

**LA ENERGÍA
EN
EL
HOGAR**



4º DE ESO A

**COLEGIO BUEN PASTOR
C/ MARTÍNEZ DE MEDINA
41018 SEVILLA**



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LA ELECTRICIDAD
 - a. RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA RELACIONADA CON LA ELECTRICIDAD
3. LA GASOLINA
 - a. CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA RELACIONADA CON LA GASOLINA
 - b. CONCLUSIÓN GENERAL SOBRE LA GASOLINA
4. BUTANO
5. GAS NATURAL
 - a. CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA RELACIONADAS CON EL USO DEL BUTANO Y EL GAS NATURAL
6. ENERGÍAS ALTERNATIVAS
 - a. CONCLUSIÓN DE LA ENCUESTA RELACIONADAS CON LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS
7. CONCLUSIONES GENERALES DEL TRABAJO
8. APÉNDICE



INTRODUCCIÓN

Somos un colegio concertado de Sevilla, situado en el barrio de Nervión. Nos encontramos en la Calle Martínez de Medina nº 2. Dicho barrio, en los últimos años, ha aglutinado gran parte del comercio y la vida económica de nuestra ciudad. Nuestro centro reúne un total de unos 900 alumnos de familias de clase media y nos ha parecido interesante hacer un estudio de los tipos de energías que se utilizan en nuestra sociedad y de cómo se plasma su uso en la vida cotidiana de cada una de las familias en nuestro barrio. Para ello, por un lado hemos buscado información sobre cada uno de los tipos de energía que se pueden utilizar en nuestros hogares y las hemos clasificado en tres grandes grupos, la electricidad, el gas y la gasolina. Por otro lado, se ha elaborado un cuestionario (se encuentra en el anexo) que hemos pasado, a modo de encuesta, a los alumnos de nuestro centro para comprobar los hábitos de uso de estos tres grandes grupos energéticos. La encuesta trata de desvelar el uso de la energía en nuestra vida cotidiana. Se pregunta sobre las diferentes aplicaciones y costumbres que tienen nuestras familias en el uso de la energía, así como los hábitos de ahorro o derroche en su consumo.

LA ELECTRICIDAD

¿Qué es la electricidad?

Son la clase de fenómenos físicos originados por la existencia de cargas eléctricas y por la interacción de las mismas. Cuando una carga eléctrica se encuentra estacionaria, o estática, produce fuerza eléctrica sobre las otras cargas situadas en su misma región del espacio; cuando está en movimiento, produce además efectos magnéticos.

La energía eléctrica

La energía eléctrica es la más utilizada, esto, principalmente se debe a la flexibilidad en la generación y transporte, por lo que se ha convertido para la industria en la forma más extendida de consumo de energía. El transporte por líneas de alta tensión es muy ventajoso y el motor eléctrico tiene un rendimiento superior a las máquinas térmicas.

El suministro de energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de nuestra sociedad. Su precio es un factor decisivo de la competitividad de buena parte de nuestra economía. El desarrollo tecnológico de la industria eléctrica y su estructura de aprovisionamiento de materias primas determinan la evolución de otros sectores de la industria.

Por consiguiente, como fin básico se debe establecer la regulación del sector, con el objetivo de garantizar el suministro eléctrico, la calidad de dicho suministro y que esto se realice al menor coste posible, todo ello sin olvidar la protección del medioambiente.

El “precio” de la energía eléctrica

La generación de energía eléctrica en el mundo entero sigue dependiendo en gran parte de la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón) que son sumamente contaminantes. Una de las amenazas más graves para el medio ambiente mundial procede de la combustión de dichos fósiles y de las emisiones de los denominados gases “invernaderos”, que se encuentran en constante aumento, en especial el dióxido de carbono (CO₂), están considerados por muchos científicos como el principal responsable del recalentamiento de la Tierra.

Progreso y energía eléctrica

Consumo de electricidad y vida moderna son prácticamente sinónimos en el mundo industrializado. Nuestras comunicaciones, el transporte, el abastecimiento de alimentos, y la mayor parte de los agrados y servicios de los hogares, oficinas y fábricas de nuestros días dependen de un suministro fiable de energía eléctrica.

A medida que más países se industrializan se consumen cantidades de energía cada vez mayores. El consumo mundial de energía se ha multiplicado por 25 desde el siglo pasado. El promedio del consumo de

electricidad *per cápita* es alrededor de diez veces mayor en los países industrializados que en el mundo en vías de desarrollo.

Evolución del consumo de electricidad

El aumento del consumo de electricidad ha ido asociado al desarrollo industrial experimentado a partir de la segunda mitad del siglo XIX. También en el ámbito doméstico el consumo de la electricidad ha ido aumentando progresivamente durante el siglo XX al incrementarse el número de electrodomésticos en el hogar, y generalizarse el uso de sistemas de calefacción y refrigeración.

La evolución del consumo en España ha sido más lenta que en el resto de los países que actualmente forman la Unión Europea, ya que el desarrollo económico e industrial comenzó de forma global en la segunda mitad del siglo XX, manteniéndose los sectores primarios como principales fuentes económicas.

En las últimas décadas el crecimiento económico español, y por tanto también la evolución del consumo de energía, se ha acelerado hasta alcanzar la media de la Unión Europea. En los últimos diez años los consumos de energía eléctrica aumentaron un 26,9%.

Si analizamos la evolución del consumo de energía eléctrica por sectores en España, podemos observar que mientras que éste ha disminuido en el sector industrial de un 51,7% del consumo global en 1990 a un 46,5% en 2000, en el sector doméstico y comercial ha aumentado pasando del 48,3% al 53,5% en el mismo periodo, según se muestra en el gráfico 11 (ver la gráfica 21 en el apéndice)

Perspectivas de consumo energético en la próxima década

Se prevé que la producción de energía eléctrica de origen nuclear alcanzará el 9,5% del total de energía primaria en 2011, manteniendo su nivel actual de producción.

Se cree que el consumo eléctrico total por habitante crecerá un 41,4% durante la próxima década, mientras que el crecimiento en la década pasada fue del 43,3%. Así pasaremos de los 4.700 Kwh. / habitante y año a los 6.646 Kwh. (ver gráfica 22).

RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA RELACIONADA CON LA ELECTRICIDAD

Gráfica 4: NÚMERO DE ESTUFAS POR HOGAR

Con una primera mirada, observamos que no suele haber muchas estufas en las casas. A partir de 5 estufas las cifras caen considerablemente, alrededor del 0,80% tienen más de 5 radiadores en sus casas. Por el contrario las cifras de casas carentes o que constan de pocos radiadores no bajan del 7%. Hay un alto porcentaje de gente que no tiene estufas ni radiadores (18%), lo que nos expresa que su consumo baja gradualmente por diversas razones: la zona geográfica donde nos encontramos, en la que sólo es necesario el uso de las estufas en una determinada época del año bastante corta., y también porque las casas recién construidas carecen de radiadores, ya que se empieza a generalizar el uso del aire acondicionado. Un medio quizás no más económico, pero hay que reconocer que mucho más cómodo y por supuesto, moderno. Aún así, la mayoría de casas tiene radiadores, siendo el número más generalizado de 1 a 3 estufas.

Gráfica 5: TEMPERATURA A LA QUE ESTÁ REGULADA LA CALEFACCIÓN

Con respecto a la temperatura a la que se encuentra regulada la calefacción, podemos saber que más de la mitad de los encuestados, dicen que la calefacción está regulada a una temperatura media, entre 22 y 20 grados, quedando un 25% que la tienen a una temperatura alta, es decir superior a los 22 grados y una minoría, que no llega al 5% que afirma tener la calefacción regulada a menos de 20 grados.



Gráfica 6: ¿SE PUEDE REGULAR LA TEMPERATURA DE LA CALEFACCIÓN EN LAS HABITACIONES?

A la pregunta de si se podía regular la temperatura de la calefacción, la mayoría de los encuestados ha respondido que tiene regulación parcial, mientras que sólo un 4% usa regulación fina. El dato más alarmante es que un 34% no regula la temperatura de la calefacción.

Gráfica 7: TIPO DE INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

Los porcentajes conseguidos en la encuesta realizada son;

Portátil	7,76%
Split	16,38%
Split con bomba de calor	38,78%
Complejo conductos en vivienda	37,07%

Estos datos significan que en su mayoría, las viviendas actuales están instaladas con aparatos de aire individuales, llamados split, que pueden ser colocados en distintas habitaciones y con funcionamiento independiente. Por un lado, son más económicos y fácil en su montaje, pero son antiestéticos en las fachadas de las casas y edificios, además de ocasionar pérdidas de agua si no tienen incorporados los desagües. Los portátiles están prácticamente en desuso o a la baja, ya que comprenden los clásicos calentadores eléctricos (muy peligrosos), de aire (muy cargantes, molestos y costosos en electricidad) como los radiadores de aceite, bastantes mejores que los anteriores y económicos en su consumo, dando un calor muy confortable y parecido a la calefacción central. Las instalaciones completas y centralizadas en las viviendas, con bomba de frío -calor y posibilidad de independizar la puesta en marcha según las zonas que queramos, es la más costosa, pero una de mayores ventajas y valores de los pisos de calidad de hoy en día. En estos momentos, casi el 80% de las viviendas tiene alguna forma de calefacción o refrigeración, las mejores son las que aprovechan al máximo el consumo realizado y la temperatura mantenida con buenos aislantes para no perder el bienestar.

Gráfica 8: ESTILO DE USO DE AIRE ACONDICIONADO

El 3% de las familias usa el aire acondicionado constantemente; el 46% lo usa de forma moderada y el 50% sólo lo usa con altas temperaturas, lo que demuestra que la mitad de la población es consciente del alto gasto energético que estos aparatos conllevan.

Gráfica 9: PORCENTAJE DE LÁMPARAS DE BAJO CONSUMO EN LA VIVIENDA

El 40% de los encuestados no tiene ni una bombilla de bajo consumo, mientras que sólo el 10% tiene todas sus bombillas de esta categoría. El 20% tiene una décima parte de sus bombillas de bajo consumo. Se necesita concienciar a la población del ahorro que supone una bombilla de bajo consumo con respecto a una halógena.

Gráfica 10: USO DE LA LAVADORA

Como se muestra en la gráfica podemos ver que la media de lavadoras que se ponen cada semana rondan entorno a las 6 lavadoras aunque todavía es importante el número de casas en el que se ponen entre 8 y 12 lavadoras semanales.

Este tipo de gastos provoca un aumento masivo en el consumo de agua que podía haber sido evitado aprovechando al máximo cada lavadora que ponemos para así reducir el número de lavadoras a la semana.

La última ley del gobierno sobre este tema ha sido la ley que multa y penaliza el consumo de agua superior a 60 litros por persona y día. En nuestra opinión esta ley es demasiado fuerte y exagerada ya que si echamos las cuentas: la lavadora consume unos 60 litros, una ducha entre 40 y 80 litros y la cisterna alrededor de 10 litros. Haciendo la suma se consumirían como mínimo 100 litros por persona por lo que todos superaríamos la cantidad mínima de consumo permitida por el gobierno. Aún así nos debe servir este tipo de leyes para el fomento del ahorro no sólo del agua sino de la energía.



Gráfica 11: TEMPERATURA DE LAS LAVADORAS

Una gran minoría (2%) ha aumentando la temperatura de su lavadura a más de 60 grados lo que significa un gran derroche de energía para el consumidor y lo que después viene siendo un costo mas para el consumidor. No obstante hay una gran mayoría (60%) que tiene un punto intermedio en lo que se refiere al poner la temperatura de su lavadora, aunque sigue gastando mucha energía, este porcentaje ha ido disminuyendo poco a poco y que desde entonces las personas se han ido mentalizando sobre sus gastos diarios.

Y por último el 47% de las personas encuestadas afirman que utilizan el agua fría y no suben la temperatura lo que significa un gran ahorro económico y un derroche innecesario de energía.

El objetivo de esta encuesta es de darnos cuenta la cantidad de energía que utilizamos en un día común y las consecuencias que ello conlleva.

Gráfica 12: TIPOS DE LAVADORAS

El 66% de las familias tiene lavadoras de categorías energéticas A y B, que son las que menos electricidad consumen. En torno a un 30% de los encuestados, afirman tener un modelo convencional. No obstante, una minoría cercana al 2% conserva un modelo antiguo de lavadora, que lógicamente, consumen más energía. Estos datos demuestran que las familias prefieren renovar sus electrodomésticos por unos de categoría más eficiente y de menor consumo.

Gráfica 18: GASTO DE ELECTRICIDAD

Generalmente, el gasto de electricidad por persona de media al mes está en 18,95 euros, que corresponde a 216,61 Kwh. gastados. Este dato correspondería con 2599,32 Kwh. al año que si se compara con los 4700 Kwh. de media en España de los cuales un 53 % representa 2514 Kwh. corresponderían a consumo doméstico. Con este dato podemos indicar que nuestras familias se encuentran dentro de la media de nuestro país. Se puede concluir a modo de resumen que todavía hay un grupo muy elevado de familias que no tienen conciencia de ahorro energético. Son muchas las familias que fuerzan los aires acondicionados o los calefactores, o usa la lavadora con programas de altas temperaturas, o no tienen apenas bombillas de bajo consumo, etc. Se hace indispensable una concienciación para que los hábitos de consumo energético predominen en nuestros hogares.

LA GASOLINA

Definición de gasolina

La gasolina es una mezcla de los hidrocarburos líquidos más ligeros que se usa como combustible en motores de combustión interna. Se produce a través de varios procesos: la destilación fraccionada del petróleo, la condensación o la adsorción de gas natural, la descomposición térmica o catalítica del petróleo o sus fracciones, la hidrogenación de gasógeno o carbón, o a través de la polimerización de hidrocarburos de bajo peso molecular.

Cuando se produce a través de la destilación directa del petróleo bruto, se habla de gasolina de destilación. Ésta se destila normalmente de forma continua en una torre de fraccionamiento, que separa las partes del petróleo que se mezclan para fabricar gasolina.

Evolución precio gasolina

El precio de los carburantes ha subido hasta un 28,5% desde la liberalización total del sector, en octubre de 1998. Esta es una de las conclusiones que se desprende de un estudio realizado por la Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios de Andalucía (FACUA) sobre los precios de los carburantes en las ocho provincias andaluzas. Además, el informe refleja la falta de competencia real en este campo, debido a la escasa diferencia de precios.

El objetivo del estudio ha sido conocer la evolución de los precios de los carburantes desde la liberalización del sector en octubre de 1998, fecha en la que se abandonó por completo el sistema de precios máximos fijados por el Gobierno en el BOE, hasta la tercera semana de noviembre de 2002, así como conocer las diferencias de precios

existentes entre las diferentes estaciones encuestadas en Andalucía, teniendo en cuenta los cuatro productos que se ofrecen a los consumidores: gasolinas 95, 97 y 98 (todas ellas sin plomo) y gasóleo A.

Las subidas medias sufridas por los carburantes desde octubre de 1998 hasta finales de 2006 en Andalucía van desde el 16,94% de la Gasolina 95 hasta el 28,51% del Gasóleo A, pasando por el 20,96% de la Gasolina 97 y el 17,22% de la Gasolina 98.

Aumentos de precios que son siempre superiores a la variación del IPC en el mismo periodo. La mayor se observa en el Gasóleo A, con un incremento de casi un 15% por encima del experimentado en el IPC.

¿Existen soluciones para acabar con la gasolina?

El reciente estreno en Madrid de un autobús propulsado por una pila de combustible alimentada por hidrógeno puede interpretarse como otro modesto paso hacia la hoy todavía utópica era del transporte sostenible. Su elevada eficiencia energética y la no emisión de contaminantes a la atmósfera en su producción y uso, convierten al hidrógeno en una alternativa aparentemente más viable que otras para reducir el deterioro ecológico causado por el consumo de combustibles contaminantes en una sociedad como la nuestra, cuya conformación económica y usos sociales demandan cada año que pasa una mayor movilidad.

En Europa hay 400 coches por cada 1.000 habitantes, y se estima que en 2010 la proporción llegará a los 510. El consumo de un millón de litros de gasolina comporta la emisión de 2,4 millones de kilos de dióxido de carbono a la atmósfera. Son datos que explican la importancia de dar con un carburante que perjudique menos al entorno y a la salud de los seres humanos.

Un contexto legal exigente, con normativas medioambientales cada vez más estrictas, y el lento pero inexorable agotamiento de las reservas de petróleo parecen estar impulsando a la industria a optar por energías alternativas a los combustibles fósiles convencionales; el hidrógeno, así, aspira a convertirse en una de estas opciones de futuro para un planeta cuyo imparable consumo de energía no puede traducirse en un aumento de la contaminación y del deterioro medioambiental.

Efectos de la contaminación por gases desprendidos de la gasolina

Muchas personas experimentan algún tipo de síntomas relacionados con la contaminación del aire por los gases emanados del petróleo, como ojos llorosos, tos o ruido al respirar. Aun para las personas sanas, el aire contaminado puede producir irritaciones o dificultades respiratorias durante el ejercicio o las actividades al aire libre. Su riesgo real depende de su estado de salud actual, el tipo y concentración del contaminante y el tiempo de exposición al aire contaminado.

Los niveles altos de contaminación del aire pueden causar problemas de salud inmediatos:

- Agravar enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- Producir más estrés al corazón y los pulmones que deben trabajar más para suministrar oxígeno al cuerpo.
- Dañar las células del sistema respiratorio.

CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA RELACIONADA CON LA GASOLINA

GRÁFICA 13. TRAYECTOS SEMANALES EN TRANSPORTE PÚBLICO

(Ver gráfica 13) En este gráfico se observa como la población no toma conciencia de la importancia del uso del transporte público para reducir la contaminación atmosférica. La mayor parte de las personas rehúsan usar autobuses o trenes o bien los usan muy poco y utilizan sus coches privados como medio para desplazarse hacia el trabajo o a su domicilio. Esto conlleva por tanto un mayor gasto de gasolina y carburantes ya que hay más vehículos circulando y contribuye a aumentar la polución y el riesgo de atascos.



GRÁFICA 14. ¿COMPARTE SU COCHE AL TRABAJO?

(Ver gráfica 14) Este gráfico sirve para ratificar lo que se muestra en el gráfico anterior. La población, aparte de no usar los medios de transporte público y únicamente utilizar los suyos propios, no los comparte prácticamente con nadie. La principal consecuencia es que aumenten los embotellamientos de tráfico a las horas punta cuando las personas van o vuelven del trabajo y que se produzcan dificultades para aparcar en la ciudad a primera hora de la mañana cuando se empieza la jornada laboral, aparte de los problemas ya mencionados de la contaminación y el mayor gasto de gasolina.

GRÁFICA 15. TROPIEZOS CON ATASCOS

(Ver gráfica 15) La interpretación de estos datos muestra que la población no encuentra importantes atascos cuando cogen sus transportes privados, lo cual me lleva a pensar que o las personas que han contribuido a esta encuesta son muy afortunadas y realmente no encuentran problemas de tráfico o bien que el valor estadístico es muy dudoso, ya que no muestra la realidad que anuncian todos los días los medios de comunicación al informar de los numerosos problemas que se producen en las calles y carreteras de acceso a la ciudad debido a la gran cantidad de población de los pueblos cercanos a Sevilla que se desplaza a ella para trabajar.

GRÁFICA 16. ¿CONTROLA EL CONSUMO DE GASOLINA DEL COCHE?

(Ver gráfica 16) En esta gráfica se puede observar como la mayoría de los conductores controlan el consumo de gasolina de sus vehículos ya sea por seguridad y prevención de posibles averías, motivos económicos, o simplemente, por curiosidad. Sin embargo aún son muchos (casi un quinto del cómputo total) los que no prestan atención al consumo de carburante de su vehículo, bien porque no lo necesitan y no les preocupan o porque no les importa ni les interesa lo que gaste su coche.

GRÁFICA 17. ¿APAGA EL COCHE DURANTE LOS ATASCOS?

(Ver gráfica 17) La principal conclusión que se obtiene tras analizar los datos y las cifras de esta gráfica es la evidente falta de concienciación de la sociedad a la hora de poseer cierto respeto hacia el medio ambiente, ya que casi las tres cuartas partes de los encuestados declaran que no apagan el coche durante los atascos. Aunque también depende del tipo de colapso, según este sea más o menos denso y el tiempo que uno prevea que va a estar el vehículo sin andar, lo correcto sería desactivar el coche durante ese intervalo, ya que así la emisión de gases contaminantes a la atmósfera que favorecen el efecto invernadero se reduciría y por tanto el medio ambiente lo agradecería.

GRÁFICA 19. ¿CUÁNTOS COCHES HAY EN SU FAMILIA?

(Ver gráfica 19) Estamos ante la sociedad no funcional, es decir, el predominio de familias que tienen dos coches frente a las que poseen uno indica la cada vez mayor reticencia al uso de transportes públicos como trenes y autobuses e, incluso, del ejercicio físico cuando uno se dirige andando al trabajo. Esta presencia de dos coches por familia tiene también como consecuencia un mayor gasto tanto para gasolina como para el mantenimiento ya que son dos los vehículos que son usados y una mayor emisión de CO₂ y otros gases tóxicos a la atmósfera.

CONCLUSIÓN GENERAL SOBRE LA GASOLINA

Si analizamos los resultados obtenidos, podemos llegar a la conclusión de que existe una deficiente concienciación en cuanto a la contaminación producida por los escapes de los vehículos a consecuencia de su funcionamiento. Llegamos a esto, puesto que casi un 50% de los encuestados afirma que no realizan ningún desplazamiento en transporte público a la semana y también porque es una minoría la que comparte sus coches para dirigirse a sus lugares de trabajo. Se podría considerar que casi un 75% se encuentra con dificultades a la hora de desplazarse (atascos o embotellamientos de tráfico) y otro 75% afirma que no apaga su vehículo en los atascos, lo que provoca una constante emisión de gases a la atmósfera en esos instantes en los que nos encontramos estáticos y sin ningún tipo de movimiento, sería interesante cambiar esta mentalidad y comenzar a apagar el motor de nuestros vehículos. A pesar de este comportamiento de no detener nuestros vehículos, en torno al 80% de los encuestados



afirma que controla el gasto en gasolina. No debemos olvidar otro dato de importancia, que la mayoría de las familias poseen 2 coches, siendo el segundo gran porcentaje las que poseen uno, quedando con unos datos mínimos las familias que poseen de tres coches en adelante.

BUTANO

El butano es un hidrocarburo saturado, parafínico o alifático, inflamable, gaseoso que se licua a presión atmosférica a $-0,5$ a.C., formado por cuatro átomos de carbono y por diez de hidrógeno, cuya fórmula química es C_4H_{10} .

Como es un gas incoloro e inodoro, en su elaboración se le añade un odorizante (generalmente un mercaptano) que le confiere olor desagradable. Esto le permite ser detectado en una fuga, porque aunque no es tóxico, puede provocar una explosión.

El butano comercial es un gas licuado, obtenido por destilación del petróleo, compuesto principalmente por butano normal (60%), propano (9%), izo butano (30%) y etano (1%).

Aplicaciones

La principal aplicación del gas butano es la de combustible en hogares para la cocina y agua caliente, y en los mecheros de gas. No suele consumirse en grandes cantidades, debido a sus limitaciones de transporte y almacenaje.

No es adecuado para su transporte vía gaseoductos, ya que, por su alta temperatura de licuefacción, se podría condensar en las conducciones. De hecho, se eliminan los restos de butano y propano del gas natural por este motivo.

Ahorro

En cuestión de costo económico, la única manera que la calefacción eléctrica tiene de competir con los demás sistemas es mediante el uso de acumuladores u otros aparatos que permitan utilizar la tarifa nocturna, un 55% más económica que la diurna.

Los demás sistemas de calefacción habituales emplean como combustibles el gasóleo, el gas natural y el gas envasado (propano o butano). El gasóleo solo cubre los servicios de calefacción y agua caliente, por lo que es necesaria una instalación de butano o eléctrica en las cocinas de las viviendas. Asimismo presenta dificultades de almacenamiento y de ubicación, ya que es necesario disponer de un depósito, una caldera y un quemador. Evita, sin embargo, las incomodidades de traslado que presentan otros hidrocarburos envasados en bombonas.

Por su parte, el gas envasado en bombonas (butano y propano), permite cubrir todas las necesidades de calefacción, agua caliente e instalación de cocina.

El gas natural, además de servir de combustible de calefacción, puede dar servicio a aparatos de cocina. Su uso resulta más cómodo y seguro que el de los gases envasados. La principal carencia del gas natural es que sólo es utilizable en domicilio próximo a la red de distribución

GAS NATURAL

El gas natural es una mezcla de gases que se encuentra frecuentemente en yacimientos fósiles, sólo o acompañando al petróleo o a los depósitos de carbón. Aunque su composición varía en función del yacimiento del que se extrae, está compuesto principalmente por metano en cantidades que comúnmente pueden superar el 90 o 95%, y suele contener otros gases como nitrógeno, etano, dióxido de carbono, ácido sulfhídrico, butano, propano, mercaptanos y trazas de hidrocarburos más pesados. Como fuentes adicionales de este recurso natural, se están



investigando los yacimientos de hidratos de metano que, según estimaciones, pueden suponer una reserva energética muy superiores a las actuales de gas natural.

Puede obtenerse también con procesos de descomposición de restos orgánicos (basuras, vegetales, gas de pantanos) en las plantas de tratamiento de estos restos (depuradoras de aguas residuales urbanas, plantas de procesado de basuras, de alpechines, etc.). El gas obtenido de esta forma se llama biogás.

El gas natural que se obtiene debe ser procesado para su uso comercial o doméstico. Algunos de los gases de su composición se extraen porque no tienen capacidad energética (nitrógeno o CO_2) o porque pueden depositarse en las tuberías usadas para su distribución debido a su alto punto de ebullición. El propano, butano e hidrocarburos más pesados en comparación con el gas natural son extraídos, puesto que su presencia puede causar accidentes durante la combustión del gas natural. El vapor de agua también se elimina por estos motivos y porque a temperaturas cercanas a la temperatura ambiente y presiones altas forma hidratos de metano que pueden obstruir los gaseoductos. Los compuestos de azufre son eliminados hasta niveles muy bajos para evitar corrosión y olores perniciosos. Para uso doméstico, al igual que al butano, se le añade unas trazas de cetil-mercaptano, para que sea fácil detectar una fuga de gas y evitar su ignición espontánea.

Generación de CO_2

La combustión del gas natural, al ser un combustible fósil produce un aporte neto de CO_2 a la atmósfera. Esto le diferencia de otros combustibles más sostenibles como la biomasa, donde la tasa de producción de carbono orgánico frente a la emisión de carbono inorgánico durante su combustión es casi igual a uno. Sin embargo, el gas natural produce mucho menos CO_2 que otros combustibles como los derivados del petróleo, y sobre todo el carbón. Además es un combustible que se quema más limpia y eficazmente.

La razón por la cual produce poco CO_2 es que el principal componente, metano, contiene 4 átomos de hidrógeno y uno de carbono.

Como ventaja añadida es un combustible más versátil, que puede utilizar en sistemas de generación más eficientes como el ciclo combinado o la pila de combustible y su obtención es más sencilla en comparación con otros combustibles. Sin embargo, su contenido energético es bajo.

Gas natural en España

España carece prácticamente de yacimientos de gas natural por lo que más del 99% proviene de otros países. A pesar de esto es la energía de suministro continuo más barata del mercado y con el precio más estable. El consumo básico incluye gas para cocinar y agua caliente, el medio calefacción de gas natural y el alto calefacción centralizada con un consumo intensivo.

Gasto nacional en gas: 1.683.659 euros

→ Gasto nacional por actividad y producto consumido:

(en millones de euros)

- Industrias extractivas o petróleo: 23 587
- Alimentación : 197 000
- Industria textil: 57 000
- Madera y corcho: 8.673
- Papel, edición, artes gráficas: 188.007
- Industria química: 328.550
- Caucho y materias plásticas: 32.671
- Productos minerales no metálicos diversos: 484.110
- Metalurgia y fabricación de productos. Metálicos: 268.600
- Maquinaria y equipo mecánico: 14.631
- Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico: 9.601
- Material de transporte: 66.195
- Industrias manufactureras diversas: 4.071



Importación de gas natural:

El país que más exporta gas natural a España es Argelia, la cual nos entrega un 50,6% de nuestras importaciones de gas. El segundo país exportador es Nigeria, con un 17% seguido de Qatar con un 14% de las exportaciones a España. Noruega también representa un importante exportador de gas a nuestro país con un 8%. Por supuesto existen otros países, de los cuales cabe destacar Omán, Emiratos Árabes Unidos y Libia. Por el contrario, España produce solamente un 1% del total de gas natural que tiene.

→Gasto de las comunidades autónomas en gas:

(en millones de euros)

- Andalucía: 160.740
- Aragón: 107.378
- Asturias: 69.157
- Baleares: 4.260
- Canarias: 3.655
- Cantabria: 34.525
- Castilla y León: 118.664
- Castilla-La Mancha: 88.255
- Cataluña: 317.767
- Comunidad Valenciana: 370.830
- Extremadura: 13.309
- Galicia: 41.682
- Madrid: 91.164
- Murcia: 16.453
- Navarra: 47.434
- País Vasco: 187.434
- Rioja: 10.952

Uso doméstico del gas natural y butano

Las aplicaciones en nuestros hogares constituyen los usos del gas natural más comúnmente conocidos. Puede utilizarse en los hogares para cocinar, obtener agua caliente, climatizar nuestras casas.

Ventajas

- Poder climatizar ambientes abiertos o semicubiertos.
- Amplia el uso de galerías y terrazas.
- Equipo económico, fácil de instalar y seguro.
- Irradia calor sobre los objetos, muebles, pisos y personas, sin generar corrientes de aire.

Medidas preventivas respecto a nuestros hogares:

-Asegúrese de tener la instalación en regla. Cada cuatro años es obligatorio llevar a cabo una revisión de la instalación de gas natural, y cada cinco, si es de gas butano.

-El buen mantenimiento de aparatos e instalaciones es fundamental para prevenir siniestros. Debe mantener, por ejemplo, los fogones del gas siempre limpios.

-Desde 1995, todas las calderas de calefacción, calentadores y estufas de gas butano que se fabrican tienen detectores de monóxido de carbono (CO) que le alertarán en caso de fuga. Ese sistema, en cambio, no es obligatorio en los fogones de la cocina, con lo que deberá preocuparse de revisarlos periódicamente.

-No tape las rejillas de ventilación, ya que sirven para que el aire se renueve.

-Hay determinados aparatos (cocinas, calefacciones con consumo inferior a 4,65 kilowatios, entre otros) que deben estar conectados a un conducto de evacuación. Compruebe que no se hayan obstaculizado esos conductos, como a veces sucede con nidos de pájaro o con otros residuos.

-Si detecta olor a gas en su casa, cierre la llave general de paso, ventile y no genere puntos de ignición. No podrá encender cerillas, fumar ni encender o apagar los interruptores de la luz. Póngase en contacto inmediatamente con su compañía distribuidora para informarle de los síntomas que advierte.

-Cuando se quieran hacer modificaciones de las instalaciones o los aparatos, es conveniente, y obligado legalmente en la mayoría de los casos, recurrir a un profesional autorizado: instalador, mantenedor, servicio técnico del fabricante...

-Si tiene bombonas de butano debe saber que este gas es más pesado que el aire, por lo que si hay fugas, éste se acumulará a nivel del suelo. En estos casos, no cierre las aberturas inferiores.

-No duerma con estufas en el dormitorio, ya que, al estar las ventanas cerradas no se producirá una suficiente renovación del aire.

-Vigile el estado de la llama (debe ser azul).

CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA RELACIONADAS CON EL USO DEL BUTANO Y EL GAS NATURAL

Con respecto al gas natural, llegamos a deducir que es la segunda fuente más utilizada en la cocina (gráfica 2) , tras un gran dominio ejercido por la electricidad, ya que más de la mitad de los encuestados, afirma que es la fuente energética que usan en la cocina. Refiriéndonos a la calefacción (gráfica 3) , podríamos decir que los papeles se cambian entre el gas natural y la electricidad, siendo la primera la más usada en calefacción con el apoyo de casi la mitad de los encuestados. Comparando las cifras de las facturas, obtenemos un gasto medio de 10.71€ al mes por persona, lo que supone un gasto aproximado de unos 270Kwh al mes por persona. .

En el caso del butano, obtenemos que, la otrora fuente energética más utilizada en la cocina, es en la actualidad la última, por detrás del gas natural y la electricidad. Sin embargo, si nos referimos al uso en la calefacción, el butano ocupa el tercer puesto y, aunque sigue siendo superado por los anteriores, en este caso obtiene las mismas cifras que la electricidad. También debemos tener en cuenta que, en el caso de la calefacción, también aparecen dos nuevas fuentes energéticas, el gasóleo y la energía solar. Ahora bien, atendiendo al consumo, observamos que el gasto medio no llega a 0.5 bombonas de butano al mes por persona.

Estos datos y conclusiones quedan patentes al observar las gráficas 2, 3 y 19 del apéndice.

Si consideramos que las estufas funcionan con gas natural o con butano, tendremos que pensar que la mayoría de los encuestados disponen de 2 a 3 estufas, siendo el siguiente dato más apoyado el de no tener ninguna estufa en casa, lo que demuestra el creciente apoyo que reciben los aires acondicionados con bomba de calor principalmente.

ENERGÍAS ALTERNATIVAS

ENERGÍA HIDRÁULICA

Energía que se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior lo que provoca el movimiento de ruedas hidráulicas o turbinas.

ENERGÍA EÓLICA



La energía eólica es la energía producida por el viento. Hoy, en los parques eólicos, se utilizan los acumuladores para producir electricidad durante un tiempo, cuando el viento no sopla.

ENERGÍA SOLAR

La energía solar es la que proviene del Sol. Podemos diferenciar dos tipos de energía según su forma de obtención: la energía solar fotovoltaica y la energía solar de concentración.

ENERGÍA GEOTERMICA

Geotermia es la ciencia relacionada con el calor interior de la Tierra. Su aplicación práctica principal es la localización de yacimientos naturales de agua caliente, fuente de la energía geotérmica, para su uso en generación de energía eléctrica, en calefacción o en procesos de secado industrial.

ENERGÍA BIOMASA

Biomasa, abreviatura de masa biológica, cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico. El término es utilizado con mayor frecuencia en las discusiones relativas a la energía de biomasa, es decir, al combustible energético que se obtiene directa o indirectamente de recursos biológicos.

CONSUMO

ESPAÑA

	1990	1998	1999	2010
Minihidráulica	2.019	184	400	594
Hidráulica	1	2.019	1.999	2.677
Eólica	3.753	1	253	1.852
Biomasa	22	3.897	3.981	10.977
Solar térmica	0	26	28	336
Solar fotovoltaica	0	1	1	19
Solar termoeléctrica	0	0	0	180
Geotérmica	3	4	5	3
Total	5.983	7.294	6.668	16.639

SEVILLA

Balance Global semestre

	Producción (kWh)	Ahorro (euros)	Emisiones evitadas (toneladas de CO2)
Árbol Solar	2.908	1.158	3,85
Red Fotovoltaica existente	106.125	42.096	103,80
Red Fotovoltaica próxima	123.195	56.400	117,30
Edificios Municipales (medidas ya implementadas)	-	19.054	-
Edificios Municipales (medidas en implementación)	-	18.750	-
Edificios Municipales (a implementar próximamente)	580.000	60.000	552,25
TOTAL	812.228	197.458	777,20

CONCLUSIÓN DE LA ENCUESTA RELACIONADAS CON LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En resumen, comparada con países como Francia o Alemania (alrededor de 1. 500 000 de producción) España es un país que consume relativamente poco en cuanto a energías renovables, por tanto una de las mayores



soluciones sería la promoción de estas valiosas energías para reducir el consumo de las energías contaminantes. Sería interesante la propuesta por parte de los gobiernos de subvencionar el que las empresas promuevan el uso de estas energías renovables en lugar de las formas tradicionales como son el petróleo, el carbón o el gas natural. Esta propuesta sería interesante porque estaríamos promoviendo el uso de estas energías que no contaminan. Otra buena opción sería realizar estas mismas subvenciones a nivel de propiedades individuales, para sustituir los métodos de calefacción tradicionales por otros que provocan un menor gasto energético ya que provienen de fuentes inagotables de energía, es decir, estamos hablando de energías renovables.

CONCLUSIONES GENERALES DEL TRABAJO

Tras obtener los resultados de la encuesta realizada a 119 familias, se obtienen diferentes conclusiones que nos indican el uso diario de la energía en nuestra ciudad, Sevilla.

Partiendo de que la media de miembros en una familia es de cuatro personas, podemos afirmar que la energía más utilizada en nuestras cocinas es, con notable diferencia, la electricidad con un 54.05% frente al 29.73% de gas natural, siendo la menos usada el propano y/o butano con un 16.22%. Esto demuestra la introducción de las llamadas vitro-cerámicas en las cocinas de todos nuestros hogares en detrimento de los combustibles habituales, el gas natural y el butano o el propano, siendo esta última la más perjudicada de las dos por ser las más antigua.

Esta información contrasta con el empleo del gas natural en los calentadores, debido a que tiene mayor poder calorífico. Poco a poco, la energía solar se está haciendo un hueco frente a las tradicionales fuentes de energía, que incluso ha superado al empleo del gasóleo, debido al desarrollo de las energías renovables en las nuevas construcciones.

En lo que aire acondicionado y calefacción se refiere, los datos verifican que los *split* con bomba de calor y la calefacción centralizada son los más utilizados en las viviendas sevillanas, que generalmente se regulan a una temperatura media, utilizándolo solamente en ocasiones excepcionales de altas o bajas temperaturas. Hay que tener en cuenta que el uso de aire acondicionado en Sevilla no es el mismo que en las zonas del norte, generándose un mayor consumo y por lo tanto gasto de energía. De otro modo, es lógico el mayor uso de calefacción en el norte ya que las temperaturas son mucho más bajas que en el sur.

Se les preguntó a los encuestados sobre el número de lámparas de bajo consumo que tenían en su casa, este es el análisis de los datos obtenidos: aunque aún están en proceso de adaptación las lámparas halógenas (bajo consumo), poco a poco van ganando terreno a las lámparas tradicionales. La sociedad va concienciando de lo importante que es la adecuada regulación del consumo de energía.

Resulta impactante la abrumadora mayoría de personas que nunca utilizan el transporte público durante la semana. Esto es debido en gran medida a la nula fomentación de este tipo de transporte. Hay que tener en cuenta que las distancias en nuestra ciudad no son las mismas que por ejemplo en ciudades como Madrid o Barcelona, pero tenemos el acceso limitado al uso del transporte público, puesto que está menos desarrollado.

Fruto del poco desarrollo de este tipo de transporte y de las continuas obras a las que estamos sometidos en nuestra ciudad, provocan continuos atascos en los que reducido número de ciudadanos apagan el coche, por lo tanto provocan una elevada emisión de gases contaminantes a la atmósfera que produce graves problemas, que produce grandes problemas como el ya conocido efecto invernadero, o el adelgazamiento de la capa de ozono. La consecuencia más inmediata de la emisión de gases es el *smog*, una espesa capa amarilla creada por la reacción de esos gases a la luz solar. El *smog* es especialmente peligroso para los niños pequeños, además de complicar los problemas respiratorios de las personas adultas.

Estos han sido los comentarios que hemos interpretado acerca de los datos obtenidos en la encuesta. Como conclusión, podemos destacar que la sociedad se va concienciando de lo importante que es regular la energía puesto que a largo plazo puede tener consecuencias graves y funestas. Aunque nos seguimos encontrando con trabas, como el poco desarrollo de los transportes públicos, frente a estas barreras los ciudadanos se sienten impotentes puesto que no pueden hacer nada ya que esto es un tema que tienen que tratar los diferentes gobiernos que a la postre son, al fin y al cabo, los que no reaccionan frente a esta grave situación.

¡MEJORÉMOSLOS!

APÉNDICE

EJEMPLO DE UNA ENCUESTA

ENCUESTA SOBRE ENERGIA

- 1) Indica el número de personas que habitan la vivienda habitualmente: **4**
- 2) ¿Que tipo de energía utiliza en la cocina?
 - a) Propano, butano (GLP)
 - b) Gas Natural
 - c) Electricidad
- 3) ¿Que tipo de combustible utiliza el calentador?
 - a) Butano-propano
 - b) Carbón, leña
 - c) Gasóleo
 - d) Gas natural
 - e) Eléctrico
 - f) Solar
- 4) ¿Cuántas estufas o radiadores hay en tu casa? **1**
- 5) ¿A qué temperatura está regulada la calefacción?
 - a) Alta; más de 22 grados
 - b) Media
 - c) Baja, menos de 19 grados
- 6) ¿Se puede regular la temperatura de las habitaciones?
 - a) No se puede
 - b) Regulación parcial
 - c) Regulación fina
- 7) ¿De que tipo es tu instalación de aire acondicionado?
 - a) Portátil o ventana
 - b) Split
 - c) Split con bomba de calor
 - d) Sistema completo de conductos en vivienda
- 8) ¿Cuál es el estilo de uso del aire acondicionado?
 - a) Funcionando de manera continua
 - b) Lo uso con moderación
 - c) Sólo lo conecto en días con mucho calor.
- 9) Porcentaje total de lámparas de bajo consumo en su vivienda. **100%**
- 10) ¿Cuántas lavadoras se ponen en casa a la semana? **7**
- 11) ¿Qué temperatura se utiliza habitualmente para el agua?
 - a) Más de 60 grados
 - b) Entre 30 y 60 grados
 - c) Siempre agua fría salvo en casos especiales.
- 12) Tu lavadora es...
 - a) Un modelo antiguo
- b) Un modelo convencional
- c) De clase energética A o B.
- 13) Indica el número de trayectos semanales en medio de transporte público (autobús, tren cercanías, etc...) **0**
- 14) Sus viajes domicilio - trabajo en coche, ¿son en coche compartido? **NO SON EN COCHE SON EN MOTO**
 - a) Nunca
 - b) A veces
 - c) Con frecuencia
 - d) Siempre
- 15) ¿Tropieza con atascos y embotellamientos de tráfico?
 - a) Nunca
 - b) A veces
 - c) Con frecuencia
 - d) Con mucha frecuencia
- 16) ¿Controla el consumo de gasolina del coche? **MOTO**
 - a) Sí
 - b) No
- 17) ¿Apaga el coche en un atasco?. En caso de respuesta positiva ¿cuántos minutos espera para parar?

- 18) ¿Cuánto se gasta en casa de electricidad?. Utiliza un recibo de la luz e indica el gasto de los últimos meses.

60 € Media / Mes
- 19) ¿Cuánto se gasta en gas?. Si utilizas gas butano indica cuántas bombonas se gastan en casa al mes.

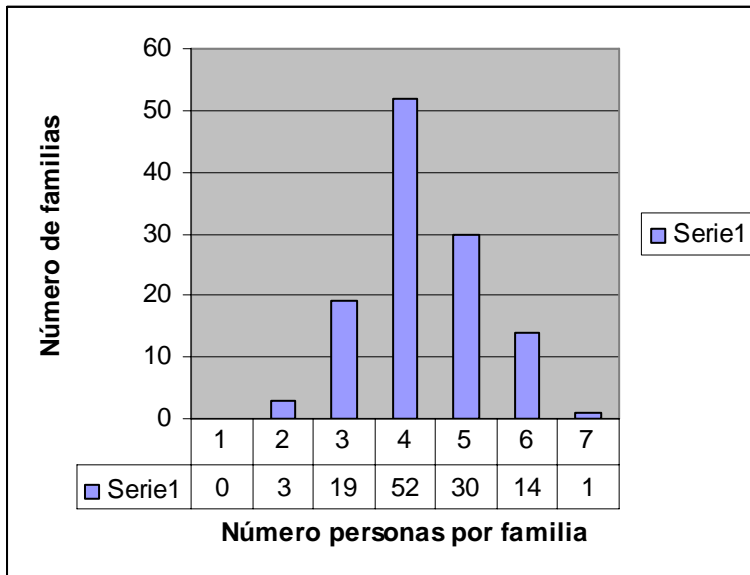
15 € Media / Mes
- 20) ¿Cuántos coches tiene tu familia?

1 COCHE
1 MOTO
- 21) Indica el gasto aproximado de gasolina cada semana.

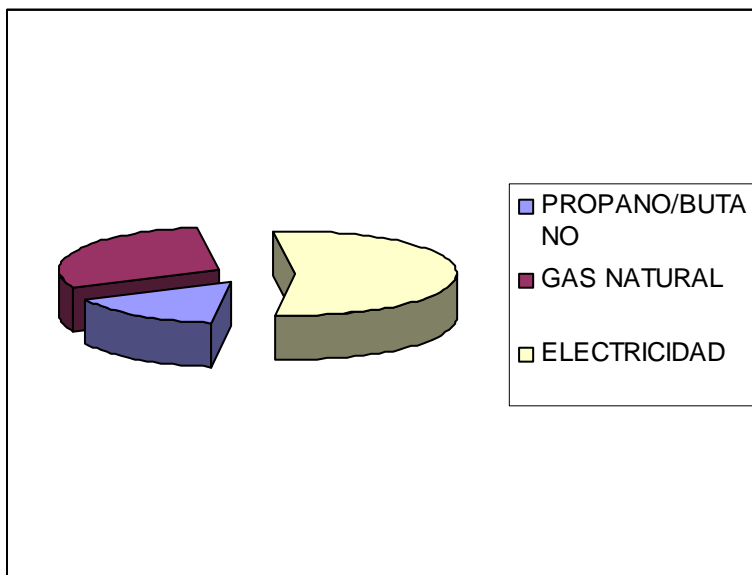
4 €

GRÁFICAS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

1) INDICA EL NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN LA VIVIENDA NORMALMENTE.

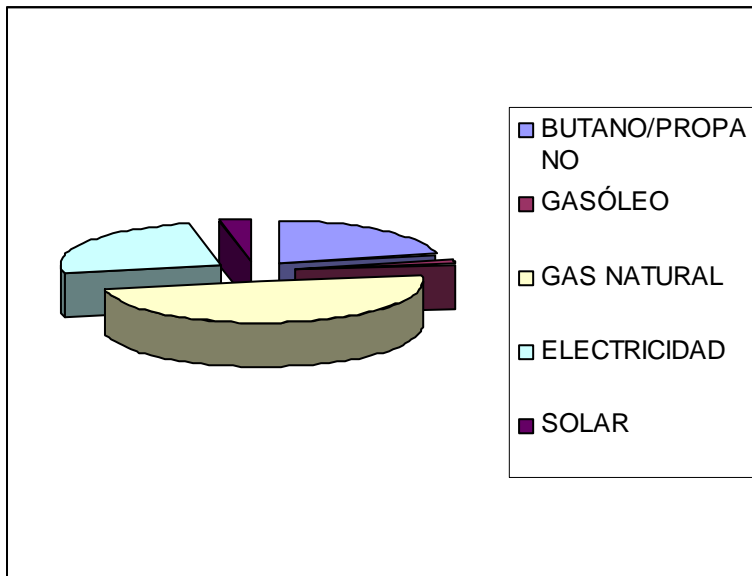


2) TIPO DE ENERGÍA UTILIZADA EN LA COCINA



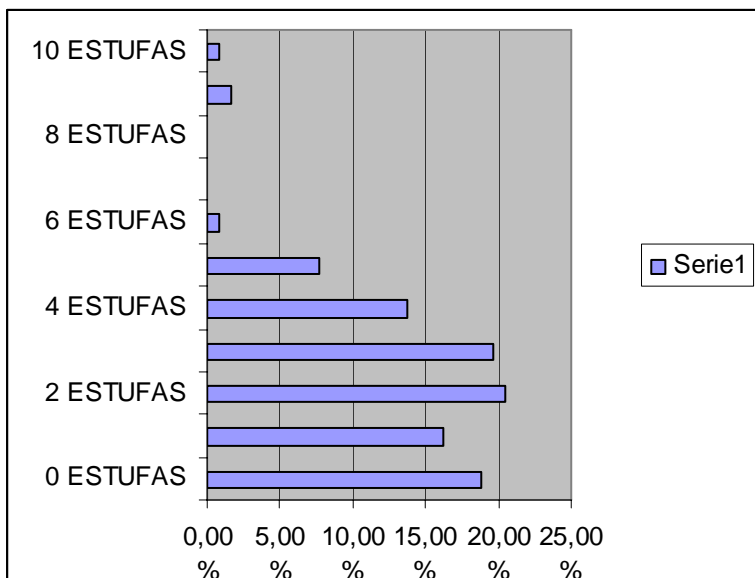
PROPANO/BUTANO	16,22%
GAS NATURAL	29,73%
ELECTRICIDAD	54,05%

3) TIPO DE COMBUSTIBLE QUE USA EL CALENTADOR



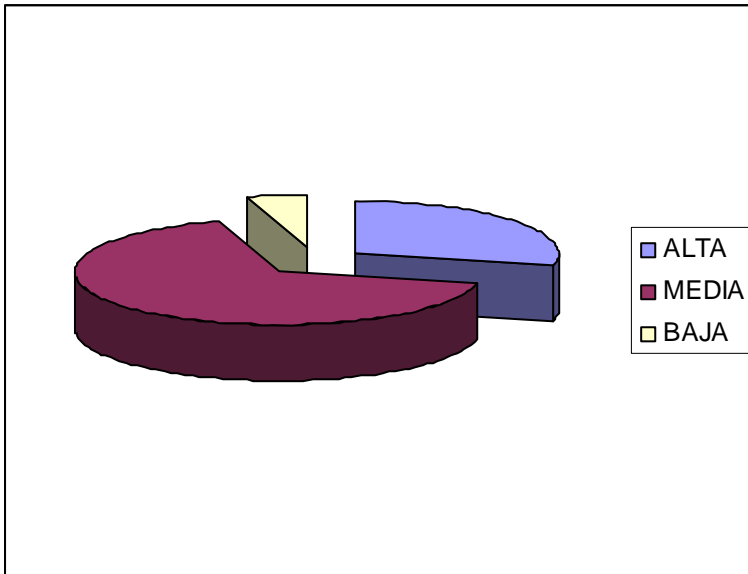
BUTANO/PROPANO	21,37%
GASÓLEO	1,71%
GAS NATURAL	48,72%
ELECTRICIDAD	24,79%
SOLAR	3,42%

4) CUÁNTAS ESTUFAS O RADIADORES HAY EN TU CASA



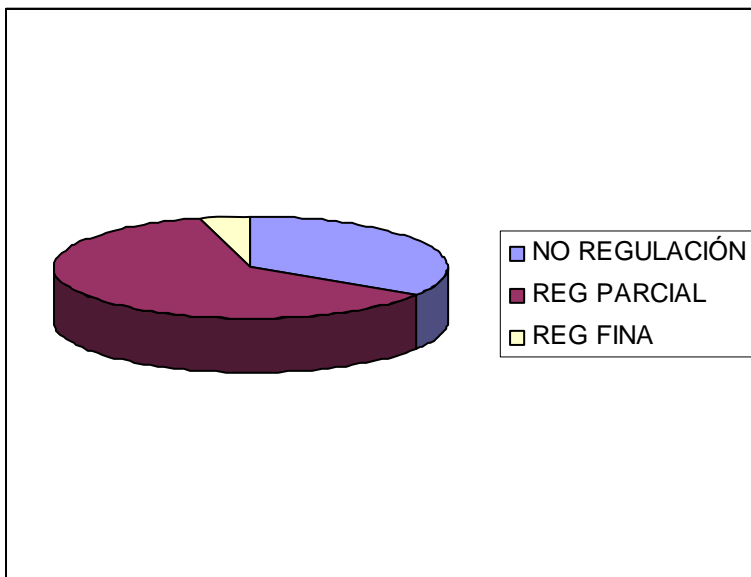
0 ESTUFAS	18,80%
1 ESTUFA	16,24%
2 ESTUFAS	20,51%
3 ESTUFAS	19,66%
4 ESTUFAS	13,68%
5 ESTUFAS	7,69%
6 ESTUFAS	0,85%
7 ESTUFAS	0,00%
8 ESTUFAS	0,00%
9 ESTUFAS	1,71%
10 ESTUFAS	0,85%

5) ¿A QUÉ TEMPERATURA ESTÁ REGULADA LA CALEFACCIÓN?



ALTA	28,70%
MEDIA	66,67%
BAJA	4,63%

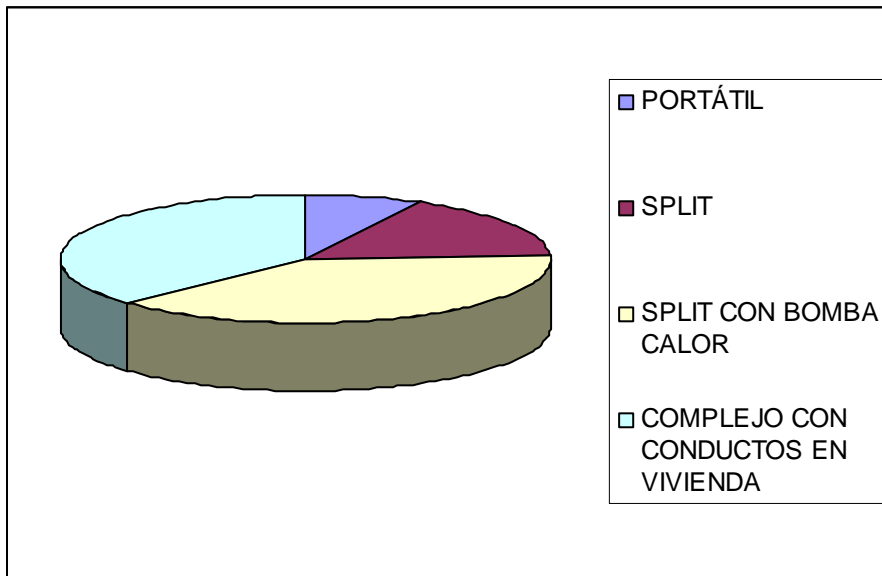
6) SE PUEDE REGULAR LA TEMPERATURA DE LAS HABITACIONES



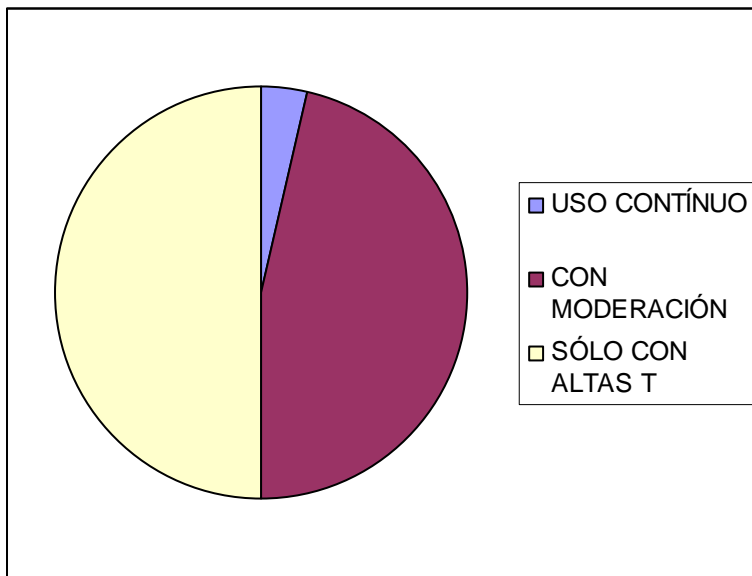
NO REGULACIÓN	34,19%
REG PARCIAL	61,54%
REG FINA	4,27%

7) ¿DE QUÉ TIPO ES TU INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO?

PORTÁTIL	7,76%
SPLIT	16,38%
SPLIT CON BOMBA CALOR	38,79%
COMPLEJO CON CONDUCTOS EN VIVIENDA	37,07%



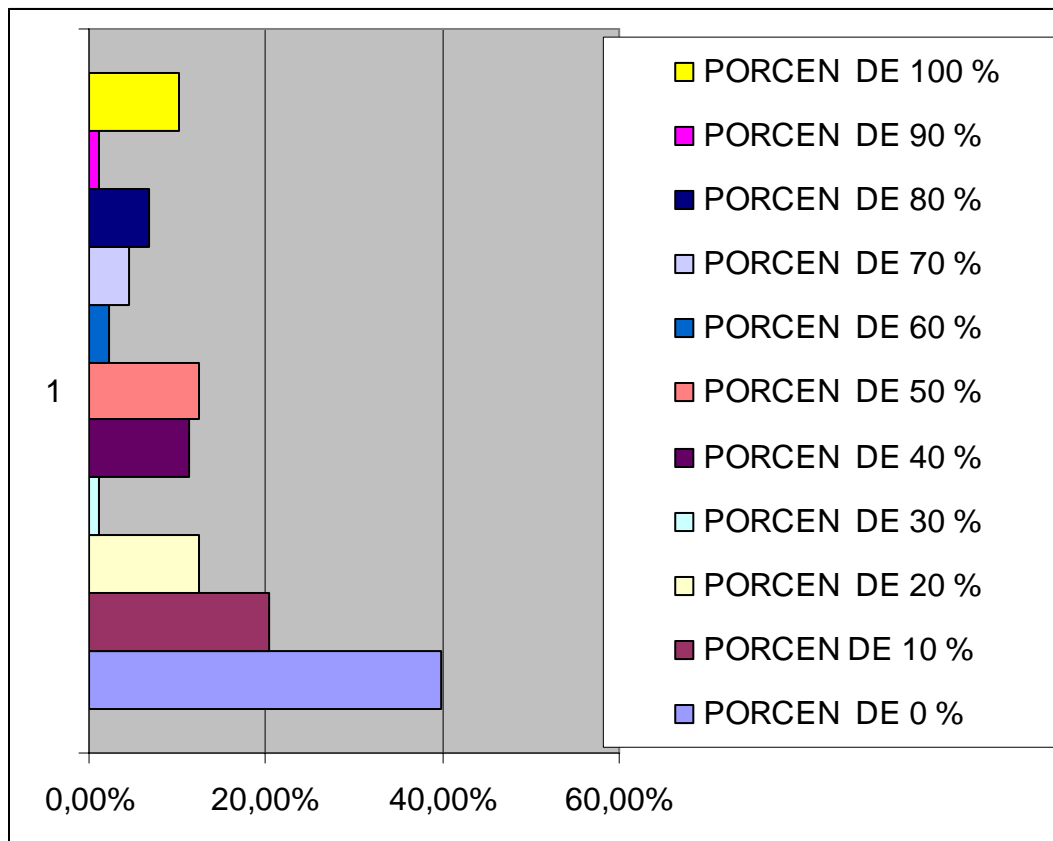
8) ¿ CUÁL ES EL ESTILO DE USO DEL AIRE ACONDICIONADO?



USO CONTÍNUO	3,64%
CON MODERACIÓN	46,36%
SÓLO CON ALTAS T	50,00%



9) PORCENTAJE DE LÁMPARAS DE BAJO CONSUMO



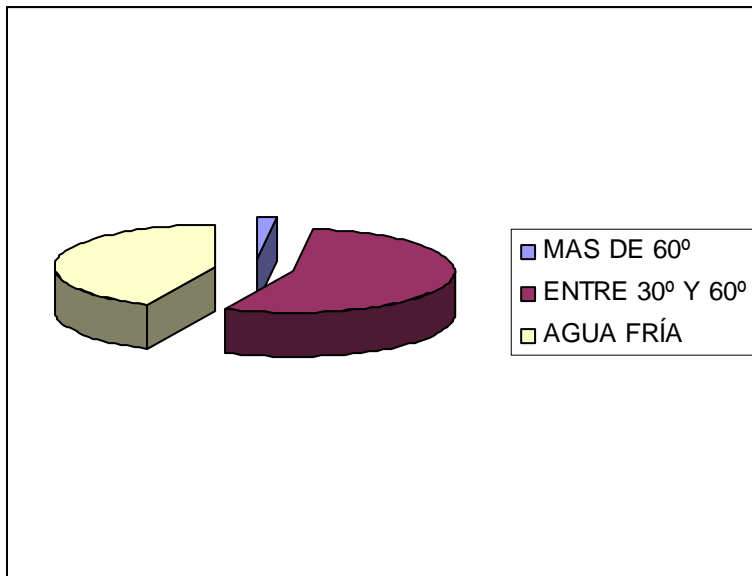
PORCEN DE 0 %	39,77%
PORCEN DE 10 %	20,45%
PORCEN DE 20 %	12,50%
PORCEN DE 30 %	1,14%
PORCEN DE 40 %	11,36%
PORCEN DE 50 %	12,50%
PORCEN DE 60 %	2,27%
PORCEN DE 70 %	4,55%
PORCEN DE 80 %	6,82%
PORCEN DE 90 %	1,14%
PORCEN DE 100 %	10,23%

10) ¿CUÁNTAS LAVADORAS SE PONEN EN CASA A LA SEMANA?

1 LAVADORA	2
2 LAVADORA	2
3 LAVADORA	11
4 LAVADORA	15
5 LAVADORA	21
6 LAVADORA	13
7 LAVADORA	18
8 LAVADORA	10
9 LAVADORA	1
10 LAVADORA	4
11 LAVADORA	
12 LAVADORA	3

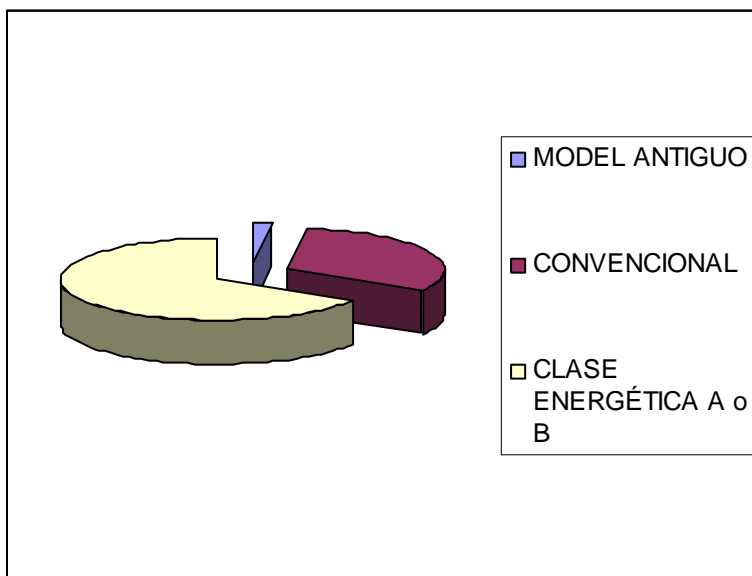
13 LAVADORA	
14 LAVADORA	2
15 LAVADORA	
16 LAVADORA	
17 LAVADORA	
18 LAVADORA	
19 LAVADORA	
20 LAVADORA	2
MEDIA	6,16 LAVADORAS A LA SEMANA

11) A QUÉ TEMPERATURA SE UTILIZA EL AGUA



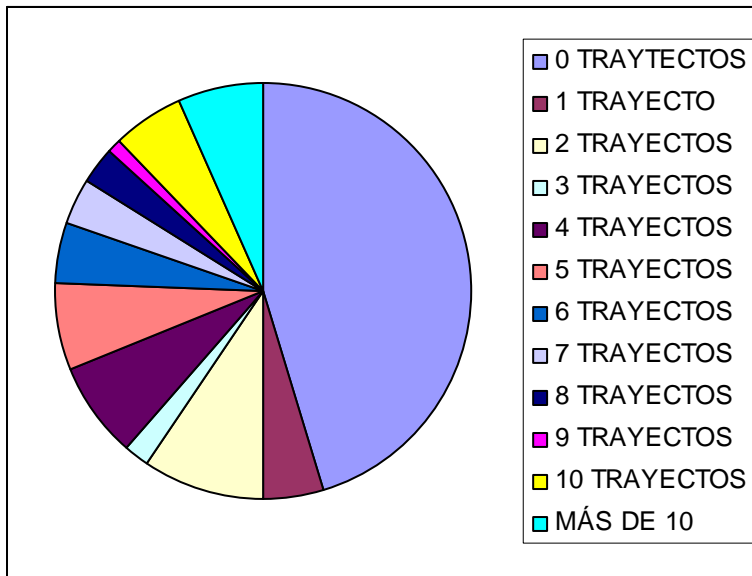
MAS DE 60°	2
ENTRE 30° Y 60°	60
AGUA FRÍA	47

12) TIPO DE LAVADORA



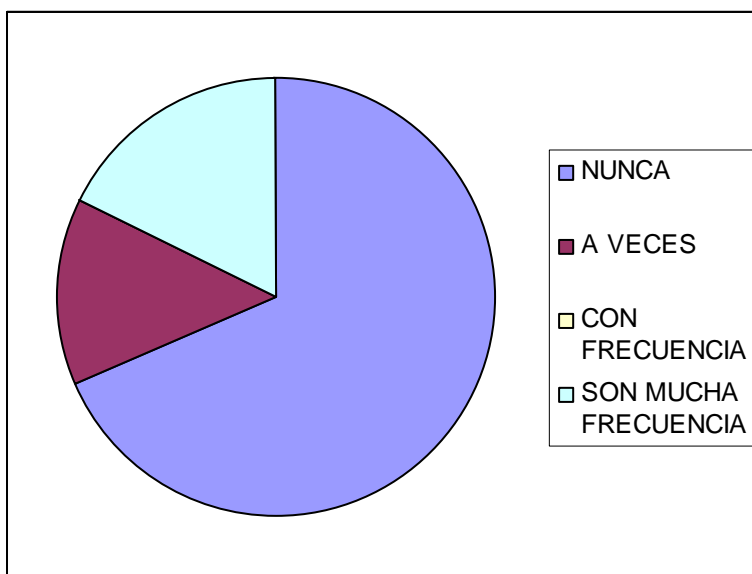
MODEL ANTIGUO	1,87%
CONVENCIONAL	31,78%
CLASE ENERGÉTICA A O B	66,36%

13) INDICA EL NÚMERO DE TRAYECTOS SEMANALES EN MEDIO PÚBLICO



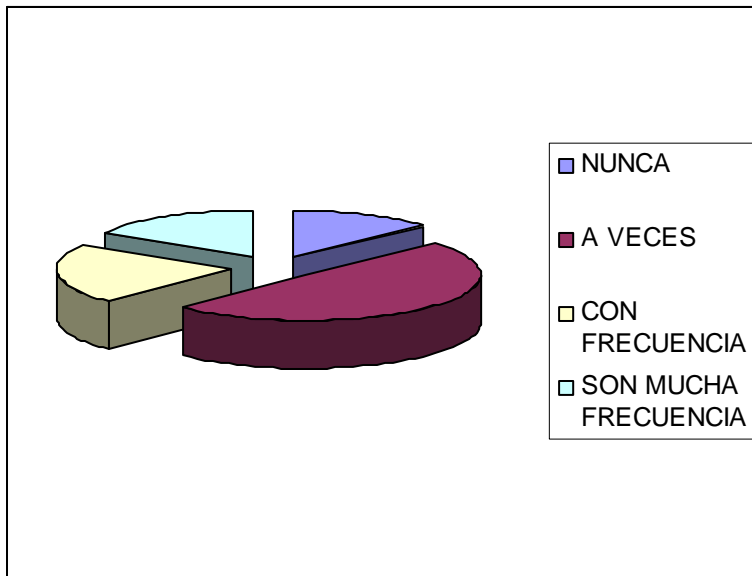
0 TRAYECTOS	48
1 TRAYECTO	5
2 TRAYECTOS	10
3 TRAYECTOS	2
4 TRAYECTOS	8
5 TRAYECTOS	7
6 TRAYECTOS	5
7 TRAYECTOS	4
8 TRAYECTOS	3
9 TRAYECTOS	1
10 TRAYECTOS	6
MÁS DE 10	7

13) COMPARTE SUS VIAJES A CASA O AL DOMICILIO O AL TRABAJO



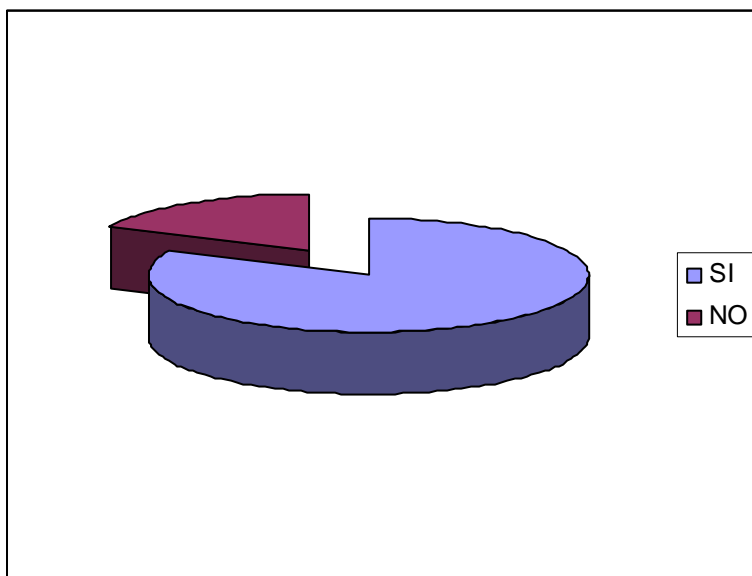
NUNCA	68,32%
A VECES	13,86%
CON FRECUENCIA	0,00%
SON MUCHA FRECUENCIA	17,82%

14) TROPIEZA CON ATASCOS Y EMBOTELLAMIENTOS DE TRÁFICO?



NUNCA	13,21%
A VECES	49,06%
CON FRECUENCIA	21,70%
SON MUCHA FRECUENCIA	16,04%

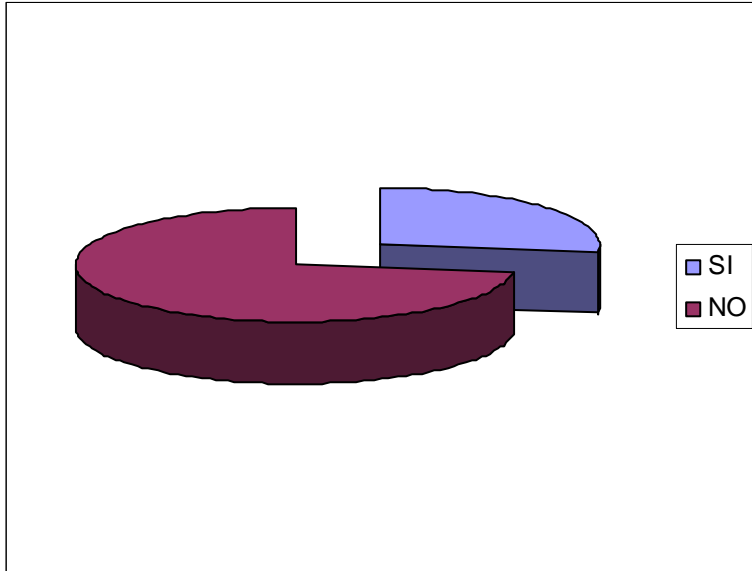
15) CONTROLA EL CONSUMO DE GASOLINA DEL COCHE



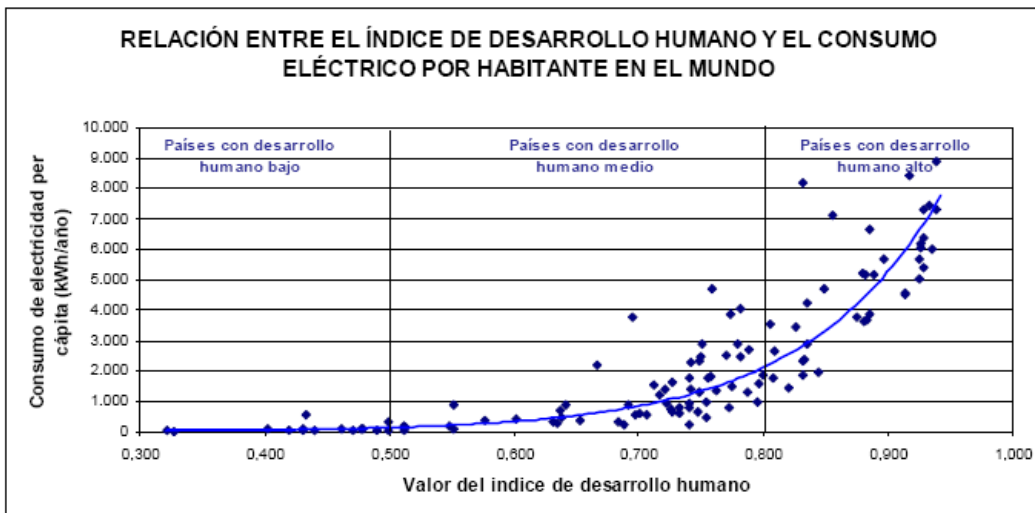
SI	82,00%
NO	18,00%

16) APAGA EL COCHE EN LOS ATASCOS

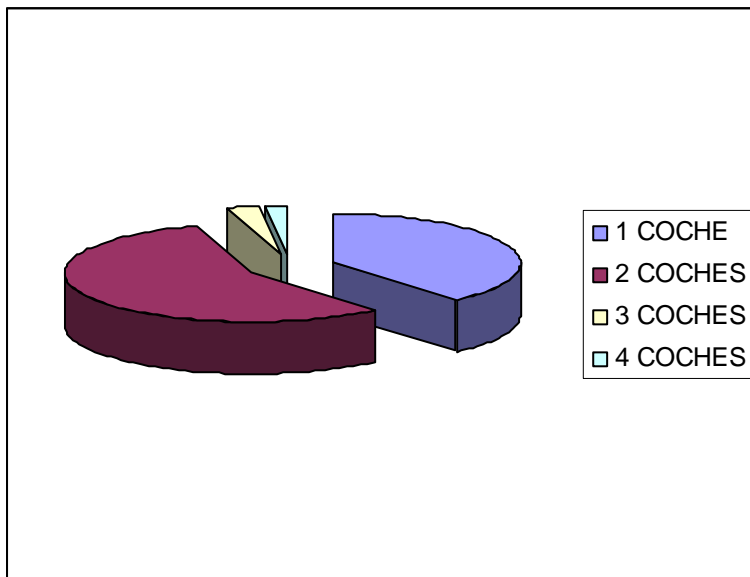
SI	26,92%
NO	73,08%



17) GASTO DE ELECTRICIDAD: PASAR EL GASTO A KWH VIENDO UN RECIBO 18,95 EUROS POR PERSONA AL MES



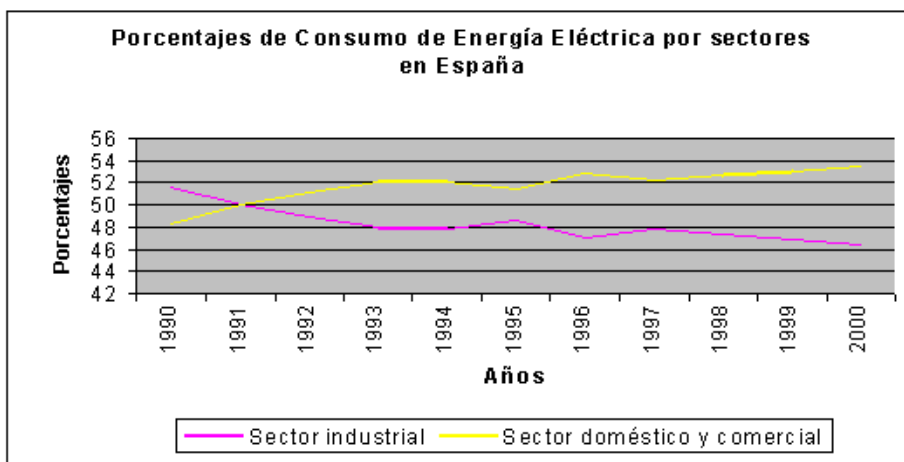
- 18) GASTO MEDIO DE GAS: PASAR EL DATO A METROS CÚBICOS VIENDO UN RECIBO
 0, 34 BOMBONAS AL MES POR PERSONA Y 10,71 EUROS POR PERSONA DE GAS NATURAL
 19) ¿CUÁNTOS COCHES HAY EN TU FAMILIA?



1 COCHE	38,68%
2 COCHES	56,60%
3 COCHES	2,83%
4 COCHES	1,89%

OTRAS GRÁFICAS

- 21) PORCENTAJES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR SECTORES EN ESPAÑA





22) ENERGÍA ELÉCTRICA/HABITANTE

	1990	1995	2000	2006	2011
Energía Eléctrica/habitante (KWh/hab.)	3.281	3.697	4.700	5.602	6.646

