

# ÍNDICE

<b>A. ANTES DEL USO .....</b>	104
<b>B. AJUSTANDO LA HORA Y FECHA.....</b>	105
<b>C. USANDO COMO UN RELOJ DE HORA DOBLE .....</b>	108
<b>D. FUNCIONES DEL RELOJ DE ENERGIA SOLAR.....</b>	110
Función de aviso de carga insuficiente .....	112
Función de inicio rápido .....	112
Función de aviso de ajuste de la hora .....	113
Función de prevención de sobrecarga.....	113
<b>E. CUIDADOS PARA EL MANEJO DURANTE LA CARGA .....</b>	114
<b>F. CAMBIO DE LA PILA SECUNDARIA.....</b>	115
<b>G. TIEMPO REQUERIDO PARA LA CARGA .....</b>	116
<b>H. USANDO EL ARO BISELADO GIRATORIO .....</b>	118
<b>I. PRECAUCIONES .....</b>	130
<b>J. ESPECIFICACIONES.....</b>	136

## A. ANTES DEL USO

Este reloj no se alimenta por una pila común, sino por la conversión de energía lumínica en energía eléctrica.

**Antes de usar el reloj, expóngalo a la luz y asegúrese que el reloj esté suficientemente cargado.**

**Para la referencia del tiempo de carga, vea la sección “G. TIEMPO REQUERIDO PARA LA CARGA”.**

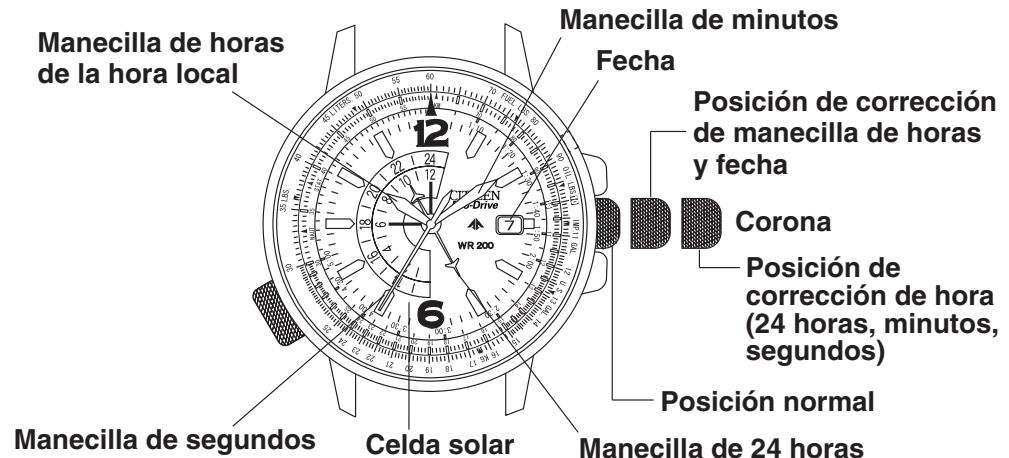
Para almacenar energía eléctrica en este reloj se utiliza una pila secundaria. **Esta pila secundaria es una pila de energía limpia, que no utiliza ninguna substancia tóxica como por ejemplo el mercurio. Una vez que se haya recargado completamente, el reloj seguirá funcionando durante aproximadamente 6 meses sin necesidad de otras recargas.**

Para utilizar este reloj cómodamente, **asegúrese que el reloj esté siempre recargado antes que se detenga finalmente.**

No hay motivo de preocupación por la sobrecarga de este reloj.  
(Está incluida la función de prevención de sobrecarga)

**Le recomendamos que recargue el reloj todos los días.**

## B. AJUSTANDO LA HORA Y FECHA



\*Si la corona es del tipo de rosca, ajuste la hora y el calendario después de aflojar primero la rosca. Vuelva a apretar la rosca una vez que haya ajustado la hora y el calendario.

## ■Ajustando la hora

- (1) Tire de la corona hacia afuera a la posición de corrección de hora. (La manecilla de segundos se para cuando la corona es extraída hacia afuera.)
- (2) Gire la corona para ajustar **la manecilla de 24 horas y manecilla de minutos** a la hora actual. En este momento, el movimiento de la manecilla de horas está vinculado con el movimiento de la manecilla de 24 horas.
- (3) **Empuje la corona de nuevo a la posición normal.** (La manecilla de segundos comienza a moverse cuando la corona es empujada.)
- (4) Empuje la corona hacia afuera a la posición de corrección de fecha (1ra. posición).
- (5) Gire la corona hacia la derecha (dirección de las manecillas del reloj) y ajuste la manecilla de horas a la hora actual. Preste atención a la hora AM y PM ya que la ubicación de la manecilla de horas en donde la fecha cambia es aproximadamente las 12:00 de la noche.
- (6) Retorne seguramente la corona a la posición normal.

### Lectura de la hora basada en un reloj de 24 horas

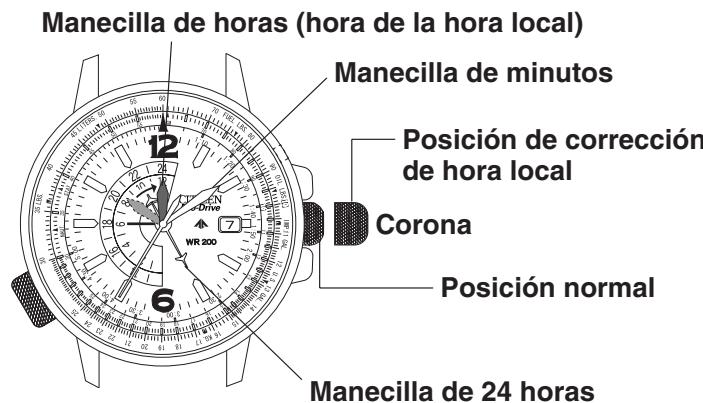
Lectura de la hora sobre el lado interior (1:00 a 12:00) con la manecilla corta de la manecilla de 24 horas, y la hora sobre el lado exterior (13:00 a 24:00) con la manecilla larga.

## ■Ajustando la fecha

- (1) Tire de la corona hacia afuera a la posición de corrección de la fecha.
- (2) Gire la corona hacia la izquierda (dirección opuesta a las manecillas del reloj) y ajuste la fecha.
- (3) Retorne seguramente la corona a la posición normal.
  - \* Como la fecha se encuentra vinculada al movimiento de la manecilla de horas, la fecha cambia cuando la manecilla de horas se acerca a las 12:00 de la noche. Observe esta operación cuando utilice como un reloj de hora doble.
  - \* No intente corregir el calendario cuando la manecilla de horas se encuentre entre las horas 9:00 PM y 1:00 AM. Ajustando el calendario durante estas horas puede resultar en que la fecha no cambie al día siguiente.

## C. USANDO COMO UN RELOJ DE HORA DOBLE

Este reloj permite solamente que la manecilla de horas sea corregida independientemente sin parar el reloj. Puede usarse como un reloj de hora doble ajustando la manecilla de 24 horas a horas diferentes. Luego de corregir la hora, la manecilla de horas se usa para indicar las "horas de la hora local".



### ■Corrigiendo las horas de la hora local

- (1) Tire de la corona hacia afuera a la posición de corrección de hora local (1ra. posición).
- (2) Gire la corona hacia la derecha (dirección de las manecillas del reloj) y ajuste la manecilla de horas a la hora deseada. La manecilla de horas puede corregirse en incrementos de +1 hora en la dirección de las manecillas del reloj. Ajuste la hora prestando atención a las horas AM y PM.
- (3) Retorne seguramente la corona a la posición normal.

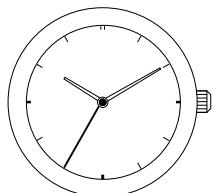
\* La manecilla de horas no puede ser corregida en la dirección opuesta a las manecillas del reloj. La fecha cambia cuando la corona es girada hacia la izquierda (dirección opuesta a las manecillas del reloj). Además, como el calendario está vinculado con la operación de la manecilla de horas, puede ser necesario corregir el calendario después de corregir la manecilla de horas dependiendo en la hora en la que la manecilla de hora fue ajustada.

## D. FUNCIONES DEL RELOJ DE ENERGIA SOLAR

Si la carga se vuelve insuficiente, una función de aviso entra en operación y la indicación cambia de la siguiente manera.

Si la carga insuficiente continúa

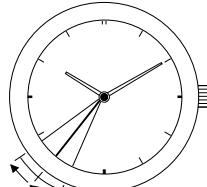
Indicación de hora normal



Movimiento de intervalo de un segundo

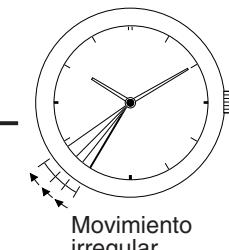
Si estuviese insuficientemente cargado  
Si estuviese suficientemente cargado

Indicación de aviso de carga insuficiente



Movimiento de intervalo de dos segundos

Indicación de aviso de ajuste de la hora



Si estuviese insuficientemente cargado y se fija la hora  
Movimiento irregular

Stop

El reloj comenzará a funcionar en seguida después de exponerlo a la luz gracias a la función de inicio rápido.

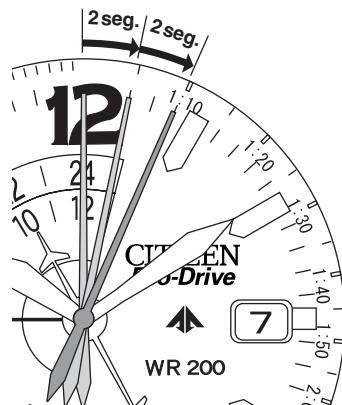
Si estuviese lo suficientemente cargado y la hora está ajustada

## ■ Función de aviso de carga insuficiente

**El segundero cambia el movimiento a intervalos de dos segundos para indicar una recarga insuficiente.**

Aun en tal caso, el reloj mantiene la hora correcta, pero si pasa aproximadamente 3 días desde que comienza el intervalo de dos segundos, el reloj dejará de funcionar.

Después de exponer el reloj a la luz, se realiza la recarga y el reloj vuelve al movimiento a intervalos de un segundo.



Movimiento a intervalos de dos segundos

## ■ Función de inicio rápido

El reloj se detendrá si está completamente descargado.

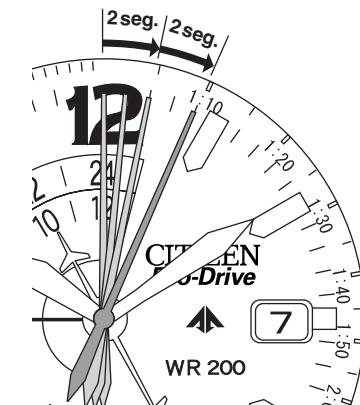
**El reloj comenzará a funcionar tan pronto después de exponerlo a la luz.**  
(Sin embargo, el tiempo que tome para comenzar varía según la claridad de la luz.)

## ■ Función de aviso de ajuste de la hora

Cuando el reloj se detiene, al ser posteriormente expuesto a la luz, permite que la función de inicio rápido recomience, y **el segundero se mueva con un movimiento irregular para indicar que la hora indicada es incorrecta.**

En este caso, recargue el reloj rápidamente y reajuste la hora.

Si no, el movimiento irregular continuará.



## ■ Función de prevención de sobrecarga

**Usted puede recargar sin ningún problema.**

Una vez que la pila secundaria esté completamente recargada, la función de prevención de sobrecarga entra en actividad y previene la sobrecarga.

## E. CUIDADOS PARA EL MANEJO DURANTE LA CARGA

### ■Notas sobre el uso

#### **Preste atención para cargar su reloj durante el uso.**

Fíjese que si usa mangas largas, el reloj fácilmente se pondrá insuficientemente cargado ya que está escondido y no está expuesto a la luz.

- Cuando se quite el reloj, trate de colocarlo en el lugar más iluminado posible, y el reloj siempre continuará funcionando correctamente.

### ■Notas sobre la recarga

- El reloj se dañará durante la recarga si éste se calienta demasiado (sobre los 60°C).

(Ej.) Carga del reloj cerca de una fuente luminosa que fácilmente se calienta, tal como una lámpara incandescente o una lámpara halógena.

La carga en un lugar que fácilmente se calienta, tal como un tablero de mandos.

Cuando carga el reloj con una lámpara incandescente, lámpara halógena u otra fuente de luz que genere calor, hágalo a una distancia de 50 cm de la fuente luminosa para evitar exponer a temperaturas muy altas.

## F. CAMBIO DE LA PILA SECUNDARIA

A diferencia de las pilas comunes, la pila secundaria que se utiliza con este reloj no tiene que cambiarse periódicamente gracias a la carga y descarga.

### PRECAUCION

Jamás utilice otra pila que no sea la pila secundaria utilizada con este reloj. La estructura de este reloj ha sido diseñada de tal manera que una pila diferente a la especificada no podrá funcionar con este reloj. Sin embargo, en el caso de que una pila diferente, tal como una pila de plata sea utilizada en alguna oportunidad, habrá el peligro de que el reloj se sobrecargue y estalle, causando daños al reloj e incluso al cuerpo humano.

## G. TIEMPO REQUERIDO PARA LA CARGA

El tiempo requerido para la recarga puede variar según el diseño (color del cuadrante, etc.) y del ambiente donde se use. El cuadro siguiente le servirá como referencia general.

Luminescencia (lux)	Medio ambiente	Tiempo requerido		
		Desde el estado de detención hasta el movimiento de un segundo	Uso de un día	Vacio para llenar
500	Dentro de una oficina común	22 horas	1 hora 30 minutos	320 horas
1000	Bajo una luz fluorescente de 60-70cm (30W)	11 horas	45 minutos	158 horas
3000	Bajo una luz fluorescente de 20cm (30W)	3 horas 30 minutos	15 minutos	53 horas
10000	Exterior, nublado	1 hora	5 minutos	17 horas
100000	Exterior, verano, soleado	14 minutos	2 minutos	6 horas

\* La duración de recarga es el tiempo que requiere el reloj mientras está expuesto continuamente a la radiación.

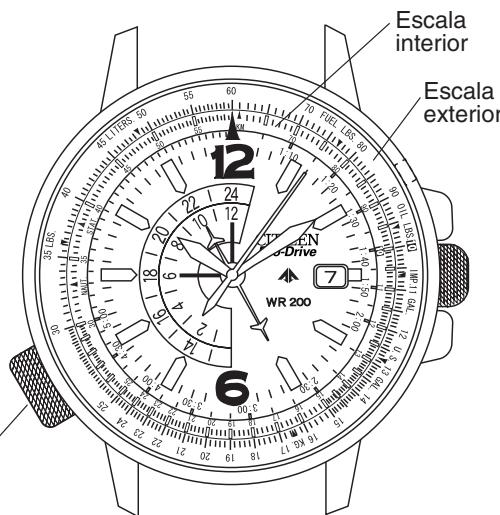
Tiempo de recarga total..... El tiempo desde cuando se detiene el reloj hasta (de descargado a completo) cuando se recarga completamente.

Uso de un día ..... El tiempo requerido para que el reloj funcione durante un día con un movimiento de intervalo de un segundo.

## H. USANDO LA REGLA DESLIZANTE

La distancia de vuelo y otros cálculos de navegación, así también como cálculos generales pueden realizarse usando la regla de cálculo ubicada alrededor del exterior del cuadrante. Esta regla de cálculo no es capaz de visualizar lugares decimales para los resultados de cálculo, y solamente debe usarse como una referencia general con una alternativa a cálculos más precisos. Girando la corona a la posición de las 8:00 permite que la regla de cálculo alrededor del cuadrante (escala exterior) a que sea girada.

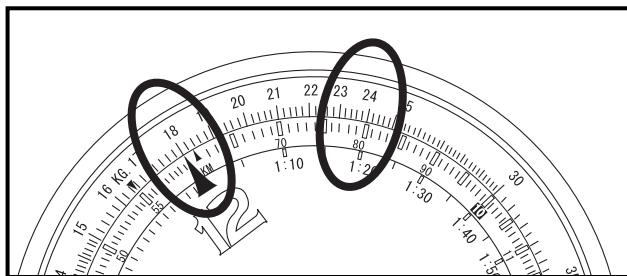
Corona para girar la regla de cálculo



## 2. Cálculo de velocidad (velocidad terrestre)

**Pregunta:** ¿Cuál es la velocidad (velocidad en tierra) de un aeroplano cuando toma 1 hora y 20 minutos en volar una distancia de 240 millas náuticas?

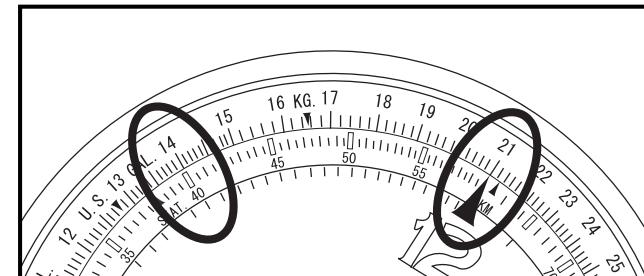
**Respuesta:** Alinee 24 en la escala exterior con 1:20 (8) sobre la escala interior. En este momento, 18 se alinea con la marca SPEED INDEX (▲) sobre la escala interior, y la respuesta es 180 nudos.



### 3. Cálculo de distancia de vuelo

**Pregunta:** ¿Cuál es la distancia de vuelo atravesada en 40 minutos en una velocidad de 210 nudos?

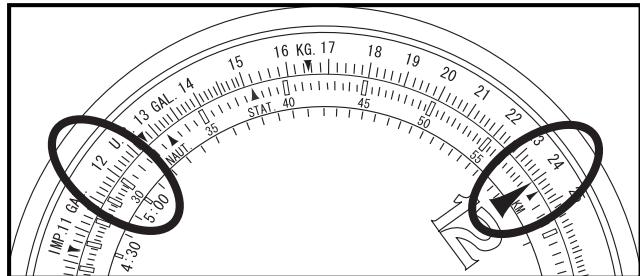
**Respuesta:** Alinee 21 en la escala exterior con 1:20 (8) sobre la escala interior. En este momento, 18 se alinea con la marca SPEED INDEX (▲) de la escala interior. 40 de la escala interior estará ahora apuntando a 14, y la respuesta es 140 millas náuticas.



#### 4. Cálculo de régimen de consumo de combustible

**Pregunta:** Si 120 galones de combustibles se consumen en 30 minutos de tiempo de vuelo, ¿cuál es el régimen de consumo de combustible?

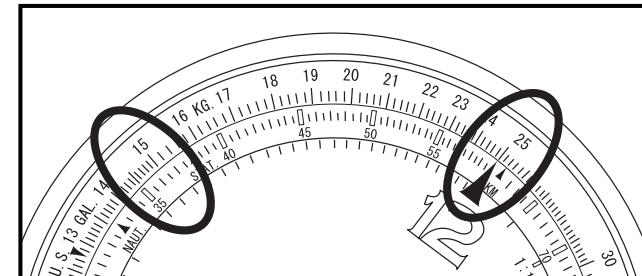
**Respuesta:** Alinee 21 en la escala exterior con 30 sobre la escala interior. La marca SPEED INDEX (▲) ahora apunta a 24, y la respuesta es 240 galones por hora.



#### 5. Cálculo de consumo de combustible

**Pregunta:** ¿Cuánto combustible es consumida en 6 horas en un régimen de consumo de combustible de 250 galones por hora?

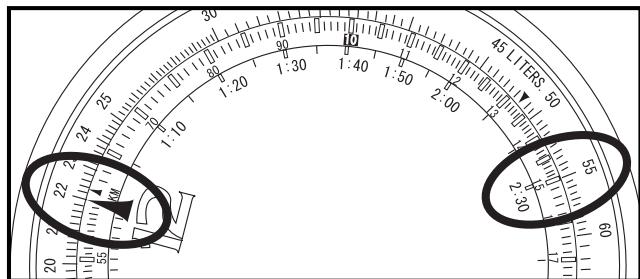
**Respuesta:** Alinee 25 en la escala exterior con la marca SPEED INDEX (▲) sobre la escala interior. 6:00 se alinea con 15, y la respuesta es 1.500 galones.



## 6. Máximas horas de vuelo

**Pregunta:** Con un régimen de consumo de combustible de 220 galones por hora y un suministro de combustible de 550 galones, ¿cuál es el número máximo de horas de vuelo?

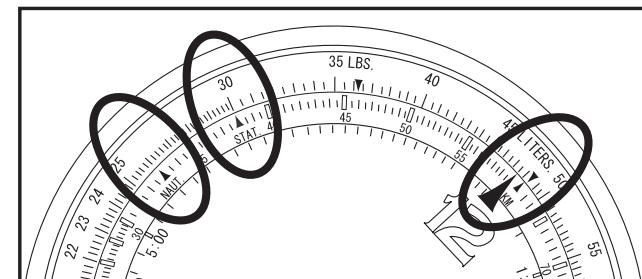
**Respuesta:** Alinee 22 en la escala exterior con la marca SPEED INDEX (▲) sobre la escala interior. El 55 de la escala exterior ahora estará alineada con 2:30, y la respuesta es 2 horas y 30 minutos.



## 7. Conversión

**Pregunta:** ¿Cómo convierte 30 millas en millas náuticas y kilómetros?

**Respuesta:** Alinee 30 en la escala exterior con la marca STAT (▲) sobre la escala interior. En este momento, 26 millas náuticas se encuentra alineada con la marca NAUT (▲) en la escala interior, mientras la respuesta de 48,2 kilómetros está alineada sobre la escala interior.

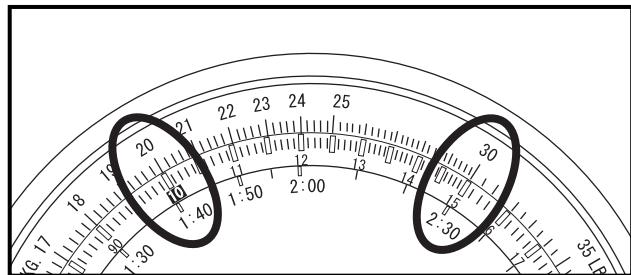


## B. Funciones de cálculos generales

### 1. Multiplicación

**Cálculo:**  $20 \times 15$ .

**Solución:** Alinee 20 en la escala exterior con **10** sobre la escala interior, y lea la escala exterior en la marca 30 que se alinea con 15 dentro de la escala. Calcule el número de lugares decimales, y la respuesta es 300. Recuerde: los lugares decimales no pueden leerse en esta escala.

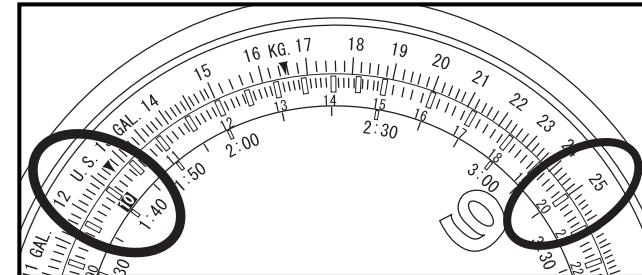


### 2. División

**Cálculo:**  $250/20$

**Solución:** Alinee 25 en la escala exterior con 20 sobre la escala interior.

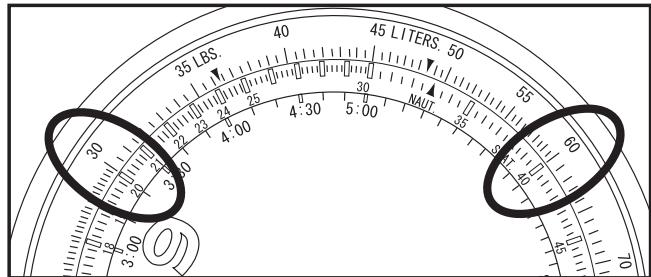
Sobre la escala exterior lea la marca 12,5 que está alineada con **10** en la escala interior. Calcule el número de lugares decimales, y la respuesta es 12,5.



### 3. Leyendo relaciones

**Cálculo:**  $30/20 = 60/x$

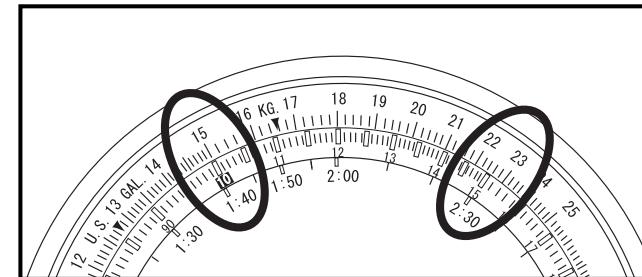
**Solución:** Alinee 30 en la escala exterior con 20 sobre la escala interior. En este momento, la respuesta 40 puede leerse en la escala interior correspondiente a 60 en la escala exterior. Además, la relación del valor en la escala exterior al valor en la escala interior es 30:20 en todas las posiciones sobre las escalas.



### 4. Determinando raíces cuadradas

**Cálculo:** ¿Cuál es la raíz cuadrada de 225?

**Solución:** Gire las escalas de manera que el valor en la escala interior correspondiente a 22,5 sobre la escala exterior sea igual al valor en la escala exterior correspondiente a 10 en la escala interior, y lea la respuesta en 15 en esa posición.



## I. PRECAUCIONES

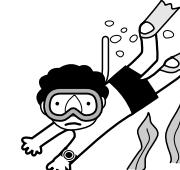
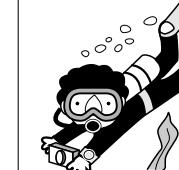
### PRECAUCION: Indicaciones sobre la resistencia al agua

Hay varios tipos de relojes resistentes al agua, como se puede ver en la siguiente tabla.

Indicación		Especificaciones
Esfera	Caja (cara trasera)	
WATER RESIST o sin indicación	WATER RESIST (ANT)	Resistente al agua hasta 3 atmósferas
WR 50 o WATER RESIST 50	WATER RESIST(ANT) 5 bar o WATER RESIST(ANT)	Resistente al agua hasta 5 atmósferas
WR 100/200 o WATER RESIST 100/200	WATER RESIST (ANT) 10bar /20bar o WATER RESIST(ANT)	Resistente al agua hasta 10/20 atmósferas

La unidad "bar" equivale aproximadamente a 1 atmósfera.

Para utilizar correctamente el reloj dentro de sus limitaciones de diseño, confirme el nivel de resistencia al agua de su reloj, de acuerdo a las indicaciones en la esfera y en la caja, y consulte la tabla.

			Ejemplos de uso				
							
Exposición mínima al agua (lavarse la cara, lluvia, etc.)	Moderada exposición al agua (lavado, trabajos en la cocina, natación, etc.)	Deportes marinos (buceo sin equipo)	Buceo con equipo (tanque de aire)	Operación de la corona cuando se ve humedad			
SI	NO	NO	NO	NO			
SI	SI	NO	NO	NO			
SI	SI	SI	NO	NO			

\* La resistencia al agua "WATER RESISTANT xx bar", también puede indicarse como "W.R. xx bar".

- Resistencia al agua para uso diario (a 3 atmósferas): Este tipo de reloj es resistente al agua si la exposición es mínima. Por ejemplo, puede utilizarlo mientras se lava la cara; pero no fue diseñado para sumergirlo en el agua.
- Resistencia al agua mejorada para uso diario (a 5 atmósferas): Este tipo de reloj es resistente al agua con una exposición moderada. Puede utilizar el reloj mientras nada pero no fue diseñado para bucear.
- Resistencia al agua mejorada para uso diario (a 10/20 atmósferas): Este tipo de reloj puede utilizarse para bucear sin equipo pero no fue diseñado para bucear con tanque de gas.

#### **PRECAUCION**

- Utilice el reloj con la corona hacia adentro (posición normal). Si el reloj es de tipo corona roscada, apriete completamente la corona.
- NO gire la corona con los dedos mojados o cuando el reloj está mojado. Puede entrar agua al reloj y afectar su resistencia al agua.
- Si se utiliza el reloj en el mar, lave con agua dulce y frote con un paño seco.
- Si ha entrado humedad en el reloj o si el interior del cristal está nublado y no se aclara después de un día lleve el reloj a su concesionario o centro de servicio Citizen para que se lo reparen. Si deja el reloj en este estado se puede corroer su interior.

- Si entra agua del mar en el reloj, guarde el reloj en una caja o bolsa de plástico y lleve inmediatamente para que se lo reparen. De lo contrario puede aumentar la presión en su interior y pueden saltar las piezas (cristal, corona, botones, etc.)

#### **PRECAUCION: Mantenga el reloj limpio.**

- Si deja que se ensucie o se llene de polvo entre la caja y la corona puede tener dificultades para halar la corona. Gire la corona en su posición normal, de vez en cuando, para que salga el polvo y la suciedad y limpie con un cepillo.
- La suciedad y el polvo tienden a depositarse en los espacios en la cara trasera de la caja o banda. El polvo y suciedad depositados puede provocar la corrosión y ensuciar su ropa. Limpie el reloj de vez en cuando.

#### **Limpieza del reloj**

- Utilice un paño suave para limpiar la suciedad, sudor y agua de la caja y del cristal.
- Utilice un paño suave para limpiar el sudor y la suciedad de la banda de cuero.

- Para limpiar las bandas metálicas, de plástico o goma, lave la suciedad con un jabón suave y agua. Utilice un cepillo suave para limpiar el polvo y suciedad dentro de los espacios de la banda de metal. Si su reloj no es resistente al agua, lleve el reloj a su concesionario.

**NOTA:** Evite el uso de disolventes (diluyente, bencina, etc.) porque pueden dañar el acabado.

#### **PRECAUCION: Condiciones de uso**

- Utilice el reloj dentro de la gama de temperaturas de uso especificadas en el manual de instrucciones.  
El uso del reloj a temperaturas que están fuera de la gama especificada puede deteriorar su funcionamiento o incluso se puede parar.
- NO utilice el reloj en lugares expuestos a altas temperaturas, por ejemplo en un sauna.  
Esto puede hacer que se queme su piel.
- NO deje el reloj en un lugar expuesto a altas temperaturas, por ejemplo en la guantera o detrás del parabrisas de un coche. Esto puede deteriorar el reloj, deformando las partes de plástico.

- NO deje el reloj cerca de un imán.

La indicación de la hora será incorrecta si se deja el reloj cerca de un equipo que contenga un imán, por ejemplo un collar magnético o el cierre magnético de la puerta de su heladera, o el de su cartera, o cerca del auricular de un teléfono portátil. En este caso, aleje el reloj del imán y vuelva a ajustar la hora.

- NO deje el reloj cerca de aparatos electrodomésticos que puedan tener electricidad estática.

La indicación de la hora será incorrecta si se expone el reloj a una fuerte electricidad estática por ejemplo la de una pantalla de TV.

- NO exponga el reloj a un golpe fuerte, dejándolo caer sobre un piso duro.
- NO utilice el reloj en lugares expuestos a productos químicos o gases corrosivos.

Si el reloj ha entrado en contacto con disolventes tales como diluyentes de pintura o bencina, puede perder color, derretirse, agrietarse, etc. Si el reloj ha estado en contacto con el mercurio de un termómetro, la caja, banda u otras partes pueden perder color.

## J. ESPECIFICACIONES

- |  |   |
|--|---|
| 1. Tipo:                               | Reloj analógico con 3 manecillas  |
| 2. No. de calibre:                     | B877  |
| 3. Precisión:                          | Dentro de $\pm 15$ seg./mes (dentro de un margen de temperatura normal de $+5^{\circ}\text{C}$ a $+35^{\circ}\text{C}$ )                            |
| 4. Frecuencia del oscilador de cuarzo: | 32,768Hz  |
| 5. IC:                                 | C/MOS-LSI (1 pieze.)  |
| 6. Margen de temperatura operacional:  | $-10^{\circ}\text{C}$ a $+60^{\circ}\text{C}$   |
| 7. Características de visualización:   | Tiempo: horas (hora local), minutos, segundos, reloj de 24 horas<br>Calendario: fecha   |
| 8. Características adicionales:        | Aviso de carga insuficiente<br>Inicio rápido<br>Aviso de ajuste de la hora<br>Prevención de sobrecarga  |
| 9. Tiempo de operación continua:       | Aprox. 6 meses (desde completamente recargado hasta la detención)<br>Aprox. 3 días (del movimiento de dos segundos de intervalo hasta la detención) |
| 10. Pila:                              | Pila secundaria   |

\* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.