

Apéndice K.

Perfil de carga

En el desarrollo del proyecto se analizó la demanda diaria típica por usuario, tomando como referencia las tablas de consumo de la Empresa de Energía de Boyacá – EBSA, lo que permitió establecer un perfil de consumo eléctrico característico para la comunidad.

Posteriormente, mediante la herramienta PVGIS, se obtuvieron los datos de irradiancia solar y se construyó un perfil de generación solar diario, modelado con una curva en forma de campana de Gauss, que representa el comportamiento real de la radiación solar entre las 6:00 a.m. y 6:00 p.m.

Con esta información, se realizó la comparación entre el perfil de consumo diario de la comunidad (basado en EBSA) y el perfil de generación solar (calculado en PVGIS). A partir de esa comparación, se determinó el perfil de autoconsumo diario, es decir, la energía que la comunidad puede consumir directamente de los sistemas fotovoltaicos sin necesidad de tomar energía de la red.

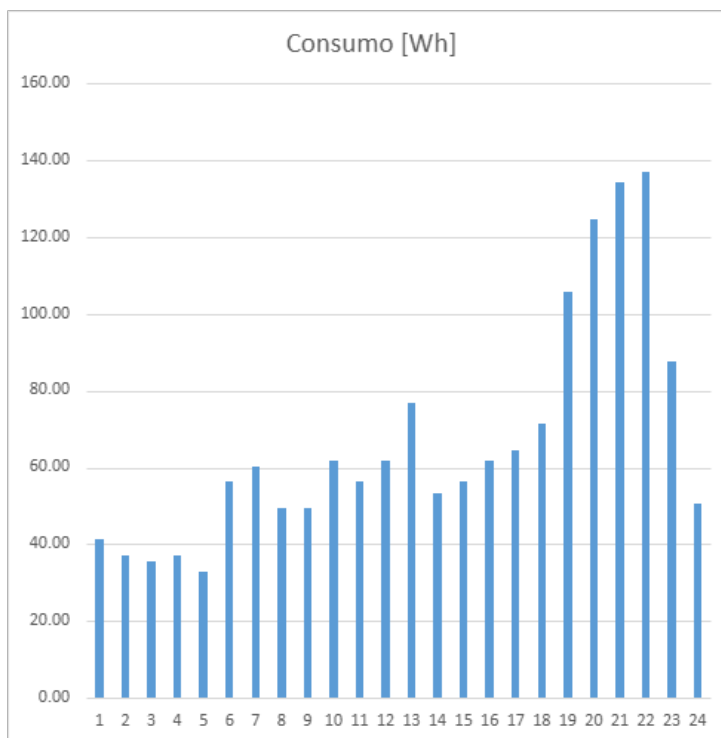
Es importante aclarar que la generación solar proyectada resulta menor al perfil de consumo diario de la comunidad. Esto no se debe únicamente al recurso solar, sino también a una restricción técnica y normativa: los transformadores de la red local son de 15 kVA, y según lo establecido en la Resolución CREG 174 de 2021, solo es posible utilizar hasta el 50% de su capacidad para generación distribuida, lo que limita la potencia instalada a 7.5 kW.

Por esta razón, aunque el recurso solar permitiría generar más, el sistema fotovoltaico se dimensiona dentro de este límite normativo, ajustándose a la capacidad del transformador.

En la figura K1 se presenta el análisis de la demanda diaria típica por usuario, la cual fue construida tomando como referencia las tablas de consumo de la Empresa de Energía de Boyacá (EBSA). Para este estudio se consideró el estrato 1, ya que corresponde al perfil de consumo de la comunidad evaluada. Este perfil se mantiene constante durante todos los meses del año, sirviendo como base para el análisis energético y la comparación con el perfil de generación solar.

Figura K1

Demanda diaria típica por usuario estrato 1



1.1. Perfil de carga mes de enero

Figura K2

Generación solar por día

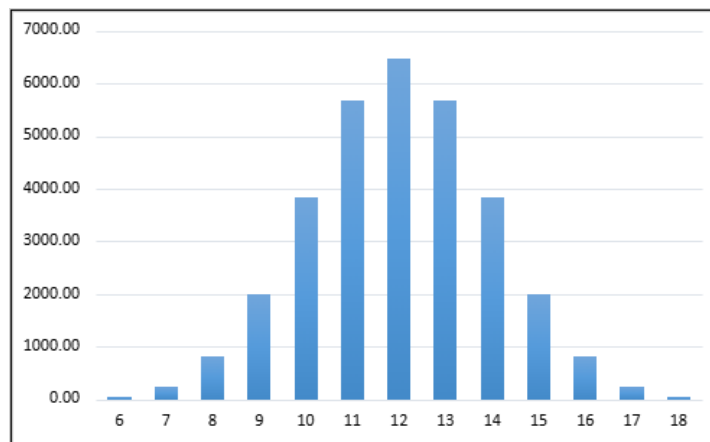


Figura K3

Perfil de consumo y generación diario

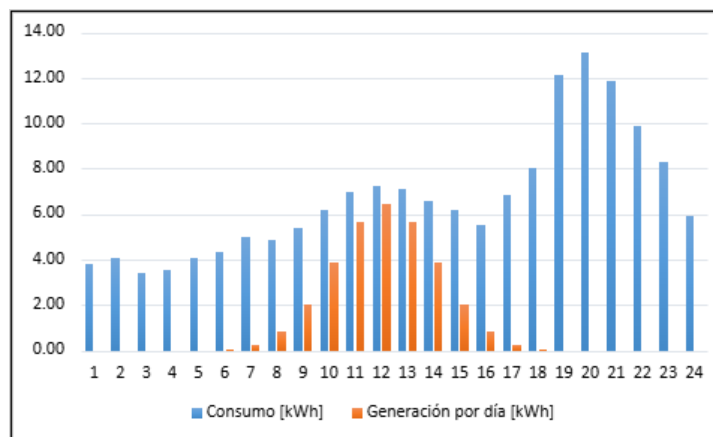
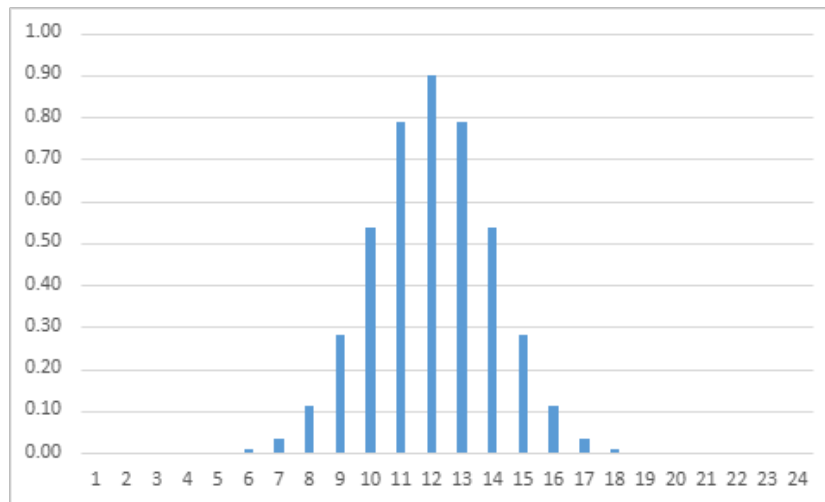


Figura K4*Auto consumo al día*

1.2. Perfil de carga mes de febrero

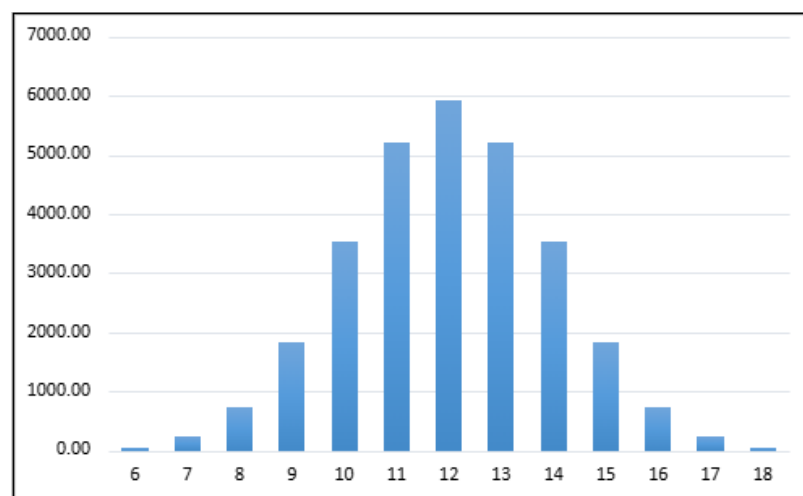
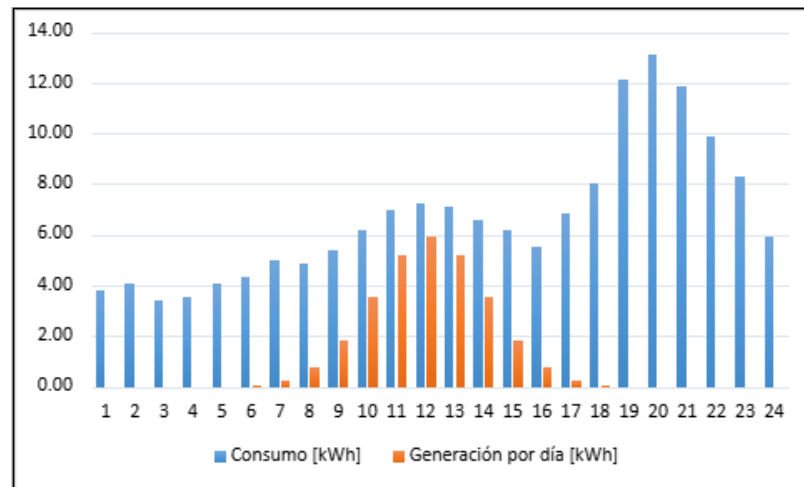
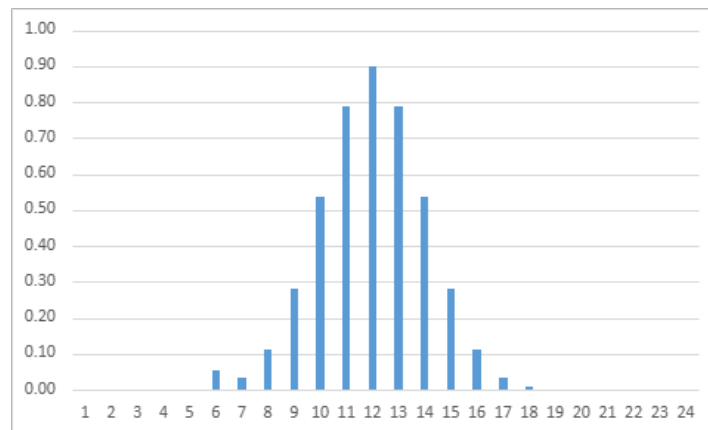
Figura K5*Generación solar por día*

Figura K6

Perfil de consumo y generación diario

**Figura K7**

Auto consumo al día



1.3. Perfil de carga mes de marzo

Figura K8

Generación solar por día

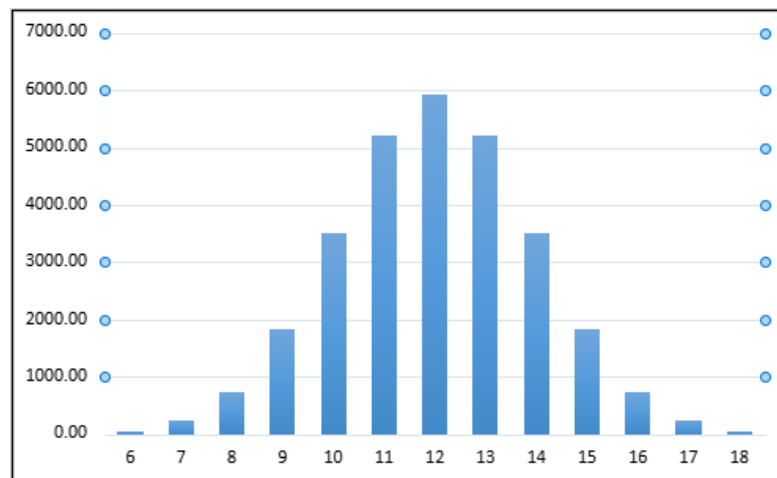


Figura K9

Perfil de consumo y generación diario

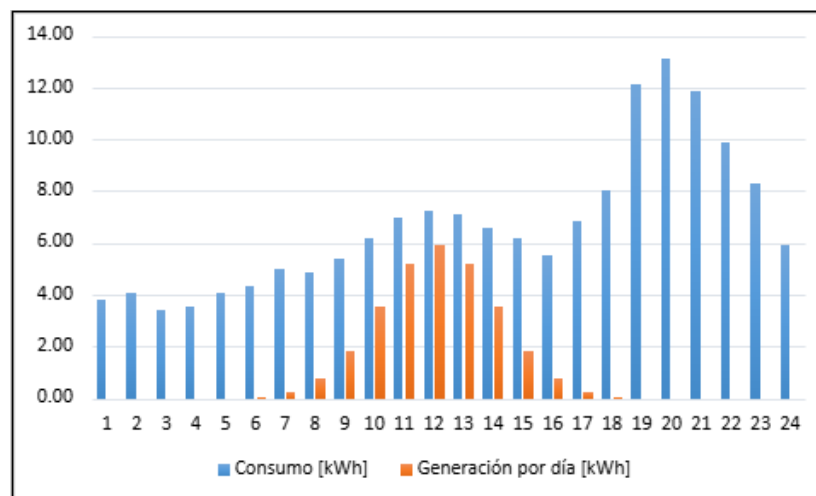
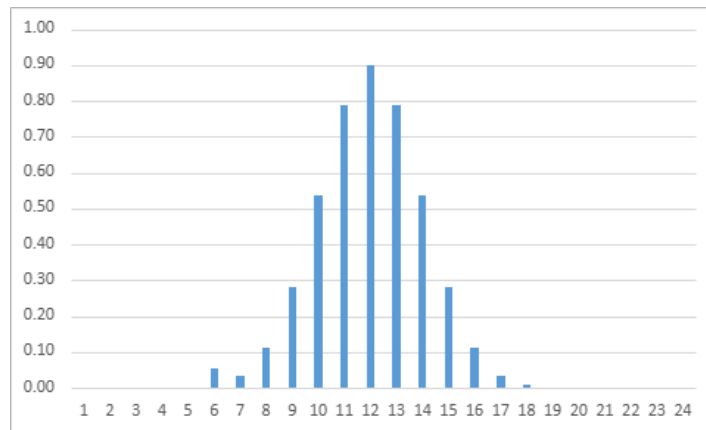


Figura K10*Auto consumo al día*

1.4. Perfil de carga mes de abril

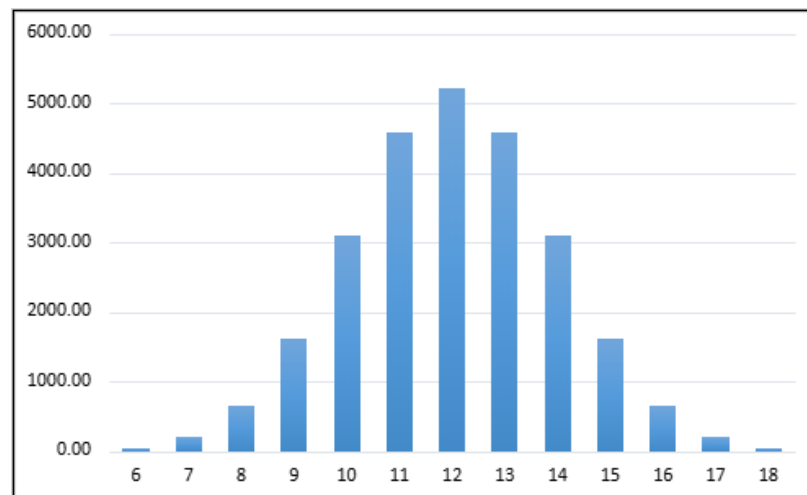
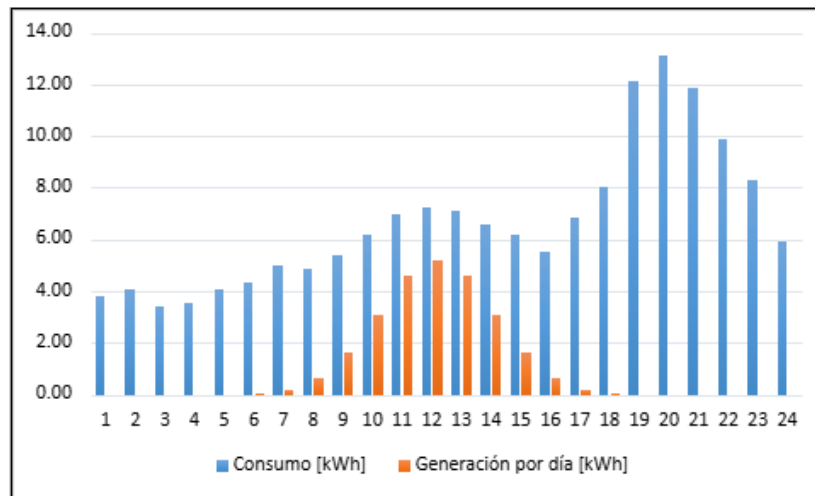
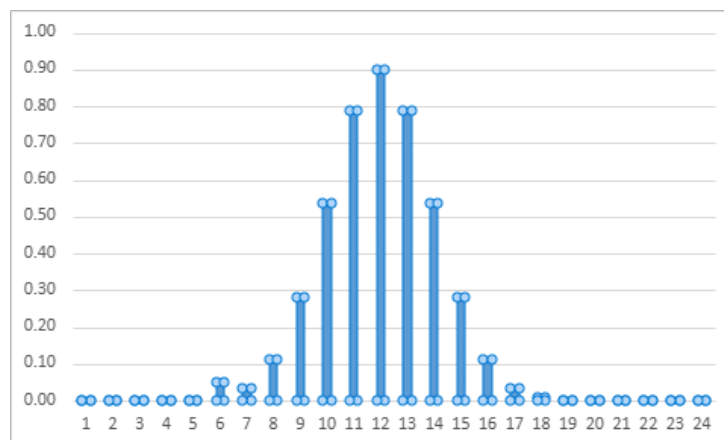
Figura K11*Generación solar por día*

Figura K12

Perfil de consumo y generación diario

**Figura K13**

Auto consumo al día



1.5. Perfil de carga mes de mayo

Figura K14

Generación solar por día

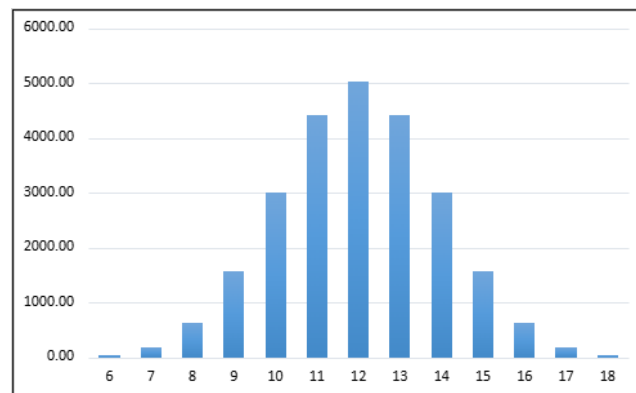


Figura K15

Perfil de consumo y generación diario

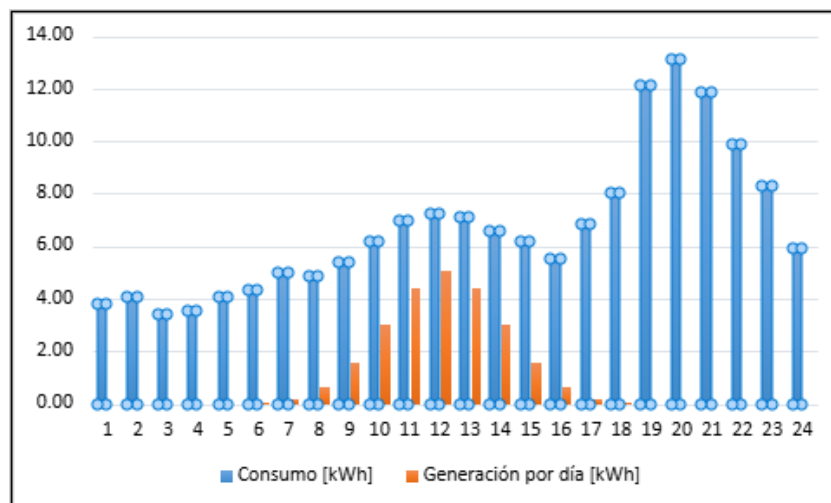
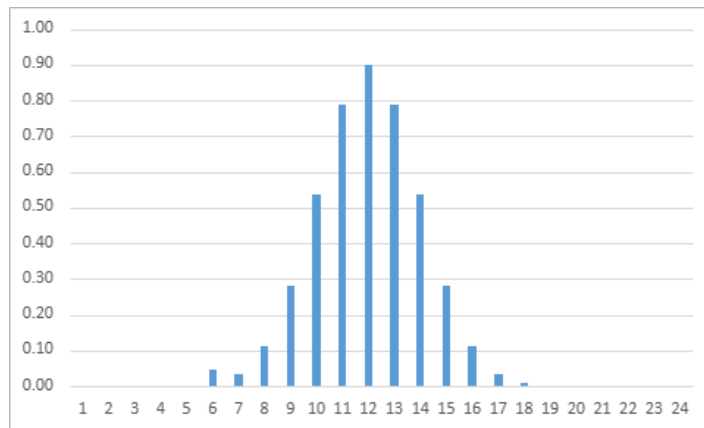


Figura K16

Auto consumo al día



1.6. Perfil de carga mes de junio

Figura K17

Generación solar por día

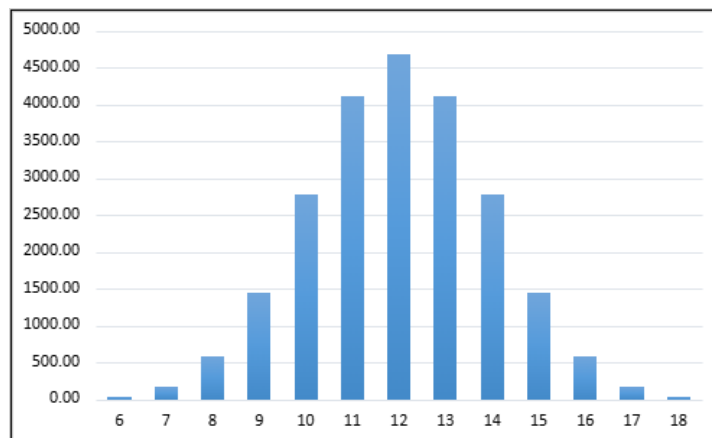
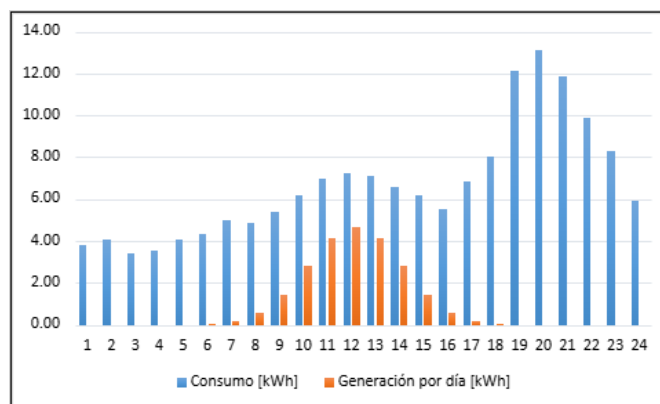
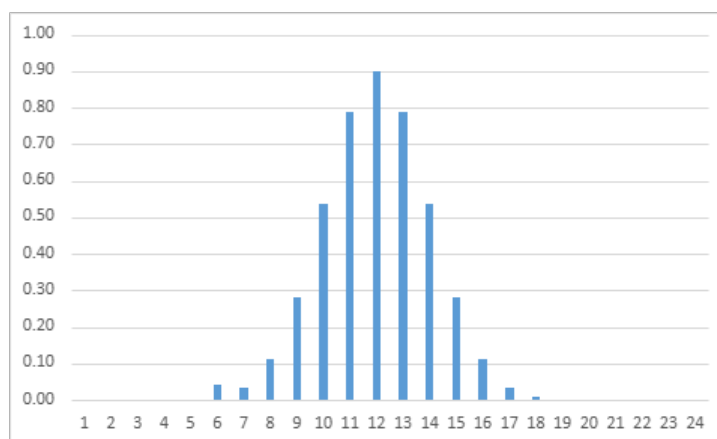


Figura K18

Perfil de consumo y generación diario

**Figura K19**

Auto consumo al día



1.7. Perfil de carga mes de julio

Figura K20

Generación solar por día

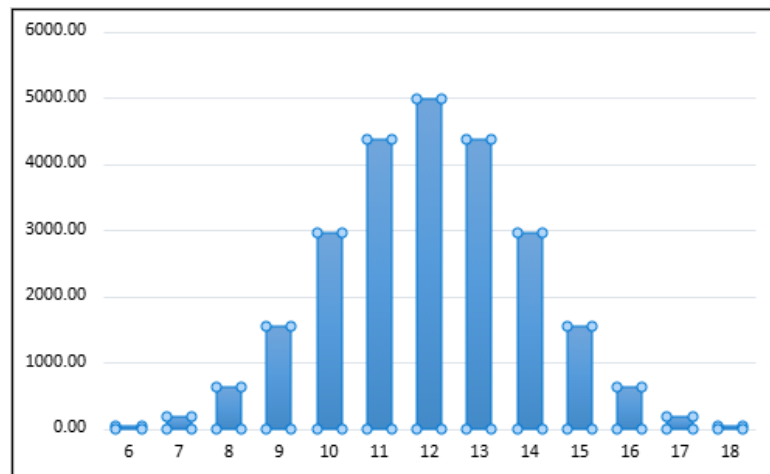


Figura K21

Perfil de consumo y generación diario

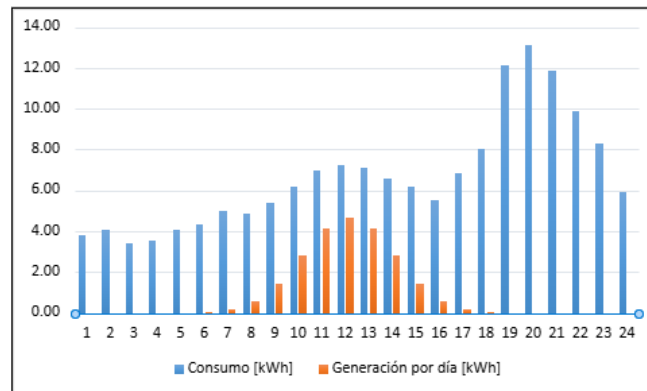
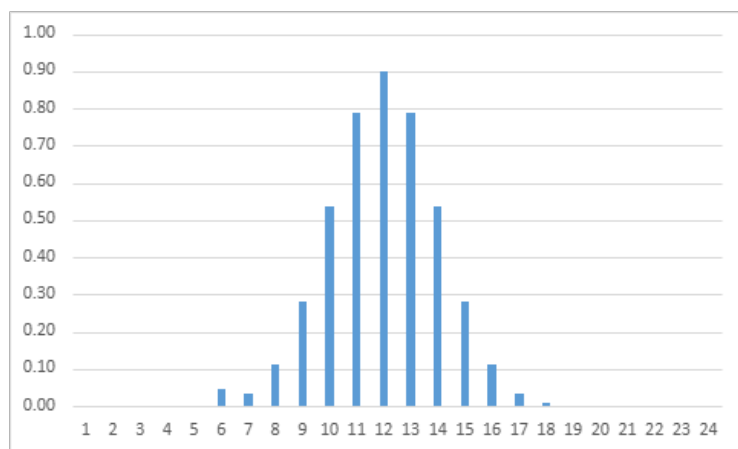


Figura K22*Auto consumo al día*

1.8. Perfil de carga mes de agosto

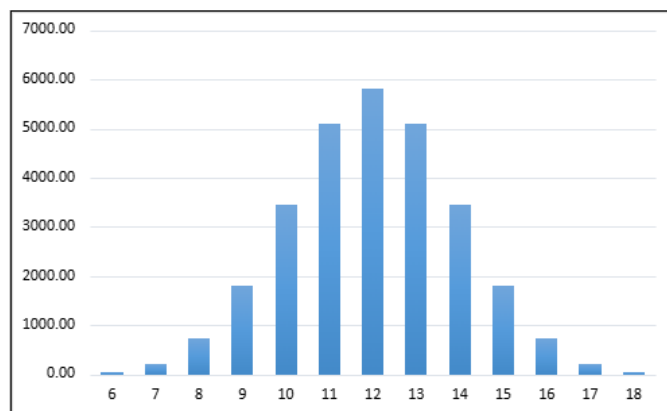
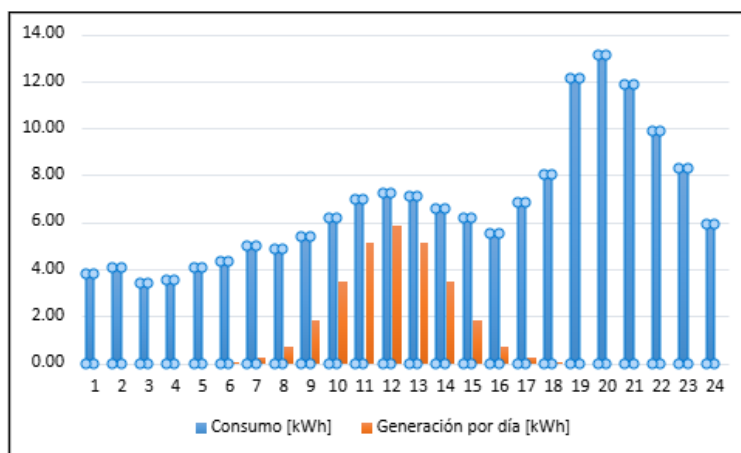
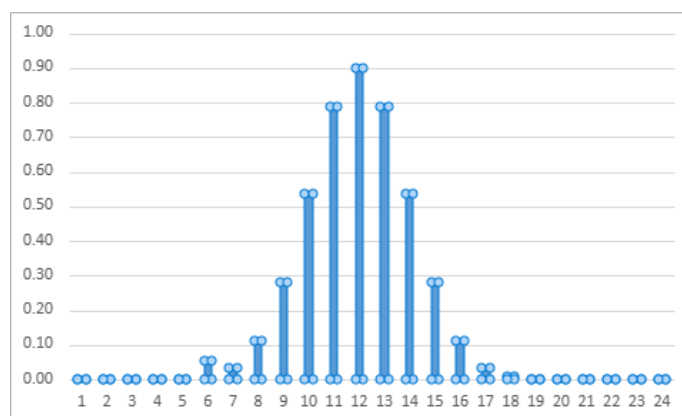
Figura K23*Generación solar por día*

Figura K24

Perfil de consumo y generación diario

**Figura K25**

Auto consumo al día



1.9. Perfil de carga mes de septiembre

Figura K26

Generación solar por día

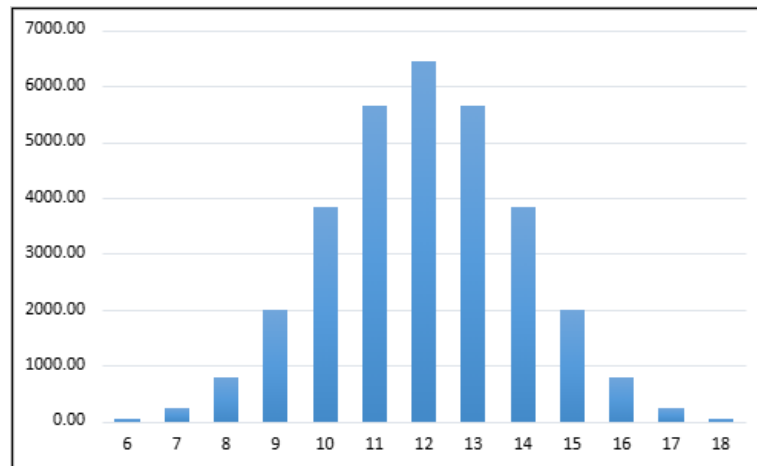


Figura K27

Perfil de consumo y generación diario

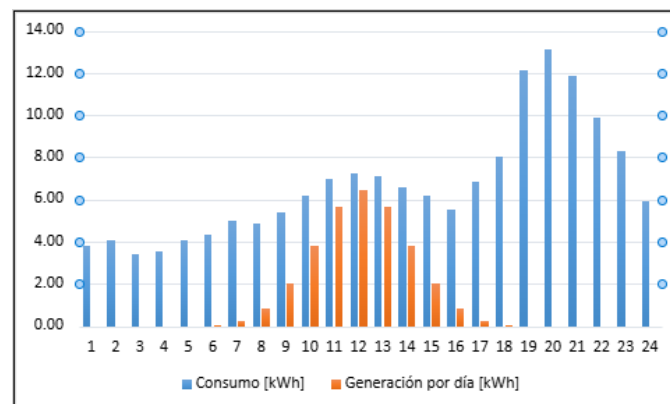
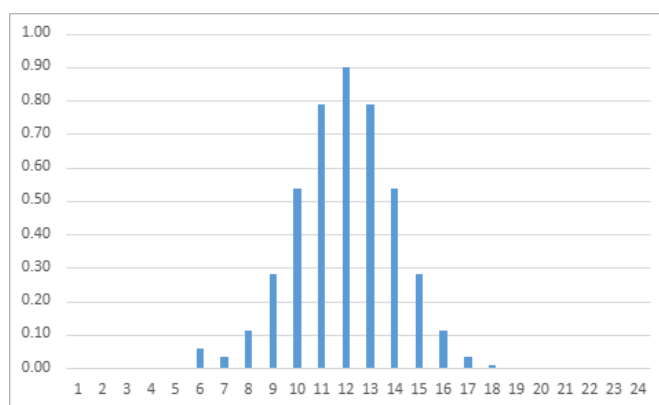


Figura K28*Auto consumo al día*

1.10. Perfil de carga mes de octubre

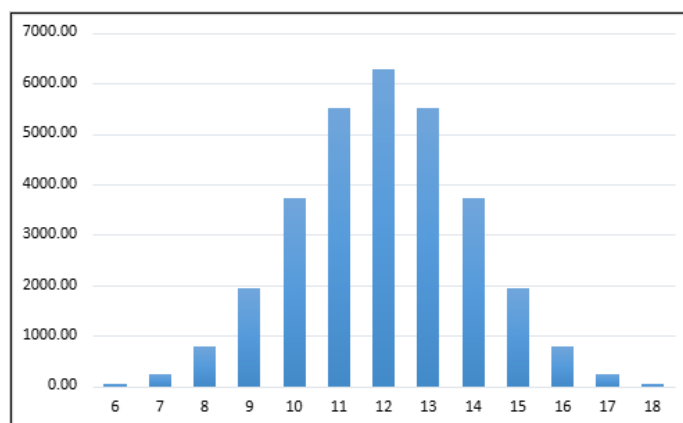
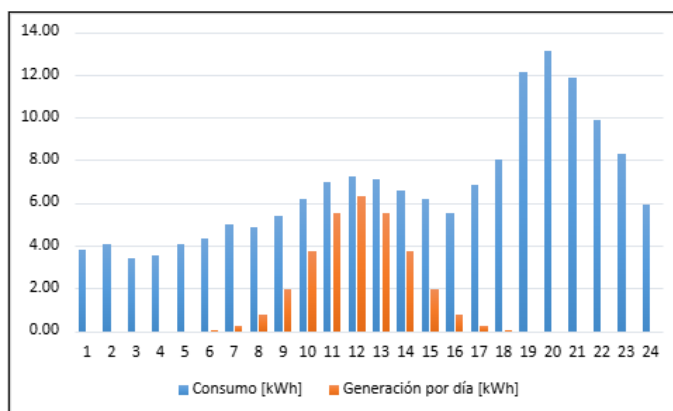
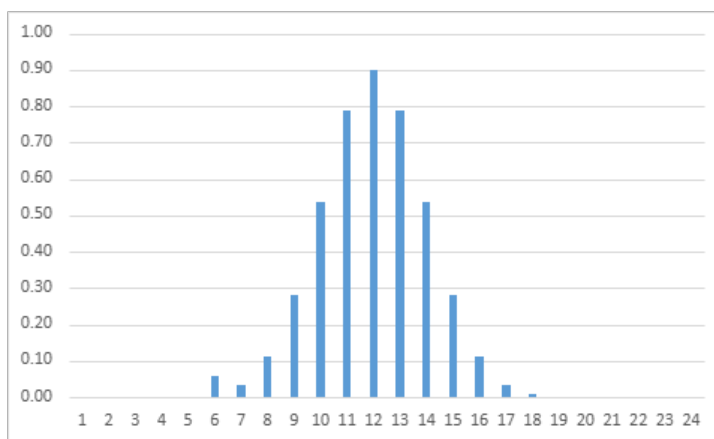
Figura K29*Generación solar por día*

Figura K30

Perfil de consumo y generación diario

**Figura K31**

Auto consumo al día



1.11. Perfil de carga mes de noviembre

Figura K32

Generación solar por día

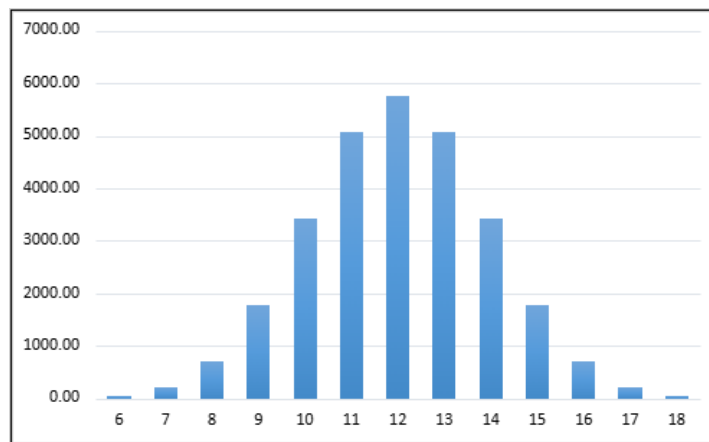


Figura K33

Perfil de consumo y generación diario

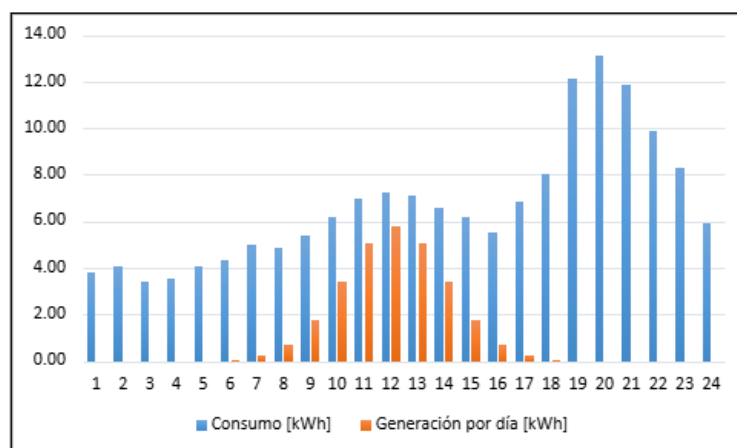
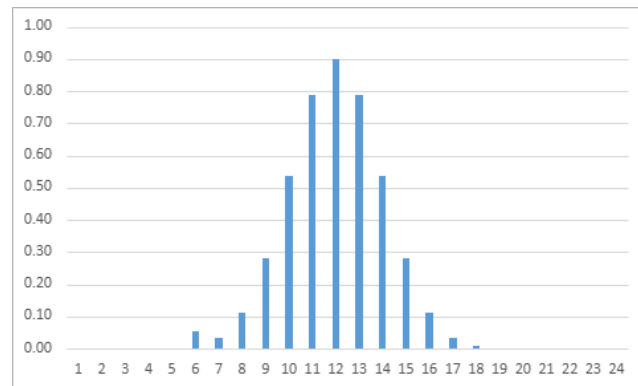
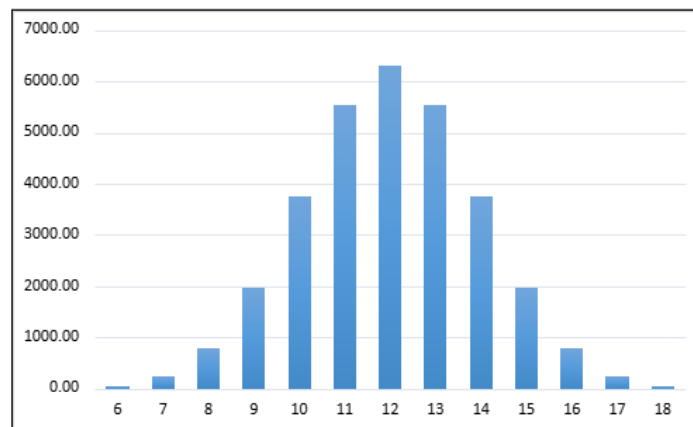


Figura K34*Auto consumo al día*

1.12. Perfil de carga mes de diciembre

Figura K35*Generación solar por día***Figura K36***Perfil de consumo y generación diario*

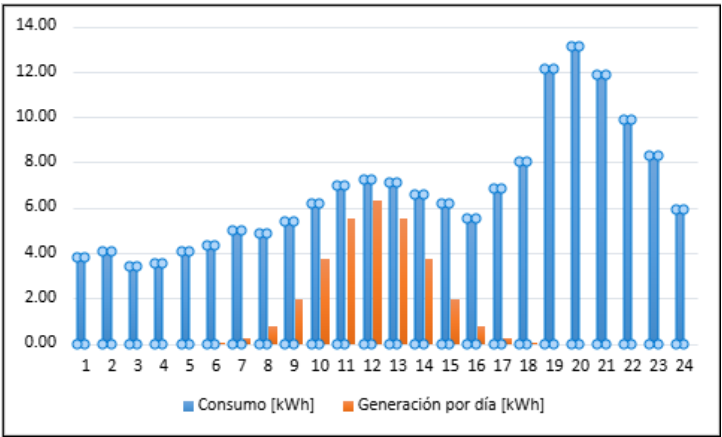


Figura K37

Auto consumo al día

