



ThinkTank Initiative  
Iniciativa ThinkTank



Konrad Adenauer Stiftung



## EL DESEMPEÑO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL EN LA REGIÓN OCCIDENTAL Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE

**3.<sup>a</sup> ENCUESTA EMPRESARIAL DE OCCIDENTE**  
RESULTADOS A ABRIL DE 2015

Quetzaltenango, septiembre de 2015.

Desde 1997 ASIES ha contribuido al análisis de la actividad económica a través de la realización de las encuestas empresariales. Desde la perspectiva de los empresarios ha sido posible determinar el comportamiento económico; durante tres años consecutivos este ejercicio se ha realizado en el suroccidente del país y en esta ocasión, dada la importancia del tema, se ha vinculado con el medio ambiente. Guatemala ocupa el cuarto lugar como país con mayor riesgo a un desastre natural (Alliance Development Works, 2014). En ese sentido, es importante reconocer que aunque las unidades productivas son fundamentales para alcanzar el crecimiento económico, es necesario que su desempeño se realice en armonía con el medio ambiente. Ante esta situación, ASIES decidió dedicar una parte importante de su encuesta empresarial en el Occidente del país, a temas relacionados con el medio ambiente y cambio climático. Se hace una primera estimación del impacto de la actividad empresarial en la región occidental y luego se analizan algunas actividades que vislumbran oportunidades de reducción de la huella de carbono.

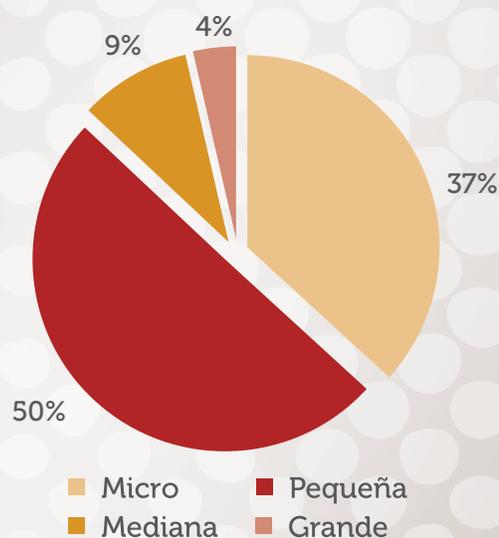
En el anexo se presentan las estadísticas del comportamiento de las principales variables, usualmente calculadas en los estudios de medición del comportamiento económico, a través de la percepción empresarial, decisiva en la encuesta que ASIES realiza.

Según el tamaño de las empresas, la muestra está compuesta principalmente por las micro y pequeñas. A diferencia de lo

que ocurre en la Ciudad de Guatemala, el grupo más grande está constituido por las pequeñas empresas. La clasificación de la empresa en cada categoría obedece al número de empleados: micro (1 - 4 trabajadores), pequeñas (5 - 19), medianas (20 - 49) y grandes (50 o más). El tamaño de la muestra no permite comparaciones entre empresas grandes y medianas.

**Figura 1**

*Distribución por tamaño*



Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

## PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Parte de la relación entre los sectores productivos y el entorno medioambiental, es asegurar la integridad ecológica de los ecosistemas (IARNA-URL, 2012). Para evaluar el desempeño de las empresas del sector formal en el Occidente del país, ASIES investigó algunas de las prácticas relacionadas con el ambiente. La presencia de un programa de protección del medio ambiente en las empresas permite evaluar su interés en este aspecto. Puede afirmarse que de las empresas en el área bajo estudio, cerca de un 51% cuenta con un programa de esta naturaleza. Aunque a primera vista aparecen diferencias por tamaño de empresa, el tamaño de muestra no permite concluir que exista un comportamiento distinto. Véase la figura 2.

Se investigaron también las actividades relacionadas con la reducción y reciclaje de residuos, ahorro de recursos y ahorro de energía. A este respecto, uno de los resultados más impactantes es el bajo impacto ambiental por empleado, reportado por las empresas del Occidente de Guatemala, cuando se compara con las de otros países del mundo.

## DESECHOS SÓLIDOS

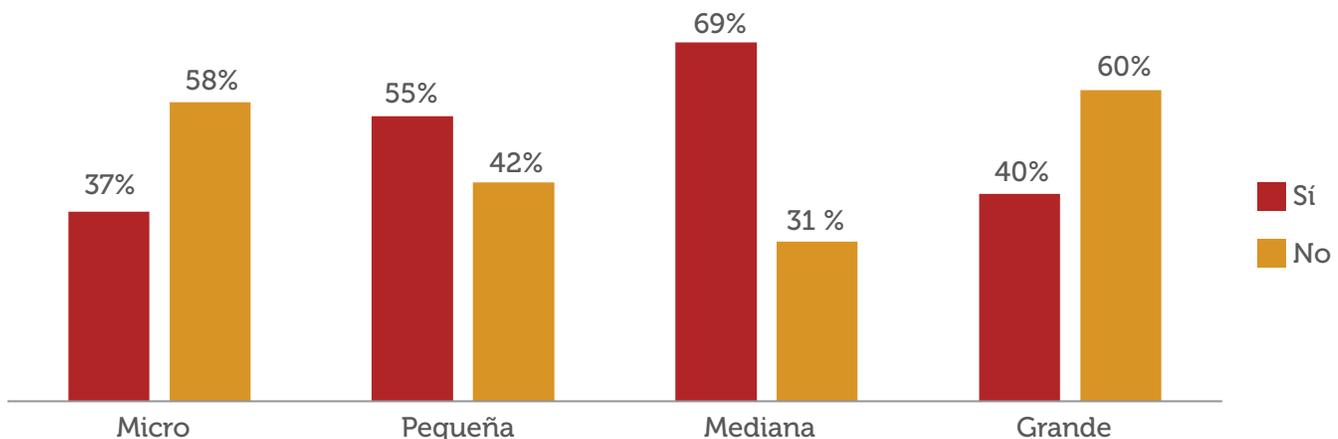
La cantidad de desechos que producen las empresas puede medirse por el número de bolsas de basura que utilizan durante el año. Para contar con una unidad de medida, se pidió a los empresarios que estimaran la cantidad anual de bolsas de 50 galones que utilizaban. De acuerdo con estimaciones de Recyclemania (2015), una bolsa de basura de 50 galones de oficina no compactada contiene aproximadamente 10 kg de residuos. Los residuos de plástico no biodegradables –como las bolsas de basuratapan cañerías y colapsan alcantarillas, lo cual genera problemas de insalubridad y enfermedades (López, 2015).

Se estima que anualmente las empresas desechan 24 bolsas de basura en promedio por empleado; si se aplica la conversión de 10kg por bolsa, se tiene un total de 240 kg por empleado en el año. El valor aproximado de 0.7 kg por empleado por día resulta pequeño cuando se compara con lo producido en países desarrollados. A manera de comparación, el estado de California estima que la basura de las empresas es aproximadamente 4.8 kg por empleado por día (California Department of Resources Recycling and Recovery, CalRecycle, 2015). En la clasificación por actividad económica, presentada en la figura 3, se presentan algunas diferencias, aunque por el tamaño de la muestra no es posible establecer diferencias por sector.

**Figura 2**

*Actualmente, ¿su empresa tiene programas de protección al medio ambiente?*

PROGRAMA MEDIO AMBIENTE - TAMAÑO EMPRESA EN PORCENTAJES



Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

**Figura 3.***Cantidad de bolsas promedio anuales por empleado según clasificación CIIU\**

	Industria manufacturera	Construcción	Comercio al por mayor y menor y restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a empresas	Servicios comunales, sociales y personales	Total
Cantidad de bolsas promedio anuales/ empleado	15	17	29	12	11	23	24

Nota 1. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

Nota 2. \*/ Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas.

## Reciclaje

El reciclaje reduce la presión sobre los recursos naturales de varias maneras. Entre otros beneficios, el reciclaje reduce la necesidad de espacio en los basureros. En muchos casos los costos de extracción son mayores que los de reciclaje y de esta forma aminora la presión sobre los recursos no renovables. De la información obtenida respecto a cuatro materiales reciclables (aluminio, plástico, vidrio y papel), destaca lo siguiente: El aluminio es el tercer material más utilizado en el mundo, sin embargo, aunque es muy abundante tiene alto costo energético de extracción; el plástico es uno de los elementos más dañinos y no todos los tipos son recuperables; el vidrio es fácil de reutilizar y puede ser reciclado un sinnúmero de veces sin perder su calidad; el reciclaje de papel es el más beneficioso, ya que evita la deforestación y sus consecuencias (Inforeciclaje.com).

Las empresas en el Occidente de Guatemala se involucran poco en actividades de reciclaje. El reciclaje de papel es el más común y parece ser la puerta de entrada a esta práctica. En mucho menor grado aparece el reciclaje de otros materiales. Del total de empresas entrevistadas, el 68% recicla algún material y usualmente se trata de papel periódico. A manera de comparación, en 2011 en un 90%, las empresas en Estados Unidos estaban involucradas en algún tipo de reciclaje (American Recycler, 2011).

**Figura 4.***¿La empresa recicla aluminio, plástico, vidrio o papel?*

Reciclaje	Aluminio	Plástico	Vidrio	Papel
Ya lo hicieron	19%	28%	17%	65%
No lo han hecho y no lo piensan hacer	69%	63%	73%	30%
No lo han hecho pero sí lo piensan hacer	12%	9%	10%	5%

Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

## Huella de carbono

Se conoce como efecto invernadero al calentamiento de la capa inferior de la atmósfera causada por gases, que aun cuando son transparentes a la radiación solar, absorben la radiación infrarroja que de otra forma se escaparía hacia el espacio (CDIAC, 2015). Entre los gases causantes de este efecto están el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (NH<sub>3</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los clorofluorocarbonos (CFC) y el vapor de agua (IPCC, 2014). Sin este efecto, la Tierra sería mucho más fría y posiblemente no apta para la vida (IPCC, 2014). Sin embargo, a partir de la Revolución Industrial, debido a la actividad humana, la concentración de estos gases ha aumentado y supuestamente son una de las mayores contribuciones al calentamiento global.

La medida usual de la cantidad de gases de efecto invernadero que causa una actividad se conoce como su “huella de carbono”. (Berners-Lee M. & Clark, D., 2010). Aunque la medida se refiere a todos los gases de efecto invernadero, la estimación es realizada como si todas las emisiones fueran de CO<sub>2</sub>. Esta práctica, mayormente adoptada por comodidad, obedece a que las reacciones de combustión que se utilizan para generar calor, usualmente dejan como productos CO<sub>2</sub> y agua. (Véase la figura 5). Adicionalmente, puesto que las plantas utilizan CO<sub>2</sub> para realizar la fotosíntesis, tal medida sugiere también la cantidad de biomasa que puede capturar temporalmente este carbono.

**Figura 5.**  
*Reacción de combustión típica*



En esta ocasión, ASIES utilizó varias de las medidas de huella de carbono disponibles en línea, como la proporcionada por [www.carbontrust.com](http://www.carbontrust.com). Dicho procedimiento estima la huella de carbono a partir del uso de electricidad, combustibles, agua y algunos aparatos eléctricos. El procedimiento de estimación está contenido en la figura 6.

**Figura 6.**  
*Factores de conversión*

	Equivalen a ... kg CO <sub>2</sub>
Galón de gasolina	8.751
Galón de diésel	10.098
Libras de gas	1.665
kW-h de electricidad	0.525
Agua (m <sup>3</sup> )	0.452
Bombillas (tiempo de vida)	0.3
Impresoras (tiempo de vida)	40

Al igual que muchas otras estimaciones de huella de carbono, esta seguramente es una subestimación, dado que ignora muchas de las emisiones indirectas. No obstante, se consideró importante hacer esta primera aproximación para motivar la discusión del tema.

La huella de carbono de las empresas en el Occidente de Guatemala parece muy reducida en comparación con la de otras naciones. Esto se debe principalmente a las actividades que se realizan y a la poca industria pesada que existe en la región.

**Figura 7.**  
*Emisión promedio anual de CO<sub>2</sub> por clasificación CIIU*

	Industria manufacturera	Construcción	Comercio al por mayor y menor y restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a empresas	Servicios comunales, sociales y personales	Total
Toneladas métricas de CO <sub>2</sub> anuales	8.7	1.8	2.9	4.4	0.4	2.9	2.9

Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

Es importante anotar que el número de empleados en las empresas locales es reducido y al considerar las emisiones por empleado, aunque se observan mucho más inmediatas a valores internacionales, aún se ubican cercanas a un veinteavo de los valores de otros países como Australia, que estiman 47.7 T por empleado por año (Carbon Down, 2011). Esta escasa huella de carbono es consistente con el dato de que Guatemala produce únicamente el 0.07% de los gases de invernadero del planeta (CONAP, 2014) aunque sólo representan un 0.21% de la población mundial.

**Figura 8.**  
*Emisión de CO<sub>2</sub> promedio por empleado anual por clasificación CIIU*

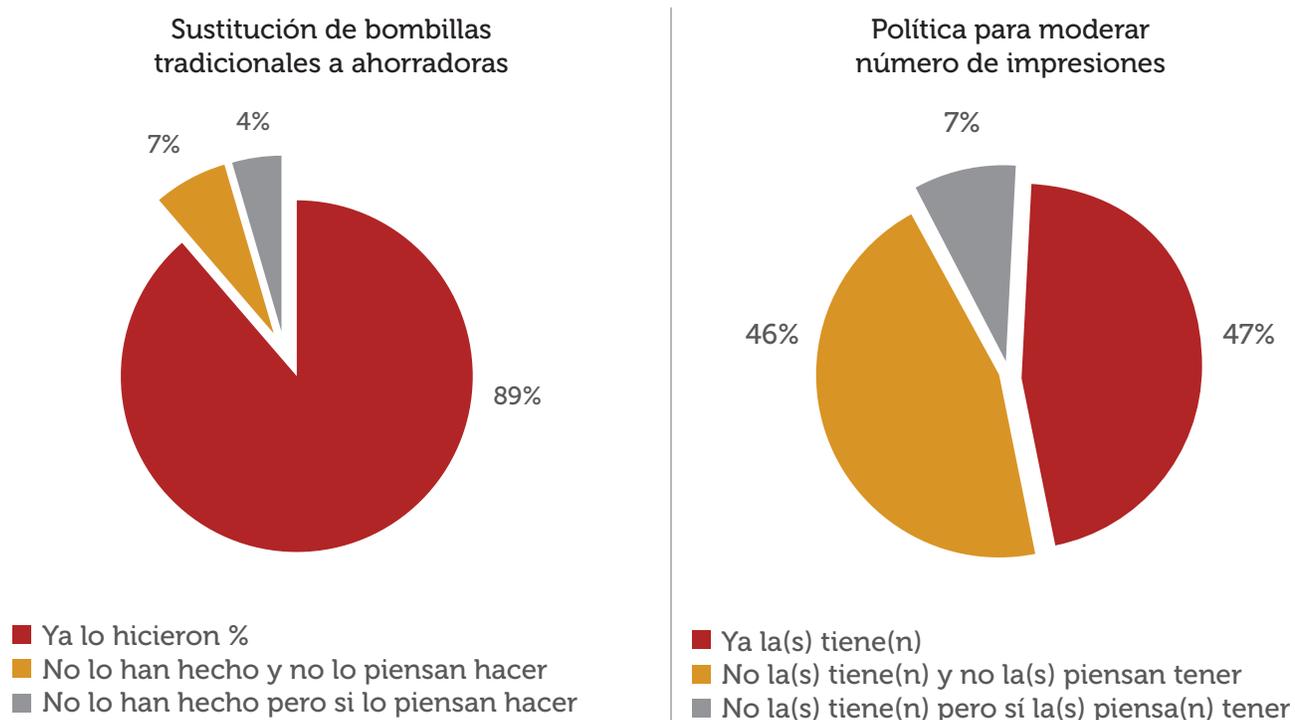
	Industria manufacturera	Construcción	Comercio al por mayor y menor y restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios a empresas	Servicios comunales, sociales y personales	Total
Toneladas métricas de CO <sub>2</sub> anuales por empleado	3.4	1.3	1.5	1.5	1.2	1.7	1.6

Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

Aunque pareciera que los intentos de reducir la huella de carbono significan mayores costos para las empresas, algunas prácticas presentan alternativas que podrían reducirlos. Un ejemplo lo proporciona el tipo de bombillas que se utilizan para iluminar las áreas de trabajo. Un bombillo incandescente tiene una huella de carbono similar a la de una bombilla ahorradora fluorescente. Sin embargo, aunque el costo es mayor, la bombilla ahorradora tiene una durabilidad aproximada de ocho veces mayor y utiliza menos de un cuarto de la energía para obtener la misma iluminación. La reducción de impresiones es también una forma de reducir la huella de carbono que representa ahorros para los empresarios. Como se ilustra en la figura 9, esta es un área de oportunidad para las empresas de Occidente.

**Figura 9.**

*Recursos para reducir el desperdicio energético.*



Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES

En conclusión, aunque las empresas de Occidente no emiten grandes cantidades de carbono, existen abundantes áreas de oportunidad para reducir la huella. Afortunadamente, varias de las medidas de mitigación como el reciclaje y el uso de tecnologías ahorradoras, pueden implementarse inmediatamente sin que representen costos adicionales altos para las empresas.

## Referencias

- Alliance Development Works(2014). *www.WorldRiskReport.org*. Recuperado el 31 de agosto de 2015, de <http://worldriskreport.entwicklung-hilft.de/WorldRiskReport.435.0.html>: <http://worldriskreport.entwicklung-hilft.de/WorldRiskReport.435.0.html>
- American Recycler. (02 de 2011). *Businesses recycling survey results released*. Recuperado el 10 de 08 de 2015, de <http://www.americanrecycler.com/0211/777businesses.shtml>
- Berners-Lee M. & Clark, D. (4 de 06 de 2010). *What is a carbon footprint?* Recuperado el 10 de 08 de 2015, de <http://www.theguardian.com/environment/blog/2010/jun/04/carbon-footprint-definition>
- California Department of Resources Recycling and Recovery (CalRecycle). (2015). *California's 2014 Per Capital Disposal Rate*. Recuperado el 10 de 08 de 2015, de <http://www.calrecycle.ca.gov/lgcentral/goalmeasure/disposalrate/MostRecent/default.htm>
- Carbon Dioxide Information Analysis Center. (30 de 06 de 2015). *Frequently asked global change questions*. Recuperado el 10 de 08 de 2015, de <http://cdiac.ornl.gov/faq.html#Q1>
- Carbon Down (04 de 2011). *The Carbon Footprint of Victoria's Small and medium Enterprises*. Australia: Carbon Down.
- CONAP (2014). Guatemala Huella Cero, en busca de mitigar la emisión de dióxido de carbono. *Noticias CONAP*.
- IARNA-URL (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo*. Guatemala: Autor.
- Inforeciclaje (s.f.)*. Recuperado el 14 de 07 de 2015, de Reciclaje: <http://www.inforeciclaje.com/>
- Intergovernmental panel on climate change IPPC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis report*. Recuperado el 10 de 08 de 2015, de [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_Annexes.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_Annexes.pdf)
- López, A. (25 de 02 de 2015). Plástico: contaminación de ida y vuelta. *La Hora*.
- RecycleManiacs (04 de 09 de 2014). *Recyclemania*. Recuperado el 10 de 08 de 2015, de Volume-weight conversions: <http://www.recyclemaniacs.org/sites/default/files/documents/Volume-weight-conversions.pdf>

## Anexo:

### Cuadro de estadísticas periódicas<sup>1</sup> de las empresas de Occidente

	Interanual				Expectativas			
	Mayor	Igual	Menor	Saldo	Mayor	Igual	Menor	Saldo
Producción	39	38	23	15	32	61	7	25
Ingresos	42	33	25	17	36	57	8	28
Empleo	18	72	10	9	10	88	1	9
Inversión	34	57	9	26	22	75	3	19
Salarios pagados a sus trabajadores	38	57	5	33	17	81	2	14
Precios de venta	26	63	11	15	20	76	4	16
Costos	37	56	8	29	13	86	1	13
Competencia	52	37	11	42	25	70	5	20
Situación económica del país (mejor, igual, peor)	29	33	38	-9	29	43	27	2

Nota. Adaptado con datos obtenidos de ASIES.

<sup>1</sup> Los datos podrían no sumar 100 por efectos de redondeo.

Conozca más datos de esta encuesta en [www.asies.org.gt](http://www.asies.org.gt)

## Ficha técnica

- Encuesta telefónica realizada en 15 días hábiles, del 04 al 22 de mayo de 2015.
- Universo de 867 empresas que operan en Occidente y cuya información de contacto está en el Directorio Telefónico de Occidente 2015 de Publicar.
- Muestra de 146 empresas seleccionadas por técnica aleatoria irrestricta.
- El error de la muestra es de  $\pm 5.5\%$  y la confiabilidad del 95%.

### Departamento de Investigación y Consultoría Económica

#### A Asociación de Investigación y Estudios Sociales

10ª Calle 7-48 zona 9, Ciudad de Guatemala  
Teléfono: (+502) 2201-6300  
Fax: (+502)2360-2259  
[www.asies.org.gt](http://www.asies.org.gt)  
[asies@asies.org.gt](mailto:asies@asies.org.gt)

### Investigadores

Violeta Hernández, Juan Pablo Pira, Andrés Navas y David Castillo.

### Coordinador

Pedro Prado

### Revisores

Raquel Zelaya, Carlos González Arévalo y Grupo Editorial.

### Equipo de encuestadores

Javier Acevedo, Eduardo Olmedo

### Revisora de estilo

Ana María de Specher

Este reporte es posible gracias al apoyo de la Fundación Konrad Adenauer (KAS) de la República Federal de Alemania y a la subvención del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá), bajo la Iniciativa Think Tank (TTI) [www.idrc.ca/thinktank](http://www.idrc.ca/thinktank). Las opiniones expresadas en esta publicación no necesariamente reflejan los puntos de vista de la KAS, IDRC o su Consejo de Gobernadores, ni de la Iniciativa Think Tank (TTI).



Protegido por una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.