

## ÍNDICE

	Página
CARACTERÍSTICAS .....	84
INDICACIÓN Y OPERACIÓN POR BOTÓN .....	86
ANTES DEL USO INICIAL .....	87
CORONA DEL TIPO ROSCADO .....	90
CÓMO ACTIVAR EL RELOJ DEL MODO DE AHORRO DE ENERGÍA .....	91
CÓMO FIJAR LA HORA Y EL CALENDARIO .....	92
SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS ..	99
DIRECTRICES DE RESERVA DE ENERGÍA PARA PILA RECARGABLE .....	100
FUENTE DE ENERGÍA (PILA RECARGABLE) .....	100
NOTAS SOBRE LA REVISIÓN GENERAL .....	101
ESPECIFICACIONES .....	102

☆ *Para el cuidado de su reloj, véase "PARA MANTENER LA CALIDAD DEL RELOJ" en el Librito de Garantía Mundial e Instrucciones adjunto.*

## CARACTERÍSTICAS

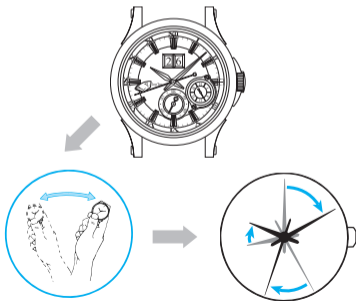
El reloj de buceo SEIKO KINETIC Cal. 7D46/7D48/7D56 es un reloj de cuarzo analógico equipado con la tecnología Kinética desarrollada por SEIKO. Genera la energía eléctrica para impulsar el reloj, utilizando el movimiento del cuerpo, y la almacena en la pila recargable que no requiere sustitución periódica a diferencia de las pilas convencionales de tipo-botón. El reloj está provisto con las siguientes funciones adicionales.

### FUNCIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA Y FUNCIÓN DE RELÉ TEMPORIZADOR

A fin de conservar la energía eléctrica almacenada, el reloj automáticamente entra en el modo de ahorro de energía para hacer que las manecillas no se muevan aproximadamente 24 horas después de quitarse el reloj de la muñeca. Al volver a ponerse el reloj, basta oscilarl varias veces para que el reanude su operación normal y las manecillas indiquen la hora exacta.

❖ *La hora recuperada mediante la función del relé temporizador puede implicar cierto adelanto o atraso, pero dentro de la gama de exactitud especificada del reloj. ( $\pm 15$  segundos por mes).*

❖ *En caso de que el reloj completamente cargado entre en el modo de ahorro de energía, la función del relé temporizador del reloj permanece operable por aproximadamente cuatro años.*



## FUNCIÓN DE CALENDARIO PERPETUO

- Una vez fijado, el calendario se ajusta automáticamente a los meses pares e impares incluyendo febrero de los años bisiestos. (Excepcionalmente, se requiere el ajuste manual al final de febrero para los años divisibles por cuatro pero que no son los bisiestos. Pero este año llega solamente una vez por cada siglo, por ejemplo el año 2100.)

\* *Se tarda aproximadamente dos segundos para que el calendario cambie su indicación. Sin embargo, puede tardar dos minutos si la temperatura es baja o la energía eléctrica está por agotarse.*

- Mientras el reloj esté en el modo de ahorro de energía, el calendario perpetuo continúa funcionando.
- Aun cuando el reloj esté completamente parado debido a la insuficiencia de energía eléctrica almacenada, el calendario puede ajustarse manualmente mediante simples procedimientos.

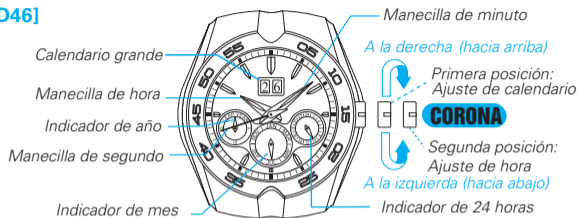


### PRECAUCIÓN

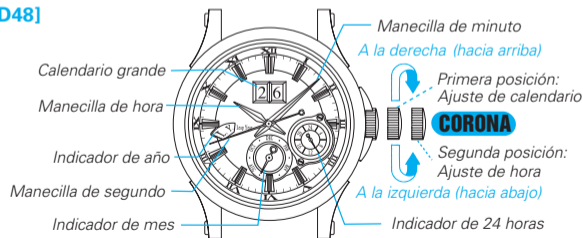
- **El movimiento de su brazo, mientras es llevado puesto, genera energía eléctrica para impulsar el reloj. Aun cuando el reloj se lleve puesto, no se cargará mientras su brazo no esté en movimiento.**
- **Se recomienda que el reloj se lleve puesto en su muñeca diariamente por lo menos 10 horas.**

## INDICACIÓN Y OPERACIÓN POR BOTÓN

[Cal. 7D46]

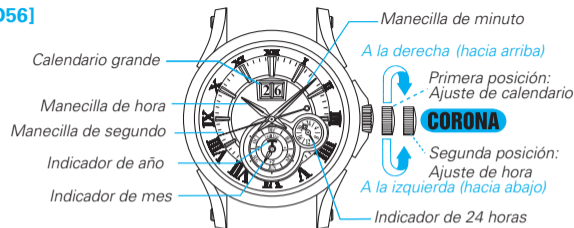


[Cal. 7D48]



❖ Orientación de las indicaciones de año, mes e indicador de 24 horas puede variar según el modelo.

[Cal. 7D56]



## ANTES DEL USO INICIAL

### ■ FUNCIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

- Este reloj es activado por la energía eléctrica generada y almacenada mediante el Sistema Kinética. El reloj también incorpora **“función de ahorro de energía,”** que automáticamente para el movimiento de las manecillas cuando el reloj no está en uso por un cierto período de tiempo para minimizar el consumo de energía eléctrica. Cuando el reloj está en el modo de ahorro de energía, las manecillas dejan de moverse, pero el CI incorporado continúa midiendo la hora y el calendario.
- Cuando el reloj está en el modo de ahorro de energía, oscilándolo varias, se activará la **“función del relé temporizador,”** que automáticamente repone las manecillas del reloj para corregir la hora retenida dentro del reloj.

- \* No tire de la corona fuera segunda posición mientras el reloj está en el modo de ahorro de energía. Esto cancelará la función de ahorro de energía haciendo que los datos de hora retenidos en el reloj se borren.
- \* No deje el reloj con su corona en la segunda posición, ya que consume mayor energía que cuando esté en el modo de ahorro de energía.

#### <Observaciones sobre la Función de Ahorro de Energía>

- Cuando el reloj se deja intacto por aproximadamente 24 horas (aproximadamente un día), la función de ahorro de energía se activa automáticamente.
  - \* Mientras la manecilla de segundo esté moviéndose a intervalos de dos segundos, la función de ahorro de energía no puede activarse.
- Cuando la función de ahorro de energía se activa, las manecillas de hora, minuto, segundo y 24 horas dejarán de moverse.
  - \* Mientras el reloj esté en el de ahorro de energía, el calendario continuará funcionando normalmente.
  - \* Cuando el reloj se deja intacto en el modo de ahorro de energía y la fecha no cambia correctamente, significa que la energía almacenada está por agotarse. Recargue el reloj hasta que reanude su movimiento a intervalos normales de un segundo, y luego reponga la hora y el calendario antes de ponerse el reloj.
  - \* Cuando el reloj se activa del modo de ahorro de energía mientras está funcionando a extremadamente baja energía eléctrica, la manecilla de segundo comienza a moverse a intervalos de dos segundos. (Refiérase "SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS" en la página 99.)

#### ■ FUNCIÓN DE RELÉ TEMPORIZADOR

- Cuando el reloj está en el modo de ahorro de energía, las manecillas dejan de moverse pero el CI incorporado continúa midiendo la hora. Cuando se genera una cierta cantidad de energía eléctrica, las manecillas del reloj se ajustan automáticamente a la hora retenida dentro del reloj.
- La hora operable de la función del relé temporizador varía según la energía eléctrica almacenada dentro del reloj. Si el reloj cargado completamente entra en el modo de ahorro de energía, la función del relé temporizador del reloj queda en condiciones de operar por aproximadamente cuatro años.
  - \* Si la energía eléctrica almacenada se agota completamente mientras el reloj esté en el modo de ahorro de energía, la oscilación del reloj no activará la función del relé temporizador. En su lugar, la manecilla de segundo comenzará a moverse a intervalos de dos segundos. (Refiérase a "CÓMO ACTIVAR EL RELOJ DEL MODO DE AHORRO DE ENERGÍA" en la página 91 o "SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS" en la página 99.)

## CORONA DEL TIPO ROSCADO

- Algunos modelos tienen la corona del tipo roscado, que puede bloquearse mediante el tornillo cuando no es necesario operarse.
- El bloqueo de la corona evitará errores de operación.
- Destornille la corona antes de cualquier operación de la corona. Cuando termine la operación, atornille la corona para bloquearla.

### ■ CÓMO OPERAR LA CORONA DEL TIPO ROSCADO

Si su reloj tiene una corona del tipo roscado, destornillela antes de cualquier operación de la corona.

❖ Siempre mantenga la corona bloqueada de no ser necesario operar la corona.

#### [Para destornillar la corona]

Gire la corona a la izquierda (hacia abajo) para destornillarla. La corona queda desbloqueada y puede operarse.



La corona puede sacarse.

#### [Para atornillar la corona]

Después completar la operación de la corona, atornille la corona completamente hasta que se pare girándola a la derecha (hacia arriba) mientras la presiona suavemente a su posición original.



Gire la corona mientras la presiona a su posición original.

## CÓMO ACTIVAR EL RELOJ DEL MODO DE AHORRO DE ENERGÍA

- Para “activar” el reloj del modo de ahorro de energía, oscile el reloj lateralmente con suavidad para cargarlo.
  - \* No saque la corona a la segunda posición antes de efectuar los siguientes procedimientos. Esto cancelará la función del relé temporizador.

Oscilando el reloj lateralmente por aproximadamente de 4 a 6 veces rítmicamente a la velocidad doble de un segundo, haciendo un arco de unos 20 cm como se muestra en la ilustración de abajo.



- \* No se obtiene ningún beneficio adicional oscilando el reloj con mayor vigor.
- \* Cuando el reloj es oscilado, el peso oscilante en el sistema de generación gira para impulsar el mecanismo. Mientras gira, produce un sonido, que no indica un mal funcionamiento.

1. Sólo las manecillas de hora, minuto y 24-horas se mueven rápidamente para indicar la hora actual que ha sido internamente retenida en el CI incorporado.

2. Luego, la manecilla de segundo se desplazará rápidamente para reanudar el movimiento normal.

La manecilla de segundo permanece inmóvil.

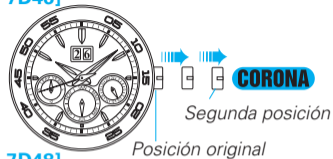
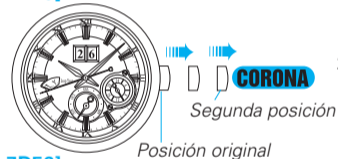
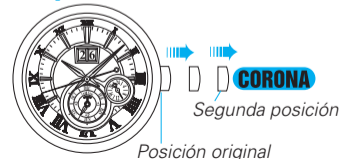


**Notas**

- \* Si hay alguna diferencia horaria entre la hora originalmente ajustada en fábrica y la hora de su localidad, reponga la hora y el calendario antes de utilizar inicialmente el reloj después de la compra.
- \* Mientras el reloj está en el modo de ahorro de energía, el CI incorporado mide la hora internamente a una exactitud de  $\pm 15$  segundos por mes que es equivalente a la precisión de los relojes de cuarzo convencionales. Por lo tanto, la hora transmitida del IC incorporado a las manecillas mediante la función del relé temporizador automática puede incluir un adelanto o atraso cierta cantidad de pérdida o ganancia de tiempo dentro de la gama de la precisión del reloj ( $\pm 15$  segundos por mes) En tal caso, reponga la hora si fuera necesario antes de ponerse el reloj.
- \* Cuando el reloj se activa del modo de ahorro de energía mientras está funcionando a extremadamente baja energía de electricidad, la manecilla de segundos comienza a moverse a intervalos de dos segundos. (Refiérase a "SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS" en la página 99.)

**CÓMO FIJAR LA HORA Y EL CALENDARIO**

- Si hay alguna diferencia horaria entre la hora originalmente ajustada en fábrica y la hora de su localidad, reponga la hora y el calendario antes de utilizar inicialmente el reloj después de la compra.
- En un caso de que el reloj esté completamente parado debido a una insuficiencia energía eléctrica almacenada, recargue el reloj hasta que la manecilla de segundo reanude el movimiento normal a intervalos de un segundo, y luego reajuste la hora y el calendario. (Refiérase a "SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS" en la página 99.)

**■ CÓMO FIJAR LA HORA****[Cal. 7D46]****[Cal. 7D48]****[Cal. 7D56]**

1. Saque la corona a la segunda posición. La manecilla de segundo se parará en el acto.

- \* Si su reloj tiene una corona del tipo roscado, destornille la corona primero y, luego, sáquela a la segunda posición.
- \* Para fijar la manecilla del segundo exactamente, saque la corona a la segunda posición en un momento en que la manecilla de segundo esté apuntando en la posición de las 12 ("0" segundo).

2. Gire la corona para fijar la hora.

- \* Asegúrese de comprobar el indicador de 24 horas para fijar correctamente AM/PM.
- \* Para fijar exactamente la hora, avance la manecilla de minuto 4 a 5 minutos por delante de la hora correcta y luego, regrésela a la hora exacta.

3. Presione la corona de nuevo a la posición original. El reloj comienza a moverse inmediatamente.
  - \* *Para fijar la manecilla de segundo exactamente, presione la corona de nuevo a la posición original de acuerdo con una señal horaria.*



## PRECAUCIÓN

- **Evite fijar la hora o calendario a una hora entre 23:00 y 1:00.**
  - \* *Si usted ajusta la hora o el calendario a una hora entre 23:00 y 1:00, y la fecha es incorrectamente avanzada o retrasada un día, reajuste el reloj evitando el período de tiempo arriba indicado.*
- **Mientras el reloj funciona normalmente, la fecha cambia entre 23:30 y 0:30.**

## ■ CÓMO FIJAR EL CALENDARIO PERPETUO

- La fecha, mes y año están sincronizados con el calendario perpetuo. Para fijar el mes o año, avance la fecha girando la corona hasta que el mes o el año quede ajustable.
  - \* *El calendario puede ajustarse girando la corona hacia arriba o hacia abajo en la primera posición.*

### <Observaciones en el ajuste del mes y año>

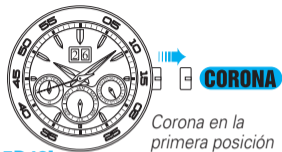
Cuando la fecha avanza para cambiar a "1", el indicador de mes cambia también para mostrar el siguiente mes. Al avanzar la fecha hasta que el indicador de mes cambie de la indicación de diciembre (DEC) a enero (JAN), el indicador de año pasa a indicar el siguiente año.



## PRECAUCIÓN

- **Para ajustar el calendario regresivamente, fije primero la fecha a uno o dos días anteriores a la fecha deseada, y luego avance la fecha hasta la deseada.**
  - \* *Siga el procedimiento arriba descrito para fijar el calendario en la dirección regresiva. De lo contrario, el numeral de fecha puede que no aparezca en el centro del cuadro de calendario. Aunque esto suceda, la indicación de fecha se alineará correctamente al siguiente día.*
  - \* *Cuando fije el calendario hacia atrás a fechas en diciembre, el indicador puede que no se alinee correctamente. En tal caso, fije el calendario de nuevo a noviembre, luego, aváncelo a la fecha correcta en diciembre.*

[Cal. 7D46]



[Cal. 7D48]



[Cal. 7D56]



1. Cada ítem de calendario debe ajustarse en el orden de año, mes y, luego, fecha. Saque la corona a la primera posición.

\* Si su reloj tiene corona del tipo roscado, destornille la corona primero y, luego, sáquela a la primera posición.

2. Gire la corona hasta que el año quede ajustable.

\* Cada ítem del calendario quede ajustable en el orden de fecha, mes y, luego, año, girando la corona.

\* El calendario puede ajustarse girando la corona hacia arriba o hacia abajo.

\* El indicador de año muestra el número del año(s) pasado(s) desde el último año bisiesto. Cuando fije el año, compruebe si el año que usted va a fijar es bisiesto o no, si no es un año bisiesto, compruebe cuántos años han pasado (1, 2 ó 3) desde el último año bisiesto.

	Indicador de año			
<b>CAL. 7D46</b>				
<b>CAL. 7D48</b>				
<b>CAL. 7D56</b>				
Indicación de año	L.Y.	+1	+2	+3
Número de años pasados desde el año bisiesto	Año bisiesto	Un año	Dos años	Tres años
Año	2008 2012 ⋮ 2092 2096	2009 2013 ⋮ 2093 2097	2010 2014 ⋮ 2094 2098	2011 2015 ⋮ 2095 2099

❖ El diseño del indicador de año puede variar según el modelo.



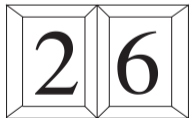
3. Gire la corona del indicador de año hasta que aparezca la indicación deseada. Continúe girando la corona hasta que el mes quede ajustable.



Indicación del mes

*Ejemplo: Posición de la manecilla de indicación del mes (julio)*

4. Gire la corona para fijar la manecilla de indicación de mes de manera que se indique el correcto mes. Luego, continúe girando la corona para fijar la fecha.



*Ejemplo: Indicación del 26*

5. Después de completar el ajuste de calendario en el orden a de año, mes y fecha, presione la corona de nuevo a la posición original.

## SI LA MANECILLA DE SEGUNDO COMIENZA A MOVERSE A INTERVALOS DE DOS SEGUNDOS (FUNCIÓN DE AVISO DE AGOTAMIENTO DE ENERGÍA)

- Cuando la manecilla de segundo comienza a moverse a intervalos de dos segundos con el reloj puesto o no, puede pararse dentro de aproximadamente 12 horas.
- Cuando el reloj se activa del modo de ahorro de energía mientras está funcionando a extremadamente baja energía eléctrica, la manecilla de segundo comienza a moverse a intervalos de dos segundos.
- En tal caso, oscile el reloj lateralmente para cargar suficientemente la pila recargable, y luego reajuste la hora y el calendario.

### ■ CÓMO CARGAR EL RELOJ

1. Oscile el reloj lateral y rítmicamente a una velocidad doble de un segundo tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Este movimiento recargará el reloj para que el reloj comience a moverse a intervalos normales de un segundo. Si la manecilla de segundo sigue moviéndose a intervalos de dos segundos aun después de haber oscilado el reloj, continúe oscilándolo hasta comience a moverse a intervalos normales de un segundo.



- \* Después de oscilar el reloj, compruebe que la manecilla de segundo está moviéndose a intervalos de un segundo.

- \* *Para cargar la pila recargable eficientemente, oscile el reloj lateral y rítmicamente a una velocidad doble de un segundo, haciendo un arco de unos 20 cm.*
  - \* *No se obtiene ningún beneficio adicional oscilando el reloj más rápidamente o con más vigor.*
  - \* *Cuando la energía eléctrica almacenada en la pila recargable se agote completamente después que el reloj se haya dejado intacto por un tiempo prolongado, el reloj requiere por lo menos 450 oscilaciones para generar energía para reanudar el movimiento normal.*
2. Se recomienda oscilar adicionalmente el reloj hasta reservar energía suficiente para hacer funcionar el reloj por aproximadamente un día. Como una directriz, 200 oscilaciones generarán la energía para hacer funcionar el reloj por aproximadamente un día.

## DIRECTRICES DE RESERVA DE ENERGÍA PARA PILA RECARGABLE

- Llevando puesto el reloj continuamente por 12 horas acumulará energía para hacer funcionar el reloj por aproximadamente un día y medio adicionales.
  - \* *Como una referencia general, si usted lleva puesto el reloj diariamente por 12 horas por el período de una semana, quedará adicionalmente asegurada la energía para hacer funcionar el reloj por aproximadamente diez más. Si el reloj entra en el modo de ahorro de energía, esta cantidad de energía mantendrá el reloj funcionando por aproximadamente un mes y medio.*

## FUENTE DE ENERGÍA (PILA RECARGABLE)

Este reloj no requiere ningún reemplazo periódico de la pila ya que está impulsado por la exclusiva pila recargable, que difiere completamente de las pilas convencionales. Esta exclusiva pila recargable es una fuente de energía limpia y ambientalmente acogedora.



### PRECAUCIÓN

**Nunca instale una pila de óxido de plata para relojes convencionales en vez de la pila recargable. La pila puede explotar, sobrecalentarse o incendiarse.**

## NOTAS SOBRE LA REVISIÓN GENERAL

El reloj es un dispositivo de precisión. En caso de falta de lubricación o desgaste de las piezas del reloj, el reloj puede atrasarse o pararse. Para mantener el funcionamiento exacto, se recomienda mandar periódicamente la revisión general del reloj.

## ESPECIFICACIONES

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Frecuencia de oscilador de cristal .....  | 32.768 Hz (Hz – Hercios ..... Ciclos por segundo)  |
| 2 | Adelanto/atraso (por mes) .....   | (Menos de 15 segundos (con el reloj usado a una gama de temperatura normal entre 5° C y 35° C)                                     |
| 3 | Gama de temperatura operacional .....   | -10° C - +60° C  |
| 4 | Sistema impulsor  |  |
|   | •2 motores de pasos   |  |
|   | Uno para las manecillas de hora y minuto que se mueven a intervalos de cinco segundos   |  |
|   | El otro para la manecilla de segundo que se mueven a intervalos de un segundo   |  |
|   | •Motor piezoeléctrico (para calendario perpetuo): 1 pieza   |  |
| 5 | Pila recargable .....   | Tipo botón, 1 pieza  |
| 6 | Tiempo de operación continua  |  |
|   | •Función de relé temporizador .....   | Aproximadamente 4 años (si el reloj está completamente cargado)  |
|   | •Después que la manecilla de segundos comience a moverse a intervalos de dos segundos .....   | Aproximadamente 12 horas   |
| 7 | Funciones adicionales .....   | Función de ahorro de energía, Calendario Perpetuo, Función de aviso de agotamiento de energía, Función de prevención de sobrecarga |
| 8 | CI (Circuito Integrado) .....   | C-MOS, 3 piezas  |
|   | Oscilador, divisor de frecuencia, control de impulsión y carga, circuito de control de auto-relé, circuito de control de calendario |  |
| 9 | Sistema generador .....   | Generador CA diminuto  |
- \* Las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso previo para mejoras del producto.