

### Alumbrado.

Por ser una carga continua tenemos una carga para cálculos de alimentador de:

$$(15+10+12+4)A \times 127 V = 6477 VA$$

$$6\,477 VA \times 1,25 = 8096,25 VA$$

Carga en pequeños aparatos y lavadoras:

$$\text{Una total de: } 1660 VA \times 3 = 4980 VA$$

La carga total que podemos considerar es de:

$$8096,25 VA + 4980 VA = 13076,25 VA$$

Demanda Máxima, primeros 3000 VA.

$$DM = \frac{100 * 3000}{100} = 3000 VA$$

$$(13076,25+3000) \times 35\% = 3526,6875$$

La carga total de alumbrado que debe soportar el alimentador es de:

$$DM = 3000 VA + 3526,6875 VA = 6526.6875 VA$$

El factor de la demanda general para la carga total de alumbrado de acuerdo con la ecuación 1 es de:

$$FD = \frac{6526.69 VA}{13076.25 VA} \times 100 = 49.91\%$$

La carga de la **bomba** por ser carga continua (de 10 A) se da para cálculos del alimentador de = 15 A x 1,25 = 18.75 A. La cual quedaría de la siguiente forma.

$$18.75A \times 127 V = 2384.25 VA.$$

La carga del horno de **microondas** es de 13 A. La cual quedaría de la siguiente forma:

$$13 A \times 127 = 1651 VA$$

### Total:

La carga total de la bomba más el horno de microondas que debe soportar el alimentador es de:

$$2381,25 VA. + 1651 VA = 4032,25 VA$$

La suma total de las demandas máximas que debe soportar el alimentador es de:

$$DM = 6526.69 VA + 4032.25 VA = 10558.94 VA$$

$$P = 10558.94 VA * 1 = 10558.94 W = 10.56 kW$$

Nombre del circuito	Corriente total en el circuito (A)	Ajuste de corriente a las cargas continuas ( x 125) (A)	Factor de demanda de la carga (%)	Corriente considerando el factor de demanda (A), ecuación # 2
Circuito derivado de alumbrado general No. 1	15	18,75	49,91	9,36
Circuito derivado de alumbrado general No. 2	10	12,5	49,91	6,23
Circuito derivado de alumbrado general No. 3	12	15	49,91	7,48
Circuito derivado de alumbrado general No. 4	14	17,5	49,91	8,73
Circuito derivado para otras cargas No. 1 (La bomba)	15	15 (18.75)	97	18,18
Circuito derivado para otras cargas No. 2 (horno microondas)	13	13	97	12,61
Circuito para pequeños aparatos No. 1 (circuito 1)	14	14	49,91	6,98
Circuito para pequeños aparatos No. 2 (circuito 2)	13	13	49,91	6,48
Circuito para ducha	12	12	49,91	5,98
				Total = 82,02

Tabla resumen

### Valor deseable por fase

Distribución de fases:

- Fase A: Conectamos a esta fase el Circuito derivado de alumbrado general No. 1, el Circuito derivado de alumbrado general No. 2 y el Circuito Cocina. Para esta fase resulta en una corriente de:  $= 9.33 A + 6.23 A + 12.61 A = 28.19 A$ .
- Fase B: Conectamos a estas fases la bomba y el micro hondas y el circuito N 3:  $18,18+7,48 = 25.68 A$
- Fase C: Se conecta circuito N 4, Aparatos pequeños N 1 y N2 y Ducha:

$$6,98 \text{ A} + 6.48 \text{ A} + 5.98 \text{ A} + 8.79 \text{ A} = 28,18 \text{ A}$$

Se toma un disyuntor de 30 A. ya que la carga por fase máxima es 28.18 A

### **Calibre de cable para el circuito No 8.**

Valor nominal máximo del dispositivo de protección  $15 \text{ A} + 20 \text{ A} = 35 \text{ A}$ . Se toma un dispositivo contra sobre corriente de 40 A.

Tomando en cuenta el factor de corrección por temperatura y por agrupamiento (80% y 91%) se tiene que:  $7.48 \times 0.80 \times 0.91 = 5.44 \text{ mm}^2$

De acuerdo con esto, para el circuito de alumbrado general No. 8, le corresponde por capacidad de conducción de corriente un calibre mínimo de  $5,26 \text{ mm}^2$  (10 AWG).

### **Calibre del cable para el alimentador:**

De acuerdo con esto,  $18.75 \times 0.80 \times 0.91 = 13,65 \text{ mm}^2$  para el circuito de alimentación de la bomba le corresponde por capacidad de conducción de corriente un calibre mínimo de  $13.30 \text{ mm}^2$  (6 AWG).

### **Determinación del tamaño del conductor con base en la caída de tensión máxima recomendada**

#### **Caída de tensión para el circuito No 3.**

$$L = 2.6m + 3.1m + 1.8m + 1.8m + 1.5m + 1.6m + 0.5m = 12.9m$$

$$\Delta V = \frac{2(1.62ohm/km)0.0129km * (20)}{127v} * 100 = 0.98\%$$

#### **Caída de tensión cable para el alimentador:**

$$\Delta V = \frac{2(3.94ohm/km)0.0026km * (30)}{127v} * 100 = 0.48\%$$