

KPMG en México
Huella de carbono organizacional 2015

Informe ejecutivo



Centro de
Análisis de Ciclo de Vida
y Diseño Sustentable





"Estamos comprometidos a reducir nuestro impacto sobre el medio ambiente. La sustentabilidad es un elemento esencial de la estrategia de negocios de KPMG. Nuestra responsabilidad hacia las comunidades y el mercado nos conduce a poner en práctica los principios de sustentabilidad, lo cual agrega valor a nuestros clientes y refleja los valores de nuestros profesionales."

John Veihmeyer, Presidente de KPMG International¹



¹ KPMG. (2016). Advancing sustainability. Recuperado el 9 de Junio de 2016, de <https://home.kpmg.com/xx/en/home/about/citizenship/advancing-sustainability.html>

Contenido



1. KPMG	2
2. Definición de objetivo y alcance	3
3. Análisis de inventario	4
4. Huella de carbono organizacional	11
5. Recomendaciones.....	14
6. Glosario.....	17

Índice de figuras

Figura 1. Número promedio de empleados en las tres oficinas evaluadas	4
Figura 2. Empleados equivalentes de tiempo completo (FTE) en el periodo 2013-2015	4
Figura 3. ICV de KPMG en México del año 2015	5
Figura 4. Histórico de indicadores nacionales de consumo en KPMG en México	6
Figura 5. Clasificación en “viajes cortos” y “viajes largos” de los kilómetros volados en 2015 ...	7
Figura 6. Histórico de la gestión de residuos a relleno sanitario de KPMG en México	8
Figura 7. Histórico de la gestión de residuos a reciclaje de KPMG en México	8
Figura 8. Recuperación de aceite vegetal de KPMG en México en el período 2013-2015	8
Figura 9. Consumo anual de agua, electricidad, viajes en auto y papel por oficina evaluada en el periodo 2013-2015	9
Figura 10. Consumo de gases refrigerantes por oficina evaluada en el 2015	10
Figura 11. Porcentaje de contribución a la HC organizacional de KPMG en México en 2015 por aspecto evaluado	11
Figura 12. Huella de carbono de KPMG en México en kg CO ₂ en el periodo 2007 a 2015.....	12

Índice de tablas

Tabla 1. Lista de sustancias no agotadoras de capa de ozono alternativas al R22 para sistemas de aire acondicionado de uso residencial e industrial	16
---	----

Parte integral en el cumplimiento de los compromisos de reducción del impacto ambiental de KPMG son las acciones que realizan sus Firmas miembro, direccionando los desafíos ambientales propios y locales, trabajando de la mano con clientes y proveedores.

Tal es el caso de KPMG en México, que desde hace nueve años mide anualmente su huella de carbono (HC) organizacional por la realización de sus actividades. La HC organizacional constituye una herramienta eje de la estrategia de Responsabilidad Corporativa y Sustentabilidad que ha permitido a la Firma gestionar el cuidado del medio ambiente utilizando altos estándares metodológicos y científicos. El cálculo de la HC se realiza a través del análisis de ciclo de vida (ACV).

ACV es una metodología para calcular los impactos ambientales potenciales de productos y servicios de una forma integral. Aplicado a organizaciones se le conoce como ACV Organizacional, y considera todos los insumos utilizados (entradas), así como residuos y emisiones generados (salidas) en la realización de las actividades/operaciones de la organización. La sumatoria de los diferentes problemas ambientales que cuantifica el ACV se conoce como huella ambiental.



La HC se define por la Organización Internacional de Normalización (ISO) como la suma de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a la obtención de materias primas, manufactura, transporte, distribución, uso, recuperación y disposición final de un producto, proceso o servicio, expresada en CO₂ equivalente y basada en un análisis de ciclo de vida usando la categoría de impacto ambiental de cambio climático².

Los indicadores de consumo y de gestión de residuos considerados en la medición de la HC organizacional están alineados con los requerimientos de la Iniciativa Global Verde (GGI, por sus siglas en inglés), estrategia internacional de la Firma, cuyo objetivo principal es la medición, reporte y reducción de las emisiones de GEI de KPMG.

Adicionalmente, como parte de sus compromisos para la mitigación del cambio climático, KPMG en México participa desde 2015 en el Programa GEI México, programa de la alianza entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión de Estudios del Sector privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) del Consejo Coordinador Empresarial. A través de este programa KPMG en México voluntariamente contabiliza y reporta sus emisiones de GEI, lo cual le da oportunidad de desarrollar proyectos de reducción de emisiones GEI³.



Para el análisis de la información contenida en el presente informe, se proporciona al lector los resultados, tanto indicadores de consumo y gestión de residuos como de impacto potencial al cambio climático, de forma histórica: año base (2007) y últimos tres años (2013-2015).

²ISO TS 14067:2013: Gases de efecto invernadero – Huella de carbono de productos – Requisitos y guía para cuantificación y comunicación.

³GEI México. (2010). Acerca del Programa GEI México. Recuperado el 9 de Junio de 2016, de <http://www.geimexico.org/acerca.html>

2. Definición de objetivo y alcance



El objetivo del presente estudio es calcular la HC organizacional de KPMG en México, así como identificar las actividades que tienen la mayor contribución a sus emisiones de GEI y de esta manera brindar recomendaciones para su reducción.

KPMG en México requiere de diferentes productos y servicios para llevar a cabo sus principales actividades, por lo que la unidad funcional establecida para el estudio es:



Realizar las actividades de KPMG en México durante el año calendario 2015.

El alcance de este estudio comprende las tres principales oficinas de la Firma en México:

Cd. de México

Monterrey

Guadalajara

Las cuales concentran el 83% del personal total que labora en KPMG en México.



3. Análisis del inventario



El número promedio de empleados anuales en cada oficina durante el periodo 2012 - 2014 se muestra en la Figura 1.

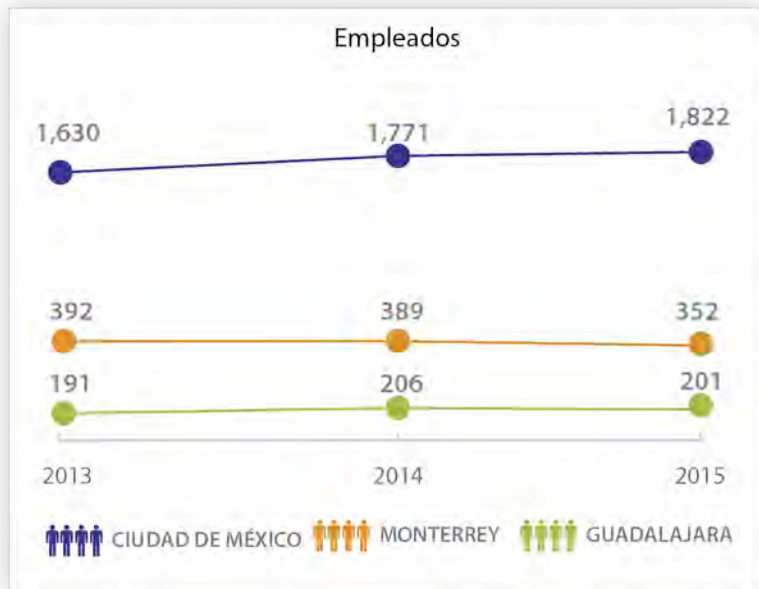


Figura 1. Número promedio de empleados en las tres oficinas evaluadas.

Uno de los indicadores operacionales de KPMG es el Empleado Equivalente de Tiempo Completo (FTE, por sus siglas en inglés). Ya que en KPMG labora personal bajo diversos esquemas de horario (medio y tiempo completo), este indicador refleja el número de empleados de la Firma en base a un equivalente de empleados de tiempo completo en un año fiscal, no en base al número real de colaboradores. La Figura 2 muestra los FTE de KPMG en México durante el periodo 2013-2015.

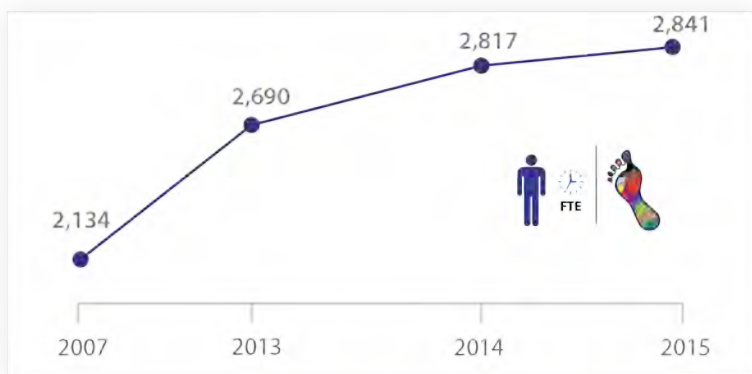


Figura 2. Empleados equivalentes de tiempo completo (FTE) en el periodo 2013-2015.

Un aspecto importante para el análisis de los resultados de la HC es su relación con el crecimiento o disminución de las actividades de la Firma. Por lo anterior y como se mostrará más adelante, los resultados de HC organizacional se calcularon en términos de Empleados Equivalentes de Tiempo Completo (FTE, siglas en inglés).

Para la medición de la HC organizacional, se analizaron los hábitos de consumo derivados de las actividades de las tres unidades de trabajo antes mencionadas. A partir de cuestionarios diseñados por CADIS, KPMG en México recopiló información sobre el consumo de los diferentes insumos y energía necesarios para el desarrollo de las actividades de la organización durante el año 2015.

Como parte de los indicadores medidos se encuentran consumo de agua, electricidad, cantidad de kilómetros volados y recorridos en auto, consumo de gas licuado de petróleo (L.P.) y papel, consumo y emisión de gases refrigerantes; así como residuos generados llevados tanto a relleno sanitario (orgánicos, inorgánicos y residuos sanitarios) como a reciclaje (papel, cartón, plástico PET y aceite vegetal). Es importante mencionar que con el objetivo de alinear los indicadores de la huella de carbono organizacional con los requerimientos de la Iniciativa Global Verde (GGI), este año se incorporaron al estudio los indicadores de consumo y emisión de gases refrigerantes y disposición final de residuos sanitarios.

El inventario del ciclo de vida (ICV) recopilado en 2015 para el estudio se muestra en la Figura 3.

Al aplicar un enfoque de ciclo de vida, se consideran todas las etapas de los insumos que KPMG en México requiere para el desarrollo de sus actividades. Por ejemplo, en relación a la electricidad, se considera las emisiones de GEI asociadas a la generación, transmisión y distribución de la electricidad consumida anualmente por las oficinas de la Firma.

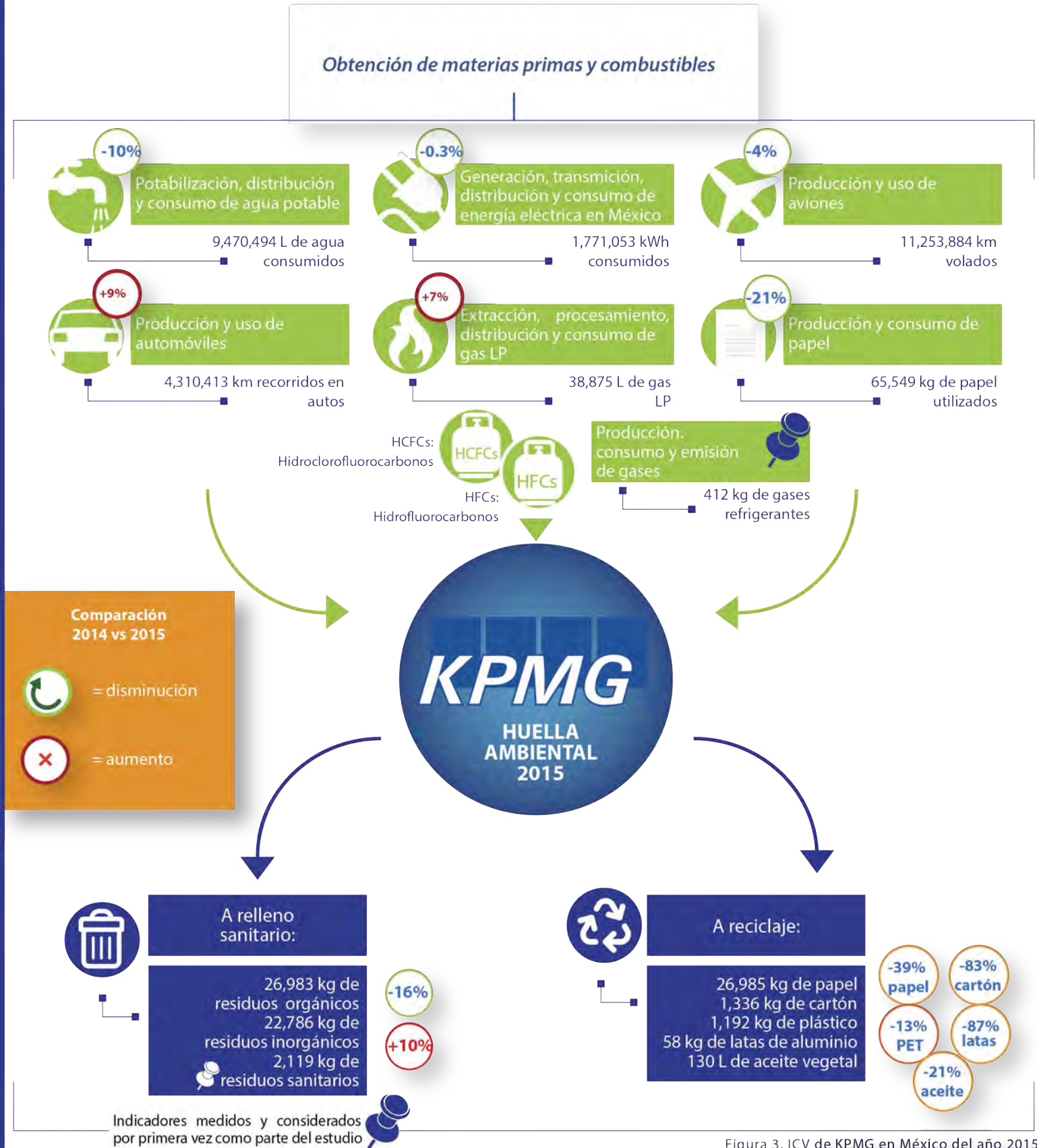


Figura 3. ICV de KPMG en México del año 2015

Con respecto del 2014, en 2015 se registraron reducciones en el consumo de varios indicadores como papel (-21%), agua (-10%), kilómetros volados (-4%) y electricidad (-0.3%), sin embargo hubo un aumento en los km recorridos en auto (+9%) y en el consumo de gas L.P. (+7%).

Para el rubro de transporte terrestre se tomaron en cuenta los kilómetros recorridos por los autos utilitarios y por los autos rentados (aquellos asignados a los Socios). En lo que respecta al rubro de transporte aéreo, se consideraron todos los vuelos realizados por los Socios y colaboradores de KPMG a nivel nacional

(solo para este indicador se consideraron las 18 oficinas existentes en México); los vuelos fueron contabilizados por segmentos de dos ciudades y clasificados en dos categorías: viajes largos (segmentos con una distancia mayor a 1600 km) y viajes cortos (segmentos con una distancia menor a 1600 km).

En la Figura 4, se presentan los indicadores anuales nacionales de consumo, en una comparación histórica de los últimos tres años evaluados (2013-2015) con respecto del año base (2007), a excepción del gas L.P., cuyo consumo se empezó a medir a partir del año 2012.

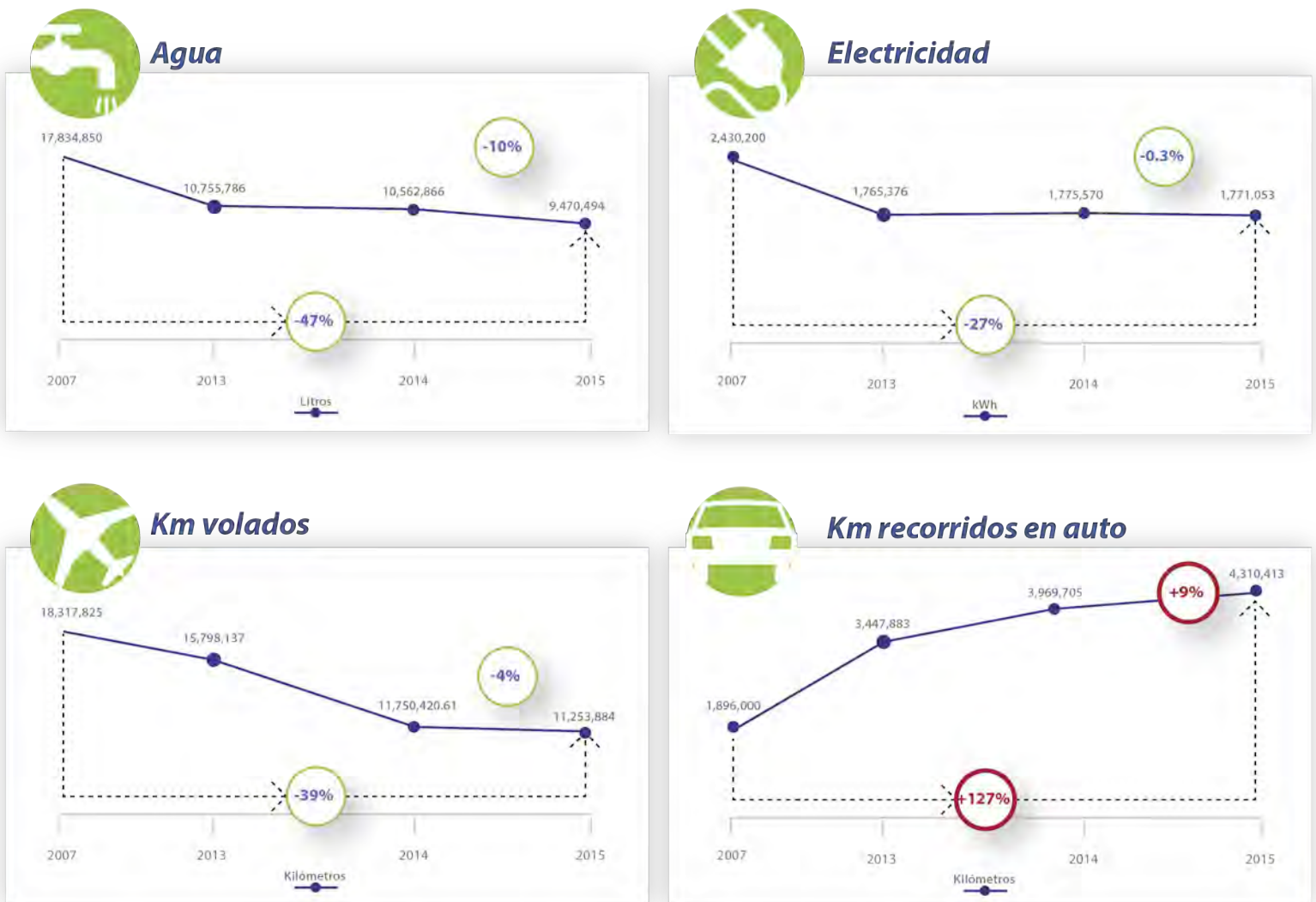


Figura 4. Histórico de indicadores nacionales de consumo en KPMG en México



Gas L.P.



Papel



Figura 4. Histórico de indicadores nacionales de consumo en KPMG en México

De los 11,253,884 km recorridos en avión, la Figura 5 nos indica que el 52% se recorrieron en los 8,132 vuelos de la categoría viajes cortos (segmentos con distancias menores a 1600 km) y el restante 48% en los 1,409 vuelos realizados en la categoría de viajes largos (segmentos con distancias mayores a 1600 km).

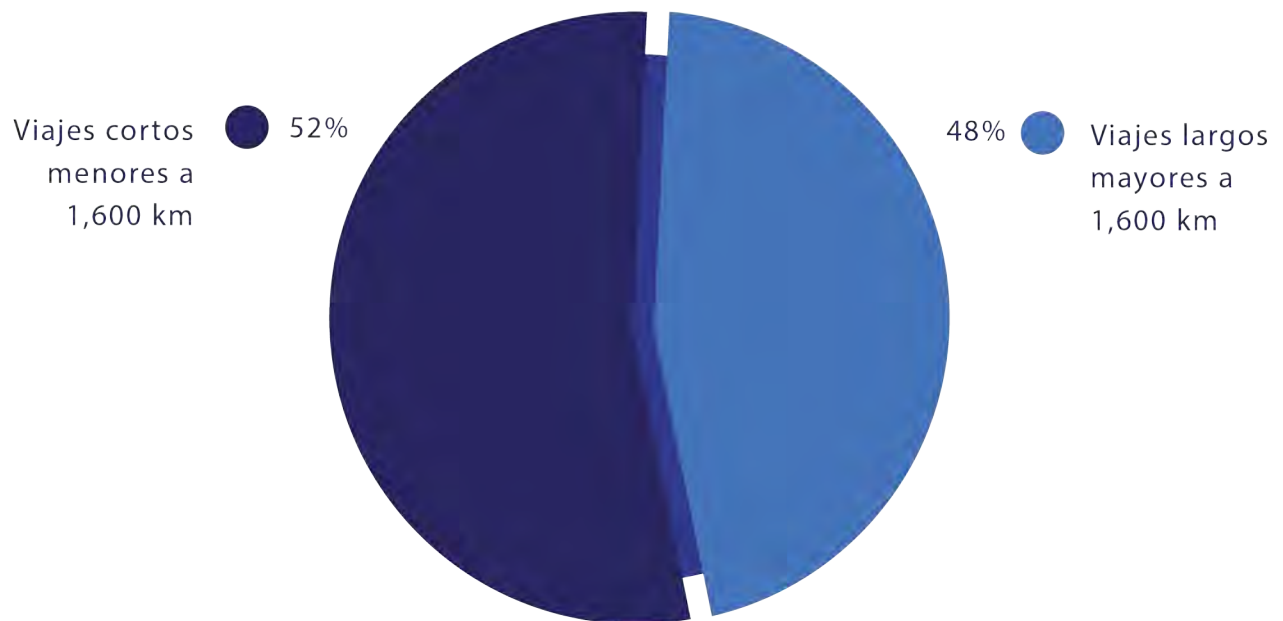


Figura 5. Clasificación en "viajes cortos" y "viajes largos" de los kilómetros volados en 2015

Los viajes redondos más frecuentes y que representaron el 36% de los km volados se realizaron entre la capital del país y diferentes destinos nacionales como Monterrey, Guadalajara, Tijuana y Cancún; dentro de los viajes internacionales frecuentes se encontraron los vuelos redondos Cd. de México - Cd. de Sao Paulo y Cd. de México- Cd. de Nueva York.

A continuación se presentan los indicadores anuales de gestión de residuos por tipo de gestión: a relleno sanitario (Figura 6) y a reciclaje (Figura 7). Para ambos casos se muestra una comparación histórica de los últimos tres años evaluados (2013-2015) y del 2015 en relación al año 2012. Para cada caso se presenta la composición de los residuos en el año 2015.

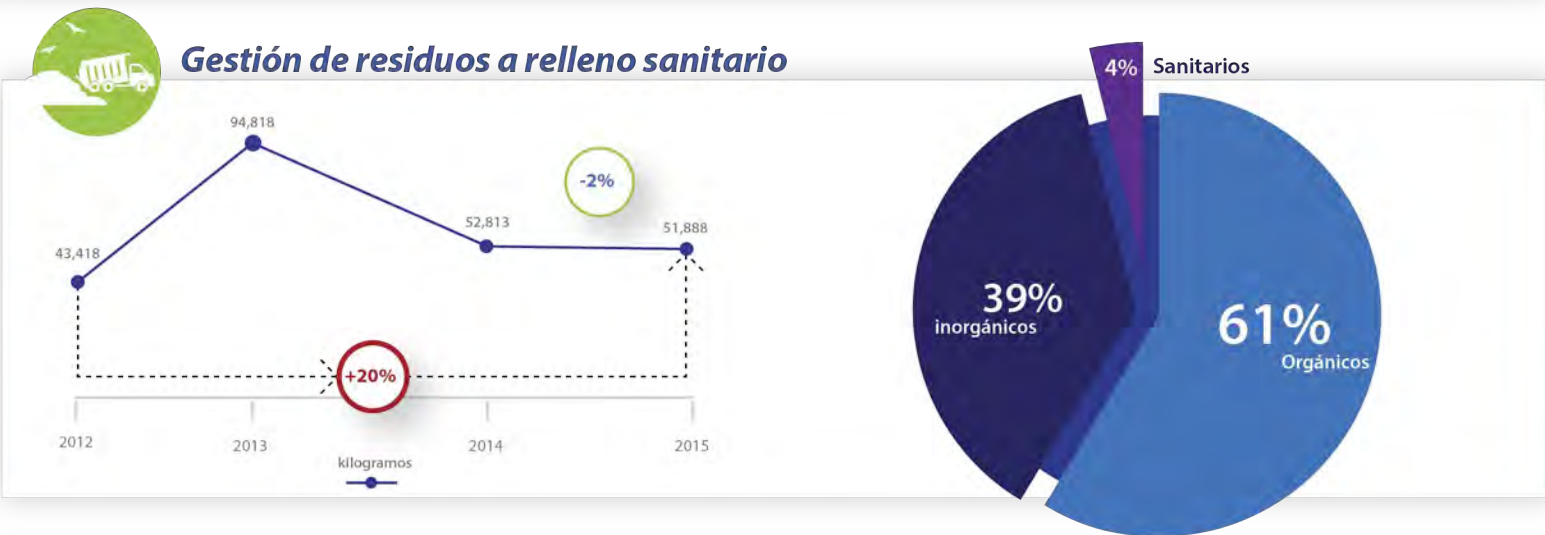


Figura 6. Histórico de la gestión de residuos a relleno sanitario de KPMG en México

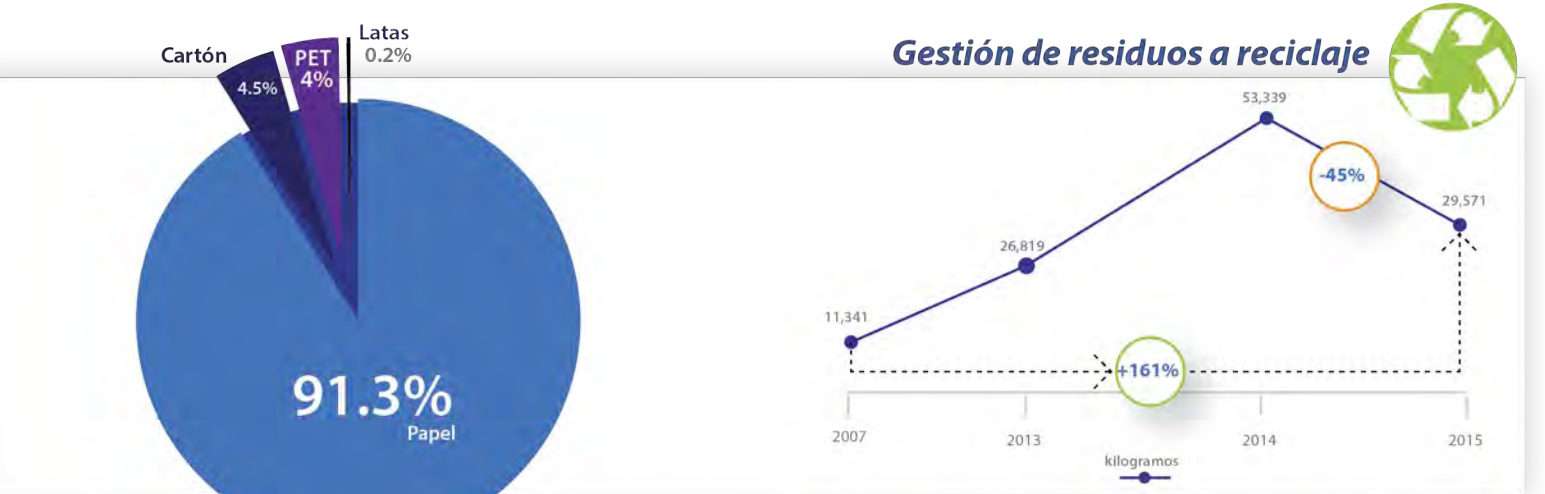
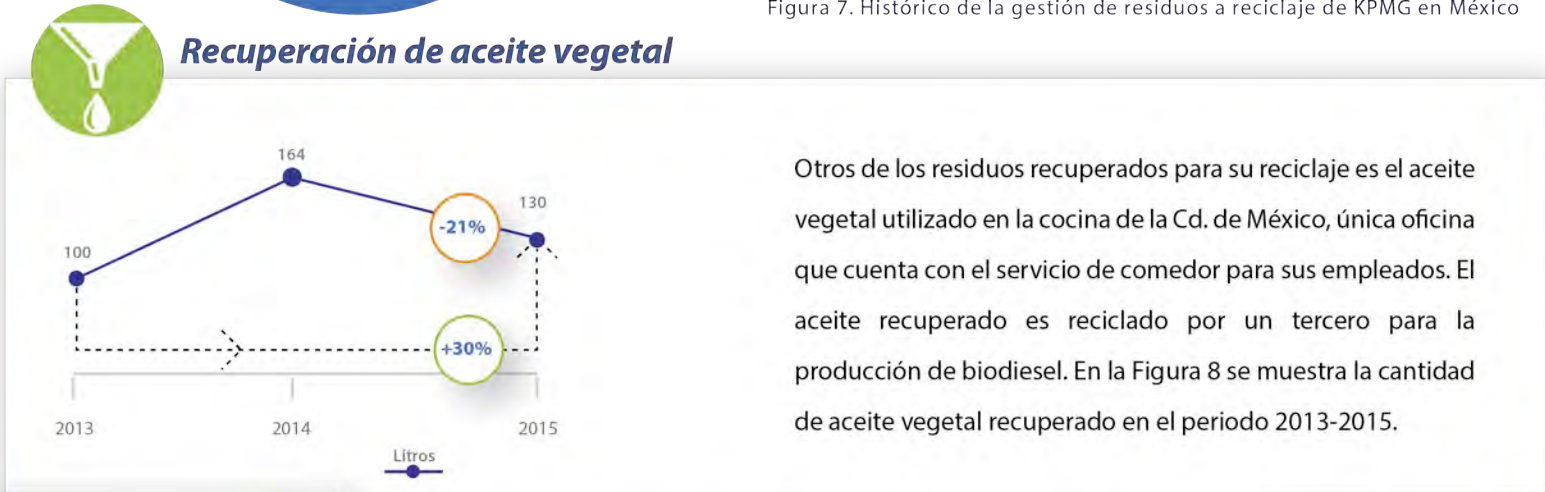


Figura 7. Histórico de la gestión de residuos a reciclaje de KPMG en México



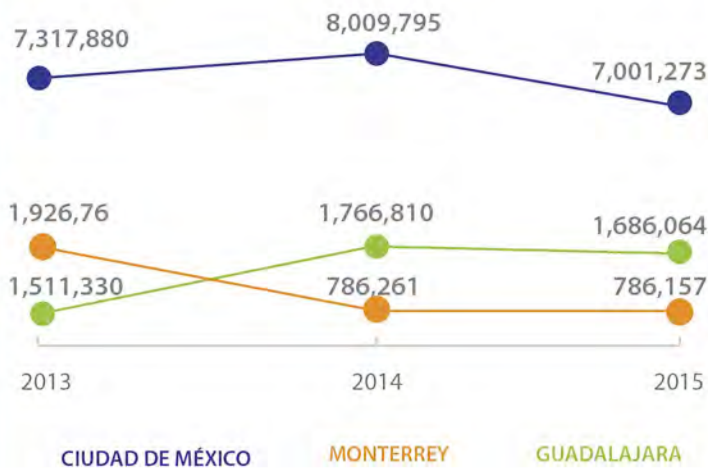
Otros de los residuos recuperados para su reciclaje es el aceite vegetal utilizado en la cocina de la Cd. de México, única oficina que cuenta con el servicio de comedor para sus empleados. El aceite recuperado es reciclado por un tercero para la producción de biodiesel. En la Figura 8 se muestra la cantidad de aceite vegetal recuperado en el periodo 2013-2015.

Figura 8. Recuperación de aceite vegetal de KPMG en México en el periodo 2013-2015

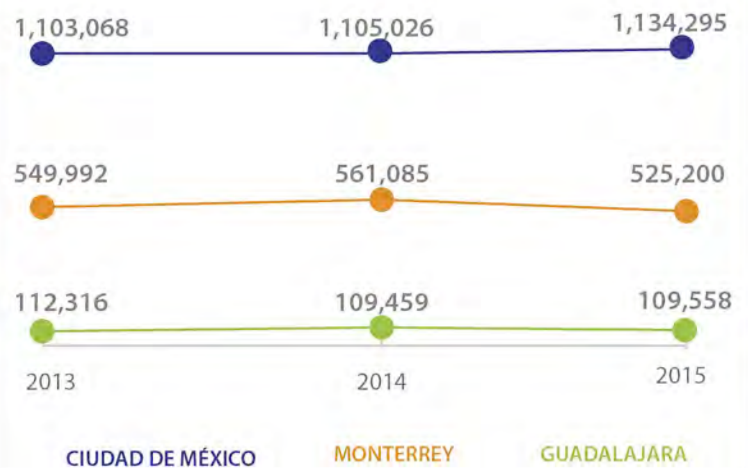
El desglose de los indicadores de consumo por ciudad evaluados en el periodo 2013-2015 se presenta en la Figura 9.



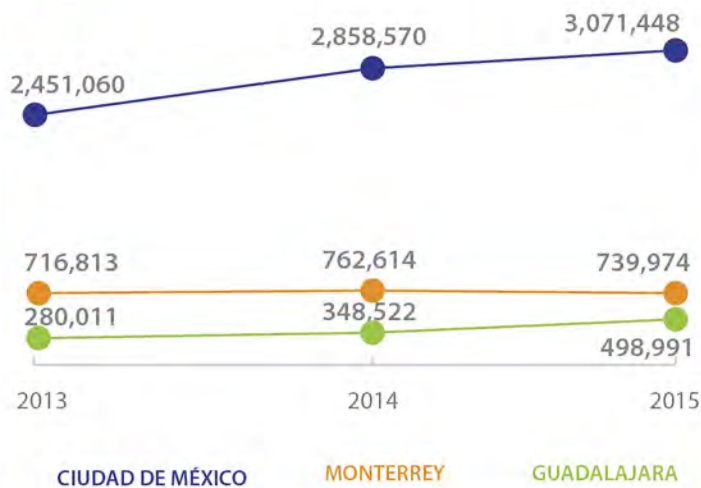
Consumo de agua (L)



Electricidad (kWh)



Km recorridos en auto



Papel (kg)

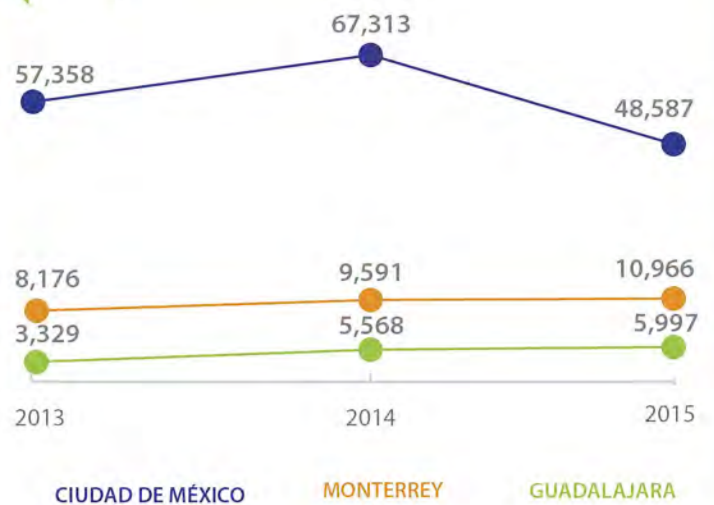


Figura 9. Consumo anual de agua, electricidad, viajes en auto y papel por oficina evaluada en el periodo 2013-2015



Consumo y emisión de gases refrigerantes

Los gases refrigerantes son sustancias utilizadas en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Debido a fallas de instalación, defectos de fabricación, desgaste y uso, estos sistemas llegan a presentar fugas del gas refrigerante que contienen, gas que debe de ser reemplazado en su totalidad durante los servicios de mantenimiento.

A raíz del reconocimiento internacional de que la emisión de ciertos gases refrigerantes puede agotar la capa de ozono y afectar el clima⁴, en septiembre de 1987, 24 países firmaron el Protocolo de Montreal, entre ellos México. Este protocolo establece medidas para limitar la producción y consumo; así como incentivar la eliminación gradual de ciertos refrigerantes catalogados como sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)⁵.

Dentro de los refrigerantes regulados por el Protocolo de Montreal se encuentran los del tipo hidroclorofluorocarbonos (HCFCs). Tal es el caso del refrigerante R22, cuyo uso en México, debe reducirse gradualmente a partir del 2013, hasta llegar a su completa eliminación en el año 2040⁶.

Para el presente estudio se contabilizó la cantidad de gases refrigerantes emitida por fugas en las unidades de aire acondicionado y los sistemas de refrigeración, así como la producción y consumo de su recarga. El tipo y cantidad anual de gases refrigerantes consumidos por oficina se muestra en la Figura 10.

Los refrigerantes utilizados en las unidades de aire acondicionado son el R134a y el R22, mientras que el R404A solo se emplea en sistemas de refrigeración de alimentos de la cocina de la oficina de la Cd. de México.

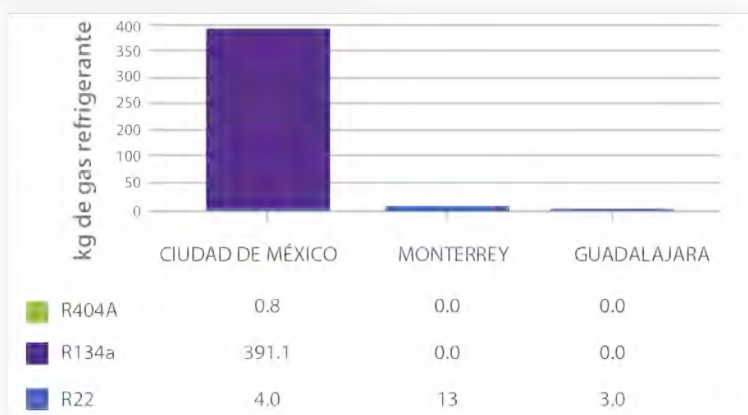


Figura 10. Consumo de gases refrigerantes por oficina evaluada en el 2015

Residuos sanitarios



Este tipo de residuos se refiere a las toallas sanitarias, las cuales como parte de la estrategia de manejo de residuos de la oficina de la Cd. de México, son recolectadas y tratadas por un tercero, previo a su disposición final en un relleno sanitario.

Al separar y clasificar este tipo de residuos sanitarios, KPMG en México promueve su reducción y facilita la valorización del resto de sus residuos inorgánicos con potencial de reutilización. Además, esta actividad da cumplimiento al artículo 33 de la Ley General para el manejo de Residuos Sólidos del Distrito Federal⁷ (ahora Cd. de México) que indica que todo generador de residuos sólidos debe separarlos en orgánicos e inorgánicos dentro de sus establecimientos mercantiles.

Es cierto que la disposición final de los residuos orgánicos, inorgánicos y sanitarios en rellenos sanitarios representa beneficios ambientales, sin embargo hay que tener presente que su disposición final también implica una serie de actividades que generan un impacto sobre la categoría de cambio climático, desde la construcción del relleno sanitario hasta la degradación de los residuos.

En el 2015 KPMG en México generó, separó y dispuso en el relleno sanitario 2,119 kg de residuos sanitarios (toallas femeninas).

La huella de carbono organizacional mide específicamente el impacto al cambio climático ocasionado por los gases de efecto invernadero (GEI) emitidos en todas las etapas del ciclo de vida de los insumos que requirieron las actividades de KPMG en México para la operación de la Firma durante el año 2015.

La Figura 11 muestra la contribución de cada uno de los aspectos evaluados al resultado de la HC. Se observa que el impacto ambiental potencial al cambio climático se debe principalmente al transporte aéreo (38.7%), al consumo de electricidad (21.3%), al transporte terrestre (20.2%) y al consumo y emisión de gases refrigerantes (16.6%)

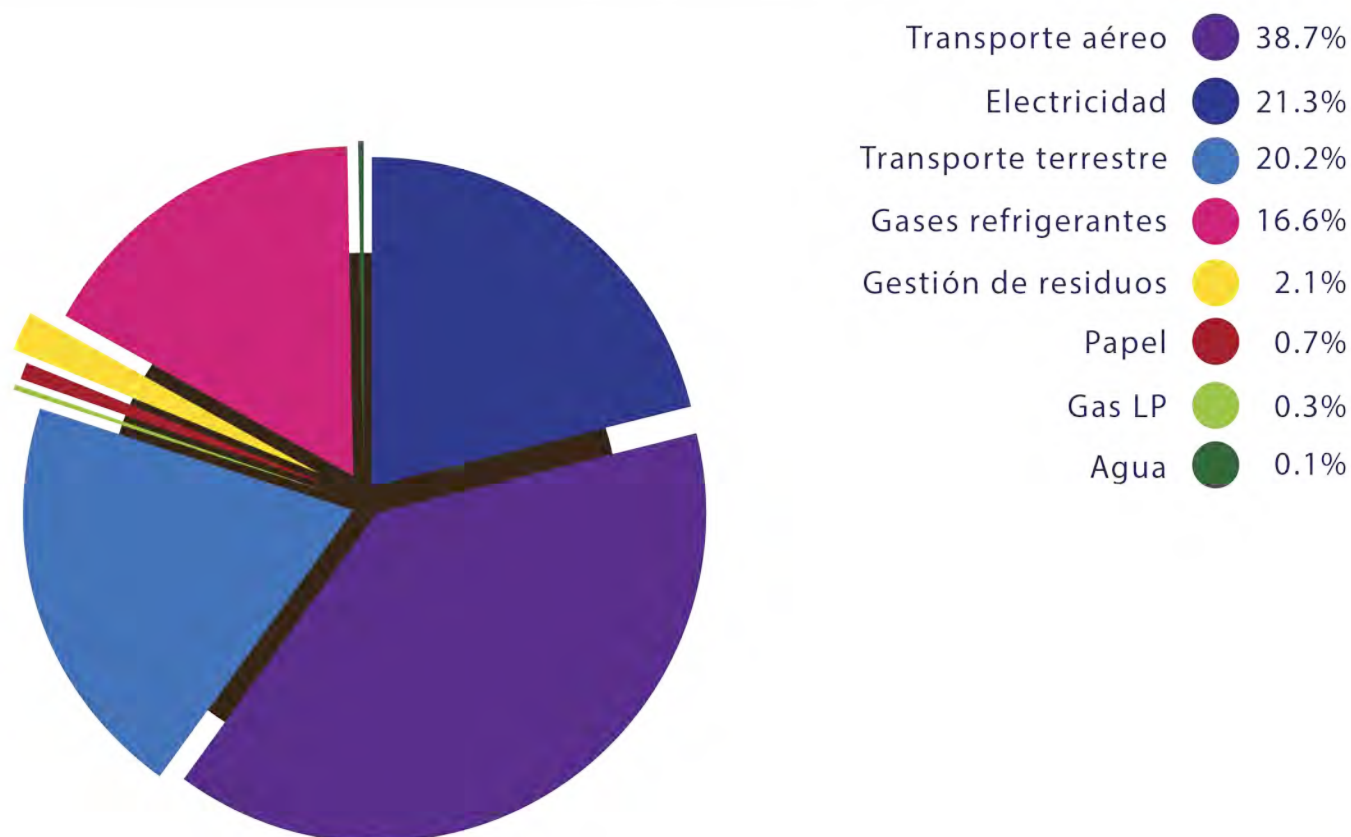


Figura 11. Porcentaje de contribución a la HC organizacional de KPMG en México en 2015 por aspecto evaluado

Huella de carbono organizacional de KPMG en México a través de los años

El histórico de los resultados de las mediciones de la HC de KPMG en México, tanto a nivel nacional como por FTE, en el periodo 2007-2015 se muestra en la Figura 12.



* A partir del año 2012 se logró obtener el consumo de energía eléctrica específico de la oficina de Guadalajara. En años anteriores se consideró el consumo total del edificio.

** A diferencia de años anteriores, en el año 2015 se consideró el consumo y emisión de gases refrigerantes así como la disposición final de los residuos sanitarios (toallas sanitarias).

Figura 12. Huella de carbono de KPMG en México en kg CO₂ en el periodo 2007 a 2015

La inclusión del consumo y emisión de gases refrigerantes y la disposición final de los residuos sanitarios, representó un aumento del 20% en el resultado de la HC en comparación con el escenario considerado en años anteriores.

Los resultados de la HC del 2015 bajo las mismas condiciones del escenario anterior, se muestra en la Figura 12 en tonos grises.

Tomando en consideración el escenario de años anteriores:



-0.4%

En el 2015 la HC organizacional de KPMG en México disminuyó un 0.4%.

En 2015, cada empleado tuvo una HC de 1,129 kg de CO₂e por la realización de sus actividades, un 1% menos con respecto del año 2014.



-1%

Bajo el escenario actual, incluyendo los indicadores de gases refrigerantes y residuos sanitarios:



+19%

La HC organizacional de KPMG en México es un 19% mayor con respecto al año anterior.

En 2015, cada empleado tuvo una HC de 1,354 kg de CO₂e por la realización de sus actividades, un 18% más con respecto del año 2014.



+18%

Es importante tener en cuenta que bajo el escenario actual, el aumento de la HC organizacional con respecto del año anterior se debe a las emisiones de GEI asociadas al consumo y emisión de gases refrigerantes, así como a la generación y disposición final de sus residuos sanitarios.

5. Recomendaciones

A partir de los resultados de la HC organizacional se identificó, en forma consistente con años anteriores, que el transporte aéreo es el aspecto con mayor contribución al impacto ambiental potencial de KPMG en México, seguido de la electricidad, el transporte terrestre y los gases refrigerantes. En conjunto estos cuatro aspectos tienen una contribución del 97% a HC. Para una reducción significativa de la HC organizacional, las estrategias de la Firma deben de dar especial énfasis a la disminución de los indicadores mencionados.

Si bien el resto de los indicadores evaluados como consumo de agua, gas L.P., papel y gestión de residuos tienen una contribución sobre la HC de solo el 3%, es importante no dejar de lado los esfuerzos dirigidos a la promoción del reciclaje y al uso responsable y eficiente de los recursos entre los colaboradores de la Firma.

A continuación se presentan recomendaciones para la reducción de la HC organizacional en los cuatro aspectos de mayor contribución:

Transporte aéreo y terrestre



1. Implementar una campaña interna dirigida a la reducción de uso del transporte, tanto terrestre como aéreo, entre los colaboradores de la Firma, donde en línea con los indicadores de GGI sea posible medir, evaluar y dar seguimiento los objetivos de la campaña. Se recomienda que dicha campaña promueva acciones como:

- La realización de videoconferencias y reuniones en línea, sacando provecho de las distintas aplicaciones de software actualmente disponibles como por ejemplo GoToWebinar o Webex.
- “Homeoffice”, se sugiere evaluar los perfiles de puesto dentro de las diferentes áreas de la organización que podrían llevar a cabo sus actividades laborales desde casa.
- El uso del transporte público, bicicleta y uso compartido del automóvil (“carsharing”) como medio para trasladarse desde la casa a la oficina y puntos de trabajo.
- La ejecución de buenas prácticas en el uso y mantenimiento del automóvil.
- Incentivar el cumplimiento de los programas de verificación vehicular vigentes tanto en los autos utilitarios y rentados por la Firma, como en los autos particulares de los colaboradores.

2. Plantear al área correspondiente que gestiona la administración de las prestaciones de los socios a nivel global una iniciativa para:

- Asignar a los socios modelos de automóviles con motores más pequeños y eficientes. Para la selección de los modelos se sugiere consultar el portal mexicano de indicadores de eficiencia energética y emisiones vehiculares www.ecovehiculos.gob.mx.
- Aplicar controles administrativos para reducir la realización de viajes aéreos.



- Consiente de la contribución del consumo de energía eléctrica a la huella de carbono de sus Firmas, KPMG ha apostado por la transición hacia el uso de energías renovables como parte de su estrategia global para la reducción de sus emisiones de GEI. En el caso particular de KPMG en México, el consumo de energía eléctrica representa el 21.3% de su HC organizacional.
- No obstante, el uso de energías renovables no siempre es una vía fácil de alcanzar por las Firmas locales en un corto plazo, ya que su implementación depende de factores externos como normatividad, políticas gubernamentales, etc. En cambio, las organizaciones sí tienen el control sobre la forma en que gestionan el uso de su energía, por lo que la eficiencia energética se posiciona como una estrategia relevante para el logro de los objetivos de reducción de la HC organizacional de KPMG en México.
- En el contexto anterior, se sugiere implementar un Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) basado en la Norma Mexicana NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011/ ISO 50001:2011- Sistema de gestión de la energía – Requisitos con orientación para su uso-, el cual permita la mejora y seguimiento del desempeño energético de la Firma.
- Al implementar un SGEn se podrán establecer los métodos y procesos necesarios para medir y mejorar el rendimiento energético, incluyendo la eficiencia, uso y consumo de los equipos y sistemas que proveen iluminación, confort térmico, movilidad, entre otros servicios a la organización, lo cual conducirá a reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y en el costo de la energía. Una vez implementado el SGEn se podrán evaluar también alternativas de compra de energía renovable dentro del marco regulatorio mexicano en materia de energía⁸.
- Para lo anterior se sugiere acercarse y consultar los sitios web de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) <http://www.conuee.gob.mx/wb/>; la Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE) <http://www.ance.org.mx/> y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) <http://www.fide.org.mx/>.

⁸ SENER, Secretaría de Energía. (19 de Agosto de 2014). Manual para la implementación de un sistema de gestión de la energía. Recuperado el 6 de Junio de 2016, de Comisión Nacional para el Uso eficiente de la Energía Eléctrica (CONUEE): http://www.conuee.gob.mx/pdfs/ManualGestionEnergia_V2_1.ppt<http://www.geimexico.org/acerca.html>



La emisión de gases refrigerantes a la atmósfera por fugas en las unidades de aire acondicionado y refrigeración contribuye con el 16% de la HC organizacional de KPMG en México. En esta línea se hacen las siguientes recomendaciones a corto y mediano plazo dirigidas a la reducción de emisiones de GEI directas e indirectas por el uso y disposición final de gases refrigerantes:

1. Solicitar a los proveedores que dan el servicio de mantenimiento a los equipos de aire acondicionado y refrigeración:

- Un programa de mantenimiento preventivo en los equipos que reduzca al máximo las fugas del gas refrigerante debidas a fallas operativas.
- Una revisión periódica de desempeño energético de los equipos, así como el desarrollo de un programa dirigido al ahorro de energía durante su funcionamiento.
- Información sobre la gestión y disposición final (confinamiento) del gas refrigerante recuperado de los equipos durante las operaciones de reparación y mantenimiento, con el fin de verificar que el proveedor cumpla con la legislación mexicana vigente en la materia.
- Una relación de los equipos existentes, su estado y el tipo de refrigerante que utilizan.

2. La completa sustitución del refrigerante R22 en los equipos que lo utilicen, por los gases refrigerantes mostrados en la Tabla 1, reconocidos en la lista “alternativas no agotadoras de la capa de ozono al R22 para sistemas de aire acondicionado de uso residencial e industrial”⁹.

Dicha lista es publicada por el programa de Política de Nuevas Alternativas Significativas (SNAP) de la Agencia de Medio Ambiente de los Estados Unidos de Norteamérica (EPA).

Tabla 1. Lista de sustancias no agotadoras de la capa de ozono alternativas al R22 para sistemas de aire acondicionado de uso residencial e industrial

Refrigerante	Potencial de calentamiento global (PCG)	Potencial de agotamiento de la capa de ozono (PAO)
R134a	1,430	0
R407c	1,770	0
R22	1,810	0.055

Es importante que el proveedor de servicios de mantenimiento y reparación elija el sustituto de gas refrigerante que mejor se adapte a las condiciones de operación óptimas de los equipos de aire acondicionado y refrigeración.

3. En una segunda etapa se recomienda solicitar al proveedor de servicios de aire acondicionado y refrigeración una evaluación de las alternativas tecnológicamente viables al refrigerante R134a basada en refrigerantes con bajo PCG. Ejemplo de los refrigerantes con bajo PCG y nulo PAO actualmente disponibles en el mercado son: el amoníaco, dióxido de carbono, propano, isobutano, propileno¹⁰.

⁹ EPA, Agencia Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica. (26 de Mayo de 2016). Significant New Alternatives Policy (SNAP). Recuperado el 3 de Junio de 2016, de <https://www.epa.gov/snap/refrigeration-and-air-conditioning>

¹⁰ SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2014). Recuperado el 15 de Junio de 2016, de Buenas prácticas en el uso de sustancias alternativas a los hidroclorofluorocarbonos: http://apps2.semarnat.gob.mx:8080/sissao/archivos/Manual%20Buenas%20Practicas%20alternativas%20a%20los%20HCFC_%20SEMARNAT%20VF_20-11-2014.pdf

Cambio climático

Daños causados tanto en la salud humana como a los ecosistemas por la alteración de la temperatura atmosférica debido a emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI).

Gases de efecto invernadero

Componentes gaseosos de la atmósfera, tanto de origen natural como antropogénico, que absorben y emiten la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes; propiedad que da por resultado el efecto invernadero.

Potencial de calentamiento global (PCG)

Índice que cuantifica la contribución de cada uno de los gases de efecto invernadero en el calentamiento global de la atmósfera, fenómeno relacionado con el aumento de la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.

Sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO)

Sustancias químicas que destruyen el ozono presente en la parte de la atmósfera comprendida entre los 10 y hasta los 50 km por encima de la superficie terrestre (estratósfera). En presencia de los rayos ultravioleta (UV) y bajo ciertas condiciones de temperatura, presión y concentración, las moléculas de las SAO reaccionan con las moléculas de ozono de la estratósfera produciendo su destrucción o agotamiento. Como resultado de estas reacciones, la concentración de moléculas en la capa de ozono disminuye alterando su equilibrio y causando efectos nocivos en la salud de los seres humanos y en el medio ambiente. Una vez que la SAO destruye una molécula de ozono, ésta sigue disponible para destruir otra más. Las SAO tienen tiempos de vida entre 100 y 400 años, tiempo en el cual pueden destruir cientos de miles de moléculas de ozono. Dentro de las principales SAO se encuentran los clorofluorocarbonos (CFC) y los hidroclorofluorocarbonos (HCFC).

Potencial de agotamiento de la capa de ozono (PAO)

Medida del grado en que una sustancia agota o destruye la capa de ozono. Los daños a la capa de ozono reducen su capacidad protectora; consecuentemente una mayor exposición a la radiación ultravioleta (UV) puede ocasionar cambios en los ecosistemas, el clima, así como efectos adversos en la productividad agrícola y en la salud de las personas.

¹¹ Adaptado de PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (s.f.). Control aduanero de sustancias que agotan la capa de ozono. Recuperado el 15 de Junio de 2016, de Ozono: <http://www.pnuma.org/ozono/curso/pdf/m1.pdf>



Centro de
Análisis de Ciclo de Vida
y Diseño Sustentable



Elaborado por

Centro de Análisis de Ciclo de Vida y Diseño Sustentable (CADIS)
Bosques de Bohemia 2 No. 9, Bosques del Lago Cuautitlán Izcalli,
Estado de México, C.P. 54766
Tel/Fax: +52 55 26 02 96 94
www.centroacv.mx

Autores

Elsa Gabriela Alvarado Díaz
Juan Pablo Chargoy Amador
Nydia Suppen Reynaga

Estatus de publicación

Público

Palabras clave

KPMG en México, huella de carbono organizacional, Análisis de Ciclo de Vida.

Solicitado por

Andrea Brassel

Gerente de Responsabilidad Corporativa y Sustentabilidad de KPMG en México.

Directora General CADIS:

Nydia Suppen Reynaga