

## **CAPÍTULO III**

### **SITUACIÓN CON PROYECTO**

#### **3.1 Proyecto propuesto por la Comisión de Ahorro de Energía Eléctrica del Estado de Hidalgo (CAEEH)**

El proyecto propuesto por la CAEEH se planteó como de ahorro de energía del sistema de alumbrado público. Como resultado del análisis de la situación actual del sistema, se detectó que sólo el 61% de las luminarias funcionan. Por tal motivo, el proyecto de energía tendría que circunscribirse a cambiar por lámparas eficientes únicamente las que están en operación; con ello efectivamente se tendría una reducción en consumo de energía y por tanto de la facturación. Sin embargo, si la propuesta incluye todo el sistema, implica un proyecto de rehabilitación del mismo, por lo que surge un proyecto adicional de rehabilitación del sistema para que opere al 100% de su capacidad instalada.

De esta manera, aplicando el principio de separabilidad de proyectos se tienen dos proyectos a evaluar:

Proyecto 1: Ahorro de energía

Proyecto 2: Rehabilitación del sistema de alumbrado público

#### **3.2 Proyecto 1: Ahorro de energía**

##### **3.2.1 Propuesta técnica**

La propuesta técnica del proyecto consiste en el cambio de lámpara y balastro o bien cambio de luminaria completa, cuando no es posible aprovechar la existente, por otras más eficientes en el 61% de las luminarias con que cuenta el sistema de alumbrado público en Tizayuca. En el cuadro 3.1 se presentan las luminarias existentes y el número a sustituir con el proyecto.

**Cuadro 3.1** Propuesta técnica para el proyecto de ahorro de energía en el sistema de alumbrado público de Tizayuca, Hidalgo.

Concepto	Luminarias totales	Luminarias a sustituir	Tipo de lámpara*
Luminarias con lámparas incandescentes de 100, 200, 300 y 500W.	653	399	70W
Luminarias con lámparas de luz mixta de 160 y 250W.	64	39	70W
Luminarias con lámparas incandescentes de 1,000 y 1,500W.	6	4	100W
Luminarias con lámparas de aditivos metálicos de 250W.	5	3	150W
Luminarias de vapor de mercurio de 125 y 175W.	196	120	70W
Luminarias de vapor de mercurio de 250W.	980	598	150W
Luminarias de vapor de mercurio de 400W.	177	108	250W
Luminarias de VSAP de 400W.	15	9	250W
Total	2,096	1,280	

Fuente: Elaboración propia con base en la información del estudio realizado por la Comisión de Ahorro de Energía del Edo. de Hidalgo.

Nota: \*/ Lámparas de VSAP

### 3.2.2 Situación con proyecto

Al llevarse a cabo la sustitución de las luminarias menos eficientes por otras de mayor eficiencia (menor consumo de energía), se espera que disminuya el consumo anual de energía eléctrica. De esta manera, en el cuadro 3.2 se presenta el consumo de energía para la situación con proyecto.

**Cuadro 3.2** Consumo de energía eléctrica del proyecto de sustitución de luminarias en la situación con proyecto.

Lámpara	Potencia nominal (Wats)	Potencia total (Wats)	Unidades	Demanda (kw)
VSAP	70	90	558	49.67
VSAP	100	125	4	1.50
VSAP	150	174	601	104.57
VSAP	250	290	117	33.93
Total			1,280	189.67

Fuente: Elaboración propia.

Con la nueva capacidad instalada y considerando que el sistema estará operando durante 4,103 horas al año, el consumo de energía en la situación con proyecto sería de 778,216 kwh. Lo anterior significa una disminución del 54.4% en el consumo de electricidad respecto a la situación sin proyecto (1'708,600 kwh).

### 3.3 Proyecto 2: Rehabilitación del sistema de alumbrado público

#### 3.3.1 Propuesta técnica

De acuerdo a la información de la CAEEH, en el que se realiza una revisión del tipo de luminarias instaladas en el sistema de alumbrado público de Tizayuca, así como de la tecnología eficiente disponible en el mercado, se tiene que las acciones técnicas más convenientes para rehabilitar el sistema de alumbrado público consisten en el cambio de luminarias que se presentan en el cuadro 3.3.

**Cuadro 3.3** Propuesta técnica para la rehabilitación del sistema de alumbrado público en Tizayuca, Hidalgo.

Concepto	Luminarias totales	Luminarias sin operar	Tipo de lámpara
Luminarias con lámparas incandescentes de 100, 200, 300 y 500W.	653	254	70W
Luminarias con lámparas de luz mixta de 160 y 250W.	64	25	70W
Luminarias con lámparas incandescentes de 1,000 y 1,500W.	6	2	100W
Luminarias con lámparas de aditivos metálicos de 250W.	5	2	150W
Luminarias de vapor de mercurio de 125 y 175W.	196	76	70W
Luminarias de vapor de mercurio de 250W.	980	382	150W
Luminarias de vapor de mercurio de 400W.	177	69	250W
Luminarias de VSAP de 400W.	15	6	250W
Adquisición de lámparas de VSAP de 70, 100, 150 y 250W.	688	262	
Total	2,784	1,078	

Fuente: Elaboración propia con base en la información del estudio realizado por la Comisión de Ahorro de Energía del Edo. de Hidalgo.

### 3.3.2 Situación con proyecto

Al sustituir las lámparas instaladas que no operan, se tendrá un incremento en la prestación del servicio al pasar de un 61% a un 100% de cobertura, por lo que se incrementará el consumo de energía, según se muestra en el cuadro 3.4.

**Cuadro 3.4** Consumo de energía eléctrica del proyecto de rehabilitación del sistema de alumbrado público en la situación con proyecto.

Lámpara	Potencia nominal (Wats)	Potencia total (Wats)	Unidades	Demanda (kw)
VSAP	70	90	905	81.72
VSAP	100	125	99	12.38
VSAP	150	174	1,056	183.74
VSAP	250	290	298	86.42
Total			2,784	364.26

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la demanda instalada que se presenta en el cuadro 3.4 y considerando que el sistema funcionará al 100% durante 4,103 horas al año, el consumo de energía en la situación con proyecto sería de 1'494,559 kilowats hora. En la situación sin proyecto el consumo de energía anual es de 1'708,600 kwh con el sistema de alumbrado público operando al 61% de su capacidad instalada.