

3

Radiación solar. Parámetros característicos



1. La radiación solar
2. Movimiento de la Tierra respecto al Sol
3. Las coordenadas geográficas
4. Ángulos de posicionamiento solar y de los módulos
5. Tablas de irradiación solar
6. Rendimiento de los módulos

Práctica profesional resuelta: Generación de la carta solar de una ubicación determinada

Actividades finales

Práctica profesional propuesta:

- Obtención y análisis de los datos de radiación solar

En resumen

Radiación solar. Parámetros característicos

1. La radiación solar

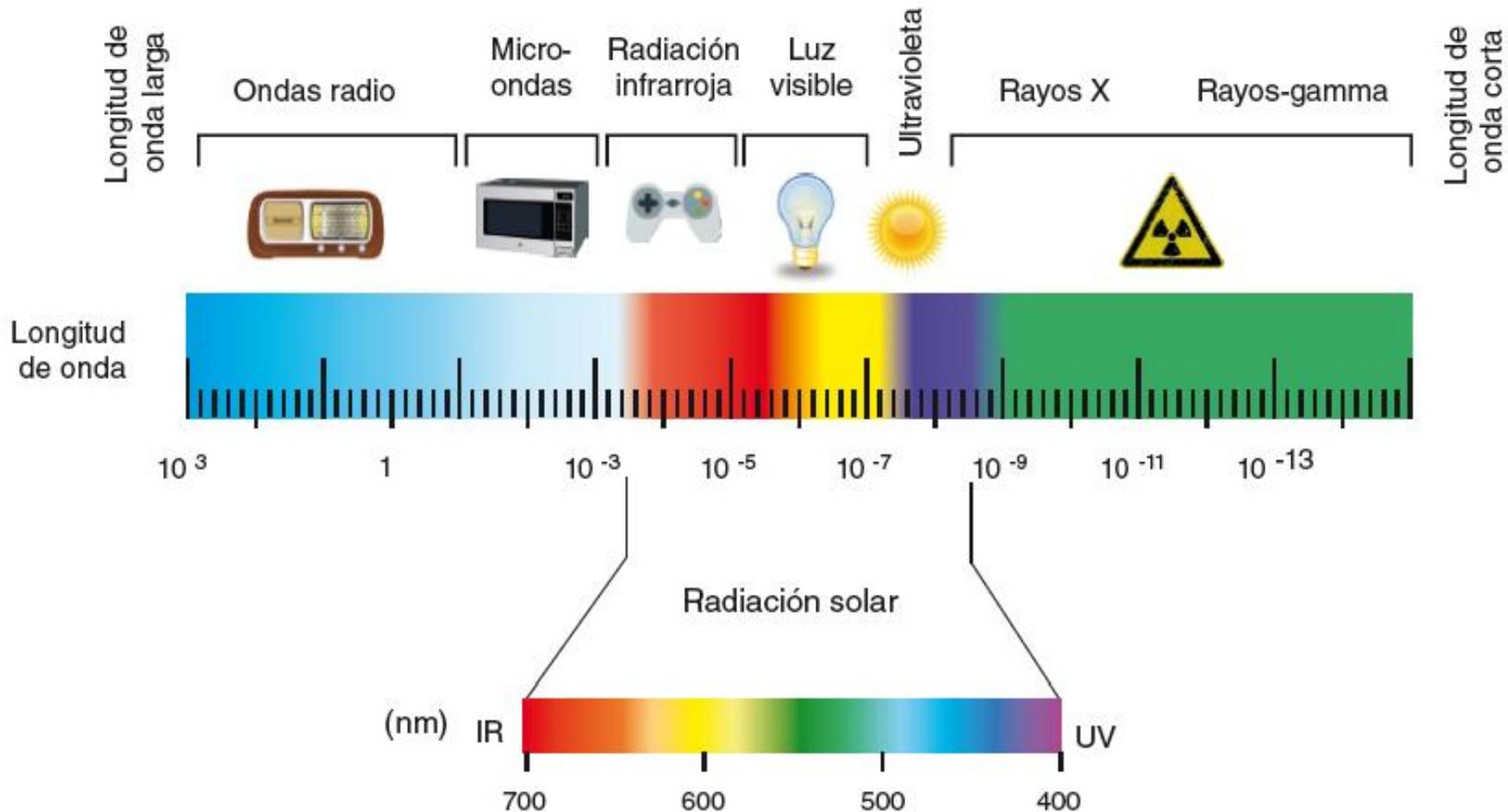


Figura 3.1. El espectro electromagnético.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

1. La radiación solar

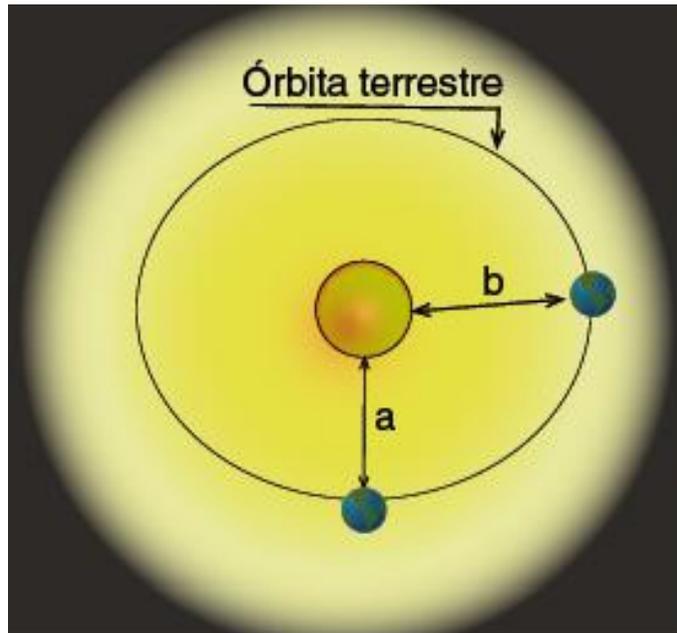


Figura 3.2. Excentricidad de la órbita terrestre.

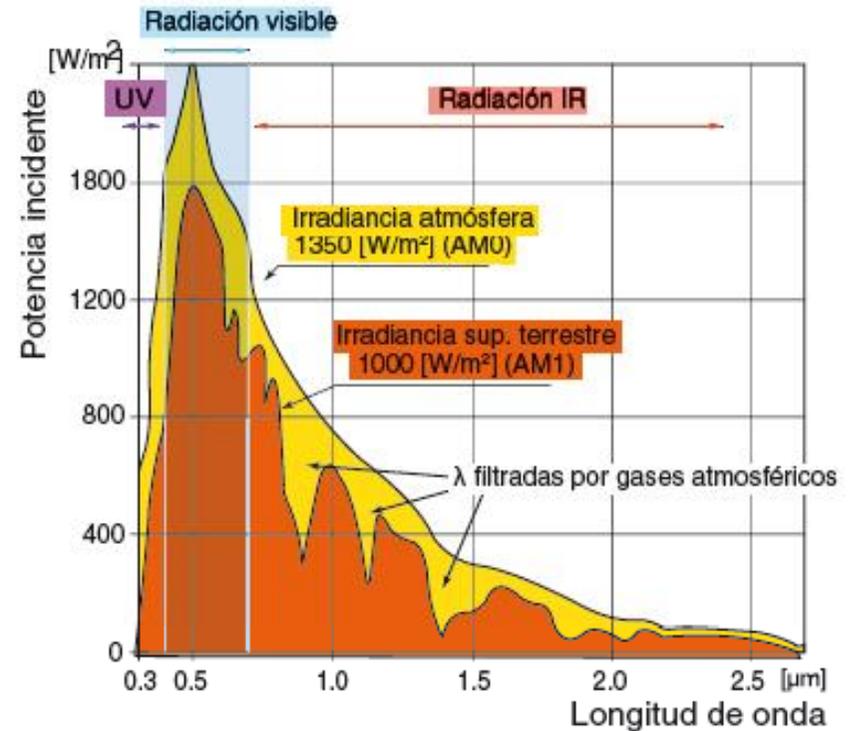


Figura 3.3. Composición espectral de la radiación solar.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

1. La radiación solar

1.1. La constante solar

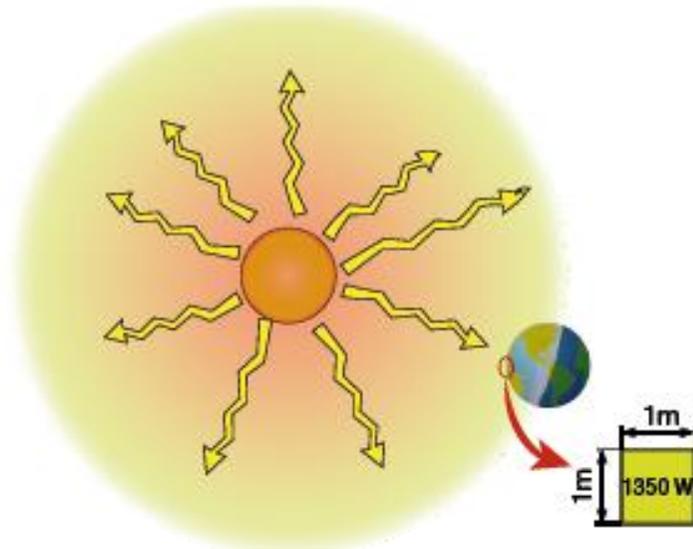


Figura 3.4. Constante solar.

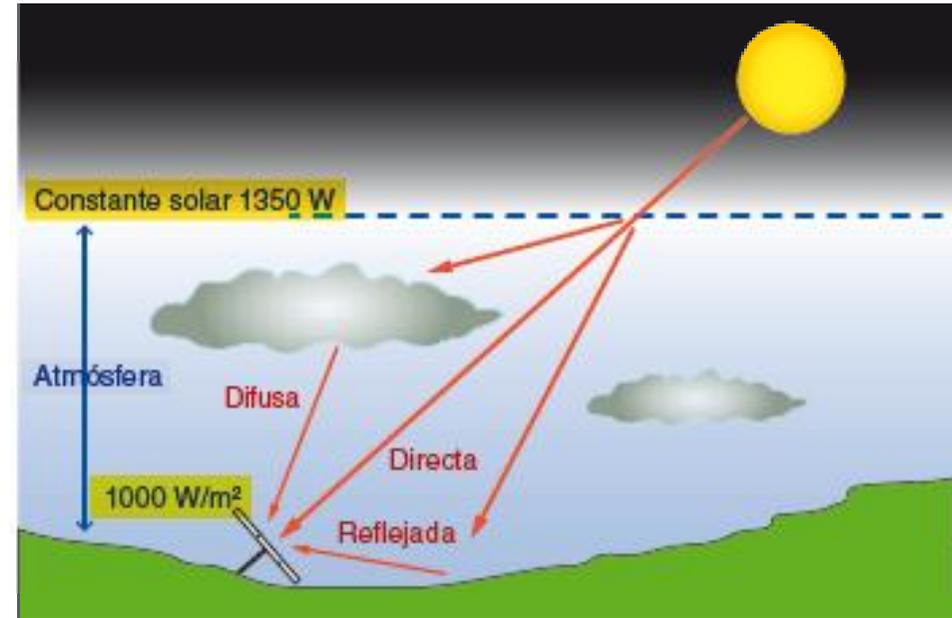


Figura 3.5. Descomposición de la radiación al atravesar la atmosfera.

1. La radiación solar

1.1. La constante solar

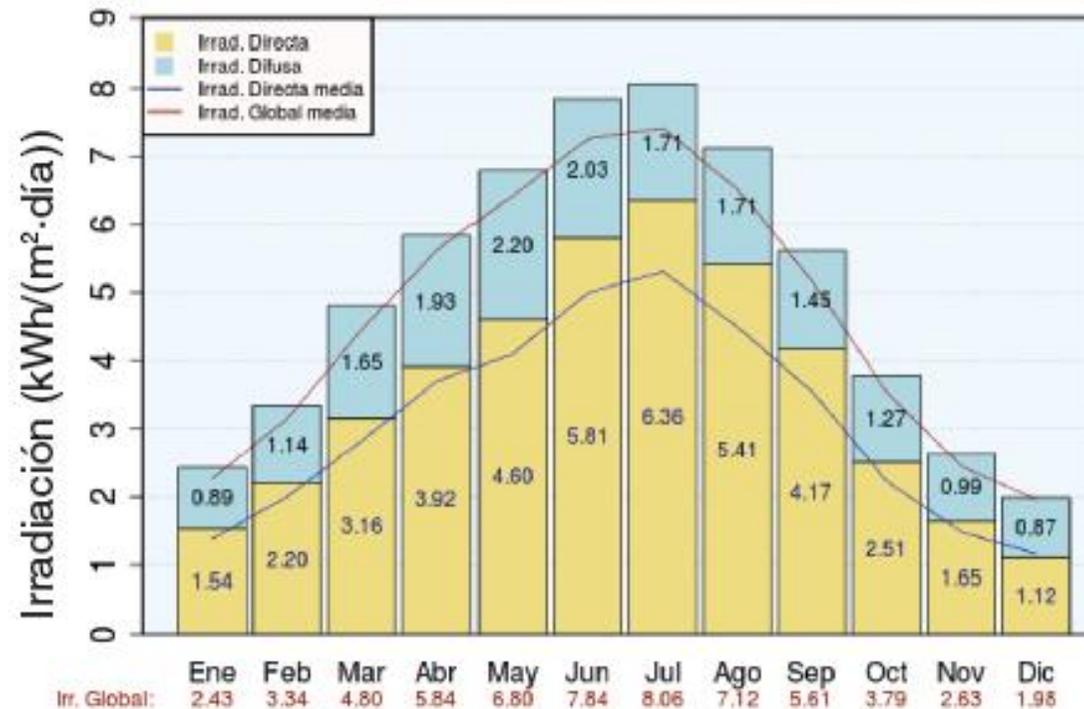
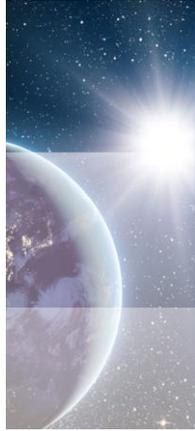


Figura 3.6. Irradiación diaria directa, difusa y global en Badajoz (fuente: Aemet).

3

Radiación solar. Parámetros característicos

1. La radiación solar

1.2. Pérdidas por masa de aire

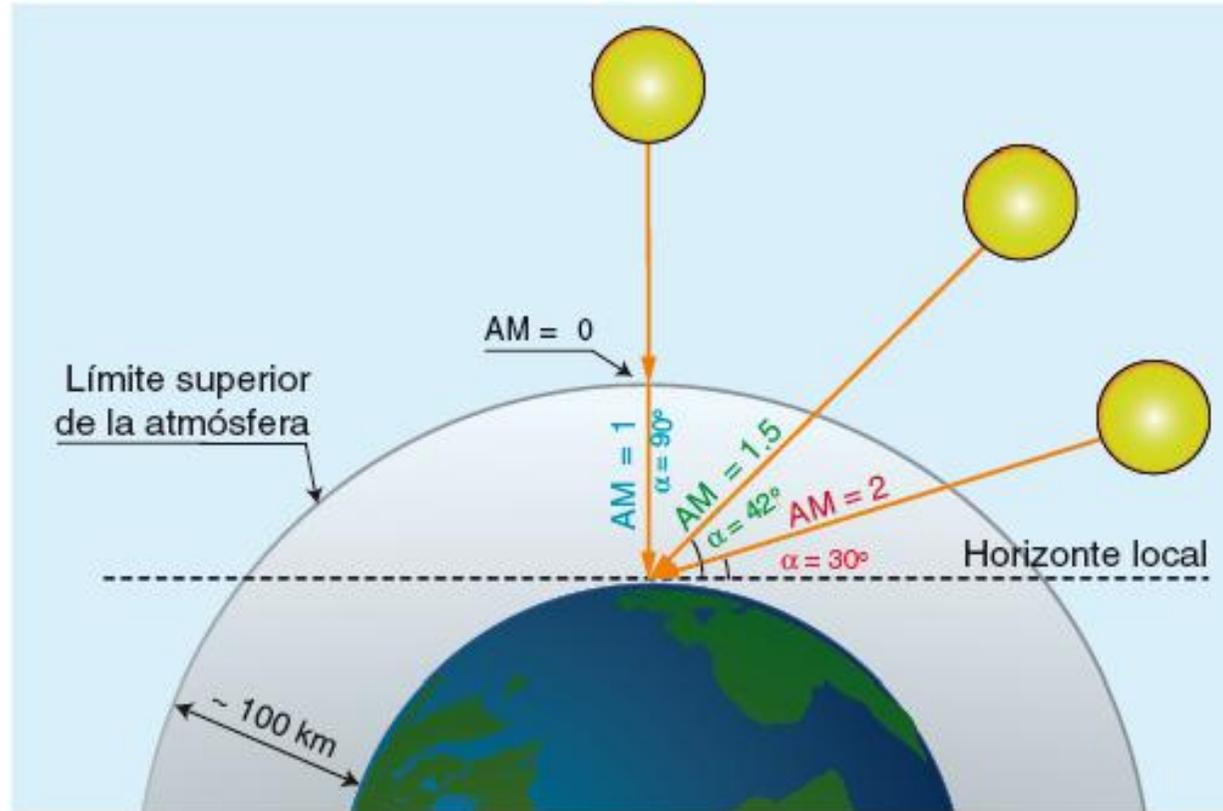


Figura 3.6. Espesor de la capa de aire AM.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

2. Movimiento de la Tierra respecto al Sol

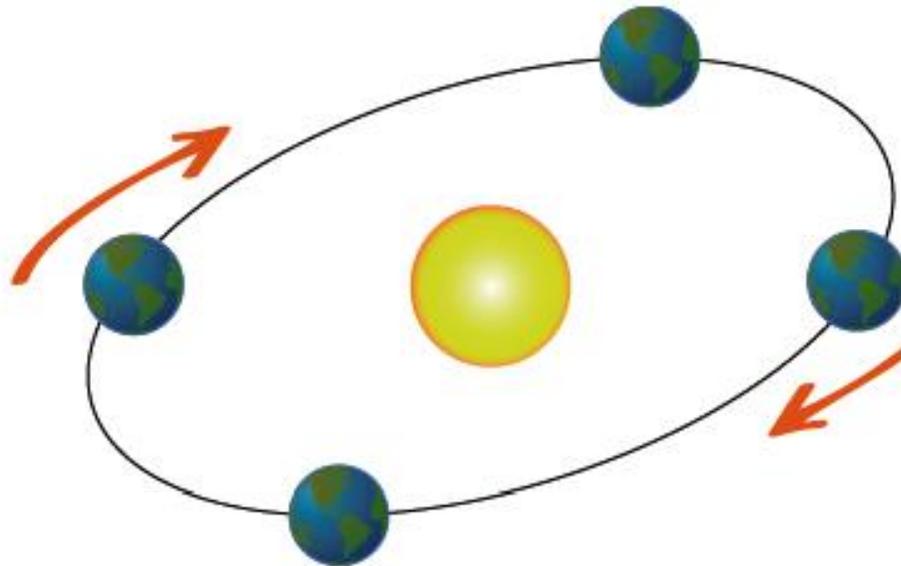


Figura 3.8. Movimiento de traslación.

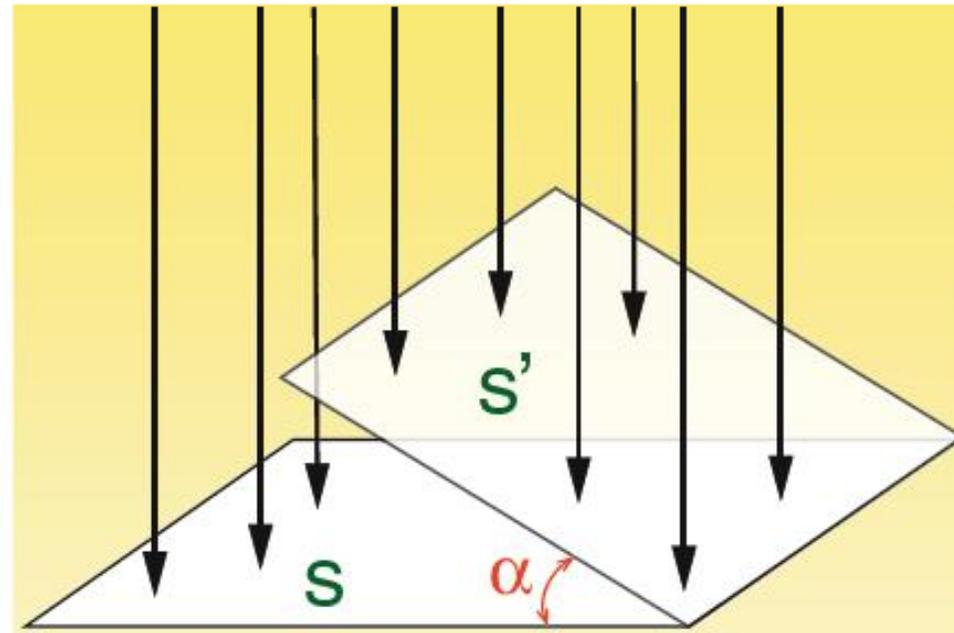


Figura 3.9. Movimiento de rotación.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

2. Movimiento de la Tierra respecto al Sol



Energía en S > Energía en S'

Figura 3.10. Influencia de la declinación en el ángulo de incidencia de los rayos.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

2. Movimiento de la Tierra respecto al Sol

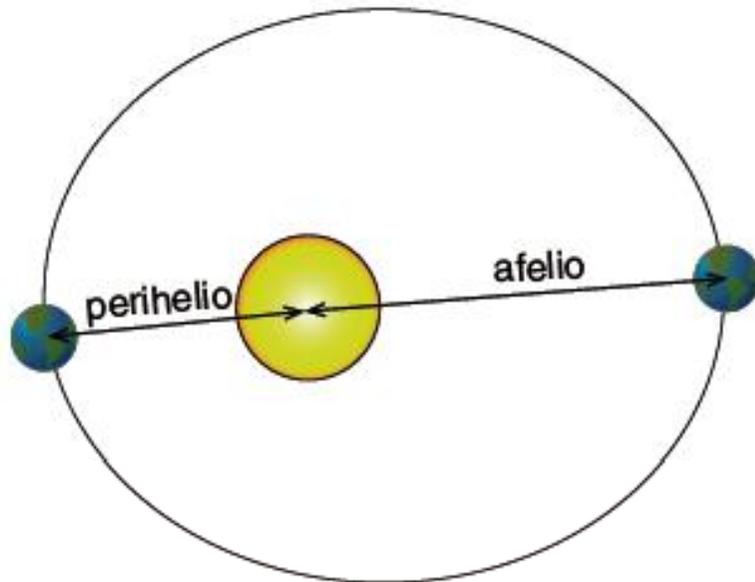


Figura 3.11. Momentos de máxima (afelio) y mínima (perihelio) separación de la Tierra y el Sol.

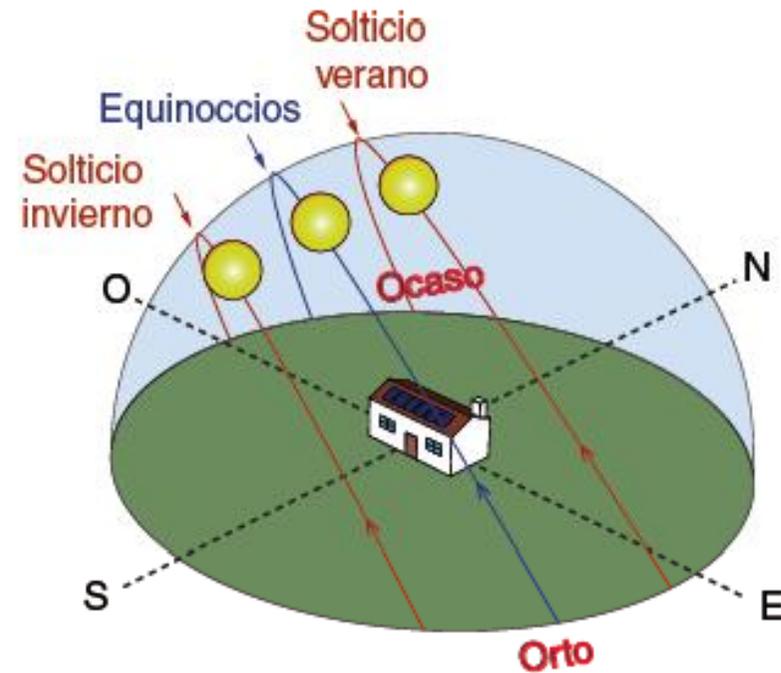


Figura 3.12. Trayectorias del Sol entre los solsticios de invierno y verano.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

2. Movimiento de la Tierra respecto al Sol

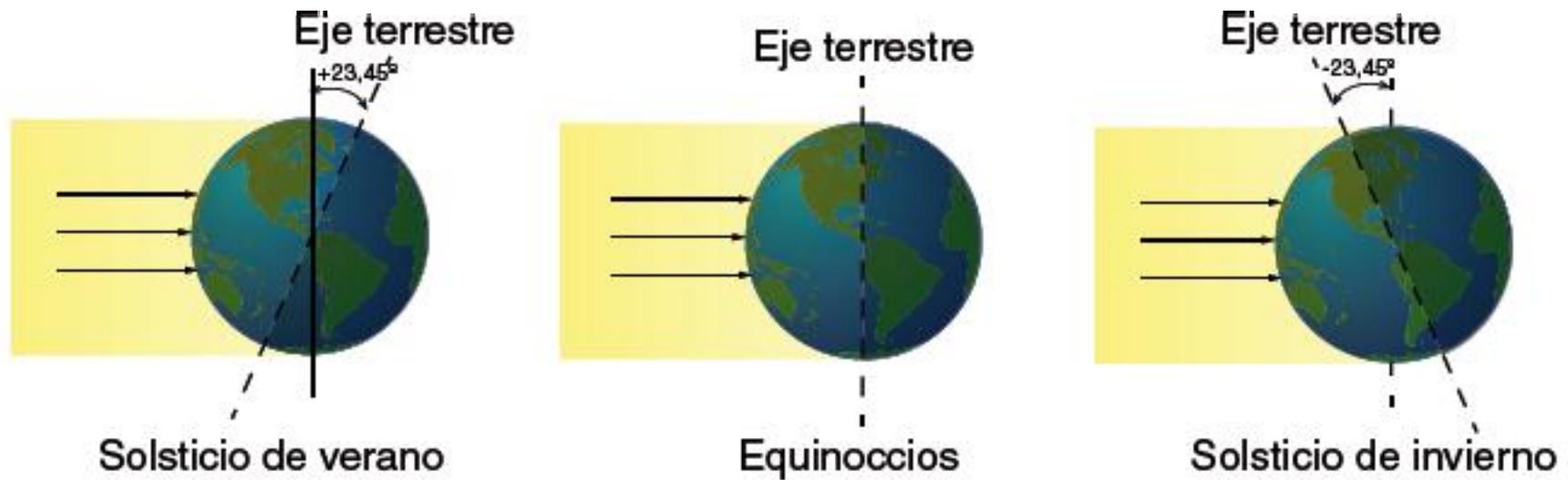


Figura 3.13. Inclínación del eje terrestre en los solsticios y equinoccios.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

3. Las coordenadas geográficas

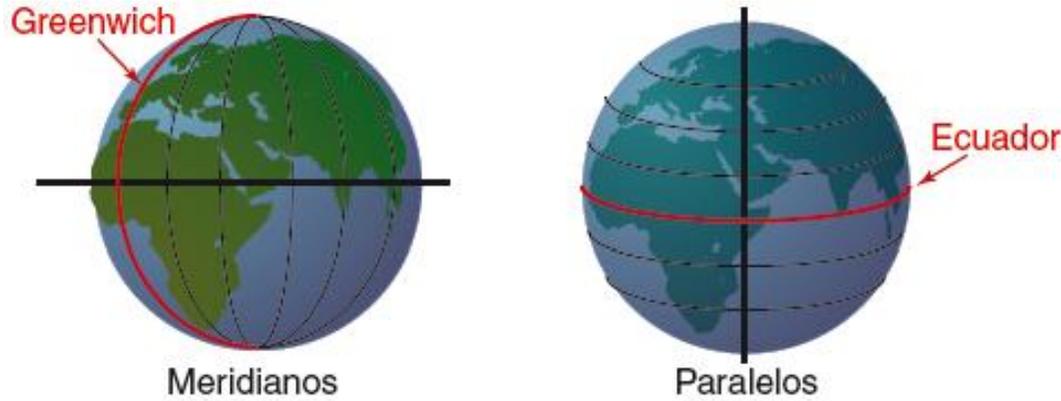


Figura 3.14. Meridianos y paralelos.

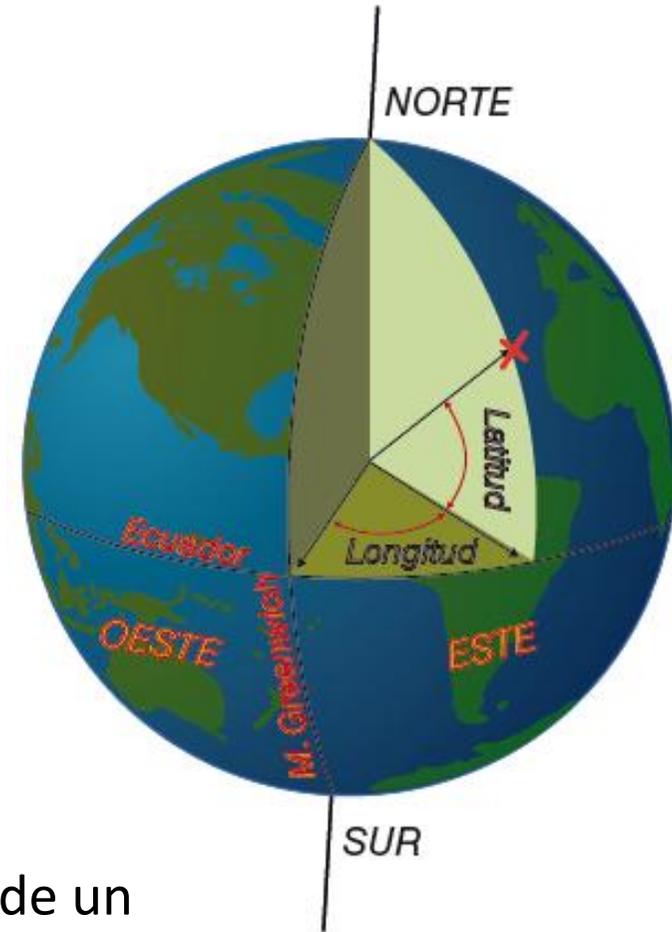


Figura 3.15. Longitud y latitud de un punto de la superficie terrestre.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

4. Ángulos de posicionamiento solar y de los módulos

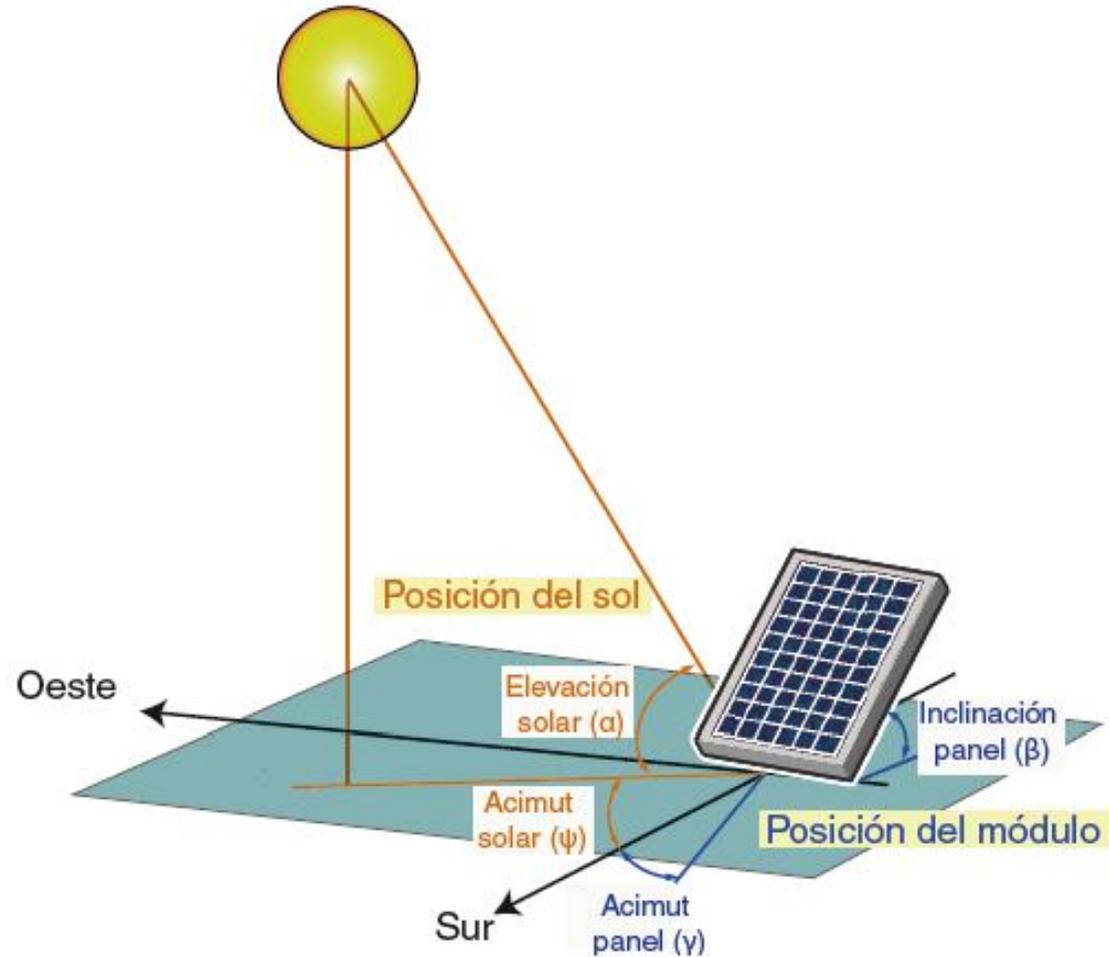


Figura 3.16. Ángulos de posicionamiento del Sol y de los módulos FV.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

4. Ángulos de posicionamiento solar y de los módulos

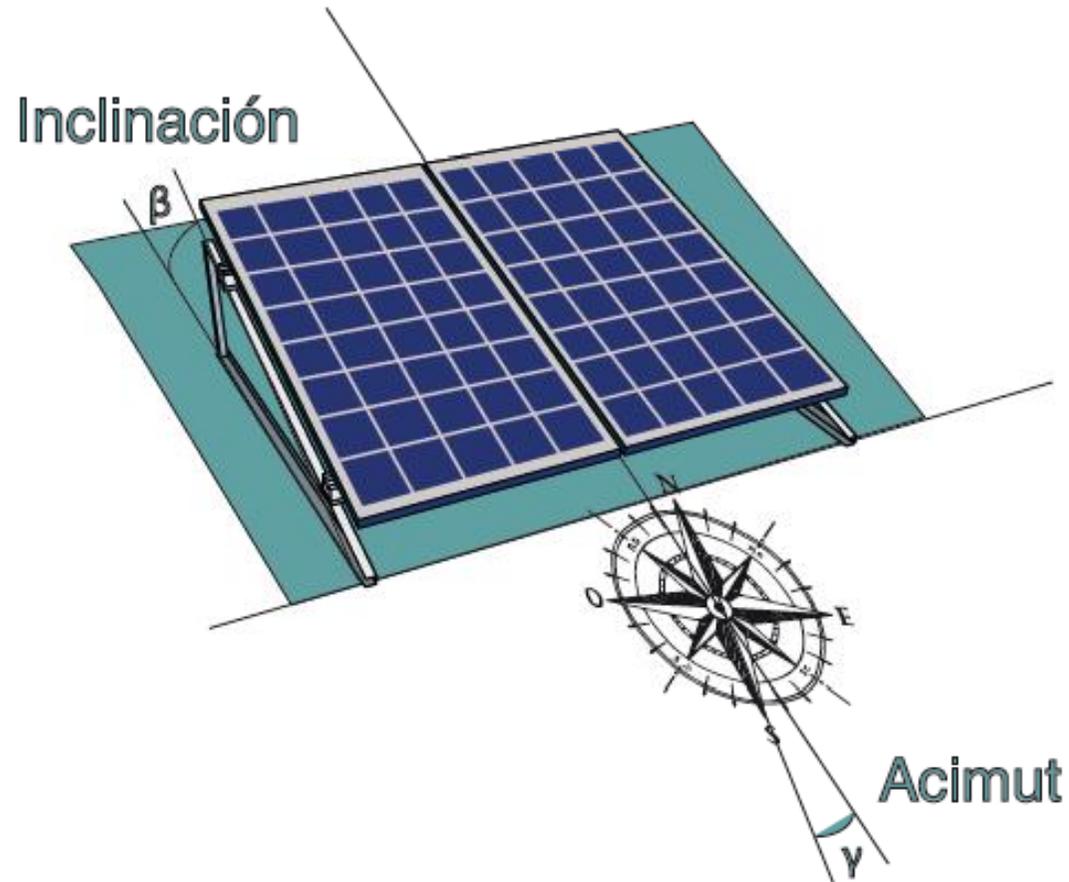


Figura 3.17. Acimut e inclinación de un modulo solar.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

4. Ángulos de posicionamiento solar y de los módulos

4.1. La trayectoria del Sol. Carta solar

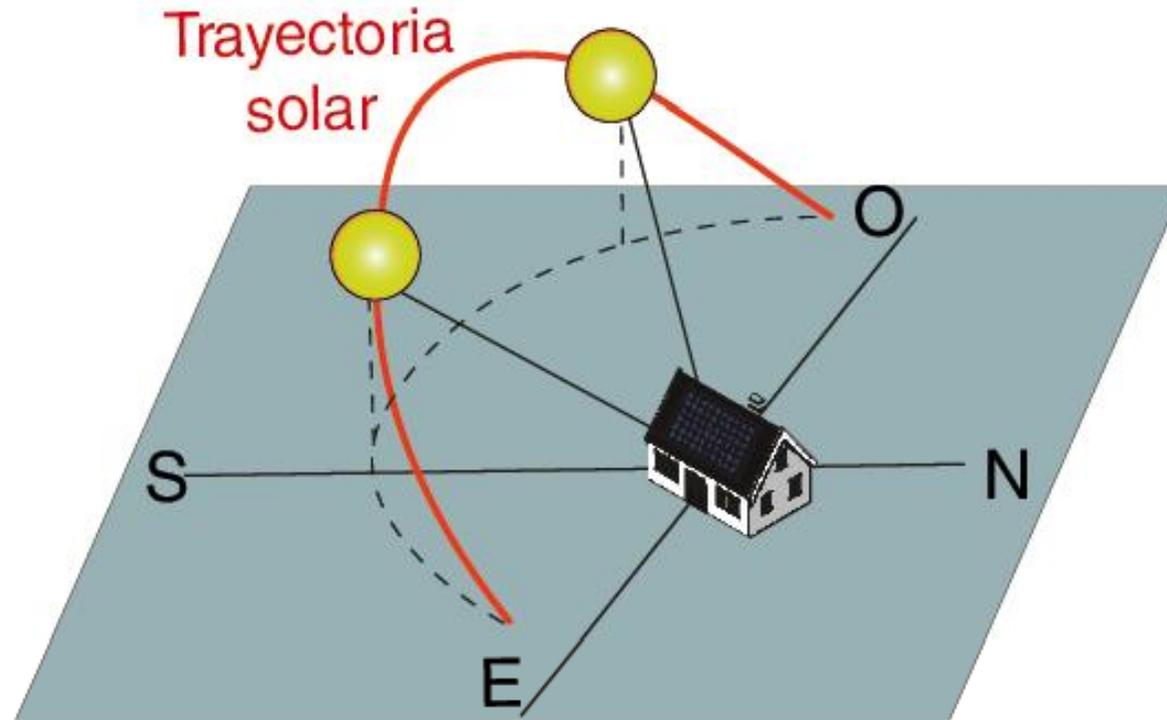


Figura 3.18. Trayectoria solar desde un punto de la Tierra.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

4. Ángulos de posicionamiento solar y de los módulos

4.1. La trayectoria del Sol. Carta solar

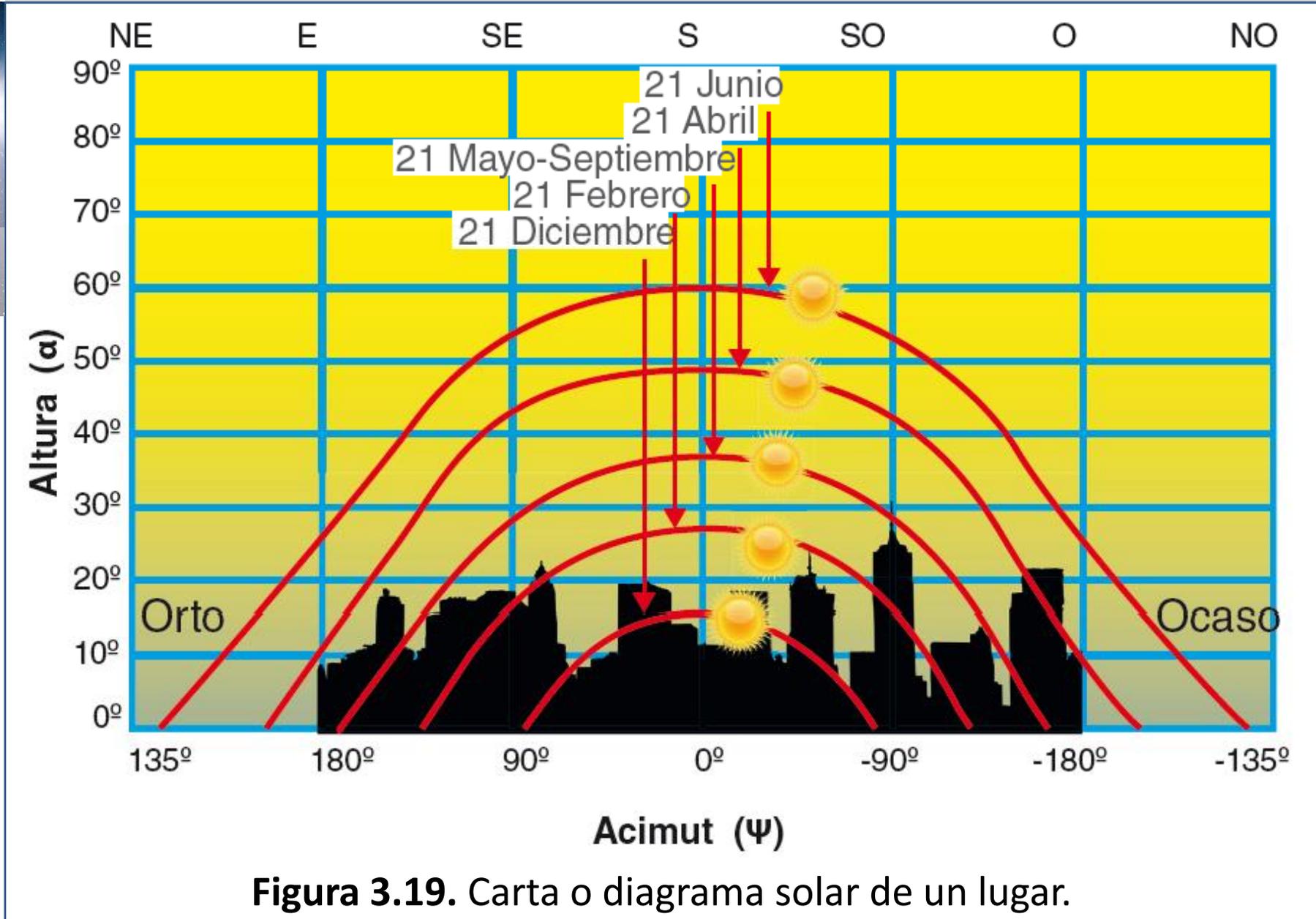


Figura 3.19. Carta o diagrama solar de un lugar.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

5. Tablas de irradiación solar

5.2. Horas de Sol Pico (*HSP*)

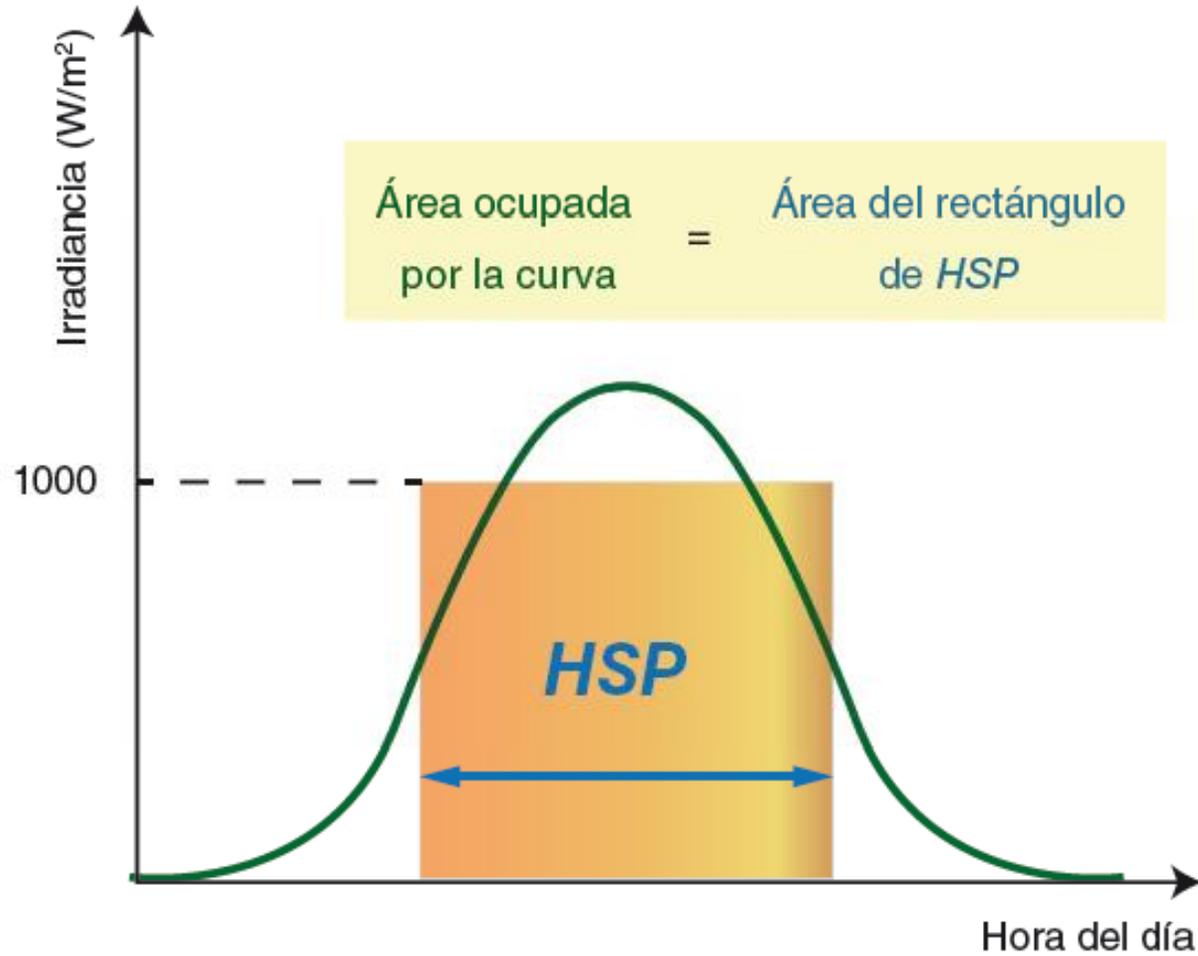


Figura 3.21. Representación grafica de la Hora Sol Pico.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

6. Rendimiento de los módulos

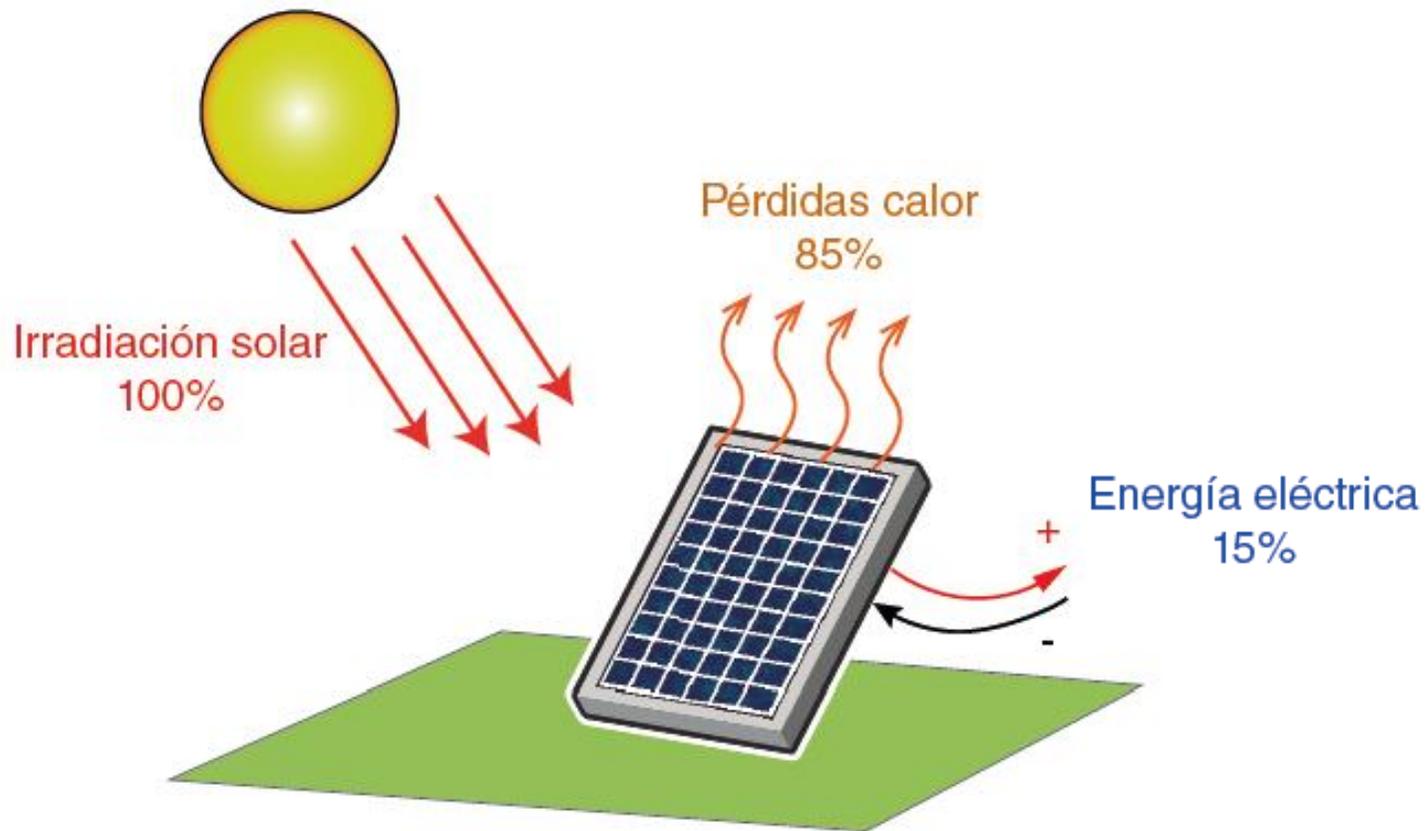


Figura 3.22. Rendimiento de los módulos fotovoltaicos.



Step 1—Specify location

 Use these values:
Latitude (decimal degrees) Longitude (decimal degrees)

[Important: south latitude and west longitude are given in *negative* degrees. Minutes and seconds must be converted to decimal degrees; e.g., 30 min. = 0.5 deg.]

 Look up location with:
US 5-digit ZIP code

Step 2—Specify time zone

Time zone ▼

Step 3—Choose data to be plotted

- Plot dates 30 or 31 days apart, between solstices, December through June
- Plot dates 30 or 31 days apart, between solstices, June through December
- Plot dates having average solar radiation for December through June
- Plot dates having average solar radiation for June through December
- Plot only this date (YYYY-MM-DD):

- Plot hours in local solar time
- Plot hours in local standard time

Step 4—Set chart format parameters

- Extend azimuth axis from 0° to 360°
- Crop azimuth axis to fit plotted data

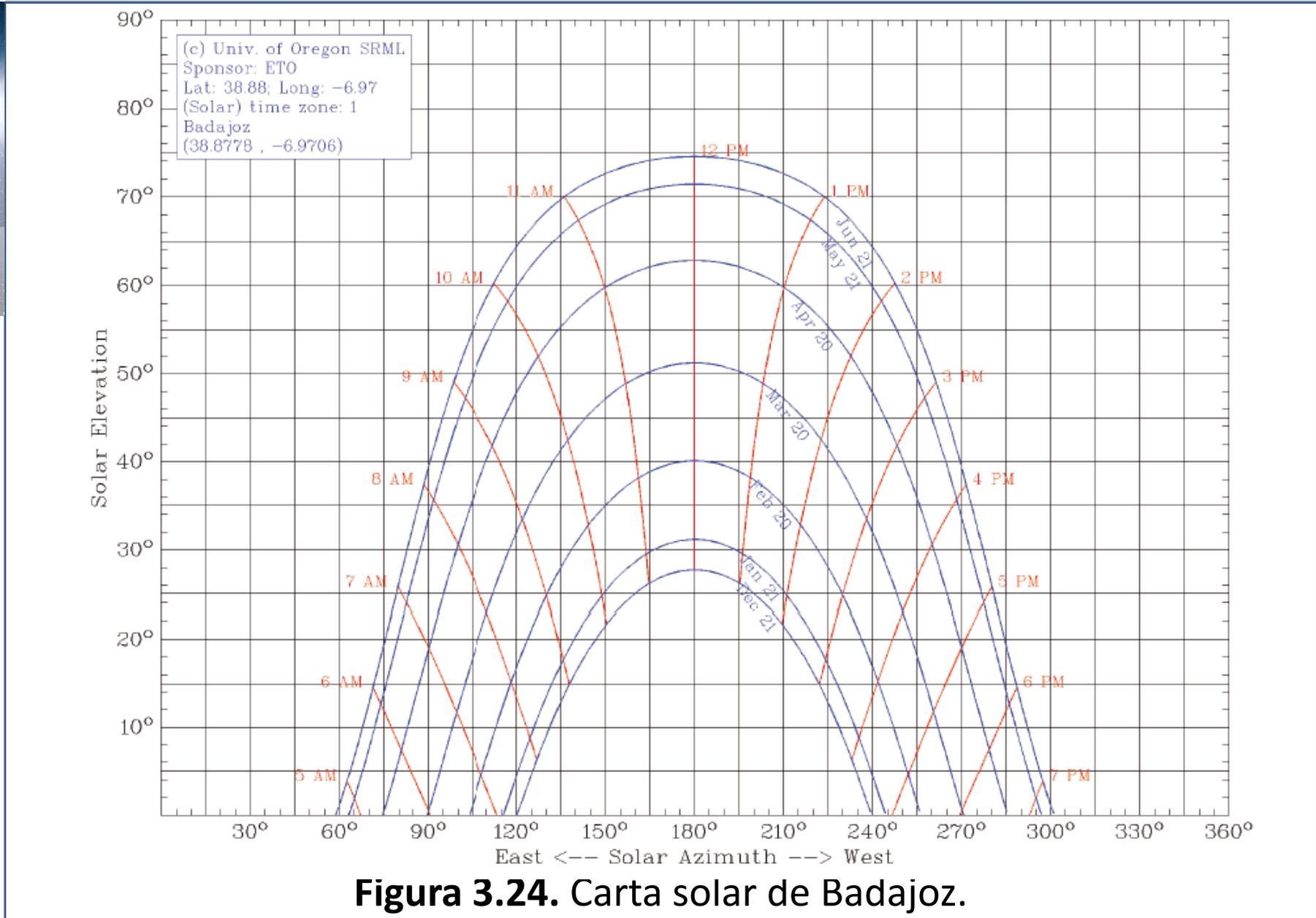
Figura 3.23. Web para obtener la carta solar.

3

Radiación solar. Parámetros característicos

Práctica profesional resuelta

Generación de la carta solar de una ubicación determinada



3

Radiación solar. Parámetros característicos En resumen

