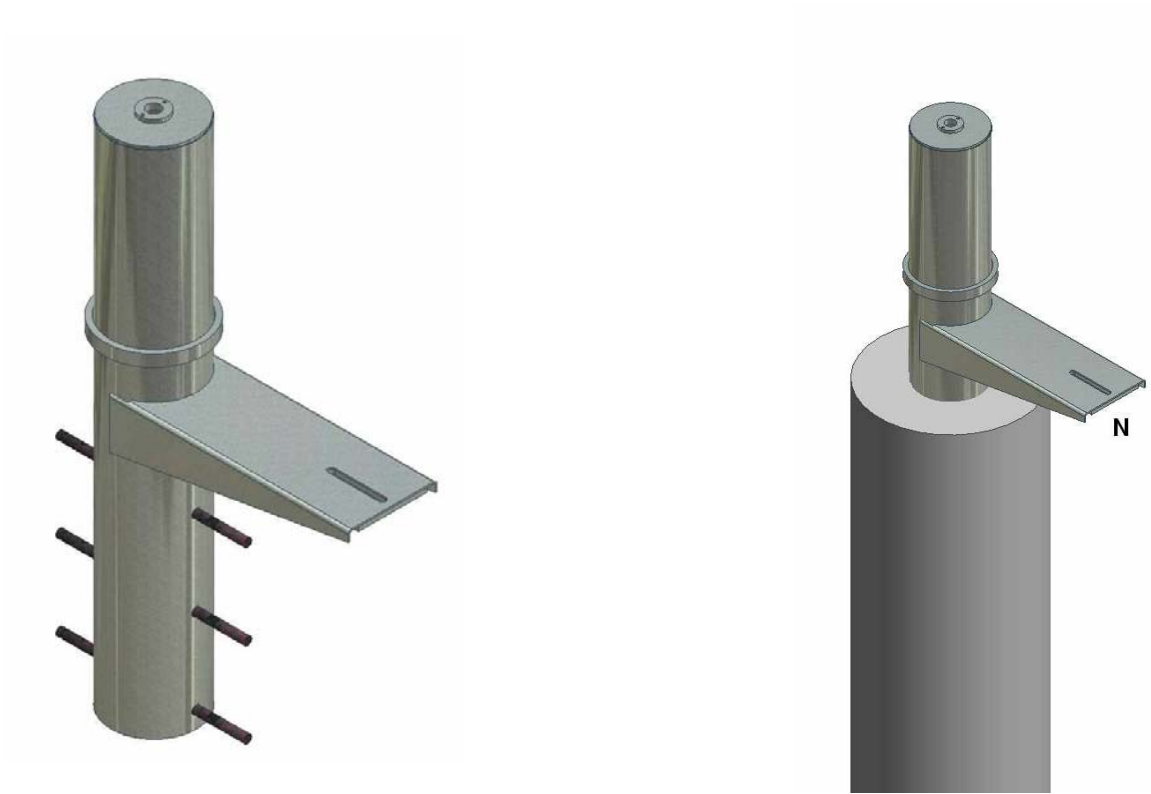
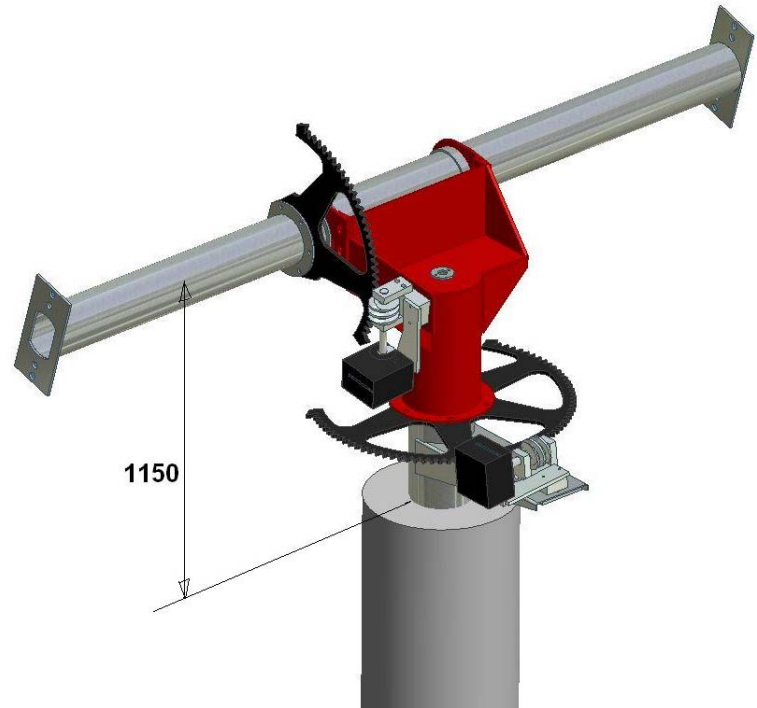
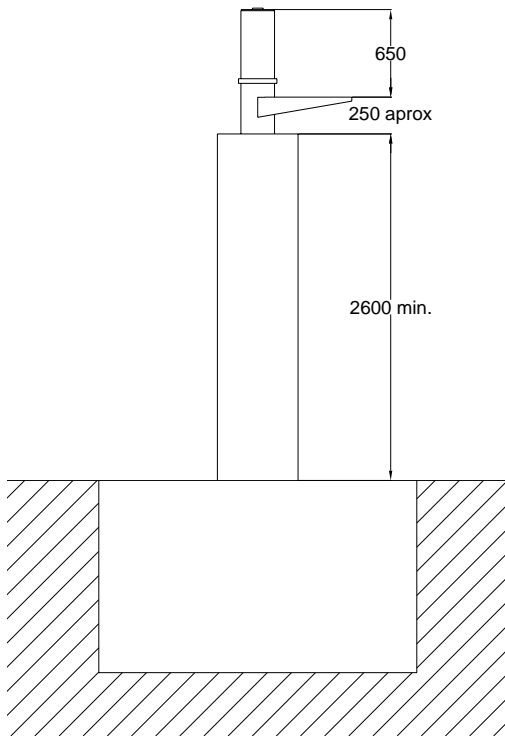


CARACTERÍSTICAS DEL SEGUIDOR SOLAR FEINA, SF45





- Barra que se inserta en el hormigón (Galvanizado)
- Tubo móvil que gira alrededor de la barra (Galvanizado y pintado)
- Rueda dentada Módulo 10, Diámetro 1000mm, movimiento horario (acero alta resistencia).
- Rueda dentada Módulo 10, Diámetro 1000 mm, movimiento inclinación (acero alta resistencia).
- Eje, diámetro 200 mm, L=3400 mm, de inclinación de la estructura. (Galvanizado).
- Dos conjuntos motor con sus engranajes, su sin fin, su interruptor cuentavueltas y su caja de protección.(Galvanizado y cincado).
- Dos largueros de 7 metros, para soportar las barras transversales (Galvanizado)
- Una caja electrónica con las conexiones para los motores y los microrruptores.
- Está diseñado para soportar vientos de 140 km/h con 45 m² de superficie de paneles.(Configuración cuadrada)

Funcionamiento:

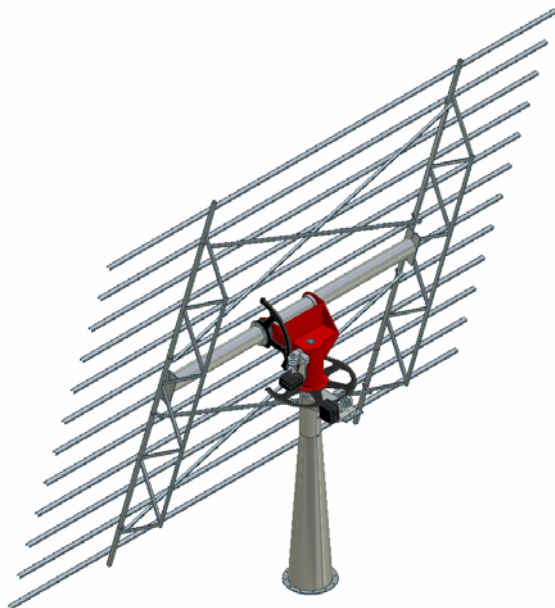
Una vez entrada en la pantalla la fecha, hora y coordenadas del lugar, con los pulsadores se apunta el seguidor al Sol.

A partir de este momento el seguidor ya funciona. Cada X minutos (entre 1 y 90, según se haya programado), calcula la posición y lo mueve si hace falta.

En el momento que se pone el Sol, o sea que la inclinación del Sol sobre el horizonte es negativa, el seguidor vuelve hacia el este y se pone cerca de la horizontal (unos 80 grados respecto a la vertical).

En el momento que salga el Sol, el seguidor vuelve a ponerse casi vertical. A partir de este momento hace de nuevo el movimiento normal diurno.

Se pone horizontal si el viento supera una determinada velocidad, poniendo un anemómetro. También tiene salidas para monitorizar a distancia el funcionamiento.

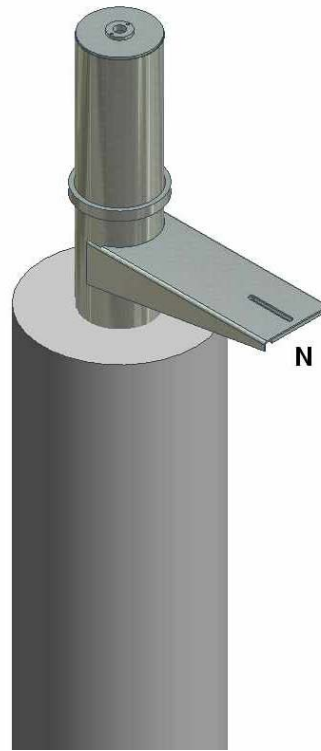
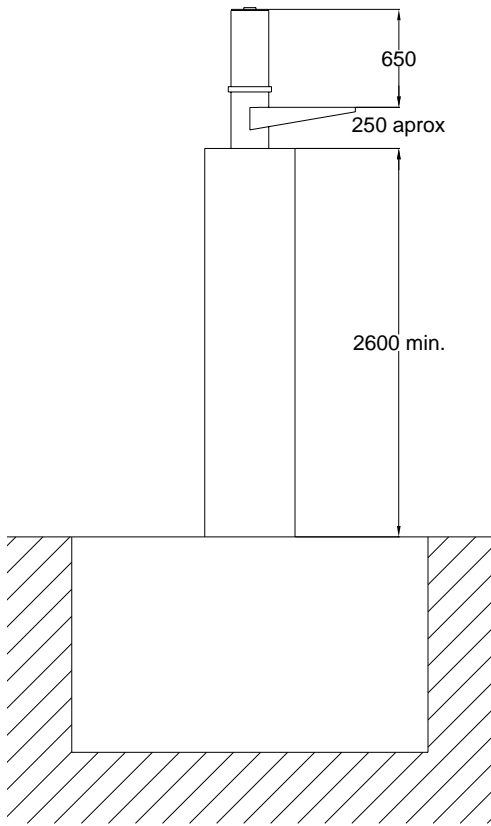


MANUAL GRÁFICO DE INSTALACIÓN DEL SEGUIDOR SOLAR FEINA, SF45



1- Se introducen tres barras de acero corrugado para anclar bien en una columna de hormigón.

Según donde se instale puede ser más práctico soldar el mástil a una estructura.



2- Se introduce en el hormigón procurando que la "U" soporte de motor apunte aproximadamente al norte (error máximo: 10°).

Asegurarse antes de que la altura es la correcta y que no haya ningún objeto en que pueda colisionar el seguidor en su movimiento.

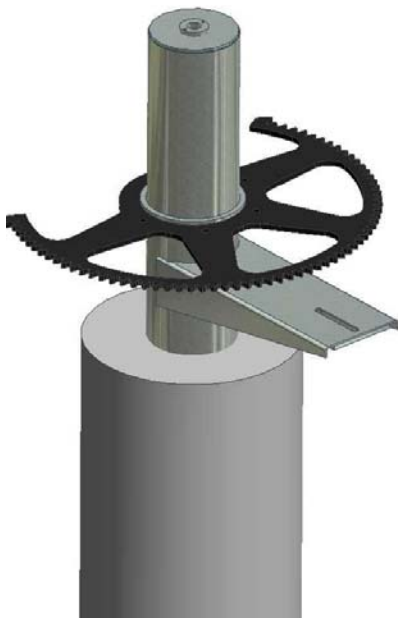
Para asegurar la resistencia del mástil, la

distancia máxima de la "U" hasta el hormigón será de 250 mm.

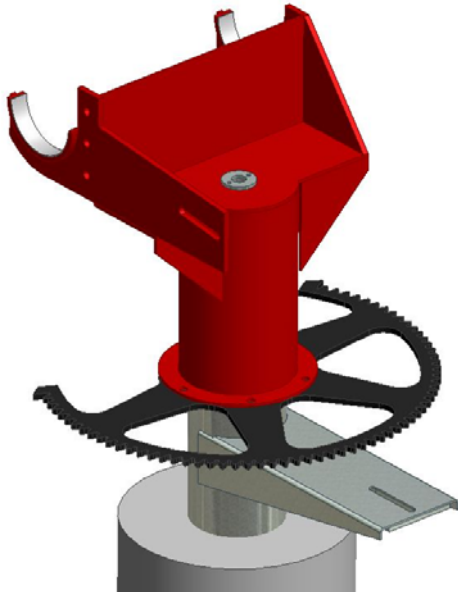
La distancia mínima entre la "U" i el sòl serà de 2.850 mm.

Para conocer las dimensiones de la columna y de la cimentación, se dispone de un programa de cálculo (se puede descargar desde nuestra web).

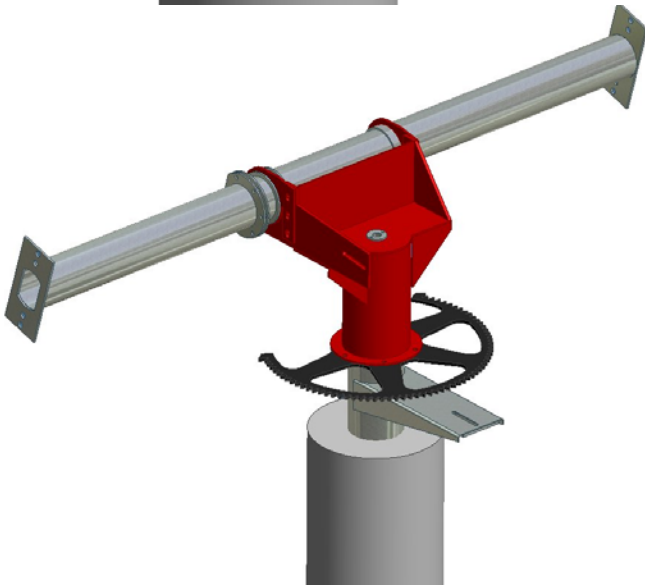
En cimentación, hay dos posibilidades. Una es la tradicional, como muestra la imagen, con el hormigón en el interior de un hoyo y la otra es por gravedad. O sea, un cilindro de hormigón puesto sobre el suelo, de forma que con su peso impida que caiga. Para conocer las dimensiones óptimas, pueden consultarnos.



3- Se introduce el engranaje del eje horario.

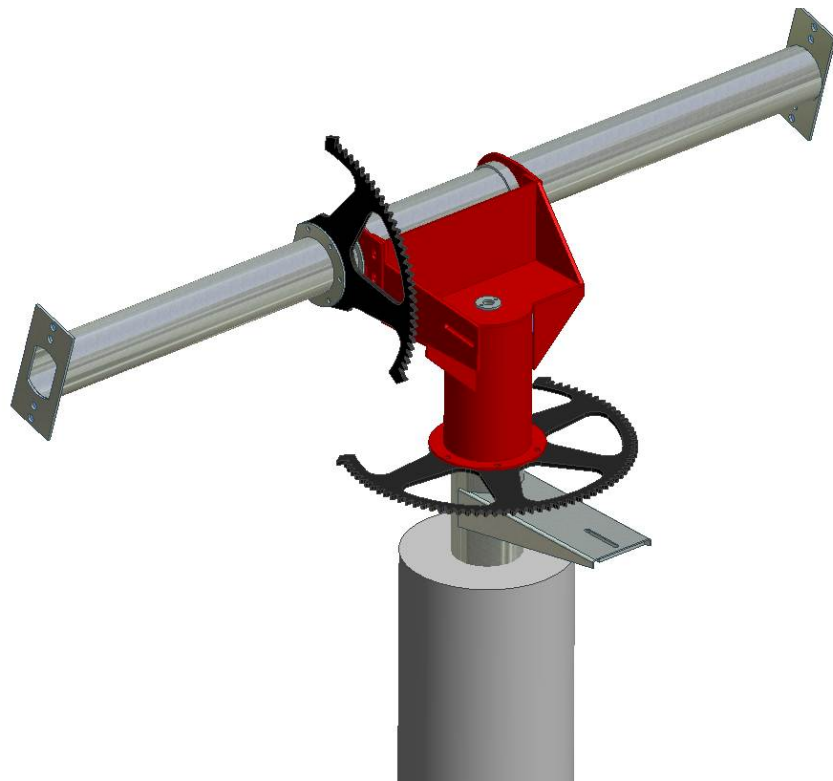


4- Se introduce la parte móvil, se atornilla con los 4 tornillos M20 y sus tuercas, el engranaje. Se pone y atornilla la arandela encima, para que no pueda salir. El orificio que hay en la arandela es para que puedan pasar los cables de los paneles. Saldrán por debajo de la “U” soporte del motor horario.



5- Se pone el tubo que hace de eje principal en la posición que muestra la imagen, y se atornilla, con tornillos M20 y sus tuercas, las dos medias lunas que impiden que salga el eje.

6- Se coloca la porción de corona dentada con cuatro tornillos M20 i tuercas.



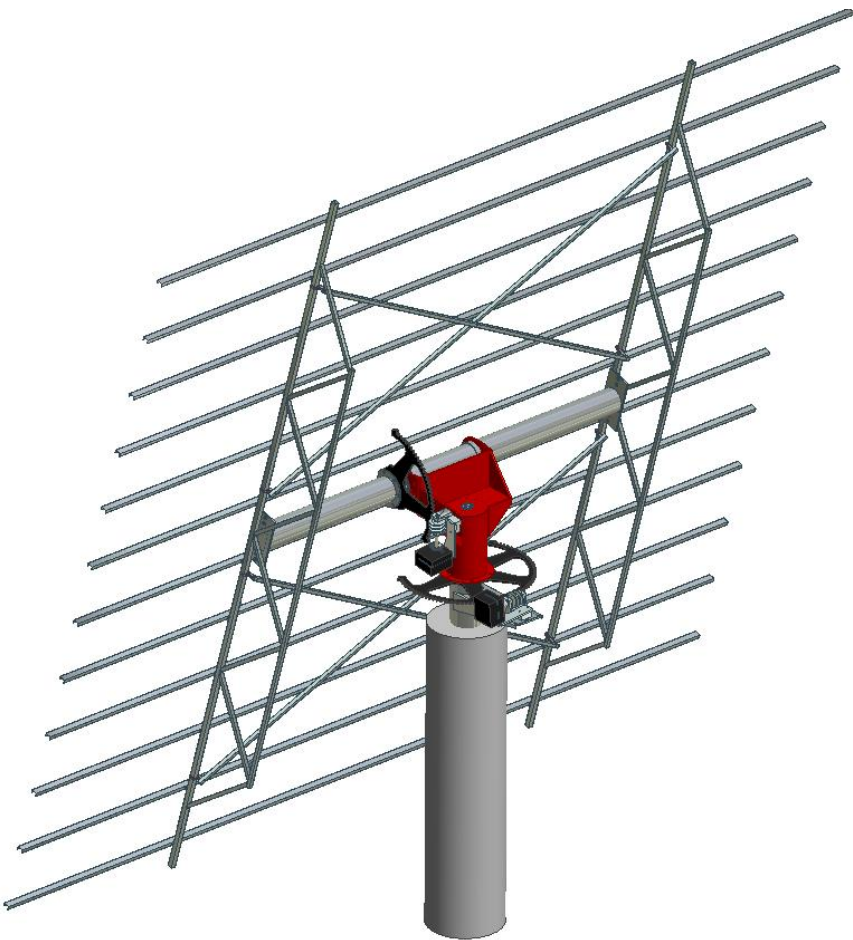


7- Se colocan los motores, con sus cajas protectoras.

La caja de la electrónica puede ir fijada en la caja protectora del motor de movimiento horario (este-oeste).



8-Colocar las dos barras principales.

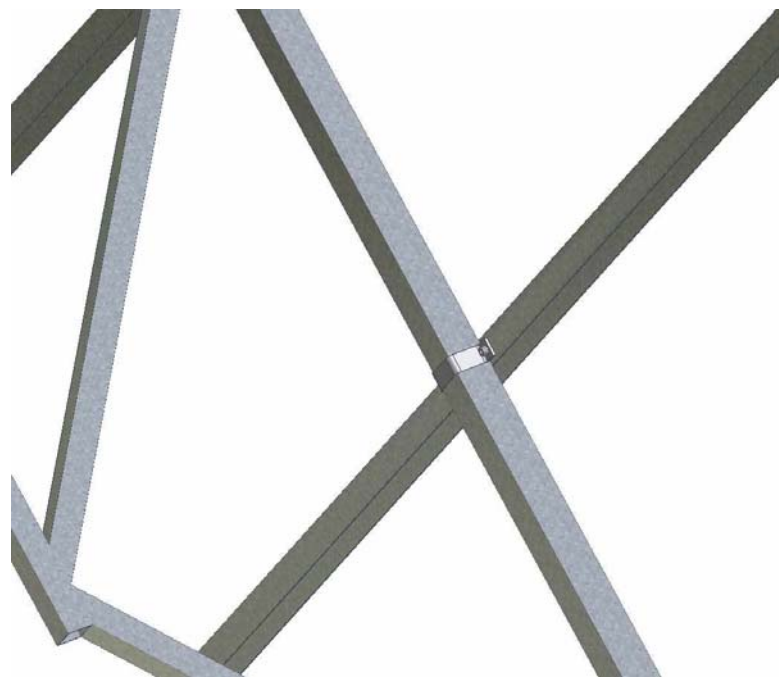


9- Se colocan las barras en forma de "U", como se especifica más adelante.

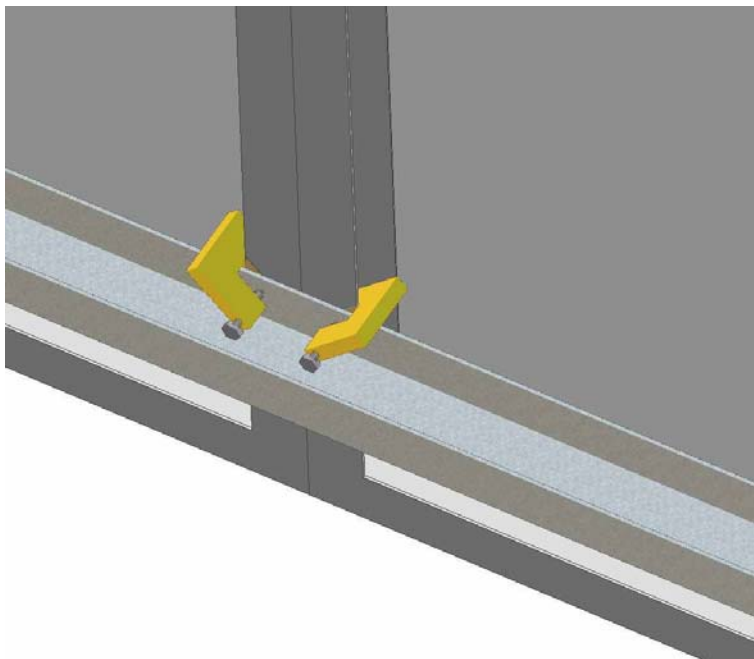
Si se pone el seguidor en posición horizontal alimentando el motor con 12 V, se puede facilitar la tarea.

Se ponen también las barras de refuerzo en forma de cruz.

10 Montaremos las bridas de sujeción de las barras horizontales como se muestra en la imagen, y fijaremos las barras..



11- A continuación enchufar todos los conectores y conectar los cables a la electrónica. (ver detalles más adelante). Poner en marcha el aparato para probarlo. Los engranajes y sin fin, puede ser que tengan un poco más de juego en algún lado que en otro. Se tiene que ajustar de forma que en ningún punto quede trabado.



12- Montamos los paneles con las bridas suministradas tal como se muestra en la figura.

Si queremos que actúen como antirrobo, una vez atornilladas, cortamos la cabeza de los tornillos.

ELECTRÓNICA Y PROGRAMACIÓN

Se conecta un cable de 1 a 4 mm² de sección (ver más abajo), en la regleta que hay dentro de la caja hermética con el sistema electrónico. Está indicado con + y -, donde se conecta el positivo y el negativo. Cuidado en no invertir los polos. Se hace pasar el cable por el orificio inferior de forma que quede bastante hermético.

Si la distancia entre la fuente de alimentación (normalmente batería), hasta al seguidor es inferior a los 8 metros, el cable eléctrico debe ser de 1 mm² de sección. Si es entre 8 y 22 metros, poner cable de 2,5 mm². Si es de 22 a 40 metros, poner cable de 4 mm².

De la caja electrónica salen dos mangueras. Una larga y otra más corta. En la larga hay el conector del motor del eje inclinación y el conector para el interruptor inclinación (dentro la caja metálica de protección). La manguera corta es lo mismo pero para el motor horario.

Cerca de la regleta hay un interruptor. Con él se activa la electrónica. Aparece, al cabo de 2 segundos la siguiente pantalla:

14/05/03 10:21

O sea, día, mes, año, hora y minuto.

Con el botón rojo cambiaremos el día. Cada vez que pulsemos aumentamos el número en una unidad. Cuando llegue a 31 se pondrá de nuevo a 0.

Cuando tengamos el día correcto, con el botón negro pasaremos al siguiente valor a cambiar, el mes. Procederemos de la misma forma. Así como en el año, hora y minuto.

¡Cuidado! Debemos poner la hora solar, no la oficial que acostumbra a estar adelantada una hora en invierno y dos horas en verano.

Ahora nos aparecerá esta pantalla:

```
14/05/03 10:21
LON: -001º52`25^^
LAT: +41º42`50^^
```

Con el mismo procedimiento procederemos a poner la latitud y longitud del sitio, teniendo en cuenta el signo + o – en la longitud y latitud.

En cualquier momento, si los datos fueran correctos, con el botón azul pasaríamos directamente a la siguiente pantalla.

A continuación nos aparece:

```
1 01
Eje inclinacion
Negro: vertical
Rojo: horizon.
```

Los dos unos o ceros que aparecen en el extremo superior derecho de la pantalla nos informan del estado de los dos interruptores cuentavueltas. El primer número indica si está activado el interruptor cuentavueltas del eje de inclinación. (1: conectado, 0: desconectado). El segundo número indica el estado del cuentavueltas horario.

Estos dos números pueden ser muy útiles para saber si hay algún interruptor que falla.

Con los dos pulsadores moveremos el eje de inclinación hasta conseguir que la inclinación esté correcta respecto a la inclinación del Sol en este momento (Si es de noche o está nublado será preferible esperar a que haga Sol).

Volvemos a pulsar azul y aparecerá:

```
2 01
Eje horario
Negro: este
Rojo: oeste
```

Con los dos pulsadores moveremos el eje horario hasta conseguir que la plataforma esté encarada al Sol.

Con el pulsador azul pasaremos a la pantalla de funcionamiento normal. La que estará siempre activada:

```
14 / 05 / 03   16 : 21
HOR : +270°    0120
VER : +022°    0001
00 00 120 243 01
```

En esta pantalla se presenta fecha, hora y minuto. Pulsando negro adelantaremos los minutos y pulsando el rojo los atrasaremos.

La siguiente línea es la posición horaria. 90° es cuando el seguidor mira al este, 180° es cuando mira al sur y 270° cuando mira al oeste.

A continuación, en la misma línea hay el número de impulsos que ha dado este eje desde el principio del día.

La tercera línea, es lo mismo pero con el eje de movimiento vertical. 0° sería si el seguidor estuviese totalmente vertical y 90° totalmente horizontal.

Los números de la cuarta línea son números de control. En todo caso el último número informa de los minutos que faltan para que calcular la posición del seguidor y que se pongan en marcha, si fuera el caso, los motores.

Pulsando el azul volveremos a las dos pantallas anteriores para ajustar el seguidor encarado al Sol.

AVISOS DE ERROR

Cuando Algún motor no funciona, o el seguidor se queda atascado o los interruptores fallan, etc. la electrónica lo detecta y aparece en la pantalla un mensaje de error al tiempo que desconecta los motores. Hay dos errores posibles:

ERROR 26: El eje de inclinación. Este error aparece en la pantalla cuando la electrónica ha mandado poner en marcha el motor de inclinación y durante varios segundos no ha detectado ningún cambio de estado en el interruptor cuentavuelas del motor. Siempre está abierto o cerrado. De donde se deduce que puede suceder una de las siguientes cosas:

- A) El motor de inclinación no funciona
- B) Fallan las conexiones del motor de inclinación
- C) El interruptor no funciona o no llega a activarse.
- D) Las conexiones del interruptor fallan.
- E) El seguidor está bloqueado y por tanto no se mueve.

ERROR 27: lo mismo que el error anterior pero con el eje horario.

En los dos errores, el número de segundos que está sin recibir cambio de señal antes de desconectar motores y salir aviso de error viene por defecto en 6 segundos. De todas formas se puede cambiar entre 1 y 25 segundos. (Ver más adelante, la variable V).

CONFIGURACIÓN DE ALGUNOS PARÁMETROS

Por defecto este seguidor ya viene configurado para que funcione perfectamente, pero tiene una gran flexibilidad para adaptarse a un sinnúmero de circunstancias.

Cambiando el valor de algunas variables podremos ampliar o corregir funciones.

Si queremos cambiar variables deberemos hacer lo siguiente:

Pulsar el interruptor de conexión y antes de que pase 2 segundos conectado, pulsar el botón rojo.

Nos aparecerá una pantalla en la que hay 8 valores, de la A hasta la H. Con el pulsador rojo podremos cambiar cada valor y con el negro podremos pasar al valor siguiente. Cuando lleguemos al valor H, pulsando el negro iremos a la siguiente pantalla donde aparecerán los valores de la I hasta la P, y por el mismo método una tercera pantalla con los valores de la Q hasta la X.

Algunas variables no tienen ninguna utilidad en esta aplicación, otras sí. Aquí se enumeran las distintas variables y su utilidad:

A: Velocidad del reloj. Por defecto esta variable está en 128, los valores van de 0 a 256. Si el reloj tiende a adelantarse, bajar el valor de la variable. Para cada unidad que bajemos, el reloj atrasará 1,38 segundos diarios. Al revés si aumentamos el valor

B: Ninguna aplicación

C: Inclinación mínima del seguidor respecto a la vertical. Por defecto está a 22°. El rango va de 0 a 85°. El seguidor permite ponerse casi a 0° pero no es aconsejable ya que en según que posición con el eje de inclinación podría topar con algún obstáculo.

Modificar esta variable nos puede servir para varias cosas. Por ejemplo, si tenemos un obstáculo que haga interferencia cuando el aparato está muy vertical. Si por las razones que sean, sólo queremos que se mueva el eje horario, podemos poner esta variable a 85°. Como que en latitudes europeas el Sol nunca llega a esta inclinación, el eje de inclinación no se moverá nunca.

D: Ninguna aplicación

E: Amplitud del movimiento este-oeste. Por defecto, 180°. O sea, a partir de la posición de mediodía, (sur), la amplitud de movimiento será de +/- 90°. Se puede programar de 0 a 255°.

En el caso de 255° significaría que iría desde -127,5° (noreste) hasta +127,5° (noroeste) respecto al sur. De todas maneras, el seguidor no permite tanta amplitud de movimiento.

F: Número de impulsos del interruptor del motor horario para hacer todo su recorrido horario. El número de impulsos que genera el seguidor para recorrer los 180° que hay por defecto, es 1282. Si nosotros queremos que sólo haga 150°, aparte de modificar la variable E, deberemos modificar la F, pues para hacer 150° sólo dará 1068 impulsos.

G: Tiempo, en minutos, entre movimientos del seguidor. Por defecto, 30 minutos. Se puede programar entre 1 y 98 minutos. Si está a 30 minutos, significa que cada 30 minutos calculará la posición del Sol y si le corresponde, moverá el seguidor. En la pantalla de funcionamiento normal el número que hay en la cuarta línea a la derecha indica el número de minutos que faltan para el siguiente cálculo.

H: Idioma. De 1 a 4. El 1 es castellano.

I: Activación posición nocturna. Si está a 0 el seguidor hará su movimiento normal diurno y por la noche, cuando el Sol se haya puesto, volverá para atrás hasta el este, quedando el seguidor en posición próxima a la verticalidad (por defecto a 22°). Si está a 1, por la noche el

seguidor se pone horizontal. Esto puede ser útil para dificultar el acceso a los paneles evitando robos. También puede ser útil para minimizar el tiempo de posición vertical que es en la posición en la que el viento actúa con mayor fuerza. Aunque normalmente los vientos máximos no son por la noche sino por la tarde.

J: Ninguna aplicación

K: Ninguna aplicación

L: Ninguna aplicación

M: Ninguna aplicación

N: Ninguna aplicación

O: Ninguna aplicación

P: Ninguna aplicación

Q: Ninguna aplicación

R: Ninguna aplicación

S: Ninguna aplicación

T: Ninguna aplicación

U: Ninguna aplicación

V: Tiempo, en segundos, que la electrónica debe estar sin recibir señal para mostrar error. Por defecto 6 segundos. Se puede ajustar entre 1 y 25 segundos

X: Tiempo, en minutos, que se pondrá horizontal el seguidor si se le da la orden por motivo de viento. Por defecto 60 minutos. Valores a ajustar de 10 a 190 minutos.

En la electrónica hay una regleta de dos contactos, señalada con una “V”, que si se cierra el circuito entre estos dos contactos, el seguidor se nos pondrá horizontal durante el tiempo programado. Si disponemos de un anemómetro que a una determinada velocidad del viento cierre un circuito, nos permitirá usar este sistema para mayor protección contra vientos.