

## Clases de Tarifas

a) **Tarifa a un tanto alzado.**—El consumo de corriente eléctrica de un abonado puede calcularse aproximadamente apreciando la duración de la carga y la carga máxima que se presente, para así fijar un precio a un tanto alzado sin necesidad de ningún contador. Claro está que al precio a un tanto alzado que así se calcule hay que añadirle un aumento por motivo de que el número de horas de servicio con tarifas a un tanto alzado siempre es mayor que el normal, puesto que el deseo ahorrativo no es estimulado por la tarifa a un tanto alzado.

Desde luego, con este aumento la tarifa a un tanto alzado será siempre antieconómica, incluso para el abonado mismo. Sin embargo, esta clase de tarifa tiene una ventaja y es la de quitar al abonado el miedo a veces excesivo que tiene al importe de la cuenta de corriente eléctrica, pues el abonado ya sabe desde un principio lo que paga al mes. Por este motivo, la tarifa a un tanto alzado resulta para ciertos casos eventualmente de importancia, siempre que sea fácil de evitar los abusos; así, por ejemplo, para acumuladores de agua caliente, pues con éstos la carga máxima que se presenta está limitada, de una parte, por el consumo de vatios del aparato, y por otro lado, el tiempo de utilización puede limitarse por medio de relojes conmutadores a las horas de la noche. Ahora bien, donde no exista el exagerado temor del abonado al importe de la cuenta de electricidad, es recomendable siempre, incluso para los acumuladores de agua caliente, la venta de la corriente por medio de contadores.

b) **Tarifa por medio de contadores.**—La tarifa más sencilla por contadores es la tarifa simple, para la cual únicamente se precisa un sencillo contador de amperios-horas para corriente continua o un contador de vatios horas para corriente alterna. Esta tarifa tiene la gran ventaja de bastar un único contador barato, o sea que el costo de instalación es muy reducido, pero, por contra, tiene la desventaja que el precio que tiene que exigirse por la energía eléctrica ha de ser relativamente elevado, debido a que, de ordinario, con esta clase de tarifa se mide en primer lugar la corriente para alumbrado, que coincide con las horas de carga máxima hoy día usuales en las centrales. El precio de energía eléctrica su-



ministrada a base de este sistema de tarifa, obra en la mayoría de los casos de un modo prohibitivo en cuanto al empleo de otros aparatos, con excepción, desde luego, de los pequeños aparatos domésticos accionados por motores. Estos últimos, o sean los aspirantes de polvo, enceradoras, lavadoras domésticas, etc., soportan de ordinario un funcionamiento con la tarifa de alumbrado, por ser su consumo de corriente extraordinariamente bajo y el tiempo de servicio usualmente muy corto. Diferente es el asunto, para todos los aparatos domésticos que funcionan a base electrotermia, es decir, estufas, acumuladores de agua caliente y hornillas de cocinar. Una transición a estos grupos la constituyen los pequeños aparatos de cocinar, como cazos y hornillos, que por lo general se utilizan ocasionalmente, y según las circunstancias resultan provechosos incluso funcionando con la tarifa de alumbrado, a causa del corto tiempo de utilizacin.

c) **Tarifa múltiple.**—Para los aparatos ya citados, como acumuladores de agua caliente, cocinas y estufas, en general no es posible hacerlos funcionar a base de la tarifa del alumbrado. Sin embargo, es de importancia considerar que lo mismo los acumuladores de agua caliente que las cocinas suelen funcionar normalmente fuera de los horas de la carga máxima de las centrales eléctricas y que, además, resulta con ellos un número de horas de utilización tan elevado como en general no se obtiene sino con pocos aparatos consumidores de energía eléctrica; así, por ejemplo, el acumulador de agua caliente funciona normalmente 6 a 7 horas diarias, resultando, por lo tanto, una duración de utilización al año de 2.200—2,500 horas, las cuales, además, pueden fácilmente transferirse siempre a las horas de la noche, en las que la central está poco cargada. Esta cantidad de horas de utilización a horas del día tan ventajosas para las centrales eléctricas (a causa de la débil carga que llevan), hace que este aparato sea un consumidor tan grato para dichas centrales, que para su uso pueden conceder precios de la corriente sumamente bajos, o sea que este grupo de aparatos consumidores puede incluirse en la central parcial inferior de las cinco centrales parciales ya mencionadas. Iguales circunstancias concurren con las cocinas. También con ellas la duración de utilización oscila seguramente entre 4 y 6 horas diarias, y estas horas caen casi por completo fuera de las de máxima carga de las centrales. La preparación de la comida está íntimamente ligada a las costumbres de la vida y no es influida por las épocas del año, como por ejem-



plo la calefacción. Como la mayoría de las centrales en España, precisamente en las horas necesarias para preparar la comida del medio día, es decir desde las 11 a las 14, llevan poca carga, las cocinas, durante estas horas, resultan ser consumidores muy oportunos. Y además, como en casi todas las centrales eléctricas de España el pico de carga se presenta en las primeras horas de la tarde en los meses de invierno, es decir, a unas horas en que la carga de motores coincide con la del alumbrado, y por otro lado la preparación de la cena comienza sólo alrededor de las 8 de la noche, se comprende que también para preparar la cena las cocinas eléctricas representan aparatos consumidores muy del agrado de las centrales, por no contribuir a acrecentar el pico de carga máximo. Mediciones muy detenidas en muchas centrales eléctricas de Suiza, Noruega y Alemania, han demostrado la exactitud de esta teoría. Así pues, para las cocinas eléctricas podrían establecerse, asimismo, precios muy bajos para la corriente eléctrica, pues también este grupo consumidor puede incluirse en la central parcial inferior. Sin embargo, para evitar en todo caso que durante el pico de carga industrial los abonados puedan conectar las cocinas eléctricas y los acumuladores de agua caliente, se dispone del sencillo medio de los contadores de doble tarifa, que durante las horas de la punta de carga máxima conectan a la tarifa de alumbrado. Pero la central por su parte, tendrá que cuidar que la tarifa de alumbrado sea conectada efectivamente sólo durante las horas de la máxima carga industrial, pues sería ilusorio pretender del abonado que, por ejemplo, para la preparación de la cena en su cocina eléctrica, pague la tarifa de alumbrado, y como en casi todas las centrales, como ya se observó antes, el pico de carga en la peligrosa época de invierno queda ya dominado a más tardar a las 7 de la tarde (después de desaparecer la carga de los motores y del alumbrado de tiendas y oficinas), no hay ningún inconveniente en conmutar, en esta tarifa doméstica, a partir de las 7 o las 8 de la noche, del precio caro al precio barato.

La instalación de un segundo contador (eventualmente un contador de doble tarifa con reloj conmutador) que a dicho efecto se precisa, merece la pena en la mayoría de los casos; siendo de recomendar casi siempre, dada la importancia de este consumo de corriente, que la central dé para ello las mayores facilidades al abonado, como por ejemplo un alquiler barato del contador de doble tarifa con reloj. Una idea de la importancia del consumo de



corriente que aquí entra en consideración se tiene, calculando que una familia de la clase media, compuesta de 4 hasta 5 personas, consume de ordinario unos 150 kwh por año para el alumbrado, mientras que sólo la cocina para esta familia gastaría anualmente unos 1.500 kwh, es decir, diez veces más que para el alumbrado, y el acumulador de agua caliente para la cocina y el baño, otros 1.000 kwh más. En vista de la extraordinaria importancia que estos dos grupos consumidores tiene para los ingresos de la central, hasta convendría que la central misma concediese a sus abonados cuantas facilidades fuesen posibles para la adquisición de estos aparatos, o sea para la cocina y acumulador de agua caliente, eventualmente mediante una venta a plazos o estableciendo para ellos un precio de alquiler barato. El temor de muchas centrales de que así, en poco tiempo, podría generalizarse demasiado el empleo de la cocina eléctrica y la preparación del agua caliente por medio de acumuladores es infundado, pues, en primer lugar hay que contar con la indolencia del público y, además, las mínimas en las actuales curvas de carga de las centrales son de ordinario tan bajas, que para compensarlas se precisa una considerable cantidad de cocinas eléctricas y acumuladores de agua caliente. En general puede decirse que sólo después de haberse decidido aproximadamente el 30 por 100 de los abonados a cocinar y preparar el agua caliente por la electricidad, se precisaría eventualmente una ampliación de las instalaciones de la central o de la red.

d) **Tarifa bloque.**—Al objeto de acrecentar el consumo de energía eléctrica, multitud de centrales han pensado en introducir las llamadas tarifas bloques, que tienen la ventaja de computar con un solo contador el aumento de consumo eléctrico a un precio más barato. Haciendo caso omiso de las dificultades con que por ahora se tropieza en España para este sistema de cómputo por motivo de los impuestos, y del hecho de que con esta clase de tarifa no está excluido un fuerte acrecentamiento del pico de carga, puesto que, por ejemplo, también las estufas que se requieran precisamente durante las horas de la punta de carga del alumbrado pueden conectarse a la red, resulta una dificultad considerable para la fijación equitativa de los bloques. Al principio, el bloque se calculaba con arreglo a la capacidad del contador, es decir que para un contador de 3 A se aplicaba, p. e., el primer bloque con 20 kwh al precio de la corriente para alumbrado, y todo el demás consumo se computaba a un precio más barato para los casos domés-



ticos. Pero así resulta que si una familia adquiere una cocina eléctrica de, por ejemplo, 6 kw, que a una tensión de 220 v. precisa un contador de 30A., el bloque para corriente de alumbrado sería tan extraordinariamente elevado, que un funcionamiento rentable de la cocina eléctrica sería ya imposible. Por consiguiente, el abonado que hubiera querido proporcionarle a la central un mayor consumo de energía eléctrica, sería castigado por su buena intención al aplicársele el sistema de bloque según la capacidad del contador, y esto no le conviene en absoluto a la central. En estos casos hay la posibilidad, desde luego, de calcular los bloques con arreglo a la cantidad de habitaciones o a la superficie en m<sup>2</sup> de la vivienda habitada por el abonado, aunque, sin embargo, también de este modo resulta difícil hallar una fórmula justa para los bloques por lo mucho que difiere la posición social de los abonados. Por consiguiente, la tarifa de bloque únicamente es recomendable para estimular el empleo de pequeños aparatos consumidores de corriente, como por ejemplo, planchas eléctricas y eventualmente calentadores de agua y alguna que otra placa de cocinar.

e) **Tarifa a base de una cuota fundamental.**—Un procedimiento intermedio para el cómputo del consumo eléctrico entre las ya citadas tarifas domésticas por contadores de doble tarifa y las tarifas de bloque lo constituye la tarifa a base de una cuota fundamental, utilizada ya en gran escala en algunos países y en la cual, casi como se procede en la tarifa de bloque a base del número de habitaciones y de otros datos de apreciación, se fija una cuota fundamental y, además, sin aplicar ninguna tarifa gradual, se cobra, ya desde el primer kilovatio-hora consumido, un precio moderado por kilovatio-hora. Pero todas las tarifas a base de una cuota fundamental adolecen de los mismos defectos que la tarifa de bloque, o sea que no ponen la carga máxima de las centrales al abrigo de un eventual aumento del consumo, originando, por otra parte, grandes dificultades para fijar una cuota fundamental equitativa.

---

El ingeniero A. G. Arnold de Berlín hace un estudio estadístico de las diversas clases de tarifas empleadas para la energía eléctrica, y del artículo publicado por la Revista Electrotécnica tomamos las siguientes conclusiones:

La importancia relativa de las tarifas, medida por el número



de empresas que las usan y los consumidores a ellas sometidos, puede graduarse en esta forma, ascendiendo en importancia:

Clases de tarifas	Nro. relativo
1. Tarifa escalonada según zona de consumo	1
2. Precio con descuentos escalonados	3
3. Tarifa única con cuota por consumidor	5
4. Tarifa con precios variables según cantidad de consumo	6.5
5. Tarifa tripartita con una cantidad de kwh gratis	12
6. Tarifa única	15
7. Tarifa tripartita	16
8. Tarifa bipartita, según potencia conectada	17
9. Tarifa Wright, según potencia instalada	50
10. Tarifa escalonada con cuota por consumidor	110
11. Tarifa Wright según demanda máxima	260
12. Tarifa bipartita	290
13. Tarifa escalonada	3700
14. Tarifa Wright, según superficie o número de piezas	7200

De aquí se ve la importancia de la tarifa Wright a base del número de piezas o superficie.

La tarifa bipartita se compone de un mínimo o tasa básica y una cuota por gasto de energía. La tripartita, llamada también tarifa Doherty se compone de una cuota de energía, cuota por consumidor y tasa fija calculada a base de la superficie o cantidad de piezas, generalmente.

Estudiemos ahora la cuestión de si la tarifa bipartita es una solución ecuanime comparada con la tarifa Wright según superficie o número de piezas, para usos domésticos.

## 1. LA TARIFA CON TASA BASICA, O MINIMO, SIN TOMAR EN CUENTA LA FUERZA ADQUISITIVA DEL CONSUMIDOR

Basándose en la aplicación de la tarifa con tasa fija para grandes consumidores, muchos creen que la tasa fija establecida a base de la demanda máxima medida, sería también la tarifa más adecuada para usos domésticos. Debiendo evitarse aumentos en los gastos para



contadores de pequeños consumidores, éstos no tienen indicador de carga máxima. El factor de diversidad para los pequeños consumidores difiere del de los consumidores grandes y tampoco existe para el particular la posibilidad de una producción propia de corriente.

En razón a estas consideraciones se ha renunciado a la medición de la potencia instalada y sustituido por diferentes métodos de aproximación.

**a) La tasa fija basada en el número de tomacorrientes o la potencia conectada**

Estos dos métodos para la determinación de la tasa fija tienen el inconveniente de inducir al abonado a limitar la potencia de su instalación para evitar un aumento de la tasa básica. Esto significa obstaculizar el desarrollo de instalaciones eléctricas. Estas tarifas requieren un contralor periódico de las instalaciones por parte de la empresa, que causan frecuentemente el desagrado del cliente. Por último obstaculizan la propaganda para la venta de artefactos eléctricos, porque una vez instalados, la empresa puede aumentar la cuota fija. Por último, cabe también mencionar que estos métodos de la determinación del mínimo pueden dar lugar a discusiones cuando se trata de incluir en la base aparatos y artefactos de poco uso.

**b) Determinación de la tasa básica de acuerdo con la potencia del medidor**

Este método tiene también los inconvenientes mencionados en el párrafo que antecede, además constituye un factor de inseguridad en perjuicio de la empresa el hecho de que el medidor puede ser sobrecargado.

**INCONVENIENTES DE ORDEN GENERAL QUE PRESENTAN ESTAS TARIFAS**

En las tarifas bipartitas de que hablamos en los párrafos que



antecedente se toma en cuenta con preferencia el punto de vista de la empresa, pero no así el poder adquisitivo y el valor del servicio para el consumidor.. Además estas tarifas tienen el inconveniente de requerir el pago de la tasa básica, aún en el caso de consumo reducido; por lo tanto provocan descontentos en la clientela.

La falta de instrucción del público sobre las cuestiones económicas de la producción de la energía (sobre este punto las opiniones están divididas) perjudica al desarrollo de la tarifa bipartita. Para el público estas tarifas no son bastante comprensibles. Los que quieren ahorrar mediante la limitación del consumo creen ser perjudicados por deber abonar siempre la tasa básica; el importe mínimo que rige esta clase de tarifas en los Estados Unidos, allí se acepta con mayor facilidad, a pesar de constituir una carga que resulta molesta en tiempos de crisis, puesto que una parte de la corriente consumida ya está pagada con el mínimo.

## 2. LAS TARIFAS CON TASA BASICA TOMANDO EN CUENTA EL PODER ADQUISITIVO DEL CLIENTE

Ante todo debe exigirse que se suministre energía eléctrica para el equivalente de la tasa básica, es decir, esta última debe ser disimulada. La tasa básica, debe naturalmente tener en cuenta el poder adquisitivo del cliente para lo cual se encuentra un equivalente aproximado en las dimensiones de la vivienda (número de habitaciones o superficie de las mismas). Este método da al mismo tiempo una medida aproximada de la demanda de energía eléctrica (por lo menos para alumbrado).

Admitiendo que el consumo de base corresponda al consumo promedio de una vivienda, de las condiciones respectivas se puede establecer para este consumo un precio tal que la tasa básica quede incluida dentro del mismo. Todo el consumo que exceda de dicho consumo básico puede ser computado a precios decrecientes. En ciertos casos se aplica un precio de 5 a 10 cvs. kwh. para los últimos escalones con lo que se consigue un factor adquisitivo de esta tarifa. Naturalmente no debe exagerarse el monto del escalón del consumo de base. Una tarifa de esta índole es apropiada también donde se usan aparatos térmicos domésticos. Esta clase de tarifa (Wright, según superficie o número de piezas) no requiere propaganda alguna. Cualquier lego lo puede entender sin dificultad.

Paralelamente con la introducción de una de estas tarifas debe



de llevarse naturalmente una estadística extensa, como también un análisis del costo de producción de corriente, el que debe indicar la forma de repartir los gastos fijos y variables para las diferentes categorías de consumidores.

Estas tarifas Wright que en forma adecuada toman en cuenta el poder adquisitivo del consumidor, tienen ventajas indiscutibles sobre las tarifas mencionadas en el párrafo 1. La reducción del precio promedio por kwh con el aumento de la utilización resulta bien comprensible a todos los consumidores y en vista de asegurar al mismo tiempo los "ingresos básicos" a las empresas se llega forzosamente a la introducción de estas tarifas. Y es por este motivo que las administraciones federales y las Public Utility Commissions de los Estados Unidos han preferido este sistema de tarifas.

La tarifa escalonada tiene todavía mucha importancia, si bien ésta va disminuyendo en estos últimos años. Como los consumidores de menor importancia nunca pueden llegar a los precios mínimos, estas tarifas carecen del factor que incita a mayor consumo. La tarifa escalonada, en cambio, es esencialmente una tarifa con cuota por consumidor, si bien esta cuota no es constante, pero sí velada. Con ella sin embargo, se obtiene entre todas las tarifas simples por kwh la mejor aproximación al costo de corriente. Si añadimos entonces a la tarifa escalonada todavía una cuota fija por consumidor, se obtiene una mayor analogía entre la curva del costo y la curva de la tarifa.