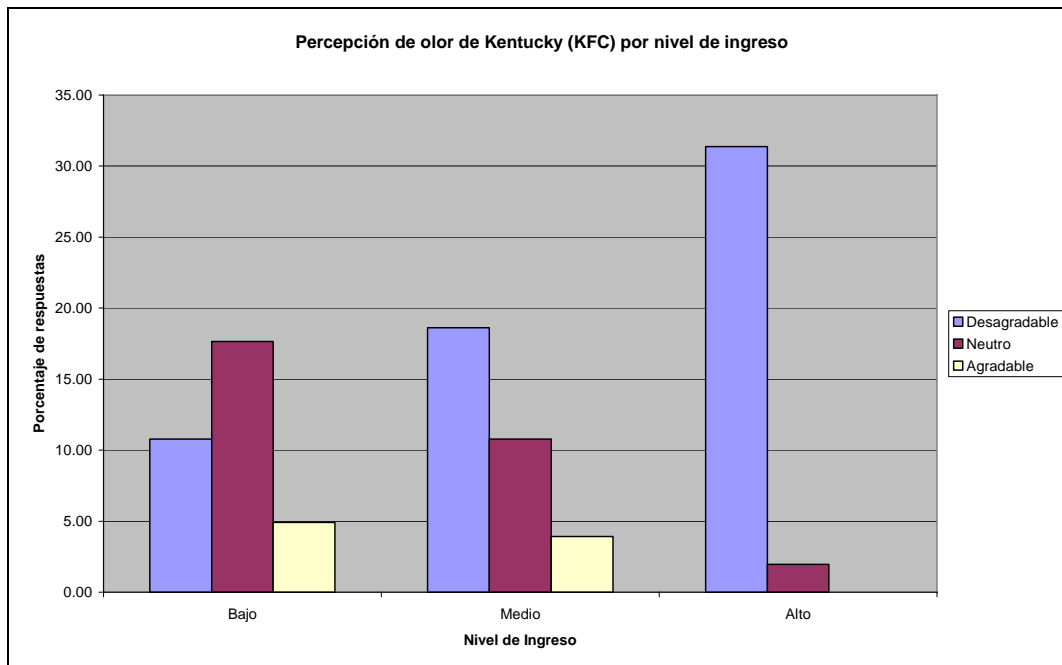
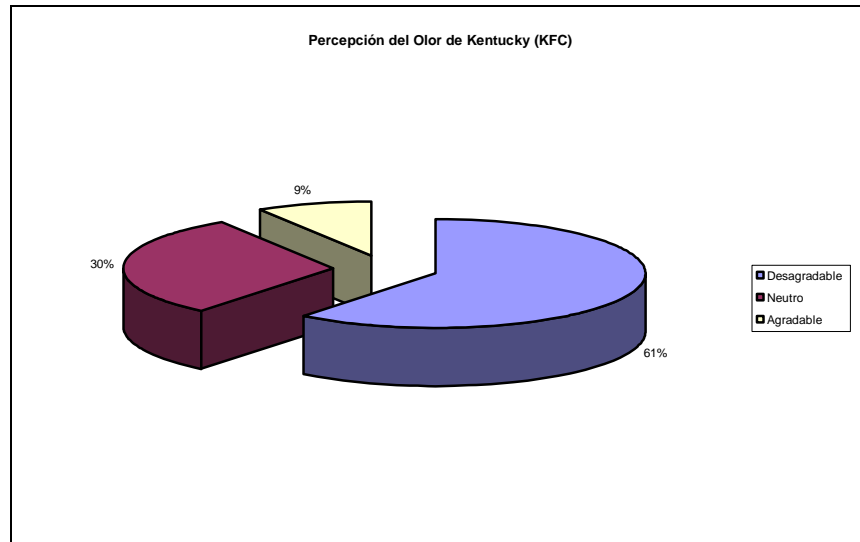
Las personas de bajos ingresos fueron más tolerantes a los malos olores y aparentemente fueron capaces de distinguir con mayor precisión el tipo de olor. Por ejemplo pudieron decir que era “basura” o “drenaje”. Del mismo modo les parecía agradable el olor a comida (en este caso pollo frito de Kentucky Fried Chicken). Mientras que las personas de altos ingresos, mostraron menor tolerancia y calificaban los olores como “desagradables” o simplemente “asquerosos” de manera inmediata; de igual modo el olor del pollo era inmediatamente calificado como “inaceptable”. Otros

olores desagradables como el de cigarro o bien neutro o agradables como perfume (esencia de rosas) y “pinol”, eran poco aceptados, en contraste con la de bajos ingresos. A la pregunta “Si tuviera que olerlo todo el día” (cuyas posibles respuestas eran Intolerable, No importa y Tolerable), incluso con olores agradables se presentó un rechazo casi uniforme. Es decir con relación a la intensidad o frecuencia, la mayoría de las personas consideradas de medios y altos ingresos, declaraban su rechazo a vivir con olores de estos tipos de manera permanente, incluso si fueran agradables: ante la posibilidad de oler algo permanentemente, sea o no desagradable, se expresaron como inconformes.

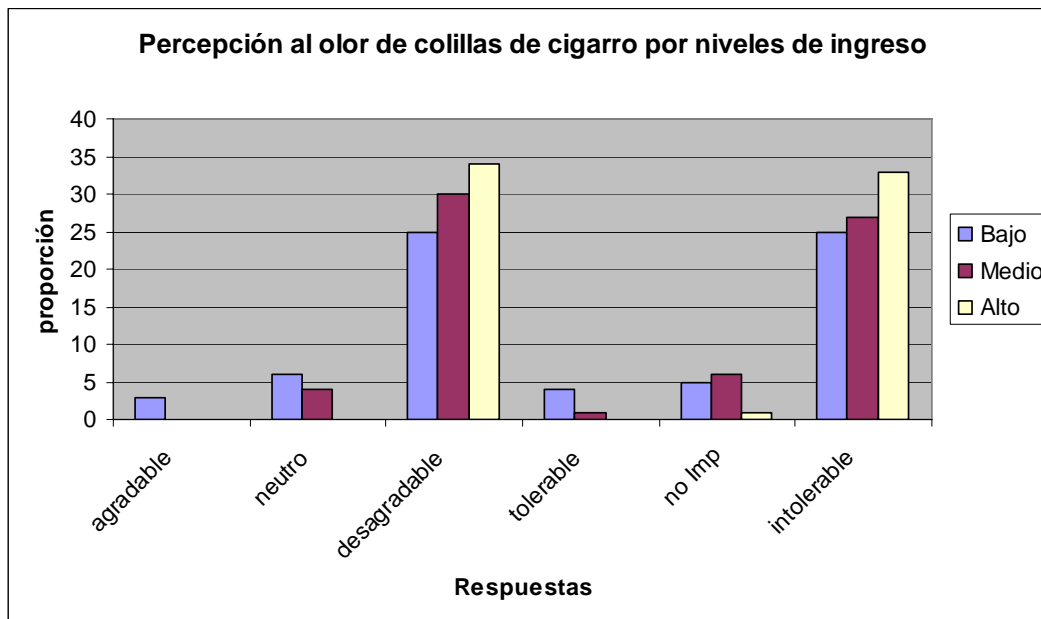


Al hacer un análisis en general de todas las encuestas, sin distinguir entre niveles socioeconómicos ni en géneros, se pueden tener algunas conclusiones.

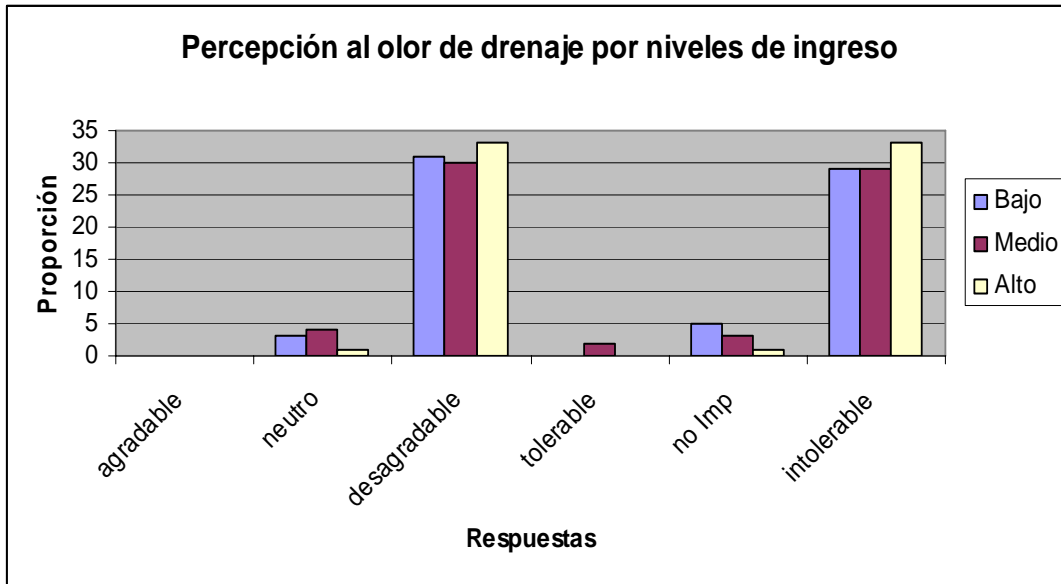
En la muestra 1 (pollo Kentucky) 61% de los entrevistados calificaron el olor como desagradable, y 77.5% lo consideraron intolerable si hubiera que olerlo todo el día. Al 70.6% no les recordó nada. Aproximadamente 84.3% acertaron que era al referirlo como alimento, comida, pan, fritura, etc. aunque dijeran que en descomposición o que no fueran precisos.



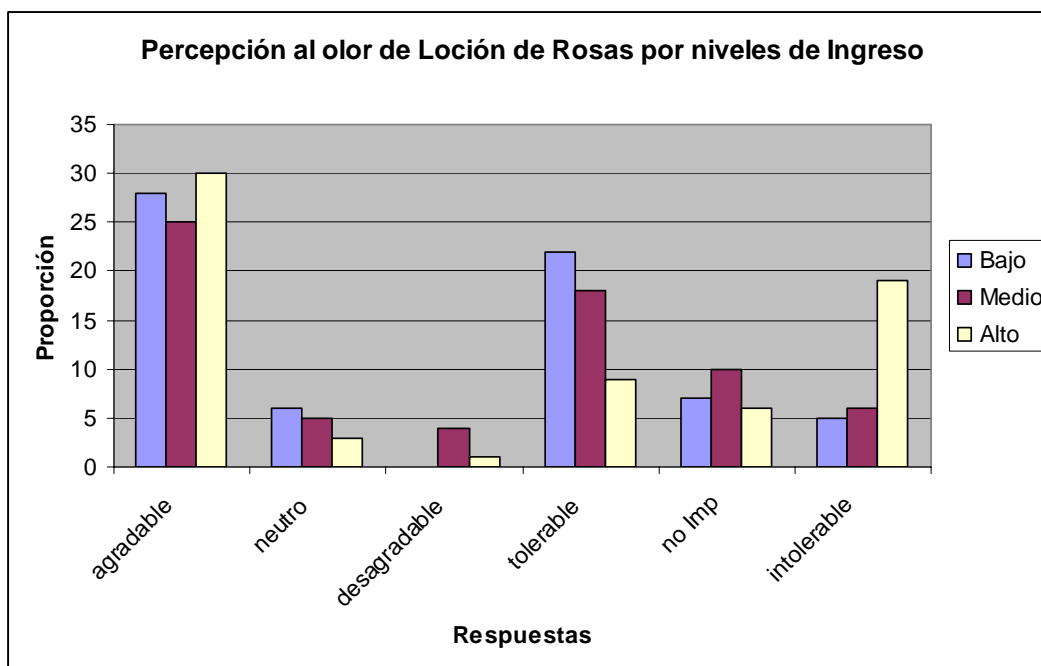
En la muestra 2 (colillas de cigarro) 87.3% de los entrevistados calificaron el olor como desagradable, y 83.3% lo consideraron intolerable. Al 54% les recordó algo malo. Prácticamente todos (98%) acertaron del olor del que se trataba. Fue la muestra que más gente identificó exactamente, independientemente que fueran fumadores o no.



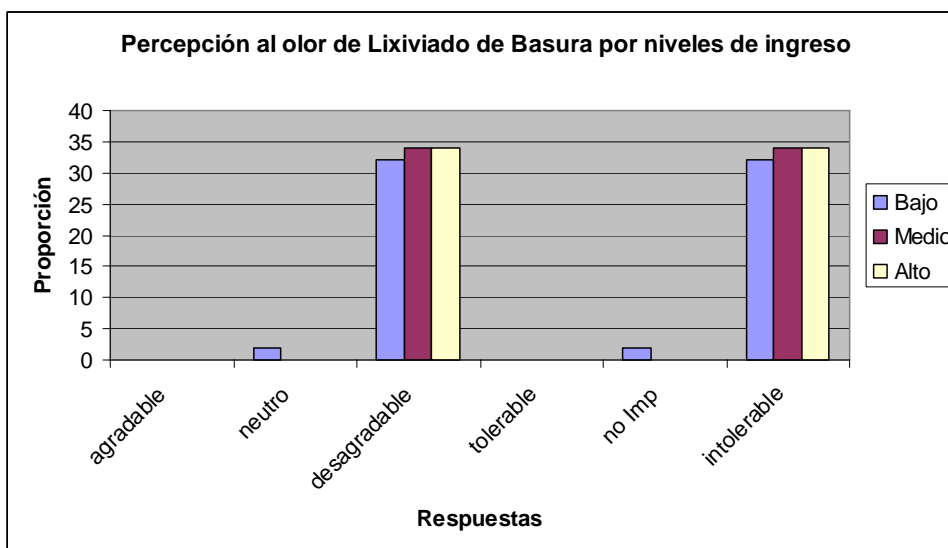
En la muestra 3 (olor de drenaje) 91.2% de los entrevistados calificaron el olor como desagradable, y 90.2% lo consideraron intolerable. Al 57% les recordó algo malo. A pesar de que el olor fue identificado como desagradable, sólo 64% acertaron del olor del que se trataba, cuando lo mencionaban como húmedo, algo en descomposición, caño, etc.



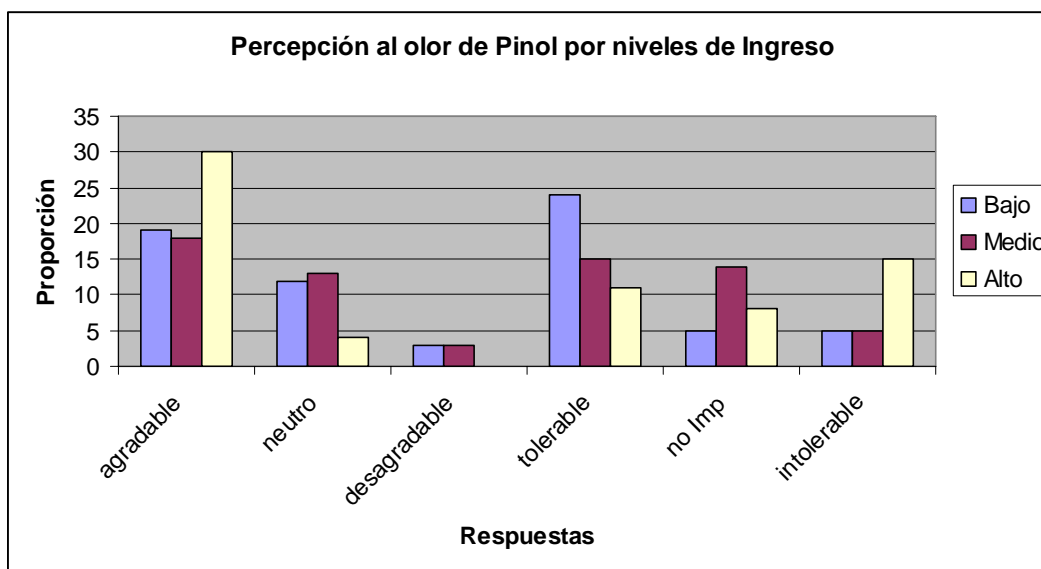
En la muestra 4 (loción de rosas) 81.4% de los entrevistados calificaron el olor como agradable, 48% lo consideraron tolerable. Al 63% les recordó algo bueno. . Prácticamente todos (97%) acertaron el olor del que se trataba, al asociarlo con alguna loción o perfume asociado a talcos, jabones, cremas e incluso artículos específicamente de bebé.



En la muestra 5 (lixiviado de basura) 98% de los entrevistados calificaron el olor como desagradable, 98% lo consideraron intolerable. Al 67.6% les recordó algo malo. Esta muestra, junto con la de drenaje, fueron de las calificadas por más personas como desagradable, sin embargo ambas tuvieron el menor porcentaje de identificación del olor. Sólo 65% acertaron el olor del que se trataba, al decir basura (mugre, sucio, descomposición, etc.).



En la muestra 6 (limpiador Pinol) 66% de los entrevistados calificaron el olor como agradable, 49% lo consideraron tolerable. Al 67% les recordó algo bueno. Prácticamente todos (90.2%) acertaron el olor del que se trataba, al mencionar limpiapisos o limpiador, aromatizante. Este olor fue el segundo con mayor porcentaje de identificación. Se puede decir que se confirma una fuerte influencia comercial con la idea de que “hay un olor a limpio”.



Sólo la loción de rosas y el limpiador de pisos fueron considerados como olores tolerables. El resto fueron considerados intolerables.

Todo lo anterior se corrobora con el análisis de correlación realizado. Se puede decir que existen muchas inconsistencias, entre otras se puede decir que tal vez se deban a que es un sentido poco valorado y explorado por la propia población, no es demasiado preciso y que en la población existe poca capacidad para expresar lo relativo a este sentido. Es demasiado subjetivo.

En el caso de la tabla de correlación, se presenta gran variabilidad asociada al tipo de olores (las muestras), de tal modo que la relación entre niveles de ingreso y lo agradable o no que pueden resultar los aromas a que fueron expuestos, varía con las propias muestras. De hecho la mayor correlación se presenta en las muestras de drenaje y basura, en ambas hay cierta uniformidad en el rechazo (desagradable e intolerancia) (ver tabla de método con valores de 75% 100% respectivamente).

Las implicaciones de estos resultados, independientemente de la validez estadística y de la necesidad de replicar con mayor detalle y control las variables este tipo de encuestas, no son menores.

Metodología

Sobre la encuesta y las muestras de olores.

Se realizó una encuesta a 102 personas divididas en tres grupos socioeconómicos identificados con zonas de la ciudad y con colonias específicas. Estos grupos fueron identificados como nivel bajo, medio y alto. En todos los grupos se aplicaron 50% de encuestas (17) a mujeres y 50% a hombres.

Para el caso del grupo bajo, se seleccionó el Metro Guelatao, que sirve como principal punto de transporte para los habitantes de la zona oriente de la delegación Iztapalapa. A la salida del metro se abordaba a hombres y mujeres que accedían a contestar la encuesta.

Para el grupo medio se seleccionó la zona de Villacoapa, concretamente el centro comercial Galerías Coapa. Afuera del centro comercial, en la banqueta ya que en la zona de jardineras fuimos corridos en varias ocasiones.

Para el grupo alto se seleccionó la zona de Polanco, específicamente la calle de Presidente Mazarik, en la zona comercial, y en la iglesia de Polanco.

En cuanto a las muestras, se utilizaron 6 olores característicos: comida, cigarro, caño, flores, basura y limpiador de pisos. Para prepararlas se escogió un envase de plástico blanco conocido en el mercado como “envase compresible de 250 mg”. Estos envases cuentan con una tapa de presión que al levantarse tiene un orificio por el que se emite el olor, además impiden que se vea su contenido.

Muestra 1. Se compró un alón y un muslo de pollo Kentucky que se desmenuzó, incluyendo el cuero empanizado y todo se introdujo en el recipiente. Este contenido fue reemplazado constantemente para mantenerse fresco y que no pudiera asociarse a comida echada a perder.

Muestra 2. Se recolectaron colillas de cigarro con un poco de ceniza de ceniceros de una casa de fumadores.

Muestra 3. Se identificó una coladera abierta en la calle aledaña al Metro C.U. Ahí mismo se encharca el agua de varios días. Con guantes se mojaron algodones en el agua encharcada y fueron introducidos en el envase. También se tomaron residuos sólidos (lodo) de la que estaba en la coladera. También se introdujo en el envase.

Muestra 4. Se compró una *Fragancia de rosas Jolí* que se vende comercialmente en farmacias. Es una fragancia corporal. Con esta fragancia se empaparon algodones que fueron introducidos en el envase. Constantemente se mantenían húmedos.

Muestra 5. Se acudió a un tiradero informal, aparentemente sitio de acumulación temporal de basura en el metro CU. Que presentaba lixivados de basura y basura acumulada por varios días, ahí se siguió el mismo procedimiento de la muestra 3, con guantes se tomaron muestras en algodones, mojándolos en los lixiviados y además tomando un poco de materia sólida que se encontraba ahí mismo. Todo esto se introdujo en el envase.

Muestra 6. Se compró un multilimpiador conocido ampliamente en el mercado, de nombre *Pinol*. Con este limpiador se empaparon algodones y se introdujeron en el envase. Constantemente se mantuvieron húmedos para garantizar el aroma.

Para evitar molestias y sabiendo que los olores iban a resultar desagradables, se prefirió que fueran los mismos entrevistados los que definieran la distancia de su nariz al envase y la fuerza al presionarlo para que no se sintieran agredidas. Por ello, se le pidió a los encuestados que fueran ellos mismos los que tomaran el envase y lo presionaran para olerlo. Incluso esto permitió observar actitudes frente a los olores y frente a la encuesta.

Sobre el tratamiento estadístico.

Se capturaron los resultados y se realizó un análisis sencillo sólo de porcentajes con fines ilustrativos (se anexa la base de datos). Adicionalmente se realizó un análisis de correlación para estimar la variabilidad entre niveles de ingreso y las propias muestras.

El coeficiente de correlación (r)

El coeficiente de correlación es un estadístico que proporciona información sobre la *relación lineal* existente entre *dos variables* cualesquiera. Básicamente, esta información se refiere a dos características de la relación lineal: la *dirección* o *sentido* y la *cercanía* o *fuerza*.

Es importante notar que el uso del coeficiente de correlación sólo tiene sentido si la relación bivariada a analizar es del tipo *lineal*. Si ésta fuera *no lineal*, el coeficiente de correlación *sólo indicaría la ausencia de una relación lineal más no la ausencia de relación alguna*³². Debido a esto, muchas veces el coeficiente de correlación se define - de manera más general - como un instrumento estadístico que mide el *grado de asociación lineal* entre dos variables.

Interpretación del Coeficiente de Correlación (r)

El coeficiente de correlación muestral, además de ser independiente de las unidades de medida de las variables, se caracteriza por tomar valores dentro del intervalo cerrado [-1,1]:

$$-1 < r < 1$$

La *interpretación* del coeficiente de correlación muestral depende del valor y del signo que tome y de las características de la muestra analizada. Para los propósitos del presente ensayo, se asume que el número de observaciones de la muestra (tamaño de muestra), es tal que la *muestra es representativa*: presenta las mismas características de la población. De esta manera, las conclusiones que puedan extraerse a partir del análisis del coeficiente de correlación serán válidas para la relación poblacional.

³² A pesar de que se realizaron transformaciones logarítmicas para intentar “linealizar” las relaciones, los resultados fueron prácticamente idénticos.

Dado que solamente pueden tomar valores no negativos, se tiene que el signo del coeficiente de correlación muestral dependerá del signo de la suma del producto de todas las desviaciones. Así, el *signo* de r indica la *dirección de la relación lineal* (al igual que la covarianza muestral): valores positivos indican una relación directa y valores negativos una relación inversa entre las variables involucradas.

Por otro lado, el *valor absoluto* del coeficiente de correlación indica *la fuerza de la relación lineal*. Un coeficiente de correlación muy cercano a uno en valor absoluto indica que la relación entre las variables es muy fuerte, mientras que si es muy cercano a cero, indica que la relación es muy débil. El cuadro 1 muestra las posibles interpretaciones del coeficiente de correlación muestral.

Cuadro 1: Interpretación del Coeficiente de Correlación Muestral

<i>VALOR DEL COEFICIENTE</i>	<i>INTERPRETACIÓN</i>
$0 < r < 1$ y $r \rightarrow 1$	<i>relación lineal positiva y fuerte.</i>
$0 < r < 1$ y $r \rightarrow 0$	<i>relación lineal positiva y débil.</i>
$r = 0$	<i>no existe relación lineal.</i>
$-1 < r < 0$ y $r \rightarrow -1$	<i>relación lineal negativa y fuerte.</i>
$-1 < r < 0$ y $r \rightarrow 0$	<i>relación lineal negativa y débil.</i>

Tabla de correlación.

Muestra1	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	0.478	1.000	0.426	0.003	0.070
Olerlo todo el día	0.380	0.426	1.000	0.186	- 0.208
Le recuerda algo	0.100	0.003	0.186	1.000	- 0.071
Acertó	- 0.066	0.070	- 0.208	- 0.071	1.000

Muestra2	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	0.330	1.000	0.588	0.261	-0.111
Olerlo todo el día	0.279	0.588	1.000	0.297	-0.215
Le recuerda algo	0.063	0.261	0.297	1.000	-0.020
Acertó	-0.087	-0.111	-0.215	-0.020	1.000

Muestra3	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	0.089	1.000	0.750	0.271	-0.159
Olerlo todo el día	0.124	0.750	1.000	0.311	-0.120
Le recuerda algo	-0.012	0.271	0.311	1.000	-0.413
Acertó	0.350	-0.159	-0.120	-0.413	1.000

Muestra4	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	-0.023	1.000	0.313	-0.109	0.252
Olerlo todo el día	0.377	0.313	1.000	-0.119	0.038
Le recuerda algo	-0.235	-0.109	-0.119	1.000	0.113

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Acertó	0.000	0.252	0.038	0.113	1.000
--------	-------	-------	-------	-------	-------

Muestra5	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	0.173	1.000	1.000	0.204	-0.166
Olerlo todo el día	0.173	1.000	1.000	0.204	-0.166
Le recuerda algo	0.128	0.204	0.204	1.000	-0.343
Acertó	0.122	-0.166	-0.166	-0.343	1.000

Muestra6	Nivel socioeconómico	El olor es	Olerlo todo el día	Le recuerda algo	Acertó
El olor es	-0.281	1.000	0.260	-0.410	-0.169
Olerlo todo el día	0.336	0.260	1.000	-0.095	-0.146
Le recuerda algo	0.173	-0.410	-0.095	1.000	0.005
Acertó	0.081	-0.169	-0.146	0.005	1.000

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Encuesta sobre percepción de olores

Presentación: nos permitiría hacerle una encuesta? Tomaría unos cuantos minutos. Tiene que ver con una investigación sobre olores en la Ciudad.

Fecha _____ Lugar _____ Colonia en la que vive _____

Estrato socioeconómico

Alto	Medio	Bajo
------	-------	------

Género

Masculino	Femenino
-----------	----------

Edad _____

Está agripado

Si	No
----	----

Fuma

Si	No
----	----

	MUESTRA 1			MUESTRA 2			MUESTRA 3		
El olor es	Agradable	Neutro	Desagradable	Agradable	Neutro	Desagradable	Agradable	Neutro	Desagradable
Olerlo todo el día sería	Tolerable	no me importaría	Intolerable	Tolerable	no me importaría	Intolerable	Tolerable	no me importaría	Intolerable
Le recuerda algo	Nada	Bueno	Malo	Nada	Bueno	Malo	Nada	Bueno	Malo
A qué huele									

	MUESTRA 4			MUESTRA 5			MUESTRA 6		
El olor es	Agradable	Neutro	Desagradable	Agradable	Neutro	Desagradable	Agradable	Neutro	Desagradable
Olerlo todo el día sería	Tolerable	no me importaría	Intolerable	Tolerable	no me importaría	Intolerable	Tolerable	no me importaría	Intolerable
Le recuerda algo	Nada	Bueno	Malo	Nada	Bueno	Malo	Nada	Bueno	Malo
A qué huele									

Anexo 4

Tabla comparativa de respuestas legales y normativas para regular el mal olor en diversos países.

AUSTRALIA (New South Wales)	CANADÁ (Ontario)	CHILE	ESPAÑA (Cataluña)	JAPÓN	NUEVA ZELANDA
Proceso					
<p>En Australia los estados tienen la responsabilidad de fijar las políticas de la calidad del aire para el olor, generalmente han abordado el problema desde perspectivas diversas.</p> <p>En la provincia de <i>New South Wales (NSW)</i> las reformas de mayo del 2006 a la legislación que protege el medio ambiente (<i>Protection of the Environment Operations Amendment Act 2005 (NSW)</i>),</p>	<p>En septiembre de 2006, el Ministerio del Ambiente de Notario, Canadá (MOE, por sus siglas en inglés), propuso una serie de reformas a la legislación ambiental (<i>Regulation 419/05</i>), en material de contaminación atmosférica y calidad del aire local.</p> <p>Uno de los puntos más sobresalientes se refiere a la introducción de un nuevo estándar para 15 sustancias prioritarias, de los cuales 2 son nuevos y los otros 13 fueron actualizados con nueva información científica.</p> <p>Otro punto sobresaliente es la implementación de</p>	<p>La industria que produce celulosa (utilizando un proceso denominado Kraft o al Sulfato), genera malos olores. Para la elaboración de la norma se realizaron los procedimientos iniciados por resoluciones de mayo de 1998 y enero de 1999, acompañándose estudios científicos, informes y otros antecedentes, que concluyen que es necesario minimizar la percepción de malos olores provenientes de la fabricación de pulpa sulfatada mediante el control de la emisión de gases TRS (<i>Total Reduced Sulphur</i>). En noviembre de 1999, se publicó la Norma: D.S. N° 167/99 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia</p> <p>Norma de Emisión para</p>	<p>El consejero de Medio Ambiente, presentó el borrador de un anteproyecto de ley contra los malos olores,³⁶ una normativa pionera en Europa, que se aplicará en el año 2006 para conseguir la protección de las personas frente a la contaminación "odorífera".³⁷ El Servicio de Vigilancia y Control del Aire ha señalado que un 30% de las denuncias que se reciben son por malos olores. El Comité de Fomento del Trabajo de Cataluña ha solicitado a la <i>Generalitat de Catalunya</i> que sustituya</p>	<p>La "Ley para el control de malos olores", decretada en 1972, regula los malos (ofensivos) olores emitidos de actividades económicas. Sin embargo, las quejas sobre olores se diversificaron, causadas por las sustancias no reguladas o los olores complejos.³⁹ Cuando fue decretada en 1972, la ley introdujo un método instrumental principalmente utilizando la cromatografía de gas. La ley fue revisada en 1995 y se reguló el "método triangular del bolso del olor" (<i>Triangular Odor Bag</i>)</p>	<p>Desde 1991 ha habido progreso significativo en Nueva Zelanda. La Ley sobre Manejo de Recursos (RMA, por sus siglas en inglés) es la legislación primaria que regula las emisiones de olores.</p>

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

<p>implican importantes cambios al texto de la ley expedido en 1997 y se relacionan con la contaminación por emisión de malos olores.³³ Son 3 los principales cambios: Fuertes incrementos en las penas. Mayores riesgos para directores y administradores de empresas contaminantes. Expansión de ilícitos por malos olores, incluyendo contaminación del suelo.</p>	<p>lineamientos y estándares base para malos olores, así como otras reformas administrativas que garanticen claridad en el cumplimiento de objetivos.</p> <p>El MOE tiene interés en recibir retroalimentación de las locaciones que son evaluadas con los estándares base cada 10 minutos.³⁴</p>	<p>olores molestos para todo el territorio nacional, la Norma de Emisión para Olores Molestos (Compuestos Sulfuro de Hidrógeno y Mercaptanos: Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada.³⁵</p>	<p>el actual Anteproyecto de Ley contra contaminación por malos olores, por un protocolo de actuación en el cual se establezca con claridad las actuaciones para la Administración y los afectados en casos de contaminación por olores y que se valore la posibilidad de incorporar acuerdos voluntarios para solucionar el problema.³⁸ Se está trabajando en el análisis de todas las aportaciones y comentarios sobre el borrador para una mejora del texto. La previsión inicial es disponer de un texto definitivo a finales de 2006. Este proyecto surge en un momento donde no existe otra normativa específica en la materia en la Unión Europea, ni España.</p>	<p><i>Method</i>”), un método olfativo de la medida, siendo oficialmente adoptado. Después de la revisión de la ley en 1995, los gobiernos locales tuvieron la opción de regular los índices del olor en vez de las sustancias reguladas. En el 2002, 1804 gobiernos locales tenían áreas reguladas (55.8% del total). Actualmente, 22 sustancias se han especificado.</p>	
--	--	---	---	--	--

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Tipo de Norma					
<p>Locales enfocadas al control cuantitativo.</p>	<p>La regulación del olor es competencia de las provincias.</p>	<p>Aplicable para todo el territorio nacional sobre la Emisión para Olores Molestos</p> <p>Los municipios en cuya comuna se encuentren los establecimientos regulados, pueden colaborar en la fiscalización de su cumplimiento, ya sea directamente o en virtud de convenios celebrados al efecto con los Servicios de Salud competentes.</p>	<p>Norma local (Cataluña); sin embargo, contempla un procedimiento para abordar la contaminación por malos olores que puede producirse a escala territorial, ya sea por la presencia de más de una fuente emisora de olor o a causa de un origen desconocido. Esta circunstancia se aborda mediante la declaración de Zona de Olor de Régimen Especial, donde se llevará a cabo un plan de actuación sobre las fuentes de olor de la zona.</p> <p>La <i>Generalitat</i>, a petición de los ayuntamientos, podrá declarar Zonas de Olor de Régimen Especial (ZORE), a aquellas áreas del territorio en las que haya más de una fuente de malos olores, o cuando estos sean de origen desconocido.</p>	<p>La Ley se aplica en áreas determinadas, donde están reguladas las emisiones. La ley identifica 22 compuestos olorosos individuales y fija los valores límites para cada uno de estos compuestos.</p>	<p>Los olores se manejan típicamente por la Ley sobre Manejo de Recursos de 1991 (RMA), aunque la legislación de salud también resulta relevante</p>

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Infraestructura requerida				
	Modelos aprobados por el MOE	<p><u>Caldera de poder:</u> Equipo de combustión, preferentemente de residuos forestales, cuya función es proveer de vapor adicional para el proceso de fabricación de celulosa. Excepcionalmente puede utilizarse para la combustión de gases TRS .</p> <p><u>Incineradores:</u> Equipos en los que los gases TRS son quemados y que aseguran condiciones mínimas de temperatura y tiempo de residencia (0.5 segundo) que garantizan su oxidación a dióxido de azufre.</p> <p><u>Estanque disolvedor de licor verde:</u> Recipiente en el cual se reciben las cenizas fundidas que salen de la Caldera Recuperadora, obteniéndose el Licor Verde.</p> <p><u>Sistema de recolección y tratamiento:</u> Conjunto de mecanismos y dispositivos por medio de los cuales se recolecta, concentra y seca los gases TRS desde digestores y evaporadores y condensados,</p>	Debido a las limitaciones técnicas para medir la concentración de olor, la legislación señala que el primer lugar para la valoración del impacto por emisión es la fuente generadora. Laboratorios que realicen estudios de olfatometría dinámica.	Esta regulación se basa en un método de olfatometría y contempla tanto la intensidad del olor como el índice del olor. El estándar se basa en la premisa que un índice del olor asociado a un valor de escala de la intensidad determina cuando es aceptable o no.

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

		<p>acondicionándolos para que sean conducidos a los equipos de combustión.</p> <p><u>Sistema de Medición Continua:</u> Equipamiento utilizado para muestrear, acondicionar, analizar y proveer un registro permanente y continuo en el tiempo de emisiones de gases TRS .</p> <p><u>Sistema de Medición Discreta:</u> Equipamiento utilizado para muestrear, acondicionar, analizar y proveer un registro discontinuo en el tiempo de emisiones de gases TRS .</p>			
Método					
		<p>La metodología de medición de referencia para los gases TRS es el mismo Método 16 A de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos de América (US EPA): Determinación de Emisiones de Azufre Reducido Total de Fuentes Estacionarias. El Servicio de Salud respectivo debe aprobar el sistema particular de medición en cada establecimiento, considerando el Plan de</p>	<p>El borrador de Ley prevé la regulación según las denominadas "unidades olfativas", un método de medida establecido por la Unión Europea, a partir de lo que un grupo de personas detecta como buen o mal olor. Las actividades incluidas en los anexos Ay B, deben ser controladas dentro del</p>	<p>Las áreas sujetas a regulación son designadas por los gobiernos locales con base en la geografía y demografía de las mismas. La ley fue revisada en 1995 y se reguló el "método triangular del bolso del olor" (<i>Triangular Odor Bag Method</i>), un método olfativo de la medida,</p>	<p>La Ley de Salud contiene disposiciones que se pueden hacer cumplir por los Distritos (<i>District Council</i>) de la ciudad a causa de un fastidio por malos olores.</p>

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

		<p>Monitoreo presentado por el titular del establecimiento, que indicará las especificaciones los equipos particulares de medición propuestos y la equivalencia entre sus mediciones.</p>	<p>umbral del valor objetivo establecido en el anexo 3 del borrador de Ley. Los interesados deberán comprobar el cumplimiento de las medidas específicas con relación a los olores fijados en su permiso ambiental. En el sistema de acreditación de entidades de control ambiental, se exige para la determinación del olor el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma UNE-EN-13725, relativa a la determinación de olor por olfatometría dinámica.</p>	<p>siendo oficialmente adoptado. Para las sustancias reguladas, los gobiernos locales determinan cada valor estándar dentro de una gama señalada.</p>	
Institución responsable					
<p>Autoridad responsable de la Protección Ambiental (<i>EPA</i>, por sus siglas en inglés)</p>	<p>Ministerio del Ambiente de Notario, Canadá (MOE, por sus siglas en inglés).</p>	<p>La fiscalización de la norma corresponderá a los Servicios de Salud en cuyo territorio se encuentren los establecimientos regulados. En la Región Metropolitana, dicha facultad corresponderá al Servicio de Salud</p>	<p>El Departamento competente de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña tiene la potestad de inspección y sanción de las actividades contempladas en el</p>		<p>Los consejos regionales son responsables de manejar descargas de contaminantes en el aire, animarán o facilitarán a</p>

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

		<p>Metropolitano del Ambiente. Los municipios pueden colaborar en la fiscalización de su cumplimiento, ya sea directamente o en virtud de convenios celebrados con los Servicios de Salud competentes.</p>	<p>anexo I, de la Ley 3/1998; y a los ayuntamientos las actividades de los anexos II y III de la misma Ley.</p>		<p>menudo discusiones entre el descargador y cualquier comunidad afectada. Las autoridades locales territoriales son responsables de controlar utilización del suelo y deben considerar el efecto de las decisiones del uso de suelo. Son también responsables de prevenir quejas por fastidio generado por malos olores. Las autoridades sanitarias públicas tienen un papel de la defensa, pero no tienen ninguna función reguladora directa con respecto a emisiones del aire.</p>
--	--	--	---	--	---

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

Aproximación al problema					
<p>Dentro de la legislación general de protección al medio ambiente, en el capítulo de ilícitos, la <i>Protection of the Environment Operations Act</i> de NSW, considera que ningún permiso para realizar actividades otorgado por la autoridad debe permitir la emisión de contaminación por malos olores. Excepcionalmente será permitido la emisión de malos olores señalados en el permiso, mientras las emisiones sean reducidas de conformidad con lo señalado en el propio permiso.</p>	<p>El impacto generado por malos olores es causado principalmente por periodos cortos de exposición (ej. 10 min.) a los contaminantes. Para esto ocurra es la concurrencia de: Una emisión de contaminantes. Un humano que perciba el olor. Condiciones atmosféricas que lleven las emisiones de la fuente al humano receptor.</p>	<p>Regulación específica de Gases TRS (<i>Total Reduced Sulphur</i>): Compuestos Sulfuro de Hidrógeno y Mercaptanos</p>	<p>El carácter de la legislación propuesta es básicamente preventivo sobre las actividades potencialmente generadoras de contaminación por malos olores. En este sentido, la Ley fija objetivos de valores que deben alcanzar las actividades en las áreas que requieren más protección. Las actividades reguladas tienen que mantenerse por debajo de los valores objetivos establecidos; los cuales han sido fijados considerando el potencial grado de molestia de las personas en función de las características de los olores generados en cada tipo de actividad. mediante el uso de la mejor tecnología disponible y la aplicación de Buenas Prácticas de Gestión, o</p>	<p>La ley regula los malos (ofensivos) olores emitidos de actividades económicas.</p> <p>Existe 3 tipos de regulación: emisiones de gases descargas de aguas residuales límites del sitio</p>	<p>Si un olor tiene un desagradable o el efecto ofensivo dependerá de la frecuencia, intensidad, duración. Estos factores se conocen colectivamente como los factores de FIDOL. Diversas combinaciones de estos factores pueden dar lugar a efectos nocivos.</p>

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.

			bien mediante la implantación de medidas correctivas.		
Sector involucrado					
Prácticamente cualquier sector productivo que debe contar con licencia de actividades.	Casa habitación; zonas de campamento; escuelas; centros comunitarios; zonas y centros recreativos; y otros especificados por el MOE	Industria de la Celulosa (Fabricación de Pulpa Sulfatada). Servicios de Salud.	Los sectores regulados se pueden clasificar en tres grupos: actividades productivas que tradicionalmente concentran emisión de olores; infraestructuras y, prácticas vecinales y domésticas.	Todas las clases de fábricas y de talleres dentro de áreas designadas están bajo regulación de la ley.	

ASESORIA JURIDICO AMBIENTAL, S. C.

R.F.C. AJU-051213-8XA

Atlixco No. 138 Col. Condesa, C.P. 06140, Deleg. Cuauhtémoc, México, D.F.