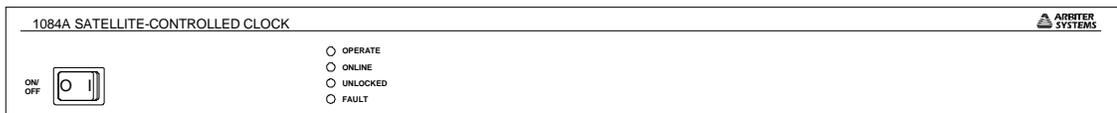


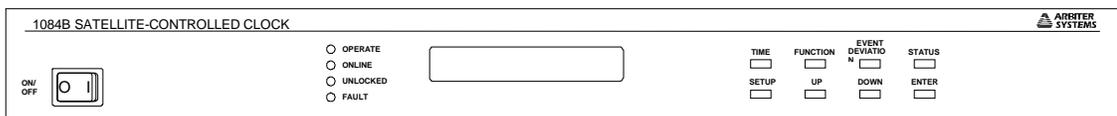
# MODELO 1084 A/B/C

## RELOJ CONTROLADO POR SATELITE

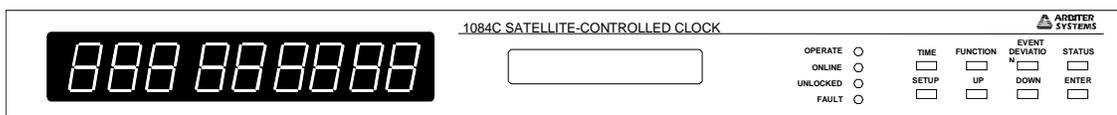
### MANUAL DE OPERACION



Modelo 1084A



Modelo 1084B



Modelo 1084C

**ARBITER SYSTEMS, INC.**  
**PASO ROBLES, CALIFORNIA**  
**U.S.A.**

Este manual está publicado para referencia solamente a la conveniencia de Arbiter Systems. Todo esfuerzo razonable fue hecho para verificar que su contenido fuese lo más preciso al momento de su publicación. Verifique con Arbiter Systems en la dirección mostrada abajo para cualquier revisión hecha desde la fecha original de publicación.

Arbiter Systems, Inc.  
P. O. Box 2279  
Paso Robles, CA 93447  
(805) 237-3831

Sitio Web: [www.arbiter.com](http://www.arbiter.com)  
Correo electrónico: [techsupport@arbiter.com](mailto:techsupport@arbiter.com)  
Correo electrónico: [sales@arbiter.com](mailto:sales@arbiter.com)

O a:

Megawatt Marketing International, Inc.  
Apartado postal 6-5369  
El Dorado, Panamá  
(507)-260-1913

Sitio Web: [www.megawattmarketing.com](http://www.megawattmarketing.com)  
Correo electrónico: [ventas@megawattmarketing.com](mailto:ventas@megawattmarketing.com)

## Diferencias entre los relojes 1084 A/B/C

Este manual describe tres Modelos de los relojes controlados por satélite GPS 1084 A/B/C. Las diferencias entre ellos son limitadas, y en particular, el firmware que controla la operación es idéntico.

Las diferencias entre los tres Modelos radican en el panel frontal, el chasis y la fuente de poder como se describe a continuación:

Modelo 1084A	Solamente indicadores de estado; el interruptor de Encendido/Apagado es opcional; las funciones de ajuste se dan por medio del puerto RS-232 utilizando el software proporcionado.
Modelo 1084B	Indicadores de estado; pantalla de cristal líquido; teclas de función; interruptor de Encendido/Apagado opcional.
Modelo 1084C	Indicadores de estado; pantalla de cristal líquido; teclas de función; gran pantalla de LED para el tiempo; interruptor de Encendido/Apagado no disponible.

## Fechas de ROM

Esta versión del manual está escrita para relojes cuya fecha de ROM es del 12-5-99 o posterior. Cualquier cambio hecho en las revisiones subsecuentes que afecten la operación o especificaciones serán anotadas como sea apropiado con cualesquiera de estas opciones: (a) un nuevo manual o (b) una versión revisada de este manual.

Para mostrar la fecha del ROM de su instrumento, mantenga presionada la tecla SETUP para encenderlo. La fecha del ROM (versión del software) se desplegará. La fecha del ROM puede también ser leída vía RS-232, usando el comando "V", véase el Apéndice A.

## Actualizaciones del Firmware

Las actualizaciones del firmware están disponibles para usuarios sobre bases de intercambio. Contacte a su departamento de servicio de fábrica para información. Donde aplique, esta actualización puede incluir una nueva documentación, tal como una nueva versión de este manual.

## GARANTÍA LIMITADA

Arbiter Systems no hace garantía, expresada o implícita, sobre ningún producto manufacturado por Arbiter Systems excepto para la siguiente garantía limitada contra defectos en materiales y confección de los productos manufacturados por Arbiter Systems.

Los Relojes GPS manufacturados por Arbiter Systems están garantizados en contra de cualquier material y confección defectuosos, bajo uso y servicio normal por cinco años desde la fecha de entrega. La responsabilidad de Arbiter Systems bajo esta garantía se limita a reparar o reemplazar, a opción de Arbiter Systems, cualquier producto que sea encontrado defectuoso. Arbiter Systems no tendrá ninguna responsabilidad bajo esta garantía a menos que se reciba una notificación escrita de cualquier defecto reclamado, dentro de lo que ocurra primero:

- treinta días después ser descubierto por el *Comprador*, o;
- cinco años a partir de la fecha de entrega.

Para el servicio o reparación por la garantía, los productos deben ser enviados de regreso a una facilidad de servicio designada por Arbiter Systems. El *Comprador* pagará todos los gastos de transporte a Arbiter Systems, y Arbiter Systems pagará todos los gastos de transporte de regreso del producto al *Comprador*. Sin embargo, el *Comprador* pagará todos los gastos de transporte, impuestos aduaneros y recargos para los productos regresados del *Comprador* a Arbiter Systems en otro país que no sea E.E.U.U..

LA GARANTÍA PUBLICADA AQUÍ DENTRO CONSTITUYE SOLAMENTE LAS OBLIGACIONES DE GARANTÍA DE ARBITER SYSTEMS, EXPRESADAS O IMPLÍCITAS, ESTABLECIDAS POR LOS ESTATUTOS, POR OPERACIÓN DE LA LEY O DE OTRA FORMA. ARBITER SYSTEMS RENUNCIA A CUALQUIER GARANTÍA COMERCIALIZABLE O ADAPTADA PARA PROPÓSITOS PARTICULARES, Y EL COMPRADOR EXPESAMENTE SE ABSTIENE DE OTRAS GARANTÍAS.

Esta garantía limitada no se extiende a ningún producto que haya sido sujeto de:

- a. Uso o aplicación impropia, abuso y operación más allá de su capacidad valorada, o contrario de las instrucciones de los manuales de operación y mantenimiento;
- b. Accidente;
- c. Reparación o mantenimiento hechos por el comprador, excepto de acuerdo a los manuales de operación y mantenimiento si los hay, y cualquier instrucción especial de Arbiter Systems;
- d. Modificación sin la previa autorización escrita de Arbiter Systems (como por la sustitución de una parte no aprobada u otra forma).

Las soluciones provistas en este documento son las únicas y exclusivas soluciones del *Comprador*. Bajo ninguna circunstancia Arbiter Systems será responsable por daños directos, indirectos, incidentales o consecuenciales (incluyendo pérdidas de utilidad), si se basan sobre el contrato, agravio u otra teoría legal.

PARA EL SERVICIO MÁS RÁPIDO POSIBLE, POR FAVOR PROCEDA COMO SIGUE:

- Notifique a Arbiter Systems, Inc., especificando el número de modelo del instrumento y número de serie y dando todos los detalles de la dificultad. La información de servicio o autorización de regreso del equipo será provista sobre recibo de esta información.
- Si se autoriza el regreso del instrumento, proceda a prepararlo para el fabricante. Si es determinado que el instrumento no está cubierto por esta garantía, será hecha una estimación si es requerida, antes de que el trabajo de reparación se inicie,

1324 Vendels Circle, Ste. 121, Paso Robles, CA 93446

(805) 237-3831 FAX (805) 238-5717

Sitio Web: [www.arbiter.com](http://www.arbiter.com)

Soporte:

Correo electrónico: [techsupport@arbiter.com](mailto:techsupport@arbiter.com)

[ventas@megawattmarketing.com](mailto:ventas@megawattmarketing.com)

# **Modelo 1084A/B/C**

## **Reloj Controlado por Satélite**

### **Manual de Operación**

- Tabla de Contenido
- Sección Uno: Información general
- Sección Dos: Especificaciones técnicas y parámetros operacionales
- Sección Tres: Configuración física
- Sección Cuatro: Operación
- Sección Cinco: Configuración del Firmware
- Apéndices: Comandos RS-232 y señales E/S
- Opciones

©Derechos de autor de Arbiter Systems Incorporated 1995  
Todos los derechos reservados. Asegurado con derechos internacionales de autor.



# Tabla de contenido

<b>1.0 INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>1</b>
1.1 PROPÓSITO.....	1
1.2 EQUIPO NECESARIO .....	1
1.2.1 Esquema de antena, cables y accesorios.....	1
1.2.2 Accesorios disponibles.....	2
1.3 OPCIONES .....	2
1.3.1 Opción 01, luz trasera LCD (Modelo 1084B/C solamente).....	3
1.3.2 Opción 03, cuatro salidas configurables adicionales.....	3
1.3.3 Opción 04, interruptor de ENCENDIDO/APAGADO.....	3
1.3.4 Opción 06, salida BCD paralela de 1-ms de resolución .....	3
1.3.5 Opción 07, Enchufe de alimentación IEC-320, 85 – 264 Vca, 110 – 275 Vcd.....	3
1.3.6 Opción 08, Terminal strip de alimentación, 10-85Vcd, con protección para sobre voltajes .....	3
1.3.7 Opción 10, Terminal strip de alimentación, 110-275Vcd, con protección para sobre voltajes .....	3
1.3.7 Opción 17, salida BCD con un segundo puerto RS-232C.....	3
1.3.8 Opción 19, Segundo puerto RS-232C.....	4
1.3.9 Opción 20, salida de fibra óptica, Tipo ST 820 nm.....	4
1.3.10 Opción 20A, cuatro salidas de fibras ópticas configurables .....	4
1.3.11 Opción 23, generador de razón de muestra COMTRADE .....	4
1.3.12 Opción 26, Equipo portaobjetos del rack.....	4
1.3.13 Opción 27, salida de 8 canales de alto manejo de IRIG-B.....	4
1.3.14 Opción 28, Monitor del tiempo, frecuencia y fase del sistema de potencia.....	4
1.3.15 Opción 29, cuatro salidas adicionales de +5Vcd CMOS y dos salidas de relés de estado sólido, con contacto seco y +25/50 Vcd.....	5
<b>2.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PARÁMETROS OPERACIONALES</b> .....	<b>7</b>
2.1 PROPÓSITO.....	7
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL RECEPTOR .....	7
2.2.1 Señal de entrada.....	7
2.2.2 Precisión de tiempo (rms).....	7
2.2.3 Oscilador interno.....	7
2.2.4 Variación Allen (enlazado a GPS, en Modo de Mantener Posición).....	7
2.2.5 Precisión de posición (rms).....	7
2.2.6 Rastreo de satélites.....	7
2.2.7 Adquisición.....	8
2.2.8 Configuración E/S.....	8
2.2.9 Relés de contacto.....	8
2.2.10 Salida de pulso programable.....	8
2.2.11 Entrada de evento A .....	9
2.3 SISTEMA DE ANTENA.....	9
2.3.1 Cable de antena.....	9
2.4 INTERFASE DE OPERADOR (MODELOS 1084B/C SOLAMENTE).....	9
2.4.1 Métodos de ajuste.....	9
2.4.2 Pantalla .....	9
2.4.3 Indicadores de estado.....	16
2.5 INTERFASE DEL SISTEMA.....	10
2.5.1 Interfase RS-232 .....	10
2.5.2 Formatos de información .....	10
2.5.3 Sincronización.....	11
2.5.4 Funciones de entrada que requieren modificación simple del hardware.....	11
2.5.5 Funciones de salida que requieren una simple modificación del hardware.....	11
2.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	11
2.6.1 Dimensiones.....	11

2.6.2	<i>Peso</i> .....	11
2.6.3	<i>Requerimientos de potencia (Instrumento)</i> .....	11
2.6.4	<i>Conector de potencia</i> .....	12
2.6.5	<i>Interferencia electromagnética (EMI)</i> .....	12
2.6.6	<i>Temperatura y humedad</i> .....	12
<b>3.0</b>	<b>CONFIGURACIÓN FÍSICA</b> .....	<b>13</b>
3.1	INSTRUMENTO.....	13
3.1.1	<i>Consideraciones de ubicación</i> .....	13
3.1.2	<i>Visibilidad de la pantalla del modelo</i> .....	13
3.1.3	<i>Requerimientos de potencia</i> .....	13
3.1.4	<i>Conexión de línea de potencia.</i> .....	14
3.1.5	<i>Esquema del panel trasero</i> .....	16
3.1.6	<i>Montaje del rack</i> .....	16
3.2	REMOCIÓN DE CUBIERTA.....	17
3.3	SELECCIÓN DE FUNCIÓN DE SALIDA.....	17
3.4	CONECTORES DE E/S USADOS COMO ENTRADA .....	19
3.5	OTROS AJUSTES DE JUMPER.....	19
3.5.1	<i>Habilitar salida, JMP6</i> .....	19
3.5.2	<i>Relé de control de salida, JMP4</i> .....	19
3.5.3	<i>Salida de fibra óptica, JMP2 (Opción 20)</i> .....	19
3.5.4	<i>Batería del receptor JMP5 (Opción 02) -</i> .....	20
3.6	ANTENA .....	20
3.6.1	<i>Ubicación de la antena</i> .....	20
3.6.2	<i>Patrones de ganancia de la antena</i> .....	20
3.6.3	<i>Montaje de la antena</i> .....	20
3.6.4	<i>Equipo opcional para el montaje de la antena</i> .....	21
3.7	CABLE DE LA ANTENA .....	21
3.7.1	<i>Consideraciones de las pérdidas de longitudes</i> .....	21
3.7.2	<i>Consideraciones de la ruta</i> .....	23
3.7.3	<i>Alimentación del módulo de antena</i> .....	23
3.7.4	<i>Conexión a la antena</i> .....	23
3.7.5	<i>Conexión al reloj</i> .....	24
3.7.6	<i>Prueba de operación de la antena y el cable</i> .....	24
3.7.7	<i>Cables de antena suministrados al usuario</i> .....	24
<b>4.0</b>	<b>OPERACIÓN</b> .....	<b>25</b>
4.1	CONTROLES DEL PANEL FRONTAL E INDICADORES .....	25
4.1.1	<i>LED indicadores de estado</i> .....	25
4.1.2	<i>Pantalla de LCD (Modelos 1084B/C)</i> .....	26
4.1.3	<i>Teclas del panel frontal (Modelos 1084B/C solamente)</i> .....	26
4.2	INFORMACIÓN DE ADQUISICIÓN DE SATÉLITES Y POSICIÓN.....	27
4.2.1	<i>Información de almanaque y posición</i> .....	27
4.2.2	<i>Tiempo de adquisición de satélite</i> .....	28
4.3	SECUENCIA INICIAL .....	28
4.4	MODO DE DESPLIEGUE DE ESTADO DEL RELOJ .....	28
4.4.1	<i>Modo de mantener posición – ENCENDIDO (Position-Hold – ON)</i> .....	31
4.4.2	<i>Modo de mantener posición – APAGADO (Position-Hold – OFF)</i> .....	31
4.4.3	<i>Condiciones de falla</i> .....	31
4.4.4	<i>Ejemplos de condiciones de falla</i> .....	32
4.4.5	<i>Despliegue de estado del receptor</i> .....	32
4.4.6	<i>Despliegue del estado del DCXO</i> .....	33
4.4.7	<i>Despliegue de estado de la EEPROM</i> .....	33
4.5	MODOS DE DESPLIEGUE DE TIEMPO .....	33
4.5.1	<i>Despliegue de fecha y hora, Tiempo Universal Coordinado (UTC)</i> .....	33
4.5.2	<i>Despliegue del tiempo del año, Tiempo Universal Coordinado (UTC)</i> .....	35

4.5.3	<i>Despliegue de fecha y hora, tiempo Local</i> .....	35
4.5.4	<i>Tiempo del año, tiempo Local</i> .....	35
4.6	MODOS DE DESPLIEGUE DE POSICIÓN.....	35
4.6.1	<i>Ajuste de la posición inicial</i> .....	36
4.7	MODOS DE MANTENER POSICIÓN (POSITION-HOLD) Y AUTO-SONDEO (AUTO SURVEY).....	37
4.7.1	<i>Requerimientos de precisión de posición</i> .....	38
4.7.2	<i>Activación de modo de Auto-Sondeo</i> .....	38
4.7.3	<i>Activación del Modo de Mantener Posición</i> .....	39
4.8	MODOS DE GRABACIÓN DE EVENTO Y DESVIACIÓN Y DE DESPLIEGUE.....	41
4.8.1	<i>Grabar tiempos de eventos</i> .....	41
4.8.2	<i>Cronometraje de evento</i> .....	42
4.8.3	<i>Medición de desviación</i> .....	42
4.8.4	<i>Medición de tiempo</i> .....	42
4.9	CONFIGURACIÓN DEL CANAL DE EVENTO Y DESVIACIÓN.....	43
4.9.1	<i>Conexiones de entrada</i> .....	43
4.9.2	<i>Conexiones de los jumpers</i> .....	43
4.10	AJUSTE DEL FIRMWARE PARA GRABACIÓN DE EVENTO .....	44
4.11	DESPLEGANDO LA INFORMACIÓN.....	45
4.12	BORRANDO LA INFORMACIÓN DE EVENTO.....	45
4.13	RECOLECCIÓN DE EVENTO DE RS-232C .....	46
4.13.1	<i>Ajuste de la recolección de evento</i> .....	46
<b>5.0</b>	<b>CONFIGURACIÓN DEL FIRMWARE .....</b>	<b>49</b>
5.1	GENERAL .....	49
5.2	CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN DEL FIRMWARE USANDO EL MENÚ SETUP .....	49
<b>6.0</b>	<b>APÉNDICE A. RESUMEN DE COMANDOS RS-232 .....</b>	<b>59</b>
6.1	INTRODUCCIÓN .....	59
6.2	LISTA DE COMANDOS RS-232C POR GRUPO FUNCIONAL.....	59
	TABLA A- 1. COMANDOS DE MODO DE EMISIÓN.....	61
	TABLA A-2. COMANDOS DE MODO DE EVENTO .....	64
	TABLA A-3. COMANDOS DE MODO DE ESTADO.....	66
	TABLA A-4. COMANDOS DE AJUSTE DE HORARIO DE VERANO.....	69
	TABLA A-5. COMANDOS DE CONTROL DEL PANEL FRONTAL .....	71
	TABLA A-6. COMANDOS DE SALIDA DE IRIG DATA .....	71
	TABLA A-7. COMANDOS DE LUZ TRASERA .....	72
	TABLA A-8. COMANDOS DE MODO DE INFORMACIÓN DE POSICIÓN Y MANTENER POSICIÓN .....	73
	TABLA A-9. COMANDOS DE MODO DE SONDEO .....	75
	TABLA A-10. COMANDOS DE FECHA Y HORA .....	76
	TABLA A-11. COMANDOS DE SALIDA DE PULSO PROGRAMABLE .....	77
	TABLA A-12. COMANDOS DE RETARDO DE ANTENA Y DEL SISTEMA .....	79
	TABLA A-13. COMANDOS DE FUERA DE ENLACE.....	79
	TABLA A-14. COMANDOS MISCELÁNEOS .....	79
<b>7.0</b>	<b>APÉNDICE B. RESUMEN DE DESCRIPCIÓN DE SEÑALES E/S .....</b>	<b>81</b>
<b>8.0</b>	<b>INDICE.....</b>	<b>85</b>

## Lista de tablas y figuras

FIGURA 3-1. PANEL TRASERO DEL MODELO 1084A/B/C .....	16
TABLA 3-1. AJUSTES DE LOS JUMPERS DE LAS SEÑALES DE SALIDA .....	17
FIGURA 3-2. TARJETA PRINCIPAL DEL MODELO 1084A/B/C .....	18
FIGURA 4-1. PANELES FRONTALES DE LOS MODELOS 1084A/B/C.....	25
FIGURA 4-2. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA RESPUESTA DE MODO DE DESPLIEGUE DE ESTADO .....	30
FIGURA 4-3. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA RESPUESTA DEL MODO DE DESPLIEGUE DE TIEMPO.....	34
FIGURA 4-4. DIAGRAMA DEL AJUSTE DE LA POSICIÓN INICIAL.....	37
FIGURA 4-5. DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODO DE AUTO-SONDEO.....	39
FIGURA 4-6. DIAGRAMA DE FLUJO DE EDITAR MANTENER POSICIÓN .....	40
FIGURA 4-7. PRINCIPIO DE MEDIDA DEL TIEMPO DE EVENTO .....	42
FIGURA 4-8. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA RESPUESTA DE EVENTO / DESVIACIÓN .....	44
FIGURA 5-1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL MENÚ DE AJUSTE RS-232 .....	51
FIGURA 5-2. DIAGRAMA DE FLUJO DE AJUSTE DE HORA LOCAL .....	52
FIGURA 5-3. DIAGRAMA DE FLUJO DE AJUSTE FUERA DE ENLACE.....	53
FIGURA 5-4. DIAGRAMA DE FLUJO DE AJUSTE DE LUZ TRASERA .....	54
FIGURA 5-5. DIAGRAMA DE FLUJO DEL AJUSTE DEL RETARDO DEL SISTEMA .....	55
FIGURA 5-6. DIAGRAMA DE FLUJO DE PULSO PROGRAMABLE .....	56
FIGURA 5-7. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN DE TIEMPO IRIG.....	57
FIGURA 5-8. DIAGRAMA DE FLUJO DEL AJUSTE DE LA TARJETA DE OPCIÓN .....	58

## 1.0 Información General

### 1.1 Propósito

Este manual describe los relojes controlados por satélites GPS. La diferencia es:

Modelo 1084A	el panel frontal consiste de cuatro LEDs para monitorear el estado del sistema.
Modelo 1084B	el panel frontal tiene una pantalla de cristal líquido adicional y teclado.
Modelo 1084C	El panel frontal tiene una gran pantalla de LEDs de tiempo.

Este manual está dividido en cinco secciones y dos apéndices cómo sigue:

Sección 1:	Información General.
Sección 2:	Especificaciones técnicas y parámetros operacionales.
Sección 3:	Configuración física e instalación.
Sección 4:	Operación.
Sección 5:	Ajuste y configuración del Firmware.
Apéndice A:	Comandos RS-232.
Apéndice B:	Descripción de señales E/S.

### 1.2 Equipo Necesario

Los Modelos 1084B/C estándares usan conectores desprendibles para la alimentación, la antena y todas las conexiones de entrada/salida.

#### 1.2.1 Esquema de antena, cables y accesorios

Un Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C estándar viene equipado con los siguientes accesorios:

▪ Antena GPS de montaje de tubo	AP0004800
▪ Cable de antena de 15-m (50-ft)	CA0021315
▪ Equipo de montaje del rack (para rack estándar de 19 pulgadas)	AS0028200
▪ Manual de operación	AS0031002
▪ Cordón de alimentación	P01 – P10

**Antena y cable:** La antena suministrada con el 1084A/B/C está específicamente diseñada para uso con receptores de satélites GPS; está encapsulada en una carcasa a prueba de agua, además incluye 15 metros (50 pies) de cable coaxial RG-6 a prueba de agua, de bajas pérdidas. Trayectorias más largas requerirán uno de los cables opcionales listados abajo (véase el párrafo 1.2.2) pensados para ser añadidos al cable existente de 15 metros.

**Módulo de alimentación principal - Modelo 1084A/B/C:** El modelo 1084A/B/C viene equipado con una de las tres opciones de entrada de alimentación, especificada al momento de ordenar el equipo. Estas opciones incluyen:

- Opción 07: Módulo de entrada de alimentación tipo IEC-320 de 85-264Vca, 47-440Hz o 110-270Vcd, 3VA con un cordón IEC-320.
- Opción 08: Módulo de alimentación de 10-85Vcd, 3W típico, usa un cordón con terminal de 3 polos para la conexión de entrada de alimentación con protección contra sobre voltaje (SWC).
- Opción 10: Módulo de alimentación de 85-264Vca, 47-440Hz o 110-270Vcd, 3 VA típico, usa un cordón con terminal de 3 polos para la conexión de entrada de alimentación con SWC. El cordón de alimentación es suministrado por el cliente.

Refiérase al párrafo 1.3 para una descripción detallada de cada opción de módulo de potencia.

**Montaje:** El modelo 1084A/B/C incluye dos abrazaderas separadas para montaje en un rack de 19-pulgadas. Este también incluye unas gomas para las patas para usar sobre escritorio. La cubierta del montaje del equipo permite una fácil adhesión de las orejas para el 1084A/B/C.

### 1.2.2 Accesorios disponibles

Los números de los accesorios disponibles y las partes asociadas para el Modelo 1084A/B/C se listan a continuación. Esta lista no incluye opciones disponibles, para ellas véase la sección 1.3, *Opciones*.

<u>Descripción</u>	<u>No. de orden</u>
Cable de antena RG-6 de 15-m (50-pies)	CA0021315
Cable de antena RG-6 de 30-m (100-pies)	CA0021330
Cable de antena RG-6 de 45-m (150-pies)	CA0021345
Cable de antena RG-6 de 60-m (200-pies)	CA0021360
Cable de antena RG-6 de 75-m (250-pies)	CA0021375
Equipo de montaje de antena GPS	AS0044600
Preamplificador en línea de 21-dB	AS0044700
Equipo protector de sobre voltaje GPS	AS0049000
Equipo de bloque de aterrizaje	AS0048900
Rollo de 1000 pies de cable RG-11	WC0004900
RG-6 crimp tool	TF0006400
25 conectores tipo F y crimp tool RG-11	AS0044800

Para tramos de cable RG-6 más grandes que 75 metros (250 pies) Arbiter Systems ofrece un preamplificador en línea de 21-dB para compensar las pérdidas de señal (véase la sección 3.0 para más información concerniente a los cables y a la antena). El mismo preamplificador compensa las pérdidas de señal para tramos de cable RG-11 más largos que 122 metros (400 pies) y hasta 244 metros (800 pies).

### 1.3 Opciones

El Modelo 1084A/B/C permite la instalación de opciones, que pueden aumentar varios aspectos de su funcionamiento y/o características. Las opciones disponibles para el Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C son las siguientes:

### **1.3.1 Opción 01, luz trasera LCD:**

La operación es controlada desde el teclado y puede continuamente estar encendida (ON) o apagada (OFF) o automáticamente (encendida por 30 segundos después de presionarse cualquier tecla).

### **1.3.2 Opción 03, cuatro salidas configurables adicionales**

La opción 03 añade en el panel trasero, cuatro conectores de salida tipo BNC, elegibles y configurables.

### **1.3.3 Opción 04, interruptor de ENCENDIDO/APAGADO**

Esta característica es opcional para los Modelos 1084A/B (no está disponible para el Modelo 1084C).

### **1.3.4 Opción 06, salida BCD paralela de 1-ms de resolución**

La opción 06 provee un conector de cinta de 50 pines con 42 líneas de datos representando un tiempo BCD de día del año a través de milisegundos. También provee pulsos sincrónicos (luz estroboscópica) de salida de 1-ms y 1-segundo. Las salidas son 5 V CMOS, salidas de almacenamiento temporal (74HC541 o tipo equivalente).

### **1.3.5 Opción 07, enchufe de alimentación IEC-320, 85 – 264 Vca, 110 – 275 Vcd**

Provee un módulo de alimentación CA/CD el cual incluye cordón con un conector de entrada tipo IEC-320. Los voltajes de entrada son: 85-264 Vca, 47-440Hz o 110-270Vcd, 3VA típico. Varios estilos de enchufe están disponibles como las opciones P01 hasta P10. (Véase el párrafo 3.1.6).

### **1.3.6 Opción 08, terminal strip de alimentación, 10-85Vcd, con protección para sobre voltajes**

Provee una protección contra sobre voltaje (SWC) conforme con ANSI C37.90-1 y IEC 801-4. Los voltajes de entrada son: 10-85 Vcd, 3W típico. Utiliza un cordón con terminal de 3 polos para la conexión de entrada de alimentación..

### **1.1.7 Opción 10, terminal strip de alimentación, 110-275Vcd, con protección para sobre voltajes**

Provee una protección contra sobre voltaje conforme con ANSI C37.90-1 y IEC 801-4. Los voltajes de entrada son: 85 – 190 Vca, 47 – 440 Hz, o 110 – 275 Vcd, 3 VA típico. Utiliza un cordón con terminal de 3 polos para la conexión de entrada de alimentación.

### **1.3.7 Opción 17, salida BCD con un segundo puerto RS-232C**

La opción 17 es lo mismo que la opción 06, con un puerto adicional de comunicaciones RS-232C (Opción 19).

### **1.3.8 Opción 19, segundo puerto RS-232C**

La opción 19 añade un segundo puerto RS-232C para comunicaciones y control por medio del conector de 9 pines del panel trasero.

### **1.3.9 Opción 20, salida de fibra óptica, Tipo ST 820 nm**

La opción 20 provee una salida de fibra óptica con un conector ST y un transmisor de 820-nm compatible con la fibra multimodo. Provee una salida de potencia óptica de -15 dBm, mínima y de -12 dBm, típica en fibra de 62.5/125- $\mu$ m. Elegible para señales de 1 PPS, IRIG-B sin modular o IRIG-B modificada Manchester.

### **1.3.10 Opción 20A, cuatro salidas de fibras ópticas configurables**

La opción 20A es lo mismo que la opción 20, con cuatro salidas de fibras ópticas configurables opcionales.

### **1.3.11 Opción 23, generador de razón de muestra COMTRADE**

Provee una señal de muestreo sincronizado GPS a razón de 200 PPS a 192 kPPS, como define el estándar IEEE C37.111-1991. Provee señales de salida en normal y polaridad complementada. Esta opción tiene cuatro salidas BNC configurables que (de no ser usadas para muestreo de señales) pueden configurarse como se describe bajo la opción 03, cuatro salidas configurables opcionales.

### **1.3.12 Opción 26, Equipo portaobjetos del rack**

La opción 26 incluye portaobjetos desprendibles del rack y montajes tradicionales para un rack estándar EIA para relés de 19 pulgadas. También incluye tornillos de mariposas para asegurar la unidad en su lugar. La opción 26 permite que el Modelo 1084A/B/C sea removido del rack sin herramientas especiales.

### **1.3.13 Opción 27, salida de 8 canales de alto manejo de IRIG-B**

Añade ocho salidas de almacenamiento temporal independientes, cada una capaz de manejar múltiples cargas. Las salidas están protegidas contra cortocircuitos y sobre voltaje e individualmente son configurables para cualesquiera señales IRIG-B moduladas. El conector de salida es un cordón con una terminal de enchufe strip de 16 posiciones de 5mm (Tipo Phoenix). Los niveles de señal para cada uno son (modulados) 4.5 Vpp con una impedancia de fuente de 20 ohmios, y manejará una carga de 50 ohmios para 3 Vpp mínimos, y (sin modular) +5V de circuito abierto, +4V mínimo para 250 mA de corriente de carga. Cada salida manejará 25 relés Schweitzer SEL-3xx (entrada en paralelo) o 50 Sel-2xx (en serie/paralelo) por canal para 10mA por relé. Esta opción requiere que la señal de salida deseada esté disponible en el reloj en el cual está instalada.

### **1.3.14 Opción 28, monitor del tiempo, frecuencia y fase del sistema de potencia**

La opción 28 da al reloj la capacidad de aceptar ya sea señal de entrada de 50 Hz o 60 Hz, 30 – 300Vrms y medir la fase instantánea, magnitud y frecuencia de la componente fundamental mientras rechaza los efectos de armónicos, ruido y offsets de CD. Esta opción también integra la desviación de tiempo total que es tiempo del sistema menos tiempo GPS. Los resultados medidos

pueden ser sacados por medio del conector RS-232 del panel trasero o desplegados en el panel frontal.

### **1.3.15 Opción 29, cuatro salidas adicionales de +5Vcd CMOS y dos salidas de relés de estado sólido, con contacto seco y +25/50 Vcd**

Usando un terminal de enchufe strip de 16 posiciones de 5-mm, la opción 29 proporciona cuatro salidas de 5 Vcd CMOS y dos salidas de relés de estado sólido, configurables individualmente. Cada una de las salidas CMOS puede ser configurada usando dos jumpers sobre el tablero, para la generación de 19 razones estándares de pulso de salida del reloj. Cada uno de los dos relés de estado sólido da una salida sincronizada a 1PPM, 1 PPH, 1 PPS, pulso programable, o Enlazado/Fuera de enlace, para cuatro pines: dos pines de relés de estado sólido, +25/50 Vcd y tierra. Los jumpers seleccionan ya sea (1) cierre de contacto seco, (2) cierre de contacto para tierra, (3) +25/50 Vcd conmutados para carga aterrizada, o (4) +25/50 Vcd conmutados para carga flotante — +25 Vcd y +50 Vcd derivados desde fuentes en el tablero.



## 2.0 Especificaciones técnicas y parámetros operacionales

### 2.1 Propósito

Esta sección contiene información pertinente a las características operacionales del Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C estándar y sistema de antena. Los tópicos presentados en esta sección son: Características del receptor y Configuración E/S, Interfase (s) de operador, Interfase del sistema y Características físicas.

NOTA: Las especificaciones están sujetas a cambio sin aviso.

### 2.2 Características del receptor

#### 2.2.1 Señal de entrada

- GPS L1 código C/A, 1575.42 MHz.

#### 2.2.2 Precisión de tiempo (rms)

- UTC/USNO  $\pm 100$  ns rms, (en la salida de 1 PPS), cuando recibe 4 o más satélites (un satélite si la posición es conocida dentro de 25 metros), en la presencia de la Disponibilidad Selectiva (SA).
- $< 40$  ns, típicos en el Modo de Mantener Posición.

#### 2.2.3 Oscilador interno

- Estándar: DCXO,  $1 \times 10^{-7}$  no enlazado

#### 2.2.4 Variación Allen (enlazado a GPS, en Modo de Mantener Posición)

- 1 segundo  $5 \times 10^{-10}$  ( $2 \times 10^{-10}$  típico)
- 1 día  $5 \times 10^{-13}$

#### 2.2.5 Precisión de posición (rms)

- 25 metros, SA<sup>1</sup> APAGADA.
- 100 metros, SA ENCENDIDA.
- 140 metros (altitud), SA ENCENDIDA.

#### 2.2.6 Rastreo de satélites

- 8 canales, código C/A (1575.42 MHz).

El receptor de satélite simultáneamente rastrea hasta ocho satélites. Los resultados de todos los satélites rastreados son promediados en Modo de Mantener Posición Encendido (Position-Hold On) o, con Mantener Posición Apagado (Position-Hold Off), se determinan por estimación de mínimo de cuadrados.

---

<sup>1</sup> Disponibilidad Selectiva del Departamento de Defensa de USA: Todas las especificaciones rms, 95% de confianza, con el Modo de Mantener Posición apagado y recibiendo al menos cuatro satélites.

### 2.2.7 Adquisición

- 30 segundos, (90% confianza) para reiniciar, con efemérides<sup>2</sup> menores de cuatro horas u operación del reloj interrumpida.
- 66 segundos, (90% confianza), con almanaque menor de un mes u operación del reloj interrumpida.
- 2 minutos, (típico) de un arranque en frío
- 25 minutos, (90% confianza) de un arranque en frío

### 2.2.8 Configuración E/S

#### 2.2.8.1 Conectores E/S

- Señales, tres BNC, con señales de salida descritas bajo la sección 2.2.8.2.
- Relés, dos juegos, bloque terminal enchufable de 5-mm

#### 2.2.8.2 Señales de salida

Tres BNC, una IRIG-B Modulada, dos conectores de E/S configurables por el usuario como sigue:

- IRIG-B: Modulada, manejador de bus, 4 Vpp, impedancia de fuente de 20-ohmios, y maneja una carga de 50-ohmios a 3 Vpp – un conector BNC.
- Configurable por el usuario: IRIG-B sin modular o pulso programable – un conector BNC.
- Configurable por el usuario: 1 PPS (ancho de pulso de 10-ms), IRIG-B sin modular (S/N B0146 y arriba) o IRIG-B Modificada Manchester (IEEE Std P1344) – un conector BNC.

Las salidas configurables por el usuario son de manejadores de bus de 5-V CMOS con una impedancia de fuente de 10-ohmios y capacidad de manejo de  $\pm 75$ -mA.

### 2.2.9 Relés de contacto

- 2 juegos, antifalla forma-C (SPDT), 0.3A a 130 Vcd; un juego es para la función de enlazado; y el segundo puede ser configurado para falla, 1PPH, o pulso programable – jumper elegible.

### 2.2.10 Salida de pulso programable

- Cinco modos: (1) pulso repetitivo, cada 1-60,000 segundos, iniciando al tope del minuto; (2) cada 0 – 3599 segundos después de la hora, (3) iniciando al tope de la hora; (4) diariamente a una hora específica del día; o un disparo a un tiempo específico del año, (5) Código lento (slow code) – UTC, LCL ( + o –). Duración de pulso programable 0.01 – 600 segundos, excepto en el modo de un solo disparo, donde la salida es *Baja* antes del tiempo especificado y *Alta* en lo sucesivo.

---

<sup>2</sup> La información de efeméride es una lista de posiciones o locaciones exactas de satélites como una función de tiempo. Esta es transmitida como una parte de la transmisión de satélite GPS y es válida aproximadamente por 4 horas. Se graba en pérdidas de potencia, dado que el receptor GPS tiene su propia batería de respaldo de información integral.

### 2.2.11 Entrada de evento A

- La entrada de evento A provee una entrada como una función alterna, con una modificación simple del hardware a la salida configurable de 1-PPS. La entrada puede ser configurada para aceptar una señal externa de 1-PPS, y medir la desviación de la señal de 1-PPS/GPS con una resolución de 100-ns.
- La entrada de evento A permite la configuración de cada entrada para grabar hasta 500 eventos secuenciales con una resolución de 100-ns, dado que los eventos están separados por 11 ms. La información se almacena en la batería de respaldo de RAM.

## 2.3 Sistema de antena

La antena incluida está directamente montada en un hueco de 19-mm ( $\frac{3}{4}$ -pulgada). Hay otras configuraciones de montaje disponibles (contacte a Arbiter Systems).

- Ensamblaje de antena GPS, montaje de tubo de rosca de  $\frac{3}{4}$ -pulgada
- Abrazaderas disponibles para montaje en tubo de 60-mm (2-pulgadas nominales) (Opción 05)
- Montaje de imán, montaje de labio o montaje de poste (30-mm máx. de diámetro) disponible.

### 2.3.1 Cable de antena

- 15-metros (50-pies) de cable incluido con la antena.
- Otros estilos y longitudes de cable disponibles – véase los párrafos 1.2.2 y 3.7.1.3.

## 2.4 Interfase de Operador (Modelos 1084B/C solamente)

### 2.4.1 Métodos de ajuste

- Interfase por medio de RS-232C
- 8 teclas del panel frontal

#### 2.4.1.1 Funciones de ajuste

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| ▪ Posición inicial     | ▪ Pulso programable          |
| ▪ Parámetros RS-232    | ▪ Información de tiempo IRIG |
| ▪ Hora local           | ▪ Desviación de evento       |
| ▪ Fuera de enlace      | ▪ Auto Sondeo                |
| ▪ Luz trasera          | ▪ Mantener posición          |
| ▪ Retardos del sistema | ▪ Tarjeta de opción          |

### 2.4.2 Pantalla

- Pantalla de cristal líquido de 2-líneas por 20-caracteres supertwist; luz trasera disponible (Opción 01)
- Pantalla de LED, de 9-caracteres por 0.8-pulgadas, para lectura de día y hora (UTC o Local) (Modelo 1084C solamente)

### 2.4.2.1 Funciones de despliegue

- Tiempo: UTC o Local
- Posición: Latitud, Longitud y Altitud
- Estado: reloj, receptor, EEPROM, y DCXO
- Desviación de 1-PPS (entrada)
- Tiempo de evento

### 2.4.3 Indicadores

- Operando (verde)
- En línea (verde)
- No enlazado (rojo)
- Falla (rojo)

## 2.5 Interfase del sistema

### 2.5.1 Interfase RS-232

- Conector: 9-pines tipo D subminiatura: \* segundo puerto serial (opcional) solamente

<u>No. de Pin</u>	<u>Función</u>	<u>No. de Pin</u>	<u>Función</u>
1	No Conectado	6	Salida auxiliar
2	RS-232, Recibir Data*	7	No Conectado
3	RS-232, Transmitir Data*	8	RS-422/485, Transmitir A
4	Entrada auxiliar	9	RS-422/485, Recibir A
5	Tierra*		

\* Pines de funciones disponibles solamente en el segundo puerto opcional

- RS-422/485 (Opcional): *TXD solamente.*

#### 2.5.1.1 Parámetros de comunicación – predeterminado de fábrica: 9600 baudios, 8N1

- Elegible 300 – 19,200 baudios, 7 u 8 bits de datos, 1 ó 2 bits de parada, par/impar/sin paridad.
- Soporta todas las funciones del teclado

### 2.5.2 Formatos de información

Soporta salida continua de información en los siguientes formatos:

<SOH>ddd:hh:mm:ss<CR><LF>	Modo de emisión, ASCII
44hhmmss<CR><LF>55ddd<CR><LF><BEL>	Modo de emisión, Vorne
mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnn<CR><LF>	Modo de emisión, Evento
ddd:hh:mm:ss I=nn:nn X=nn:nn<CR><LF>	Modo de emisión, Estado
<CR><LF>Q_yy_ddd_hh:mm:ss.000__	Modo de emisión, ASCII Extendido
<SOH>ddd:hh:mm:ssQ<CR><LF>	Modo de emisión, ASCII c/calidad de tiempo

Para más información refiérase a los comandos de emisión RS-232 contenidos en el Apéndice A, Tabla A-1.

### 2.5.3 Sincronización

Para un mensaje de información recibido, el lado principal del bit inicial puede ser seleccionado para disparar la entrada de evento A, proveyendo sincronización con resolución de 100ns.

### 2.5.4 Funciones de entrada que requieren modificación simple del hardware

- Entrada de evento A/1 PPS: 5 V TTL/CMOS (Opcional, jumper elegible).

### 2.5.5 Funciones de salida que requieren una simple modificación del hardware

- IRIG-D, E, o H: cambio de nivel 5V CMOS
- 1 PPM, 1 PPH: 5 V CMOS
- 10 ó 100 PPS
- 1, 10 ó 100 kPPS
- 1, 5 ó 10 MPPS
- 1, 5 ó 10 MHz
- Fuera de enlace: 5 V CMOS (HI = Enlazado, LO = Desenlazado)
- Pulso programable, elegible por el usuario: 5 V CMOS
- Entrada de evento A:

La entrada del evento A tiene una resolución de tiempo de 100-ns. Esta entrada puede ser configurada para grabar hasta 500 eventos secuenciales, dado que los eventos están separados al menos por 11 ms. El registro de evento puede leerse desde el panel frontal o la interfase RS-232 en un momento más tarde. Para grabaciones de los eventos subsecuentes, el registro de evento debe borrarse con un comando RS-232 (véase el Apéndice A).

La entrada de evento A puede configurarse también para aceptar una señal externa de 1-PPS, y medir la desviación desde una señal 1-PPS GPS con una resolución de 100-ns.

## 2.6 Características físicas

### 2.6.1 Dimensiones

- Instrumento: 430-mm W x 44-mm H x 260-mm D (16.9-pulg. x 1.7-pulg. x 11.1-pulg.)
- Antena: 77-mm diámetro x 75-mm altitud (3.04-pulg. x 2.94-pulg.)

### 2.6.2 Peso

- 2.0 Kg (4.4 lbs.) neto. (Instrumento)
- 2.2 Kg (4.84 lbs.) neto. (Antena y cable)
- 0.5 Kg (1.1 lbs.) neto. (Opción 06)
- 8 Kg (18 lbs.) incluye antena, cables, y accesorios. (Transporte)

### 2.6.3 Requerimientos de potencia (Instrumento)

El Modelo 1084A/B/C requiere la potencia sea suministrada de una de las tres fuentes opcionales descritas a continuación. Adicionalmente, la antena recibe potencia a través del cable de la antena conectado al conector tipo F en el panel trasero del Modelo 1084A/B/C.

- 85 – 264 Vca, 47 – 440 Hz, o 110 – 270 Vcd, 3 VA típico (Opción 07).

- 10 – 85 Vcd, 3 W típico (Opción 08).
- 85 – 190 Vca, 47 – 440 Hz o 110 – 270 Vcd, 3 W típico Opción 10). Usando un terminal strip de 3-polos con protección contra sobre voltaje para entrada de potencia.

#### 2.6.4 Conector de potencia

- Opción 07: Esta incluye un IEC-320 con fusible y cordón de ca de unión. Tipo de enchufe especificado como opciones P1 hasta P10 (véase el párrafo 3.1.4.5).
- Opción 08 y 10: Usando un terminal strip de 3-polos con protección contra sobre voltajes para entrada de potencia.

#### 2.6.5 Interferencia electromagnética (EMI)

- Emisiones conducidas: fuente de poder (Opciones 07 y 10) obedeciendo a FCC 20780, Clase A y a VDE 0871/6.78, Clase A
- Capacidad de resistir sobre voltaje (Surge Withstand Capability - SWC), entrada de potencia (Opciones 08 y 10) diseñado para reunir ANSI/IEEE C37.90-1 y IEC 801-4.

#### 2.6.6 Temperatura y humedad

<u>Temperatura</u>	<u>Operando</u>	<u>Almacenado</u>
Instrumento	0 a 50°C	-40 a 75°C
Antena	-40 a 85°C	-55 a 100°C
Cable de antena	-40 a 60°C	-40 a 80°C
 <u>Humedad</u>	 10 a 90% sin condensación	 10 a 90% sin condensación

## 3.0 Configuración Física

### 3.1 Instrumento

#### 3.1.1 Consideraciones de ubicación

El Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084 está diseñado para operar en un ambiente que tenga una temperatura en el rango de 0°C a 50°C (32°F a 122°F). No es necesaria una ventilación externa. La operación es posible a temperaturas de -20°C a +65°C, aunque la operación de la pantalla de cristal líquido será degradada. La operación normal será restaurada una vez la temperatura haya retornado a su rango específico.

Es aconsejable permitir una adecuada claridad para las conexiones del panel posterior, especialmente en situaciones de montaje con llave. Esto evitará daños a los conectores, cables o a los instrumentos. Idealmente el reloj debería estar localizado lo suficientemente cerca de la antena para que el cable estándar de 15 metros sea utilizado. Las características de pérdidas y retardos del cable son un factor importante en la calibración y precisión del instrumento (refiérase al párrafo 3.7.1); así debe usarse la longitud entera del cable, enrollando cualquier exceso y puesto fuera del paso.

De necesitarse un cable más largo, Arbiter Systems ofrece accesorios estándares permitiendo que la antena esté montada sobre 240 m (800 pies) del reloj. Esto se describe en las secciones 2.3 y 3.7.1.3. De necesitarse una longitud más grande, por favor, contacte a la fábrica para consejos.

#### 3.1.2 Visibilidad de la pantalla del modelo

Para una mejor legibilidad, considere el Modelo 1084B/C en su situación con la luz ambiental. El estándar del Modelo 1084B/C usa una pantalla de cristal líquido de 20-caracteres por 2-líneas, sin luz trasera. Sometida a iluminación o en ciertos ángulos la pantalla puede ser difícil de leer. En condiciones de baja luz escoja un montaje con una altura que permita una vista fácil y considere una pantalla con luz trasera opcional (Opción 01). Los Modelos estándares 1084C usan una pantalla de LEDs de 20-mm (0.8-pulg.) para el tiempo. Esta pantalla es fácilmente legible en la mayoría de las condiciones de iluminación excepto con luz directa del sol, donde la legibilidad es reducida debido al contraste extremo.

#### 3.1.3 Requerimientos de potencia

Los rangos de voltaje de entrada ca estándar para el Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C son: 85 – 264 Vca, 47 – 440 Hz, 110 – 275 Vcd; o 10 – 85 Vcd. La potencia típica requerida es de 3 VA.

Los nuevos relojes Modelo 1084A/B/C usan un receptor con su propia batería de respaldo, recargable, de dióxido de manganeso (MnO<sub>2</sub> – Li). Estas baterías ofrecen servicios por al menos seis meses de batería de respaldo con pérdidas de potencia del instrumento, y un drenaje del receptor de 5 µA. Las baterías se mantienen cargadas bajo condiciones normales de la fuente de poder.

Las baterías alcalinas recargables de dióxido de manganeso, son baterías de tipo moneda con gran capacidad de recarga y tienen un alto voltaje de 3V comparado con las celdas de botón de Ni-Cd

(1.2V). Con una baja tasa de autodescarga y características superiores del ciclo de carga/descarga, se espera que tengan una vida útil de 5 años a temperatura de salón. Son adecuadas para usarse como fuentes de respaldo de potencia de memoria y también pueden usarse en conjunto con baterías solares.

### 3.1.4 Conexión de línea de potencia.

Todos los relojes Modelo 1084 estándar están equipados con un módulo de entrada de potencia *especificado por el usuario*. Los módulos disponibles están descritos en los siguientes párrafos.

#### 3.1.4.1 Opción 07, Módulo de entrada de potencia CA/CD (entrada IEC-320).

##### 3.1.4.1.1 Operación CA.

Este módulo de entrada de potencia opera desde cualquier entrada de voltaje de entrada ca de 85 – 264 Vca a 47 – 440 Hz. El cordón de acople de ca provisto depende de la opción (P1 hasta P10) que fue especificada al momento de la compra. Para información adicional acerca de los cordones de alimentación, véase el párrafo 3.1.4.5.

Para conectar la entrada de potencia, primero enchufe el extremo del cordón de alimentación que tiene el acople con el conector IEC del módulo de entrada en el panel trasero, luego enchufe el otro en la terminal de enchufe eléctrica apropiada.

**PRECAUCION** Para la máxima seguridad y el mejor funcionamiento, siempre conecte el cordón de entrada a una fuente de poder aterrizada apropiadamente.

##### 3.1.4.1.2 Operación CD.

Para operación de 110 – 270 Vcd, la fuente de voltaje cd debe ser aplicada entre las terminales LINEA y NEUTRAL del módulo de entrada de potencia, sin importar la polaridad (la fuente de poder interna aceptará cualquier polaridad). Cuando esté viendo la entrada de potencia del módulo de entrada del panel trasero del instrumento, la conexión LINEA (LINE) es aquella más cercana a la parte inferior, y la NEUTRAL es la más cercana a la parte superior. El terminal GROUND (TIERRA) es el que resta y se proyecta ligeramente más lejos del conector.

**PRECAUCION** Conecte la entrada solamente a una fuente de poder aterrizada apropiadamente.

#### 3.1.4.2 Opción 08, Módulo de entrada de potencia CD.

Si se ordena la opción 08, el módulo de potencia acepta voltajes de entrada cd de 10 – 85 Vcd. La entrada IEC-320 estándar se reemplaza con una terminal strip de 3 polos con protección contra sobre voltajes de entrada (SWC). La terminal strip tiene la intención de conectar fuentes de poder cd. Cuando alimente al reloj con la opción 08, **ESTE SEGURO DE CONSERVAR LA POLARIDAD CORRECTA**, ya que la fuente poder utilizada con la opción 08 no aceptará polaridad de entrada inversa.

**PRECAUCIÓN** No conecte el módulo de la opción 08 a ninguna fuente de voltaje ca.

### 3.1.4.3 Opción 10, módulo de entrada de potencia CA/CD.

#### 3.1.4.3.1 Operación CA.

La opción 10 provee un módulo de entrada de alimentación, el cual opera desde cualquier voltaje de entrada de 85 – 190 Vca a 47 – 440 Hz. La línea de conexión es por medio de un terminal strip de 3 polos el cual tiene protección contra sobre voltajes. Este terminal strip tiene la intención de conectar fuentes de poder cd, aunque la unidad es capaz de operar con ambas fuentes, ca y cd.

#### 3.1.4.3.2 Operación CD.

El módulo de entrada de alimentación suministrado con esta opción también acepta voltajes de 110 – 270 Vcd por medio de terminal de 3-polos (con protección contra sobre voltajes).

#### 3.1.4.4 Reemplazo del fusible.

El conector de entrada de potencia IEC-320 incluye un fusible de 1A, 250V y de rápida acción y de 5 x 20mm. El fusible está contenido en un pequeño compartimento con un seguro de cierre a presión, el cual también tiene un compartimento para un fusible de repuesto.

**PRECAUCION:** Para una protección continua, reemplace el fusible sólo con uno del mismo tipo, rangos de voltaje y corriente como los que se proveen originalmente.

El compartimento del fusible está localizado justo al lado del enchufe conector de entrada, y puede ser abierto halando ambos lados directamente hacia arriba, o acuñando cuidadosamente con un pequeño destornillador de cabeza plana. Para reemplazar el fusible primero desconecte el cordón de la fuente de poder y luego remueva el mismo del conector IEC del panel posterior. El fusible del circuito de entrada es el que se encuentra más a lo interno; inspecciónelo para determinar si está abierto. Cuando sea requerido, reemplácelo con el fusible en el compartimento externo.

Para instrumentos provistos con la opción 08 ó 10, el fusible está localizado en la agarradera de fusible sobre el panel cerca de la terminal strip de entrada de potencia. El fusible es un fusible de 1A, 250V de acción rápida (opción 10) o retardador de tiempo (opción 08) 5 x 20 mm. No se suministran fusibles de repuesto para las opciones 08 ó 10.

#### 3.1.4.5 Estilos de cordones de alimentación y enchufes

La siguiente lista muestra los estilos de cordones de alimentación disponibles y enchufes IEC-320

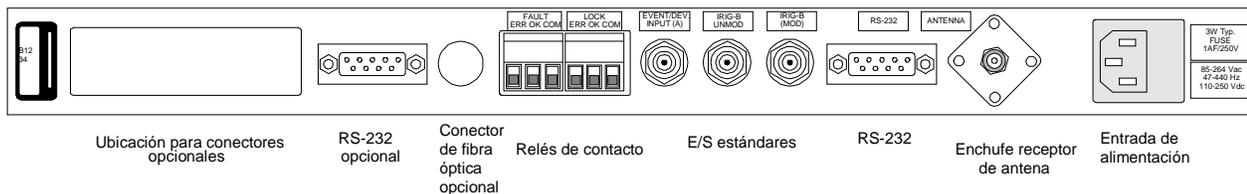
<u>No. de opción</u>	<u>País</u>	<u>Especificación</u>	<u>Voltaje</u>
P01	Europa Continental	CEE 7/7	220 V
P02	Australia/NZ/PRC	1981	240 V
P03	Reino Unido	BS 1363	240 V
P04	Dinamarca	Afsnit 107-2-01	240 V
P05	India	BS 546	220 V
P06	Israel	SI 32	220 V
P07	Italia	CEI 23-16/VII 1971	220 V
P08	Suiza	SEV 1011.1959	220 V

P09	Norte América y ROC	NEMA 5-15P CSA C22.2 #42	120 V
P10	Japón	JIS8303	120 V

### 3.1.5 Esquema del panel trasero

El panel trasero del Modelo 1084A/B/C estándar está arreglado de la siguiente manera, de izquierda a derecha (véase la Figura 3-1):

1. Una abertura rectangular para acomodar conectores de otras opciones. Si las opciones no se ordenaron, una placa de metal cubrirá esta abertura.
2. Un enchufe de 9-pines subminiatura tipo D para la conexión de un segundo puerto de interfase serial RS-232C (Opción 19). Para la designación de los pines, refiérase al párrafo 2.5.1.
3. Una abertura para un conector de fibra óptica opcional (opción 20), tipo ST de 820-nm. Si no se utiliza se cubre con un tapón plástico.
4. Un terminal de enchufe strip de 6-posiciones para usar con los contactos de relé forma C (SPDT). Usados para Enlazado (un juego de contacto) y Falla, 1 PPH o Pulso Programable (segundo juego de contacto).
5. Tres conectores tipo BNC usados para salidas estándares y entrada/salida configurables. La configuración se basa en las especificaciones del cliente al momento de ordenar y se ajusta por medio de jumpers internos.
6. Un enchufe de 9-pines subminiatura para conexión de la interfase serial RS-232C. Para las designaciones de los pines, refiérase al párrafo 2.5.1.
7. Un conector RF tipo F (hembra) para aceptar el cable de la antena.
8. Para la opción 07, se suministra un conector de entrada de potencia IEC-320 con una agarradera de fusible incorporada. Para las opciones 08 ó 10, se provee un terminal strip de 3-polos y una agarradera de fusible separada.



**Figura 3-1. Panel trasero del Modelo 1084A/B/C**

### 3.1.6 Montaje del rack

Las orejas de montaje están incluidas con el modelo 1084A/B/C, para facilitar el montaje del instrumento en un equipo de rack estándar de 483 mm (19 pulgadas). Para instalar las orejas del rack, realice los siguientes pasos:

1. Usando un destornillador T-25, remueva los dos tornillos en un lado de la unidad. Deje la cubierta en su lugar.
2. Coloque una de las orejas de los anaqueles sobre el lado de la unidad tal que el dobladillo del rack esté al frente del instrumento y se extiende afuera del panel frontal.
3. Reemplace los tornillos de la cubierta dándole vueltas a través del más bajo juego de hoyos en la oreja del rack, y hacia atrás dentro de huecos con rosca en el instrumento.
4. Repita los pasos de arriba para la oreja opuesta del rack.

### 3.2 Remoción de cubierta

Para cambiar las configuraciones de los jumpers, la cubierta del instrumento debe ser removida. Remueva la tapa de la cubierta como sigue:

1. En todos los modelos desconecte el cordón de alimentación. Si está equipado con la opción 04 (interruptor de potencia), primero ponga el interruptor en APAGADO.
2. Usando un destornillador Torx T25, remueva los cuatro tornillos de seguridad de la cubierta (y orejas del rack, si las usa).
3. Libere la cubierta.
4. La figura 3-2 muestra la localización de todos los jumpers de la tarjeta principal. También una etiqueta localizada dentro de la tapa de cubierta provee una referencia rápida para las funciones de entrada salida y los respectivos ajustes de los jumpers.

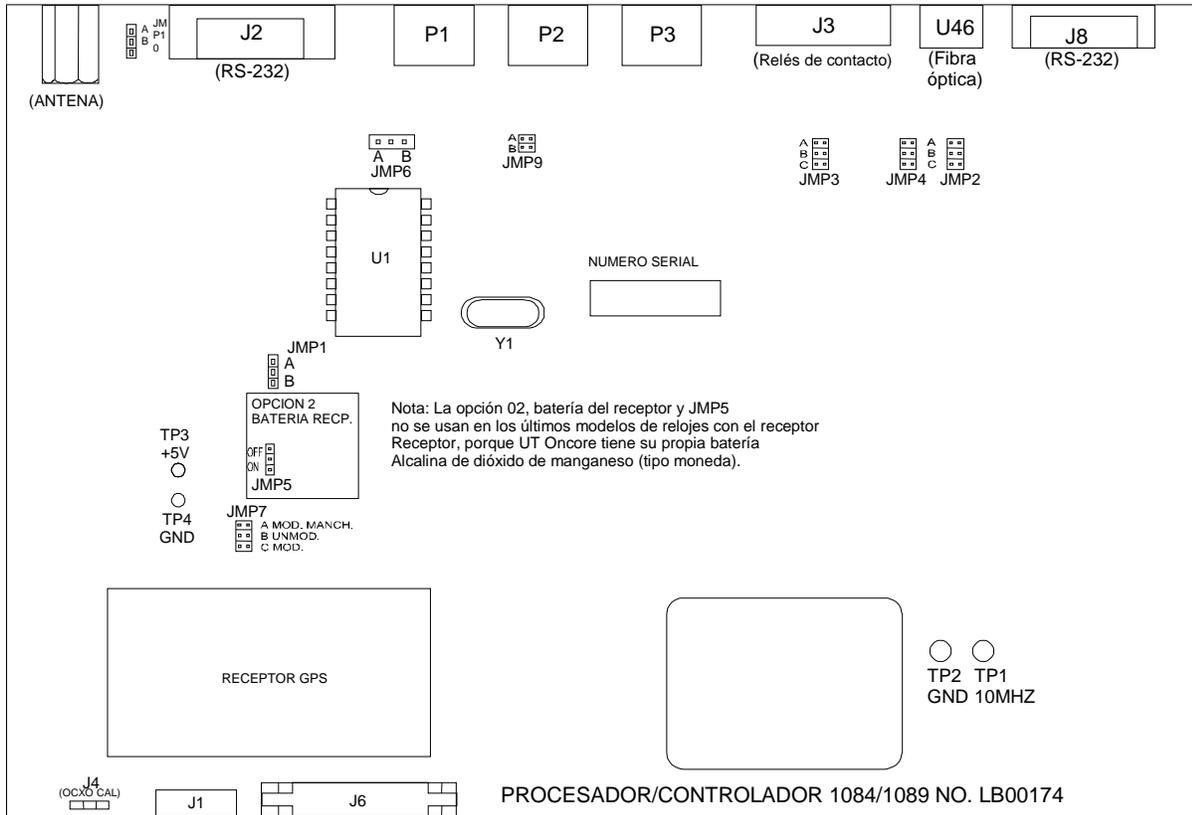
### 3.3 Selección de función de salida.

Los jumpers de JMP3 y JMP2 determina qué señales de salida están disponibles en el conector de E/S P3 y el conector de salida de fibra óptica U46 (opción 20) respectivamente. La posición de los jumpers determina qué señal de salida estará disponible en el conector de E/S especificado. La Tabla 3-1 provee una lista de referencia cruzada del conector E/S, señales de salida y la posición de los jumpers.

Señales de salida	Posición de P3, JMP3	Posición de U46, JMP2	Posición de P2, JMP9*
IRIG-B Manchester	B	B	N/A
1 PPS	C	C	N/A
IRIG-B sin modular	A*	A	A
Pulso Programable	N/A	N/A	B

\*No está disponible en las primeras versiones.

**Tabla 3-1. Ajustes de los jumpers de las señales de salida**



(No se muestran todos los componentes. Los componentes mostrados son con el propósito de localizar los jumpers).

**Figura 3-2. Tarjeta principal del Modelo 1084A/B/C**

### 3.4 Conectores de E/S usados como entrada

El Modelo 1084A/B/C puede aceptar una entrada de información de evento a través de los conectores de E/S P3 y J2 (Evento A/Desviación y RS-232C respectivamente). Para lograr esto, ajuste los jumpers JMP1 ya sea a la posición 'B' o 'A', correspondiente a los conectores P3 y J2 respectivamente. Refiérase al párrafo 4.9 para una descripción detallada.

Para la operación de disparo de evento a través de la RS-232C, configure el Modelo 1084A/B/C como está descrito en el párrafo 4.13, 'Recolectar evento de RS-232C'.

### 3.5 Otros ajustes de jumper

#### 3.5.1 Habilitar salida, JMP6

La fábrica usa el jumper JMP6 para habilitar las memorias de salida de almacenamiento temporal de 5V CMOS. Para la operación normal, ajuste el jumper a la posición 'A'. Normalmente, este jumper será configurado como requiera cuando sea entregado por la fábrica.

**Nota** El JMP6 está localizado cerca del Pin-40 de U1; sin embargo, su designación de referencia fue inadvertidamente omitida, es decir, no impresa, en algunas de las primeras unidades.

#### 3.5.2 Relé de control de salida, JMP4

El jumper JMP4 es usado para controlar qué funciones de relé de contacto están disponibles en el conector J3 del panel trasero: 1 PPH, Pulso programable, o Falla (Antifalla). Las señales de salida y las posiciones de los jumpers son como sigue:

Señal de salida	Posición de JMP4
1 PPH	A
Pulso Programable	B
Falla (antifalla)*	C

\* Predeterminado

#### 3.5.3 Salida de fibra óptica, JMP2 (Opción 20)

El jumper JMP2 es usado para controlar qué señales de salida están disponibles en el conector U46 de fibra óptica del panel trasero: IRIG-B sin modular, IRIG-B Modificada Manchester, o 1 PPS. Las señales de salida y las posiciones de los jumpers son como sigue:

Señales de salida	Posición de JMP2
IRIG-B sin modular	A
IRIG-B Modificada Manchester	B
1 PPS	C

### 3.5.4 Batería del receptor JMP5 (Opción 02) -

No usada en los relojes actuales Modelos 1084A/B/C (véase el párrafo 3.1.3 para detalles). Los primeros relojes, con la opción 02, usan una batería de Ni-Cd montada en la tarjeta de circuito habilitada con el JMP5.

## 3.6 Antena

### 3.6.1 Ubicación de la antena

El módulo de la antena provisto con el reloj satelital Modelo estándar 1084A/B/C está diseñado para uso exterior en todas las condiciones climáticas. El rango de temperatura de operación se extiende desde los  $-40^{\circ}\text{C}$  hasta los  $+85^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$  hasta  $+185^{\circ}\text{F}$ ), y el módulo es resistente al mal tiempo y al agua. Para el máximo nivel de señal y la mayor capacidad de adquisición del satélite, la antena debe ser montada en el exterior y lejos de estructuras grandes. La altitud de montaje no es particularmente crítica, si la antena tiene la vista más clara al cielo posible en todas sus direcciones. Una instalación ideal es aquella en la cual la línea de vista no es obstruida desde horizonte hasta directamente arriba en todos los puntos sobre la brújula.

En otro caso, monte la antena en interiores, bajo una claraboya u otra estructura, la cual sea transparente a la energía de RF en las frecuencias del GPS-L1 de 1.575 GHz. No existe peligro en intentar esta estructura. Dicha instalación puede reducir costos y mejorar la confiabilidad, porque aún cuando la antena y el cable están proyectados para montaje en exteriores, la vida útil será extendida por la exposición a un ambiente más benigno.

### 3.6.2 Patrones de ganancia de la antena

Cuando el módulo de la antena está montado en un poste vertical, el lóbulo de máxima ganancia se extiende en forma casi esférica verticalmente sobre la antena. Por ello, la antena debe estar orientada con la superficie de montaje paralela al suelo; por ejemplo, montada a un poste vertical. En esta posición, la ganancia de la antena arriba del horizonte será cercanamente uniforme en todas las direcciones, las cuales permitirán la mejor recepción de todos los satélites visibles. Para montar en superficies no verticales use la abrazadera de montaje de antena GPS (Parte No. AS0044600).

### 3.6.3 Montaje de la antena

El módulo de antena estándar está diseñado para un montaje de poste sobre un tubo de 26mm (1.05" o tubo de 3/4"), ya sea con una rosca de montaje marino estándar de 1"-14" (aproximadamente M25.4 x 1.81) o un tubo con rosca de 3/4" NPT. El conector tipo F en el interior del módulo de la antena está protegido de exposición directa a los elementos cuando la antena esté montada en esta forma. Éste extenderá la vida útil de la interfase de la antena-cable.

Cuando monte la antena, coloque el cable de la antena suministrado hacia arriba del poste y enchufe el conector F en el fin del cable con el conector dentro del montaje de la antena en cada poste. Si es posible, para reducir el estrés sobre la conexión del cable, permita al cable girar libremente cuando esté atornillando la antena al poste. También puede girar el poste mientras sostiene la antena en una posición fija.

### 3.6.4 Equipo opcional para el montaje de la antena

Un juego de montaje, disponible por separado como P/N AS0044600, puede ser usado para montar la antena al mástil vertical (de hasta aproximadamente de 2-pulgadas), a la pared o al techo de una estructura como una antena de torre o en un edificio. Este juego contiene una longitud corta de cuerda plástica, una llave de acero inoxidable y artículos de ferretería para amarrar la cuerda a la llave en cualquiera de muchas orientaciones. Con esto es posible montar la llave a cualquier superficie ya sea vertical u horizontal o cualquiera entre éstas, mientras se mantenga la orientación aceptable de la antena. Esta llave aceptará los tornillos provistos por el usuario para la superficie de montaje, y correas (tales como abrazaderas) para una cuerda o mástil.

## 3.7 Cable de la antena

### 3.7.1 Consideraciones de las pérdidas de longitudes

#### 3.7.1.1 Cable de la antena estándar

El ensamblaje estándar de la antena incluido con el reloj está construido usando 15 metros (50 pies) de cable coaxial de bajas pérdidas tipo RG-6, terminado en un conector RF tipo F. Otras longitudes de cable coaxial RG-6 están disponibles por separado para recorridos más largos; véase el párrafo 3.7.1.3.

#### 3.7.1.2 Efectos de los parámetros del cable

Para recibir señales GPS y para la operación apropiada del reloj, el tipo y longitud del cable son importantes. Debido a su efecto específico sobre los parámetros descritos en los siguientes párrafos, cualquier cambio en la longitud y/o tipo de cable de antena debe ser hecho cuidadosamente. Cables dañados también pueden afectar el desempeño.

##### 3.7.1.2.1 Retardo del cable

El retardo del cable está determinado por el factor de velocidad y la longitud física del cable. Durante la calibración inicial del reloj en la fábrica, un valor de retardo del cable (basado en la longitud y tipo suministrados) está registrado en la memoria del reloj. El Firmware usa esta figura para contrarrestar el efecto que el retardo tiene sobre la precisión de cronometraje del GPS. El valor registrado para un cable estándar de 15 metros es de 60 nanosegundos. Para otras opciones de cable, el retardo está tabulado 3.7.1.3. La fórmula para calcular el retardo del cable es:

$$T = \lambda \frac{1}{CK_v} + 1ns$$

Donde:

T = Retraso del cable, en nanosegundos;

$\lambda$  = Longitud del cable, en metros;

C = Velocidad de la luz ( $3 \times 10^8$  m/s);

$K_v$  = Velocidad nominal de propagación (0.85).

Se suma un nanosegundo para contar el valor calculado para la longitud y factor de velocidad del cable de conexión dentro del reloj.

### 3.7.1.2.2 Atenuación

La atenuación depende de la longitud del cable y las pérdidas por unidad de longitud. La atenuación total debe estar limitada a 21 dB (máximos) a una frecuencia L1 de 1575.42 MHz del GPS. Pérdidas hasta de 42 dB pueden ser acomodadas con el preamplificador A0044700 de 21 dB en línea disponible por separado.

### 3.7.1.2.3 Resistencia CD

La resistencia cd está gobernada por el área de cruce seccional y la longitud de los conectores en el cable. Dado que la alimentación del preamplificador en el módulo de la antena se supe por medio del cable de la antena, una resistencia cd excesiva degradará el funcionamiento.

A causa de estos factores, los cambios de la longitud y/o tipo de cable de antena deben ser hechos cuidadosamente. Cables en mal estado pueden también afectar el desempeño.

### 3.7.1.3 Cables disponibles y accesorios para trayectorias largas

Arbiter Systems ofrece cables de antena más largos para usarlos con todos los modelos de relojes para cuando el cable estándar de 15m (50 pies) no sea adecuado. Para trayectorias de cable RG-6 más largas que 250 pies, hasta 500 pies, Arbiter Systems ofrece un amplificador en línea de 21 dB, P/N AS0044700. Un cable estilo RG-11 más largo está disponible (P/N WC0004900, carretes de 305 m o 1000 pies), los cuales pueden ser usados para trayectorias de 120 metros (400 pies) o 240 metros (800 pies) con el amplificador AS0044700.

Los cables y los accesorios disponibles se resumen aquí:

<u>Parte No.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Retardo, ns</u>	<u>Pérdidas</u>
CA0021315	15 m (50') de cable RG-6 de tres capas (estándar)	60 ns	-5 dB
CA0021330	30 m (100') de cable, RG-6	119 ns	-9 dB
CA0021345	45 m (150') de cable, RG-6	177 ns	-13 dB
CA0021375	60 m (200') de cable, RG-6	236 ns	-17 dB
CA0021360	75 m (250') de cable, RG-6	295 ns	-21dB
WC0004900	Rollo de 305 m (1000') de cable RG-11 de cuatro capas (sin terminar)	3.92 ns/m 1.19 ns/pie	-17.5 dB/100m -5.25 dB/100pies
AS0044800	Juego de crimp tool y 25 conectores de RG-11.	n/a	n/a
AS0044700	Amplificador en línea de 21dB	1 ns	+21 dB

## **3.7.2 Consideraciones de la ruta**

### **3.7.2.1 Orientación**

Las terminaciones del cable de la antena tienen conectores idénticos, por lo que la orientación del cable no es importante.

### **3.7.2.2 Protección física**

El cable de la antena debe estar encaminado en una ruta tal que esté protegido de daño físico, que pueda resultar de cerrar puertas, caídas de objetos, tránsito de alimentos, etc.. También, cuando en la ruta haya esquinas, debe dejar una curva con un radio suficiente que permita prevenir arrugamiento. Debe dejar una longitud extra en cada extremo del cable para prevenir tensión sobre los conectores que pueda causar daños o fallas. El uso del largo adicional puede ser también útil como un tramo de reparación en el caso de que un conector necesite reemplazo.

El cable no debe ser estirado sin soporte en medio del aire a una distancia considerable. Eso podría acarrear la degradación o falla del cable. Siempre deje un lazo de goteo donde sea que el cable entre en una estructura para prevenir que el agua que entre en la estructura penetre la cubierta del cable.

El tipo de cable suministrado con el reloj tiene un rango de temperatura máximo de 60° C (140° F). Debe tener cuidado cuando en la trayectoria haya cerca superficies calientes, de tal forma que evite daños en el cable.

### **3.7.2.3 Señales adyacentes**

Aunque el estilo de cable RG-6 es de triple cobertura y tiene unas excelentes propiedades de capas protectoras, debe tener cuidado cuando esté cerca de altas fuentes de potencia RF o al lado de cables portadores de alta potencia RF, tales como cables transmisores. En estas aplicaciones, el uso de cable estilo RG-11, P/N WC0004900 debe ser considerado debido a que su diseño de cuatro capas provee mayor aislamiento.

## **3.7.3 Alimentación del módulo de antena**

El amplificador de RF dentro del módulo de la antena requiere 5 Vcd a 22mA para operar. Una fuente de poder dentro del reloj genera este voltaje, y éste es aplicado al módulo de la antena por medio de los dos conductores del cable coaxial de la antena. Por ello, es importante evitar condiciones que resulten en un cortocircuito a través del cable coaxial. Inversamente, la conexión de alta resistencia o circuito abierto desproveería de potencia al preamplificador. También una condición cortocircuito o circuito abierto en el cable de la antena pondrá inoperable al reloj.

Antes de la operación inicial, o si se sospecha problemas, lleve a cabo el procedimiento de prueba operacional de la antena/cable contenido en el párrafo 3.7.6.

## **3.7.4 Conexión a la antena**

El conector macho RF tipo F en uno de los extremos del cable de la antena hace juego con el conector hembra en el módulo de la antena. Evite condiciones en las cuales se dé estrés mecánico en la junta del cable con el módulo de la antena. Véase el párrafo 3.6.3.

### 3.7.5 Conexión al reloj

El conector macho RF tipo F en el extremo opuesto del cable de la antena se conecta al conector F hembra en el panel posterior del Modelo 1092/1093. (Véase la figura 3-1).

### 3.7.6 Prueba de operación de la antena y el cable

Antes de la operación inicial o en cualquier oportunidad en que se sospechen problemas antena/cable, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

**NOTA:** Efectúe la siguiente prueba con el cable de la antena conectado normalmente al extremo lejano del cable de la antena. *Los resultados de esta prueba serán afectados si su instalación incluye el amplificador AS0044700. Consulte la información que separadamente se suministra para guía con esta unidad.*

1. Desconecte el cable de la antena del panel posterior del reloj.
2. En el conector de la antena en el panel posterior, conecte un voltímetro entre el centro del conector y tierra. El voltaje medido debería ser aproximadamente +5V.
3. Conecte un ohmímetro entre el conductor del centro del cable y la cubierta del cable. La resistencia cd debería ser aproximadamente 4K ohmios pero no debe exceder 10K ohmios (típicamente entre 2K - 8K ohmios).
4. Si la resistencia medida excede 10K ohmios, un circuito abierto debe ser indicado (típicamente medidas >100K ohmios si está abierto).
5. Si la resistencia medida es menor que 1K ohmios, un cortocircuito debe ser indicado (típicamente medidas de <100 ohmios si está en corto).

**PRECAUCION:** No intente operar el reloj hasta que todos los errores sean corregidos. Cualquier error encontrado durante esta prueba prevendrá una apropiada operación.

### 3.7.7 Cables de antena suministrados al usuario

Cualquier cable RF que reúna los requerimientos descritos anteriormente para pérdidas ( $\leq 21$  dB a 1575 MHz) y resistencia cd ( $\leq 15$  ohmios para la resistencia total del lazo) puede ser usado con el reloj. Sin embargo, antes de usar un cable no estándar de la antena, verifique la apropiada instalación efectuando la prueba operacional contenida en el párrafo 3.7.6.

## 4.0 Operación

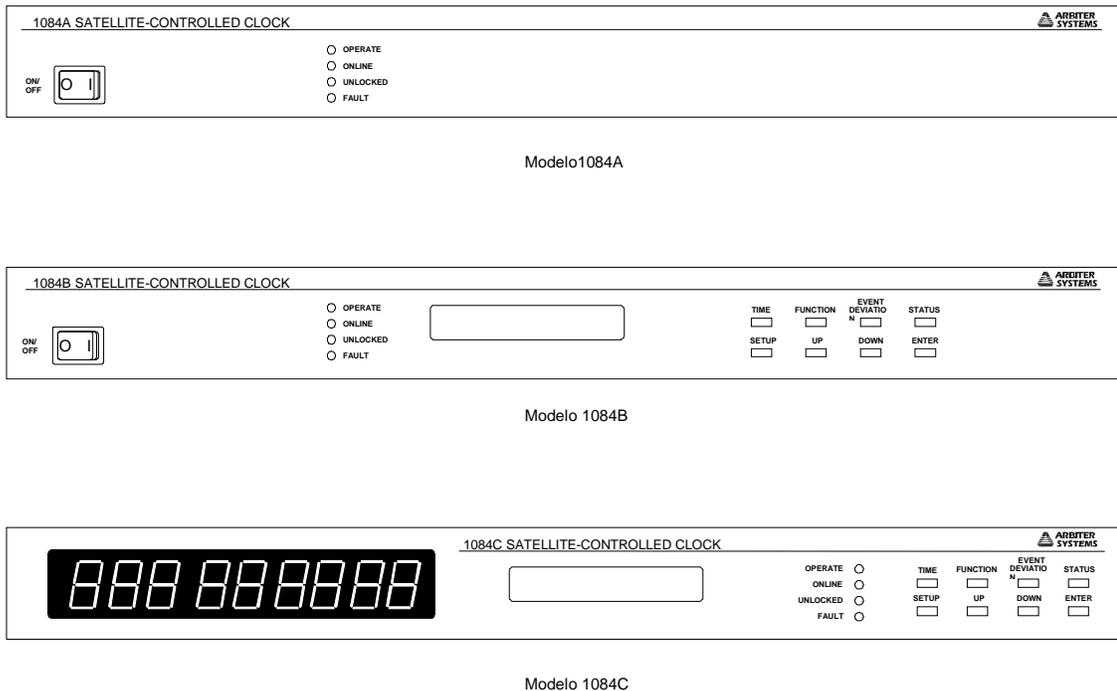
### 4.1 Controles del panel frontal e indicadores

Los paneles frontales de los Modelos 1084A/B/C se ilustran en la Figura 4-1 y están descritos en los siguientes párrafos. Los paneles frontales difieren entre sí de la siguiente manera:

Modelo 1084A: Solamente indicadores de estado, Interruptor de Encendido/Apagado y funciones de ajuste por medio del puerto RS-232 usando el software suministrado.

Modelo 1084B: Indicadores de estado, pantalla de cristal líquido, teclas de función e interruptor opcional de Encendido/Apagado.

Modelo 1084C: Indicadores de estado, pantalla de cristal líquido, teclas de función y gran pantalla de LEDs para tiempo.



**Figura 4-1. Paneles frontales de los Modelos 1084A/B/C**

#### 4.1.1 LED indicadores de estado

Estos cuatro LEDs indicadores se localizan directamente a la izquierda de la pantalla de cristal líquido en los Modelos 1084A/B y a justo a la derecha de la pantalla de cristal líquido en el Modelo 1084C. Estos indicadores dan información acerca del estado operacional del instrumento. Cada indicador está descrito a continuación:

#### **4.1.1.1 Operate (Operando)**

El LED OPERATE (OPERANDO) se ilumina cuando la alimentación está siendo suministrada al Modelo 1084A/B/C.

#### **4.1.1.2 On Line (En línea)**

El LED ON LINE (EN LINEA) se ilumina siempre que el instrumento esté encendido.

#### **4.1.1.3 Unlocked (Sin enlace)**

El LED UNLOCKED (SIN ENLACE) se ilumina cuando ocurre la pérdida de enlace con el satélite (después de un retardo preajustado). A esta indicación exactamente le sigue señal 'Out-of-Lock' ('Fuera de enlace') disponible en los conectores de E/S configurables en el panel trasero.

#### **4.1.1.4 Fault (Falla)**

El LED de FAULT (FALLA) se ilumina cuando existen condiciones de falla en el receptor o cuando el oscilador de cristal controlado por voltaje (VCXO) está fuera del rango (refiérase al párrafo 4.4).

### **4.1.2 Pantalla de LCD (Modelos 1084B/C)**

El panel frontal del Modelo 1084B/C estándar contiene un pantalla de cristal líquido que da una lectura de 20-caracteres por 2-líneas. La lectura despliega el estado del instrumento, hora, posición e información de evento. La lectura también se usa para desplegar la configuración actual de parámetros operacionales.

### **4.1.3 Teclas del panel frontal (Modelos 1084B/C solamente)**

Ocho botoneras en el panel frontal controlan las diferentes características del Modelo 1084B y 1084C. Estas características incluyen operación y configuración de los Modelos 1084B y 1084C. Si es necesario, deshabilite las botoneras del panel frontal y despliegue las funciones usando los comandos RS-232 FB y FL. Toda la operación todavía es posible por medio de la interfase RS-232. De otra manera, restaure las teclas de función del panel frontal usando el comando FE. Refiérase al apéndice A (Tabla A-5) para una descripción detallada de estos comandos. Las botoneras del panel frontal se describen a continuación:

#### **4.1.3.1 Time (Tiempo)**

TIME ajusta el despliegue al modo de despliegue de tiempo deseado. Seleccione el modo de tiempo deseado presionando repetidamente la tecla TIME. El cambiar el despliegue de tiempo no tiene efecto sobre la información de tiempo, que sale de las conexiones del panel trasero. Para el Modelo 1084C, presionar esta tecla también desplegará la información de tiempo (UTC o Local) en la pantalla grande de LEDs en el panel frontal.

#### **4.1.3.2 Position (Posición)**

POSITION causa ciclos en el despliegue a través de información de lectura de longitud, latitud, y altitud de la ubicación de la antena de acuerdo con los arreglos de posición más recientes.

#### **4.1.3.3 Event / Deviation (Evento / Desviación)**

Presione la tecla EVENT/DEVIATION para colocar al Modelo 1084A/B/C en los modos de información de Evento y/o Desviación de 1-PPS para Evento/Desviación del Canal A. Use las teclas SUBIR/BAJAR para revisar los eventos.

#### **4.1.3.4 Status (Estado)**

Presionar esta tecla causa que el reloj se ajuste entre cuatro modos de despliegue de estado: reloj, receptor, DCXO e EEPROM; y despliegue la información relativa al estado de la adquisición de satélite y sincronización GPS.

#### **4.1.3.5 Setup (Ajuste)**

SETUP invoca una serie de submenús usados para ajustar los parámetros configurables dentro del 1084A/B/C. En el modo de entrada de datos numéricos, mueve el cursor a la izquierda.

#### **4.1.3.6 Up (Subir)**

UP es usada en conjunto con los menús SETUP para ajustar los valores de forma ascendente, o para desplazarse hacia arriba a través de las opciones disponibles del menú.

#### **4.1.3.7 Down (Bajar)**

Usada en conjunto con los menús del SETUP para ajustar valores descendentes o para desplazarse hacia abajo a través de las opciones disponibles del menú.

#### **4.1.3.8 Enter (Registrar)**

Usada para confirmar los cambios hechos dentro de los menús del SETUP. Generalmente, presionando ENTER también avanza al próximo parámetro o regresa al nivel previo del menú. En el modo de entrada de datos numéricos mueve el cursor a la derecha.

### **4.2 Información de adquisición de satélites y posición**

#### **4.2.1 Información de almanaque y posición**

El módulo del receptor GPS empleado en los relojes controlados por satélite Modelo 1084 A/B/C, incluyen memoria no volátil para almacenaje de la información de almanaque (órbita de satélite) e información de posición (longitud, latitud y altitud). Normalmente, el receptor actualiza la información de posición en la memoria no volátil cuando reúne todas las siguientes condiciones por un período mayor de 10 segundos:

- Cambio de posición por más de 50km.
- Teniendo una disolución de posición de precisión (Position Dilution of Precision - PDOP) menor de 5.
- Teniendo un arreglo de posición continua de al menos cuatro satélites.

Si se remueve la alimentación de energía de entrada del instrumento, se retienen los últimos valores grabados para esos parámetros. Esto acelerará la adquisición de satélites cuando se restaure la energía.

#### 4.2.2 Tiempo de adquisición de satélite

Cuando se enciende la unidad, la adquisición inicial del satélite podría tomar alrededor de 15 minutos (confiabilidad del 95%). El tiempo requerido para la adquisición de satélites depende de la precisión y vejez del almanaque así como de la información de la última posición almacenada. El receptor GPS almacena una versión actualizada de esta información para la nueva ubicación de operación de acuerdo al párrafo 4.2.1. Después de esto, la adquisición debe ocurrir típicamente en dos minutos. Una batería recargable integral (véase el párrafo 3.1.3) sobre el receptor GPS usualmente reduce el tiempo de adquisición, particularmente después de breves interrupciones de menos de 4 horas.

Para reducir el tiempo de adquisición inicial, puede ajustar manualmente la latitud y longitud a los 10 grados más cercanos. Este paso no es requerido pero ayudará a reducir el tiempo de adquisición a alrededor de dos minutos. Refiérase al párrafo 4.6.1 para una descripción detallada.

#### 4.3 Secuencia inicial

En el encendido de la secuencia inicial, los LEDs de estado OPERATE, ON-LINE y UNLOCKED se encenderán y la pantalla de cristal líquido desplegará el siguiente mensaje (B o C de acuerdo con el tipo de modelo) por aproximadamente 4 segundos:

ARBITER SYSTEMS GPS  
Model 1084B/C CLOCK

Seguido por:

COPYRIGHT © 1995  
ARBITER SYSTEMS, INC

Después del mensaje inicial, el 1084B/C está predeterminado automáticamente para el modo de despliegue de estado del reloj. Antes de alcanzar el enlace de satélite, los siguientes mensajes aparecerán en la pantalla de cristal líquido:

CLOCK STATUS  
STARTUP

Después de alcanzar el enlace de satélite el LED UNLOCKED se apagará y la pantalla de cristal líquido desplegará el siguiente mensaje:

CLOCK STATUS  
LOCKED

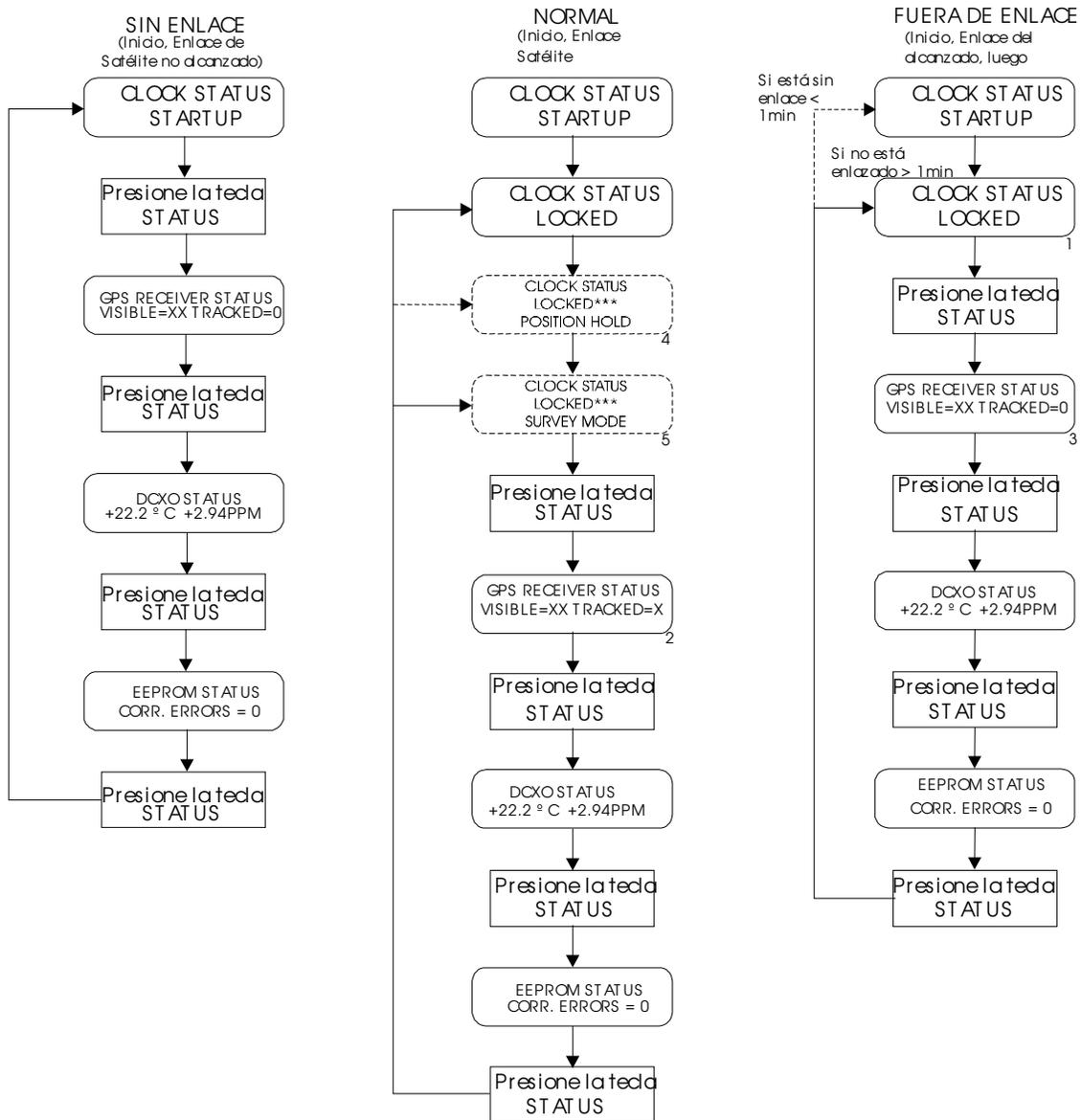
#### 4.4 Modo de despliegue de estado del reloj

Inicialmente cuando se enciende, el Modelo 1084B/C estará predeterminado para el modo de despliegue de ESTADO DEL RELOJ (CLOCK STATUS). Este modo provee el estado de parámetros específicos del reloj. Estos estados de lectura de despliegue son: SURVEY MODE (MODO DE SONDEO), POSITION-HOLD ON (MANTENER POSICION ENCENDIDO),

DCXO, EEPROM, FAULT CONDITIONS (CONDICIONES DE FALLA) y RECEIVER STATUS (ESTADO DEL RECEPTOR).

- Los despliegues de Estado de Sondeo y de Mantener Posición ocurren después de que el instrumento haya alcanzado el enlace del satélite y dependen de que si el modo de auto sondeo y los modos de mantener posición están habilitados (ON) o deshabilitados (OFF).
- La condición de estado será desplegada siempre que exista la apropiada condición de falla.
- El estado DCXO despliega la información de sintonización del oscilador interno.
- El estado de la EEPROM despliega el número de errores de bits de datos detectados y corregidos.
- El estado del receptor despliega la condición del receptor GPS interno con respecto al sistema de sincronización GPS.

El o los flujogramas del estado de despliegue mostrados en la Figura 4-2 ilustran las varias lecturas desplegadas y corresponden a sus descripciones contenidas en los siguientes párrafos. Presione la tecla STATUS repetidamente para desplazarse hacia atrás y hacia adelante entre los modos de despliegue de estado.



Notas:

- 1 - Cantidad de tiempo que el enlace del satélite ha sido continuamente perdido (máx: 99min).
- 2 - Número de satélites disponibles para rastreo y número actualmente rastreado.
- 3 - Igual que el No. 2 arriba, sin embargo, el número de satélites rastreados mientras está fuera de enlace es siempre cero.
- 4 - Esta lectura solamente se despliega si el Modo de Mantener Posición está habilitado (ON) y después que se completa el Auto Sondeo (si está habilitado).
- 5 - Esta lectura solamente se despliega si el Modo de Auto Sondeo está habilitado (ON).

**Figura 4-2. Diagrama de flujo de la respuesta de modo de despliegue de estado**

#### 4.4.1 Modo de mantener posición – ENCENDIDO (Position-Hold – ON)

Este despliegue significa que el reloj está enlazado con al menos un satélite con una forma del Modo de Mantener Posición activo. En este caso, el instrumento está usando la información de posición, que fue almacenada en una memoria no volátil para computar el tiempo. El Modelo 1084A/B/C no actualiza su posición mientras esté en Mantener Posición (Position Hold) (basado en la información de satélite recibida).

CLOCK STATUS  
LOCKED\*POSITION HOLD

**NOTA** El ajuste predeterminado de fábrica para el Modo de Mantener Posición (Position Hold) es habilitado (ON - ENCENDIDO).

#### 4.4.2 Modo de mantener posición – APAGADO (Position-Hold – OFF)

Cuando el modo de Mantener Posición esté APAGADO (OFF) y tan pronto el 1084B/C adquiera y enlace exitosamente al primer satélite, se desplegará el siguiente mensaje:

CLOCK STATUS  
LOCKED

El Modelo 1084 usa el arreglo de posición más reciente de los satélites GPS para el cálculo del tiempo. Debe también rastrear simultáneamente cuatro satélites para proveer un arreglo de posición exacta, de lo contrario usa la información de posición previa almacenada en la memoria no volátil.

#### 4.4.3 Condiciones de falla

Si el LED FAULT se ilumina, el mensaje del estado del reloj cambiará para leer:

CLOCK STATUS  
ERROR XXX

Cada código de error de estado del reloj está formulado como un byte de ocho bits y es enviado a la pantalla, o al puerto serial, en formato hexadecimal. Por ejemplo, un receptor está en la condición de “Fuera de Enlace” (Out of Lock) aparecería como 10(Hex). Los ocho bits del byte de estado tienen las siguientes asignaciones y cargas:

<u>Bit</u>	<u>Carga</u>	<u>Función</u>
0	1	OEXO No instalada (fijado a 1)
1	2	Reservada (fijada a 0)
2	4	Error de fuente de poder
3	8	Falla del BUS IRIG (Opc. 18 existente)
4	16	Fuera de enlace
5	32	Error de tiempo
6	64	Error de VCXO (fuera de límites)
7	128	Falla del receptor

#### 4.4.4 Ejemplos de condiciones de falla

Las condiciones de falla pueden ser visualizadas usando el comando SS en el puerto serial RS-232. Para más información concerniente al comando SS, por favor vea el Apéndice A, Tabla A-3, Comandos de modo de estado. Recuerde que los números regresados son representaciones hexadecimales de las condiciones de falla. No confunda condiciones de falla con el LED Fault (Falla). Aunque cada condición de falla listada abajo puede ser examinada usando el comando SS, solamente ciertas condiciones iluminan el LED Fault. Para estas condiciones, véase el párrafo 4.4.3.

	<u>Respuesta de estado sistema</u>	<u>Condiciones de falla</u>	<u>LED</u>
1.	ssI=11:00 X=FF:00	Fuera de enlace	No iluminado
2.	ssI=91:00 X=FF:00	Falla del receptor Fuera de enlace	Iluminado
3.	ssI=51:00 X=FF:00	Error de sintonización del VCXO Fuera de enlace	Iluminado

Note que las “ss” iniciales precediendo la respuesta es el comando actual para de solicitud de estado del sistema. Los comandos se inician con el último caracter relevante registrado. No es necesario presionar ENTER o usar caracteres del retorno del carro al final de la línea (en programación) para registrar comandos.

#### 4.4.5 Despliegue de estado del receptor

Encendido, el Modelo 1084A/B/C está predeterminado para el modo de despliegue de ESTADO DEL RELOJ. Presionar la tecla de STATUS cambia el despliegue al modo de despliegue de ESTADO DEL RECEPTOR GPS. El propósito del modo de estado del receptor es desplegar la condición del receptor interno GPS con respecto al sistema de satélites GPS.

Cuando en el Modo de Estado del Receptor, despliega el siguiente mensaje:

```
GPS RECEIVER STATUS
VISIBLE=XX TRACKED=X
```

El número de VISIBLE es el número de satélites conocidos que dentro de la vista de la antena (dada una vista completa del cielo) y podría potencialmente ser usado. Esta figura está basada en la última información de almanaque almacenada en la memoria no volátil. El número de “TRACKED” indica el número de satélites que están actualmente siendo usados para obtener la información de posición y tiempo (un máximo de ocho).

Un valor para TRACKED de cero indica que el instrumento ha perdido sincronización con el sistema GPS. El modo de despliegue de estado del reloj, la salida de fuera de enlace, y el indicador de “unlocked” del panel frontal también reflejará esta condición.

#### 4.4.6 Despliegue del estado del DCXO

Presione la tecla de status para cambiar al 1084B/C del ESTADO DEL RECEPTOR a ESTADO DEL DCXO. Cuando se encuentre en el modo ESTADO DCXO la siguiente lectura se desplegará.

DCXO STATUS  
±XX.X °C    ±X.XX PPM

Formato:

‘±XX.X °C’ es el la temperatura ambiental (en grados Celsius) dentro de la carcasa térmica del oscilador.

‘±X.XX PPM’ es la diferencia corregida entre el oscilador interno y el sistema de referencia GPS.

#### 4.4.7 Despliegue de estado de la EEPROM

El modo de ESTADO DE LA EEPROM despliega el número de errores de bits de datos detectados y corregidos. Un instrumento nuevo debe indicar cero errores de bits de datos. Incrementos en el tiempo en los errores de bit de datos indican que posiblemente se requiere mantenimiento. El despliegue aparece como sigue:

EEPROM STATUS  
CORR. ERRORS = X

Formato:

‘X’ representa el número de errores de bits de datos detectados y corregidos.

### 4.5 Modos de despliegue de tiempo

Para desplegar la fecha y la hora, presione el botón de función TIME (TIEMPO), localizado en el panel frontal (El 1084 primero debe establecer sincronización GPS). Presionando el botón de función repetidamente causará que la pantalla de cristal líquido cambie a través de cada uno de sus cuatro formatos de fecha y hora – dos en LOCAL y dos en UTC. La información de fecha y hora del Modelo 1084C se despliega en la gran pantalla de LED del panel frontal después de presionar el botón de función TIME. Los flujogramas que ilustran estas secuencias se muestran en la Figura 4-3 e ilustran los varios formatos de tiempo que corresponden a sus descripciones que siguen.

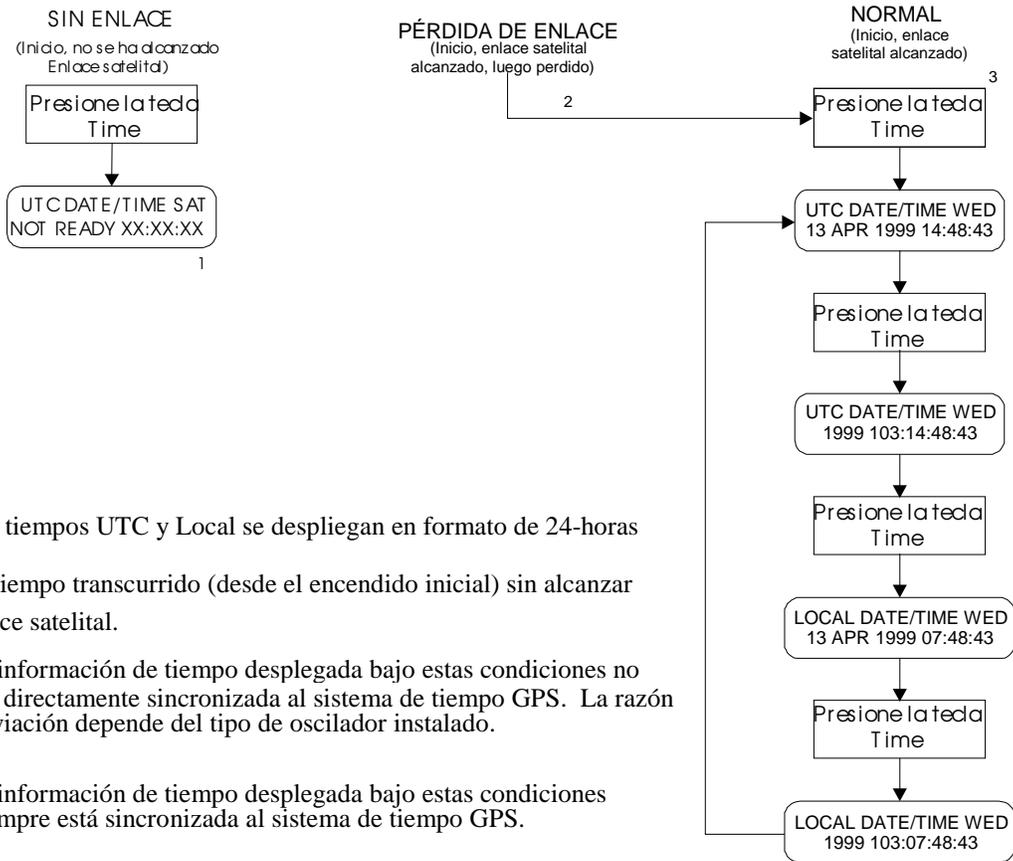
#### 4.5.1 Despliegue de fecha y hora, Tiempo Universal Coordinado (UTC)

El UTC es mantenido por el United States Naval Observatory (USNO), usa el siguiente formato:

UTC DATE/TIME www  
dd mmm yyyy hh:mm:ss

Formato:

“www”	=	Día de la semana (Mon – Sun)	“hh”	=	La hora (00 – 23)
“dd”	=	Día del mes	“mm”	=	Los minutos (00 – 59)
“mmm”	=	Mes (Jan – Dec)	“ss”	=	Los segundos (00 – 59)
“yyyy”	=	Año			



Notas:

Ambos tiempos UTC y Local se despliegan en formato de 24-horas

- 1 – El tiempo transcurrido (desde el encendido inicial) sin alcanzar enlace satelital.
- 2 – La información de tiempo desplegada bajo estas condiciones no está directamente sincronizada al sistema de tiempo GPS. La razón desviación depende del tipo de oscilador instalado.
- 3 – La información de tiempo desplegada bajo estas condiciones siempre está sincronizada al sistema de tiempo GPS.

**Figura 4-3. Diagrama de flujo de la respuesta del modo de despliegue de tiempo**

#### 4.5.2 Despliegue del tiempo del año, Tiempo Universal Coordinado (UTC)

Esta lectura también despliega UTC, con un formato de despliegue que difiere del despliegue previo como sigue:

UTC DATE/TIME www  
yyyy ddd:hh:mm:ss

Formato:

"ddd" = día del año (001-366).

#### 4.5.3 Despliegue de fecha y hora, tiempo Local

La fecha y la hora refleja los offsets de la zona horaria local y los offsets de los horarios de verano.

**NOTA:** a menos que el horario de verano y los parámetros locales no hayan sido ajustados apropiadamente, este despliegue puede que no refleje la hora local correcta (refiérase a la Figura 5.2).

El siguiente formato de despliegue se usa para mostrar la fecha y la hora local:

LOCAL DATE/TIME www  
dd mmm yyyy hh:mm:ss

#### 4.5.4 Tiempo del año, tiempo Local

“Tiempo del año, tiempo local” despliega la fecha y la hora local después de que las correcciones de horario de verano y offset local han sido aplicadas, pero en el mismo formato como el del despliegue del tiempo del año UTC (refiérase al párrafo 4.5.2 arriba):

LOCAL DATE/TIME www  
yyyy ddd:hh:mm:ss

**NOTA:** a menos que el horario de verano y los parámetros locales no hayan sido ajustados apropiadamente, este despliegue puede que no refleje la hora local correcta (refiérase a la Figura 5.2).

#### 4.6 Modos de despliegue de posición

Cuando el reloj se enciende por primera vez, y antes de la adquisición de satélites, la única información de posición disponible es aquella que está almacenada en la memoria no volátil del módulo receptor GPS. Esta información de posición refleja la localización del receptor en el último punto a tiempo en el cual todos los criterios necesarios para una posición exacta fueron satisfechos (refiérase al párrafo 4.7.2). Si esta información de posición está muy errada, use la función “Set Initial Position” (Ajuste de Posición Inicial) como se describió en el párrafo 4.6.1 para reducir el tiempo de adquisición.

En los Modelos 1084B/C, los valores de la información de longitud, latitud y altitud pueden ser accedidos usando la botonera del panel frontal etiquetada con POSITION (POSICION). Presione la tecla POSITION repetidamente para desplazar la lectura de despliegue a través de estos valores. Si es presionada antes de la adquisición de suficientes satélites para determinar con

exactitud y actualizar la información de posición, los valores de despliegue corresponderán a aquéllos que fueron almacenados por última vez en la memoria no volátil del receptor GPS.

Para determinar con exactitud la longitud, latitud y altitud, es necesaria la sincronización con un mínimo de cuatro satélites. Cuando se reúne este requerimiento mínimo de enlace de satélites (POSITION HOLD deshabilitado) y la tecla POSITION es presionada, las coordenadas de posición desplegadas corresponderán exactamente a la ubicación actual de la antena.

Los valores desplegados en el siguiente formato de secuencia y formatos:

Longitud:

ANTENNA LONGITUDE  
XXX° XX' XX.XXX" W\*

\*Oeste, o E (Este)

Latitud:

ANTENNA LATITUDE  
XX° XX' XX.XXX" N\*\*

\*\*Norte, o S (SUR)

Elevación:

ANTENNA ELEVATION  
XXXXX.XX METERS MSL

#### 4.6.1 Ajuste de la posición inicial

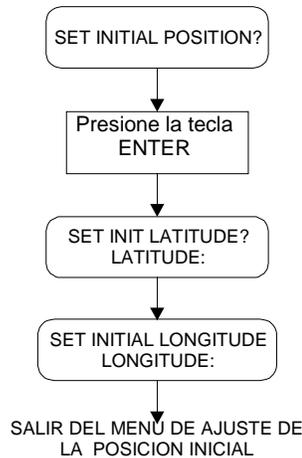
Esta función es particularmente útil si el reloj a sido movido físicamente una distancia grande (típicamente mayor de 1000Km). Permite ajustar la posición aproximada del reloj (dentro de los 10 grados más cercanos) en el encendido inicial y antes de la adquisición de satélites. Este paso no es requerido pero típicamente puede reducir el tiempo de adquisición del satélites aproximadamente cerca de 2 minutos.

El ajustar una posición da al reloj su longitud y latitud aproximada. El Modelo 1084A/B/C usa esta ubicación inicial para iniciar la búsqueda de satélites que deben estar visibles desde aquella ubicación específica de acuerdo con la información de almanaque almacenada. Para ajustar la posición inicial, efectúe los siguientes pasos antes de la adquisición inicial de satélites. La Figura 4-4 da un diagrama de flujo de este procedimiento.

**NOTA** si el modo de Auto-Sondeo está APAGADO y el modo Position-Hold está encendido, el ajuste de la posición inicial causará la deshabilitación del modo Position-Hold (cambiado a Apagado).

1. Después del encendido inicial y cuando el mensaje "CLOCK STATUS STARTUP" esté desplegado, presione la tecla SETUP del panel frontal.
2. Cuando se despliegue el mensaje: "SET INITIAL POSITION?", presione la tecla ENTER.
3. El despliegue del mensaje cambiará a "SET INIT LATITUDE?" (¿AJUSTAR LA LATITUD INICIAL?). Use las teclas UP/DOWN (ARRIBA/ABAJO para modificar la latitud (UP incrementa al Norte y DOWN incrementa al Sur). Presione ENTER para confirmar.

4. El mensaje desplegado cambiará a “SET INIT LONGITUDE?” (¿AJUSTAR LA LONGITUD INICIAL?) Use las teclas UP/DOWN para modificar la longitud (UP incrementa al Este y DOWN incrementa al Oeste). Presione ENTER para confirmar.



**Figura 4-4. Diagrama del ajuste de la posición inicial**

#### 4.7 Modos de mantener posición (Position-Hold) y Auto-Sondeo (Auto Survey)

La operación en Modo de Mantener Posición (Position-Hold) obliga al reloj a utilizar un solo ajuste de información posición como una referencia para los cálculos del tiempo, más que la información de tiempo obtenida desde el arreglo de posición recibido que se actualiza continuamente. Si se usa la información exacta, esto resulta en una desviación estándar reducida para la información de tiempo. El Modelo 1084A/B/C puede usar la información de posición desde cualquiera de las siguientes fuentes:

- Puede usar valores previamente almacenados en la memoria no volátil del receptor.
- Puede usar un nuevo arreglo de posición determinado en el encendido (Auto Sondeo).
- Puede usar valores registrados por medio del comando RS-232C (refiérase al Apéndice A, Tabla A-8).
- Puede usar valores editados por medio del panel frontal utilizando el menú SETUP.

El Modelo 1084A/B/C también tiene la habilidad de determinar su propia posición con una mayor precisión, que es posible con un solo arreglo usando el Modo de Auto Sondeo. Esta función opera promediando un número especificado de arreglos de posición – de 1 a 86,400-. El firmware permite la elección del promedio de ninguno a aproximadamente 24 horas de arreglos (86,400). Por la Disponibilidad Selectiva (Selective Availability - SA), que es un error pseudo-aleatorio, el promedio reduce este error. Una hora de promedio provee una posición incierta de aproximadamente 6-metros en latitud y longitud y 20-metros en altitud.

Para promedios más grandes o más pequeños estos errores escalan aproximadamente en el inverso de la raíz cuadrada del radio del número de arreglos. Por ejemplo, un promedio de 24-horas es aproximadamente  $1/\sqrt{24}$  ó 0.2 x incertidumbre para una hora de promedio. Esto es aproximadamente 0.04 arcosegundos y 4 metros de altitud (1 sigma).

### 4.7.1 Requerimientos de precisión de posición

Los errores en posición de hasta 100 metros tienen solamente un pequeño efecto en la exactitud del cronometraje. Un arreglo de posición GPS, aún en presencia de SA, está generalmente dentro de 100 metros de posición correcta, y puede ser usado directamente con mínimos errores si una posición más exacta no está disponible. Si una posición sondeada está disponible, usar esta información puede eliminar estos errores residuales. Una posición dentro de 0.5 arcosegundo de latitud y longitud y 5 metros de altitud es suficiente para eliminar estos errores residuales casi completamente.

Los parámetros de una posición conocida mejoran la precisión del reloj, aún si solamente un parámetro exacto es conocido. Edite estos parámetros mientras deja los otros sin cambiar. Si la latitud y longitud se conocen de un auto-sondeo exacto, pero la altitud es desconocida, edite la latitud y la longitud. Si la altitud se obtiene de un mapa topográfico, pero la longitud y latitud exactas de la posición no están disponibles, edite solamente la altitud.

Usando la información disponible dará el mejor desempeño total. Esto es particularmente cierto para la altitud, debido a que los errores de la altitud causarán errores de sesgo (o errores de offset) en las soluciones de tiempo de hasta 3-ns por metro. En general, los errores de latitud y longitud, si son suficientemente grandes, causarán un incremento en las variaciones rms de la solución de tiempo, pero causará solamente un error de sesgo mínimo.

### 4.7.2 Activación de modo de Auto-Sondeo

La función de Auto Sondeo (Figura 4-5) puede activarse por medio del comando RS-232C (refiérase al Apéndice A, Tabla A-9) o mediante las teclas del panel frontal como se describe a continuación. Un sondeo iniciado puede suspenderse y reasumirse. El reloj mantiene la posición determinada nuevamente en la memoria no volátil cuando concluye el sondeo.

1. Acceda al menú SETUP (AJUSTE) presionando la tecla del panel frontal etiquetada con SETUP. Desplácese a través de la estructura del menú presionando repetidamente la tecla SETUP, o usando las teclas UP (SUBIR) y DOWN (BAJAR), hasta que la lectura despliegue:

SET AUTO SURVEY?

2. Presione la tecla ENTER. La lectura cambia para leer:

SELECT SURVEY MODE  
XXXXXXXXX SURVEY

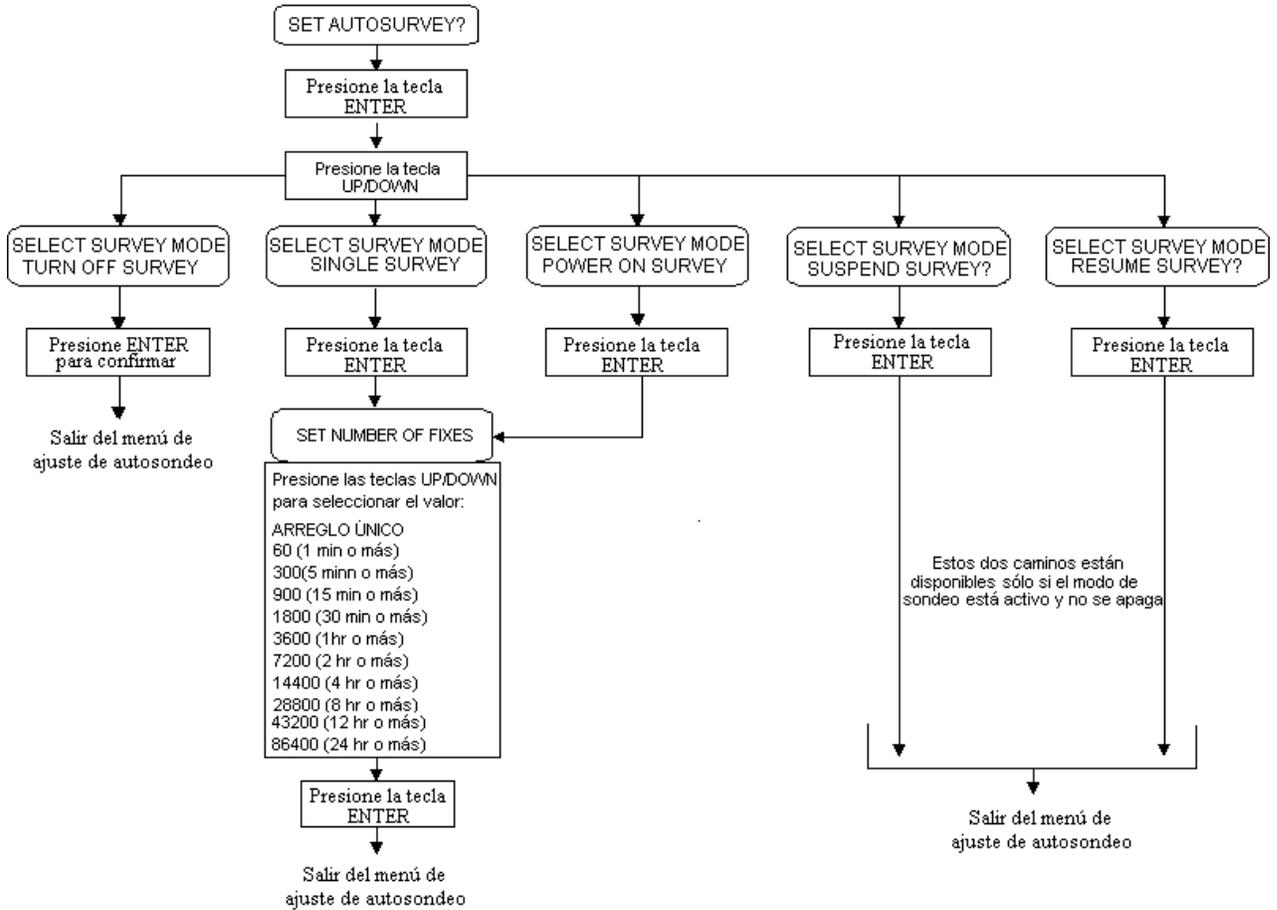
Donde: XXXXXXXXX es ya sea TURN OFF (APAGADO), SINGLE (SOLO), o POWER-ON (ENCENDIDO). Si SINGLE o POWER-ON fueron seleccionados previamente, están disponibles dos otras alternativas: RESUME (REASUMIR) o SUSPEND (SUSPENDER).

3. Use las teclas UP o DOWN para seleccionar SINGLE, o POWER-ON, dependiendo de cuál tipo de sondeo se necesite, y presione ENTER. La pantalla cambiará para leer:

SET # OF FIXES  
300 (5Mn o más)

4. Use las teclas del cursor UP y DOWN para seleccionar el número de arreglos deseados (véase la Figura 4-5), y presione ENTER.

5. Después de presionar ENTER (a partir del #4 arriba) el próximo menú de ajuste es “SET POSITION HOLD?” (¿AJUSTAR MANTENER POSICION?). La información de mantener posición sigue en el párrafo 4.7.3 más adelante. *Recuerde que para iniciar el sondeo, Mantener Posición debe estar encendido (Position-Hold ON).*



**Figura 4-5. Diagrama de flujo del Modo de Auto-Sondeo**

### 4.7.3 Activación del Modo de Mantener Posición

El diagrama de flujo de la Figura 4-6 ilustra la siguiente secuencia de pasos requeridos para activar el modo de Mantener Posición (Position Hold) desde el panel frontal:

1. Para activar la función de Mantener Posición (Position Hold) acceda al menú SETUP presionando la tecla del panel frontal etiquetada con SETUP. Desplácese a través de la estructura del menú presionando repetidamente la tecla SETUP, o usando las teclas UP o DOWN, hasta que la lectura despliegue:

SET POSITION HOLD?

2. Presione la tecla ENTER. La segunda línea de la lectura despliega bien sea:

POSITION HOLD ON

- 0 -

POSITION HOLD OFF

El ajuste actual será desplegado. El ajuste predeterminado de fábrica para el modo de Mantener Posición (Position Hold) es habilitado (ENCENDIDO).

- Para cambiar el ajuste de Mantener Posición (Position Hold), presione la tecla UP o DOWN y presione ENTER para confirmar la selección. Si se selecciona APAGADO, luego regresará a la próxima selección del menú principal (por ejemplo, OPTION CONTROL?) y empezará a calcular la posición y tiempo. El panel frontal reflejará estas soluciones de tiempo y posición.

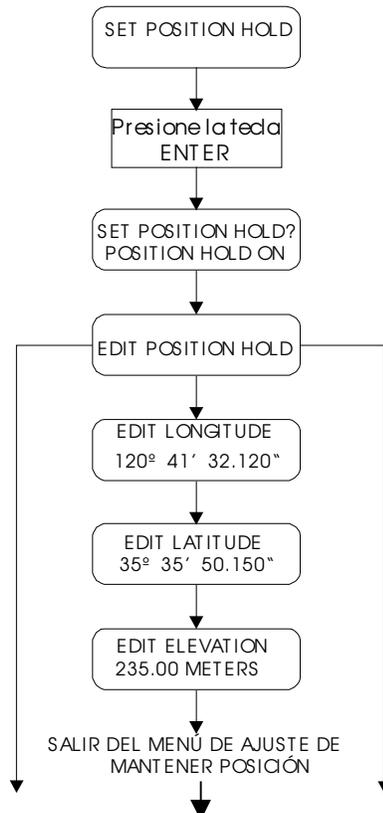
NOTA: La información de Mantener Posición puede no ser editada si el Auto Sondeo está en progreso.

- Si el Modo de Mantener Posición está ajustado en ENCENDIDO, presione ENTER y la lectura desplegará:

### EDIT POSITION HOLD DATA?

Si no se requiere hacer cambios en la información de Mantener Posición (Position Hold), presione SETUP para regresar al menú SETUP principal y luego presione una de las teclas de función primaria (por ejemplo, POSITION).

Si se requiere cambiar la información de Mantener Posición (por ejemplo, para corresponder con una posición Auto-sondeada), proceda al siguiente paso.



**Figura 4-6. Diagrama de flujo de editar Mantener Posición**

5. Presione ENTER para proceder a editar la información de posición. El despliegue de lectura cambiará a:

EDIT LONGITUDE  
XXX° XX' XX.XXX" E (ESTE u OESTE)

- a. Presione las teclas UP y DOWN para incrementar o disminuir la información de longitud en pasos de 0.01 arcosegundos. (Un arreglo natural de posición GPS generalmente será entre 4 arcosegundos de precisión, posición Auto-sondeada.)
- b. Cuando el valor correcto es desplegado, presione ENTER. La pantalla de lectura cambiará a:

EDIT LATITUDE  
XX° XX' XX.XXX" N (NORTE o SUR)

- c. Ajuste la información de latitud de acuerdo con los pasos a y b, arriba.
- d. Cuando el valor deseado se despliega, presione ENTER. La lectura cambiará para leer

EDIT ELEVATION  
XXXXX.XX METERS MSL

- e. Ajuste la información de Altitud de acuerdo con los pasos a y b, arriba.
6. Para salir del menú SETUP, presione una de la teclas de función primaria (por ejemplo, POSITION).

#### **4.8 Modos de grabación de evento y desviación y de despliegue**

El Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C está configurado para proveer un canal de entrada, designado como Canal A. Este canal es usado ya sea para grabar información de tiempo de evento o monitorear la desviación de 1 Pulso-Per-Segundo (PPS).

##### **4.8.1 Grabar tiempos de eventos**

La entrada de Evento/Desviación aceptará niveles de señales ya sean TTL o 5V CMOS, y grabarán el tiempo preciso de cada borde de subida, hasta un total de 500 eventos. Los eventos se enumeran de '000 – 499', y se almacenan en una memoria temporal circular.

La información de eventos grabados individualmente puede ser llamada nuevamente usando la tecla de EVENT DEVIATION del panel frontal o por medio de la interfase RS-232C (refiérase al Apéndice A, Tabla A-2). El Modelo 1084 retiene la información para cada evento hasta que es grabado usando uno de estos dos métodos. Así, si ningún punto de información de evento es recuperado, suspende la grabación cuando el número total de evento alcanza 500. Tan pronto la información es recuperada para un evento grabado, su dirección (000 – 499) es puesta disponible para la información correspondiente al nuevo evento entrante.

Debido a la configuración del circuito de grabación de evento, un mínimo de 11 milisegundos deben transcurrir entre un evento (subida de borde) y el siguiente, para garantizar que el segundo evento será grabado. Si el segundo evento ocurre antes de los 11 ms después del primero, el segundo evento puede que sea ignorado, pero la información de tiempo del primero todavía estará grabada.

### 4.8.2 Cronometraje de evento

La Figura 4-7 ilustra el método usado para determinar los tiempos de eventos. Los Modelos 1084A/B/C generan una señal interna de 100-Hz, que es usada para varios propósitos de cronometraje dentro del instrumento. Una vez cada segundo, uno de los bordes de subida de esta señal coincidirá con el borde de subida de la señal de 1 pulso por segundo (PPS). Así, el período de cada 1-PPS se divide en 100 segmentos iguales, cada uno teniendo un tiempo de inicio conocido. Cada evento caerá dentro de uno de estos segmentos e inicia el ciclo de conteo de un contador de 10-MHz. Para el borde de subida del próximo pulso de 100-Hz se detiene el contador. La cuenta resultante se sustrae del tiempo de inicio de este pulso de 100-Hz, y la diferencia corresponde a el tiempo para el cual el evento ocurre. Un número de evento se asigna al resultado y ambos son almacenados en la memoria temporal para salida o despliegue eventual.

### 4.8.3 Medición de desviación

La entrada del Canal A puede configurarse también para despliegue y salida de medidas de desviación de 1 pulso por segundo (PPS). La medida de desviación compara una señal externa de 1-PPS con la señal interna del reloj de 1-PPS y despliega la diferencia en tiempo. El Modelo 1084A/B/C determina el tiempo medio de diferencia entre las dos señales, que puede ser desplegado en el panel frontal o leído por medio de la interfase RS-232.

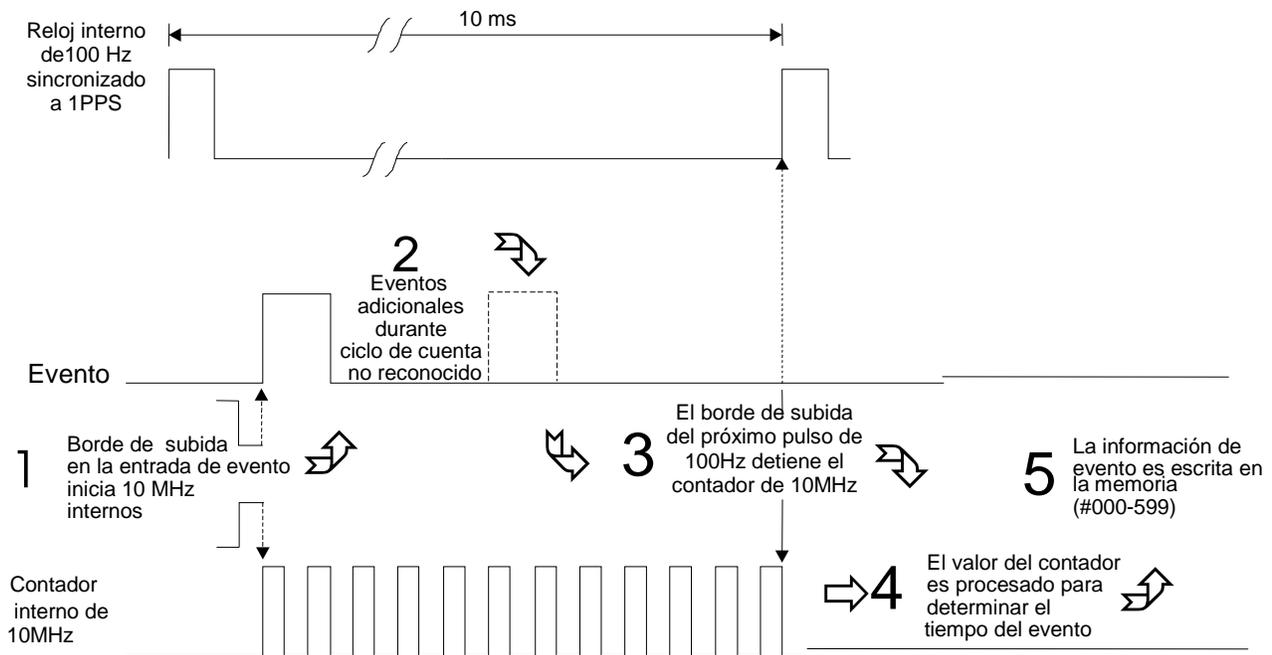


Figura 4-7. Principio de medida del tiempo de evento

### 4.8.4 Medición de tiempo

La técnica de medida empleada para la desviación de 1-PPS usa la misma determinación de tiempo y esquema de grabación usados para el cronometraje de evento (refiérase al párrafo 4.8.1 y a la Figura 4-7 arriba), pero hace la suposición de que la señal de entrada es periódica y continua.

También, la operación de la memoria temporal circular se modifica, en que la grabación no para después de los primeros 500 eventos; la nueva información de evento entrante tiene prioridad sobre la información existente, y la sobre escribirá. Dado que la señal entrante es de 1 Hz y la memoria temporal circular mantiene 500 eventos, cada Registro de Tiempo de Evento será sobre escrito cada 500 segundos.

Una vez cada segundo, el procesador mira al grupo de 16 eventos más recientes. Para la computación de la desviación, solamente la porción de la información de evento que describe fracciones de segundo es usada (ejemplo, valores entre 0.0000000 y 0.9999999). Los 16 valores de fracciones de segundos están normalizados cerca de 0.0000000, para que el rango de resultados de las computaciones de desviación sea centrado cerca a cero (-0.4999999 a +0.5000000 segundos). Luego se efectúan computaciones estadísticas sobre los 16 valores para determinar sus valores de media y sigma (desviación estándar), los cuales pueden luego ser desplegados sobre el panel frontal o salir por medio de RS-232.

#### 4.9 Configuración del Canal de Evento y Desviación

Para grabar y desplegar las diferentes medidas de Evento y Desviación se requiere reconfigurar el hardware y software en el Reloj Sincronizado GPS Modelo 1084A/B/C. Los siguientes párrafos describen los diferentes cambios de ajuste.

##### 4.9.1 Conexiones de entrada

Como se ilustra en la Figura 3-1, en un Modelo estándar 1084A/B/C hay dos conectores de E/S, que pueden usarse para una función de entrada. Estas funciones de entrada y sus conectores asignados son como sigue:

<u>Conector E/S</u>	<u>Función</u>	<u>No. de Jumper y posición</u>
J2	RS-232	JMP1, Posición 'A'
P3	Evento/1 PPS del Canal A	JMP1, Posición 'B'*

\* Requiere modificación del hardware como se describe en el párrafo 4.9.2

##### 4.9.2 Conexiones de los jumpers

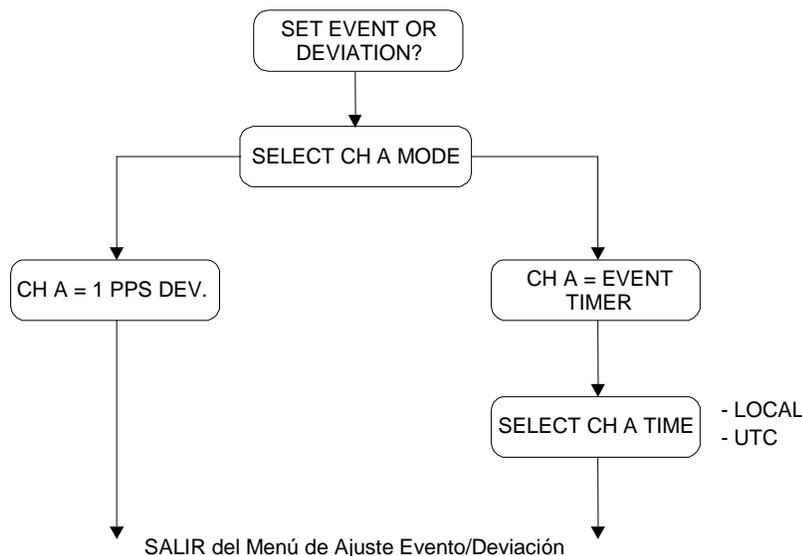
Para usar la línea de información de RS-232 para disparar el cronómetro de evento, ajuste el correspondiente jumper de E/S en la posición indicada arriba. Para usar la línea de información P3 para disparar el cronómetro de evento, primero remueva R44 y adicione un alambre en la tarjeta principal de la mano izquierda (dando la cara frente al instrumento) de donde estuvo ubicado R44 hasta el Jumper 1, posición B. Luego, ajuste el Jumper 1 a la posición B.

#### 4.10 Ajuste del firmware para grabación de evento

La reconfiguración del firmware puede ser también requerida para permitir medir y desplegar la información de cronometraje de evento y/o desviación de 1PPS. Los siguientes pasos describen cómo reconfigurar el Modelo 1084A/B/C para la grabación del Tiempo de Evento / Desviación de 1 PPS en el canal A. La figura 4-8 muestra el diagrama de flujo correspondiente.

1. Entre al menú SETUP presionando la tecla SETUP del panel frontal.
2. Presione la tecla SETUP repetidamente hasta que la pantalla muestre SET EVENT/DEVIATION. Las teclas UP y DOWN pueden ser usadas también.

**NOTA:** Debido a que el procesador interno tiene que compartir su tiempo, puede haber un leve retardo antes de que la pantalla responda luego de presionar las teclas. Permita cerca de un segundo antes de presionar una tecla para que la pantalla pueda ser renovada antes de presionar otra tecla.



**Figura 4-8. Diagrama de flujo de la respuesta de Evento / Desviación**

3. Cuando se despliega SET EVENT/DEVIATION, presione la tecla ENTER. La configuración más común (modo de cronometraje de evento o modo de desviación de 1 PPS) es desplegada. Use las teclas UP y DOWN en el panel frontal para cambiar la configuración al modo deseado.
4. Si el modo de cronometraje de evento es seleccionado, presionando ENTER se ofrecen dos opciones para el modo de información de tiempo: UTC (Tiempo Universal Coordinado), y Tiempo Local (el cual suma los offsets locales para convertir la información de tiempo UTC a la hora local). Use las teclas UP y DOWN para seleccionar el modo información de tiempo. Cuando se despliegue el modo deseado, presione ENTER para confirmar la opción y regresar al menú SETUP principal.

5. Si el modo 1 PPS es seleccionado, presionando ENTER se confirma la opción y regresa al menú SETUP principal.
6. La operación normal puede ser restaurada presionando una de las teclas primarias, tal como POSITION.

#### 4.11 Desplegando la información

La información de evento y desviación puede ser accedida ya sea del panel frontal o por medio de los comandos RS-232. Los siguientes párrafos describen los pasos requeridos para acceder a la información usando la tecla EVENT/DEVIATION del panel frontal. Cuando se presiona la tecla EVENT/DEVIATION, la pantalla registrará un desplazamiento circular, el cual empieza mostrando la información (si hay presente) para el canal A, como fue configurada previamente para grabar evento en el párrafo 4.10. La lectura desplegará uno de los momentos de evento (000 a 499), usando el siguiente formato:

CH A EVENT #nnn TIME  
ddd:hh:mm:ss.ssssss

Formato:

- “nnn” = número de evento (000 a 499)
- “ddd” = día del año del evento (1 a 366)
- “hh” = hora del evento (00a 23)
- “mm” = minuto del evento (00 a 59)
- “ss.ssssss” = el segundo y la fracción de segundo del evento (00.0000000 a 59.9999999)

Presionando las teclas UP y DOWN desplazará la pantalla a través de todos los eventos presentemente almacenados en la memoria temporal (buffer) de cronometraje de evento. Si se sale del despliegue de modo de evento y se entra nuevamente, la primera información de evento desplegada para un canal dado corresponderá al mismo número de evento del último desplegado para aquel canal. Sin embargo, la información por sí misma puede ser cambiada si ésta ha sido sobrescrita (refiérase al párrafo 4.8.1).

#### 4.12 Borrando la información de evento

Durante el momento que la información de evento está siendo desplegada, el presionar la tecla de EVENT/DEVIATION nuevamente causará la emisión del siguiente aviso.

CLEAR EVENT (A)?

**NOTA:** Si el canal de captura de evento no está configurado para grabar el tiempo del evento, el mensaje CLEAR EVENT no será desplegado.

Presione ENTER para borrar *todos los registros* en la memoria temporal de evento para el Canal A y empiece a grabar nuevos tiempos de eventos.

El aviso CLEAR EVENT se despliega solamente para canales previamente configurados para grabación de cronometraje de evento. Si solamente un canal está configurado para la grabación de cronometraje de evento, solamente el aviso CLEAR EVENT para aquel canal será desplegado.

Si el canal de captura de evento está configurado para desviación de 1 PPS (por medio de Event/Deviation del menú Setup), la lectura desplegará la desviación de la señal de 1 PPS . En este caso, la pantalla de lectura tendrá el formato:

```
A 1PPS   XXXXX.XX μS
SIGMA:   XXXXX.XX μS
```

Formato:

El número de la parte superior es el valor de la media (promedio) para los 16 registros más recientes en la memoria temporal de evento, y representa la desviación media (en microsegundos) de la señal de 1-PPS medida de la señal de 1-PPS del GPS.

El número de la parte inferior es la desviación estándar (sigma) de los valores de las 16 muestras.

### 4.13 Recolección de Evento de RS-232C

El canal de captura de evento del Modelo 1084A/B/C puede configurarse para capturar uno o más eventos por medio de la interfase serial RS-232C. La marca de tiempo para un evento capturado corresponderá al lado principal del bit inicial del primer caracter en la señal RS-232C. Este modo de evento puede ser armado e interrogado para información en la interfase RS-232C, permitiendo sincronización automatizada de un sistema o computadora externos.

Para efectuar la recolección de eventos por medio de la interfase RS-232C, el circuito debe primero ser ARMADO, esto es, tenerlo listo para recibir un disparo de evento. Solamente un evento puede ser capturado después de cada armada, pero los eventos son almacenados en forma secuencial en la memoria temporal (buffer) de eventos, exactamente de la misma forma que en el modo de cronometraje de evento normal, por consiguiente permite grabar hasta 600 eventos.

#### 4.13.1 Ajuste de la recolección de evento

Para configurar el reloj para recolectar eventos en la interfase RS-232C se requieren hacer los cambios de configuración descritos en el párrafo 3.3.2.

Armar el circuito de recolección de eventos del panel frontal se hace en el submenú SET RS-232 del menú SETUP. Este menú también provee la configuración de los parámetros del puerto de comunicaciones (por ejemplo, razón de baudios, longitud de palabra, etc.) para comparar aquellas computadoras o equipos a ser interconectados. Los siguientes pasos son requeridos para armar la circuitería de recolección de evento:

1. Presione la tecla SETUP en el panel frontal, la primera lectura desplegada es:
 

SET RS-232?
2. Presione ENTER para seleccionar el submenú RS-232C, la próxima lectura desplegada es:
 

SET PORT CONFIG.?
3. Presione ENTER para confirmar esta selección (o SETUP para saltar al siguiente parámetro).
4. El primer parámetro a ser modificado es la razón de baudios. La pantalla mostrará el ajuste presente. Use las teclas UP y DOWN para cambiar el valor. Cuando el ajuste

deseado es desplegado, presione ENTER para confirmarlo y muévase al siguiente parámetro.

5. Los siguientes tres parámetros a ser modificados son: longitud de palabra, bits de parada y de paridad. La pantalla mostrará el ajuste presente. Use las teclas UP y DOWN para cambiar el valor. Cuando el ajuste deseado es desplegado, presione ENTER para confirmarlo y muévase al siguiente parámetro.
6. Después de confirmar el valor de paridad, presione ENTER y la pantalla desplegará:

#### SET BROADCAST?

Esta selección involucra la salida automática de información de tiempo por la RS-232C, y no está asociada a la recolección de evento de RS-232C. Desvíe esta selección de menú presionando SETUP. La lectura desplegará:

#### SET A EVENT?

Este es el nivel preliminar del submenú usado para armar el recolector de errores RS-232. Presione ENTER, la lectura desplegará:

#### ARM A EVENT?

#### PRESS ENTER TO ARM

Presionando ENTER en este punto arma el circuito de evento, y regresa la pantalla al nivel superior del menú SETUP. Presionando cualquier tecla de función primaria (por ejemplo, TIME o POSITION) regresará a la operación normal del reloj.

Cuando el evento ocurre en el puerto RS-232C (por ejemplo, el bit inicial del próximo carácter recibido), la información de evento puede ser revisada en el modo de evento, exactamente como sería para cualquier evento capturado de forma normal. Para capturar eventos más recientes, el circuito debe ser rearmado, ya sea por el panel frontal o usando el comando 'AR' de RS-232.

Note que los comandos recibidos son vistos completos cuando el carácter final en el comando es recibido. Los caracteres de control, tales como un retorno del carro y pie de línea, son ignorados y pueden seguir el comando 'AR', pero el bit inicial del próximo carácter después de 'R' (aún si el carro regresa) puede activar el contador de evento. Para la lista completa de los comandos de RS-232C, refiérase al Apéndice A.



## 5.0 Configuración del Firmware

### 5.1 General

Algunos parámetros operacionales del Reloj Controlado por Satélite Modelo 1084A/B/C pueden ser modificados para requerimientos específicos de los usuarios. Estos cambios se realizan ya sea a través de ajustes del hardware o cambiando la configuración interna de operación del firmware (o combinación de ambos). Los siguientes párrafos describen los procedimientos generales usados para modificar estos parámetros.

### 5.2 Cambiar la configuración del Firmware usando el menú Setup

El menú SETUP permite a los usuarios modificar los parámetros operacionales internos del firmware dentro Modelo 1084A/B/C. Para modelos 1084B/C el menú SETUP puede fácilmente ser accedido desde el teclado del panel frontal, y también por medio de la interfase RS-232.

Para el Modelo 1084A, el Setup se accede a través de la interfase estándar RS-232. Use ya sea el disco del software de ajuste del reloj GPS suministrado, u otro programa terminal. El software interfase está disponible, como una opción separada, para usarse con los Modelos 1084B/C estándares. El software interfase de Arbiter provee todas las funciones del SETUP descritas a continuación e ilustradas (como diagramas de flujo) en esta selección. Contacte a Arbiter Systems para detalles.

**NOTA** Los comandos RS-232 ' FB ' (blanquear la pantalla del panel frontal y deshabilitar el teclado) y ' FL ' (bloquee las teclas de función) deshabilitarán los menús setup. El ajuste RS-232 (refiérase al Apéndice A) está activo, y el control completo del teclado puede ser rehabilitado usando el comando ' FE ' (habilitar teclado y pantalla).

El menú SETUP consiste de doce (12) submenús que controlan muchas de las funciones operacionales del Modelo 1084A/B/C. Todas se ilustran en formato de diagrama de flujo en las Figuras 5-1 a la 5-8 y de la Figura 4-4 hasta la 4-8 (en la Sección 4). La figura está generalmente en la misma secuencia como sus respectivas selecciones del menú cuando se desplaza a través del menú SETUP:

Figura 5-1. Ajuste RS-232

Figura 5-2. Ajuste de hora local

Figura 5-3. Ajuste de fuera de enlace

Figura 5-4. Ajuste de luz trasera

Figura 5-5. Ajuste de retardo del sistema

Figura 5-6. Ajuste de pulso programable

Figura 5-7. Ajuste de información de tiempo

Figura 5-8. Ajuste de tablero de opción

Figura 4-4. Ajuste posición inicial

Figura 4-5. Ajuste de auto-sondeo

Figura 4-6. Ajuste de mantener posición

Figura 4-8. Ajuste de Evento / Desviación

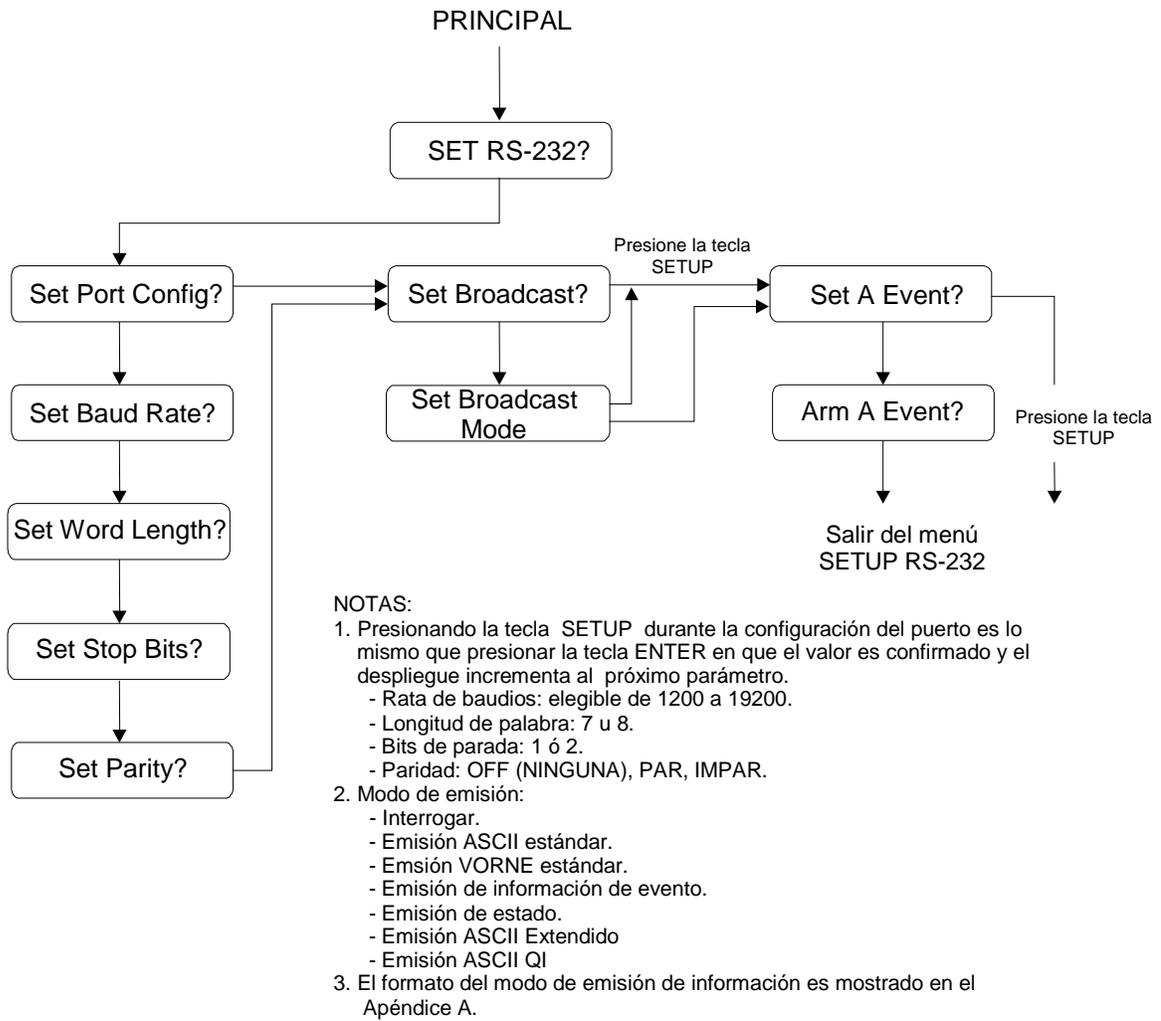
Los diagramas de flujo en esta sección son solamente para referencia. Cada uno gráficamente ilustra la configuración básica del firmware de aquel parámetro operacional específico. Cada parámetro de configuración puede ser modificado; sin embargo, no están mostradas todas las combinaciones posibles.

Para acceder a los menús de ajuste individuales:

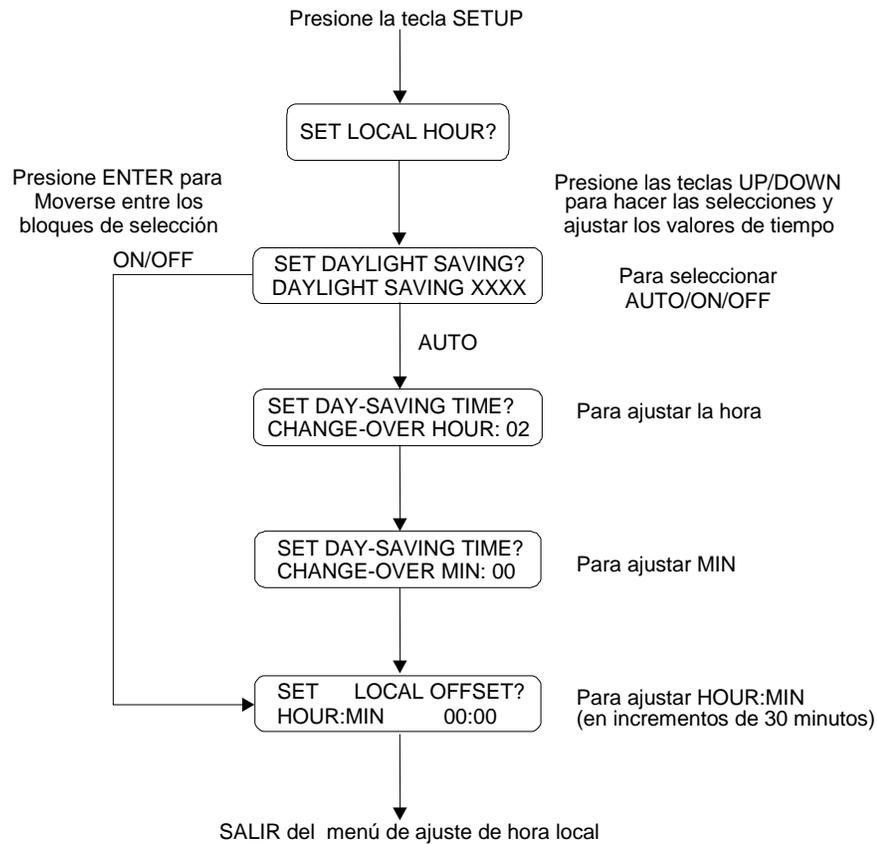
1. Presione tecla de SETUP sobre el panel frontal.
2. Navegar a través de las series de selecciones del menú usando ya sea SETUP (adelante solamente) o las teclas de UP/DOWN (para moverse hacia adelante/atrás respectivamente).
3. Confirme la selección presionando la tecla ENTER.

**NOTA** Después de registrar el menú seleccionado y mientras visualiza los parámetros, algunas selecciones del menú pueden ser pasadas presionando la tecla SETUP.

4. Si un parámetro es ajustable, use las teclas UP y DOWN para cambiar el valor. En el modo de entrada numérica, la tecla SETUP incrementará el cursor al próximo dígito de la mano izquierda y la tecla ENTER disminuirá el cursor al próximo dígito de la mano derecha.
5. Después de modificar el parámetro, presione ENTER para confirmar el nuevo valor y proceda ya sea al próximo parámetro o a salir del menú.



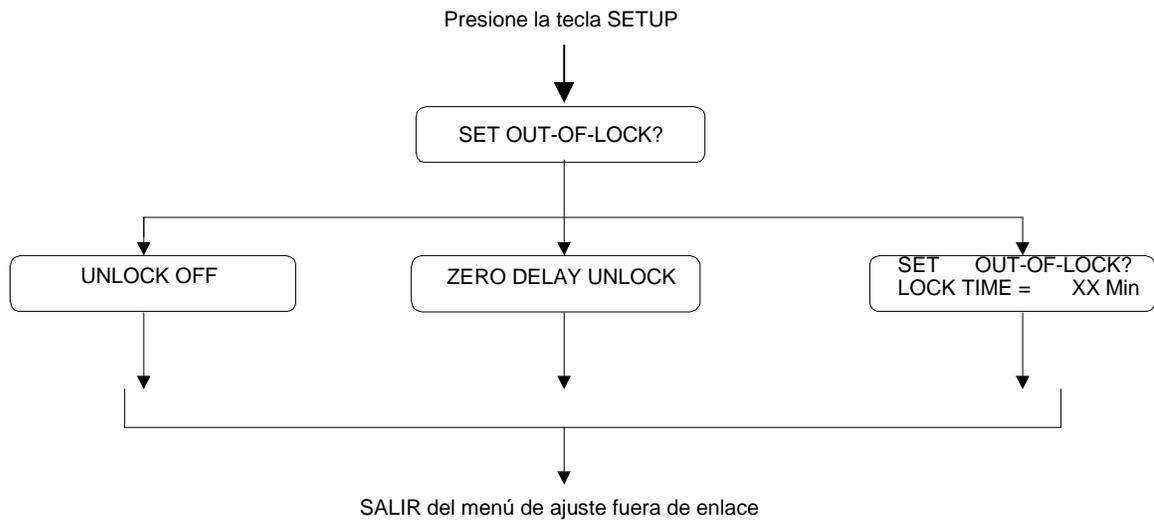
**Figura 5-1. Diagrama de flujo del menú de ajuste RS-232**



## NOTAS:

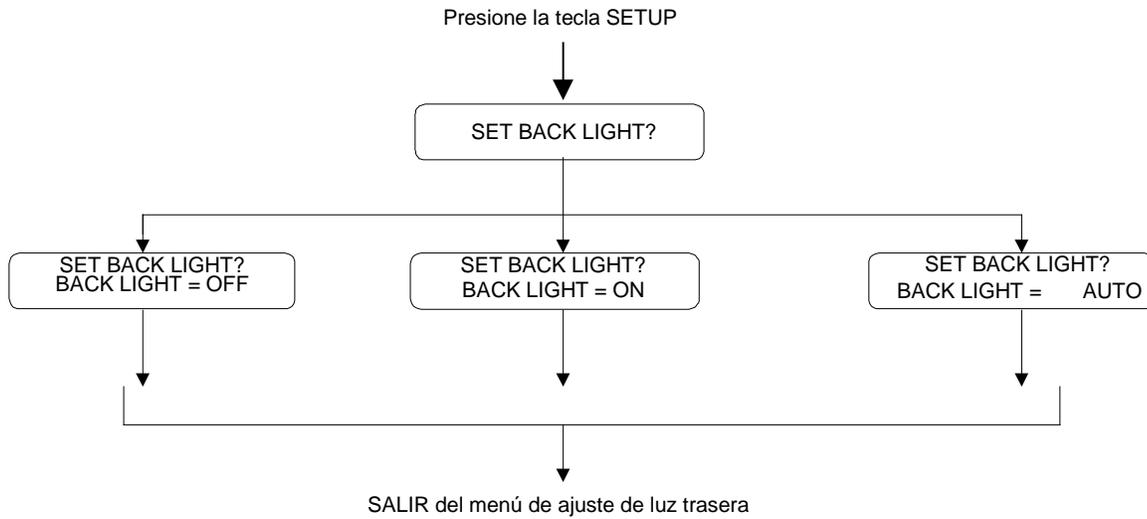
1. Presione ENTER o SETUP para moverse entre los bloques de "SET LOCAL HOUR".
2. Presione las teclas UP/DOWN para hacer las selecciones o ajustar el tiempo en cada bloque.
3. Ajuste de tiempo de horario de verano para el tiempo del día que los horarios de verano ocurren. Elegible en horas y minutos.
4. Ajuste el offset local para diferenciar, en horas y minutos, entre tiempo Local y UTC.

**Figura 5-2. Diagrama de flujo de ajuste de hora local**

**NOTAS:**

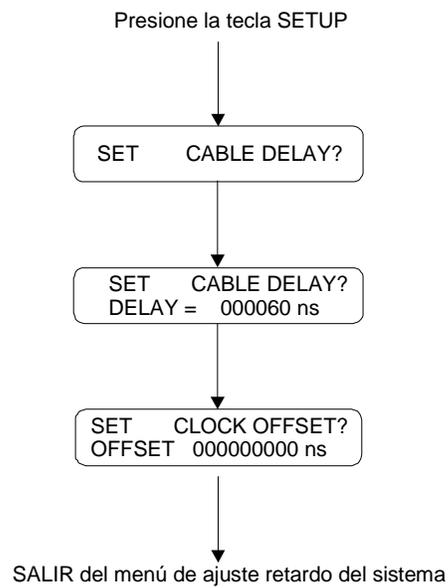
1. Presione ENTER para entrar al Menú de "Set Out-of-Lock"
2. Use las teclas de UP/DOWN para moverse entre las tres selecciones
3. Cuando en el bloque de tiempo de AJUSTE DE FUERA DE ENLACE, use las teclas UP/DOWN para ajustar el tiempo de fuera de enlace en minutos (0 - 99 minutos).
4. Presione ENTER para confirmar la selección y salir del menú de fuera de enlace.

**Figura 5-3. Diagrama de flujo de ajuste fuera de enlace**

**NOTAS:**

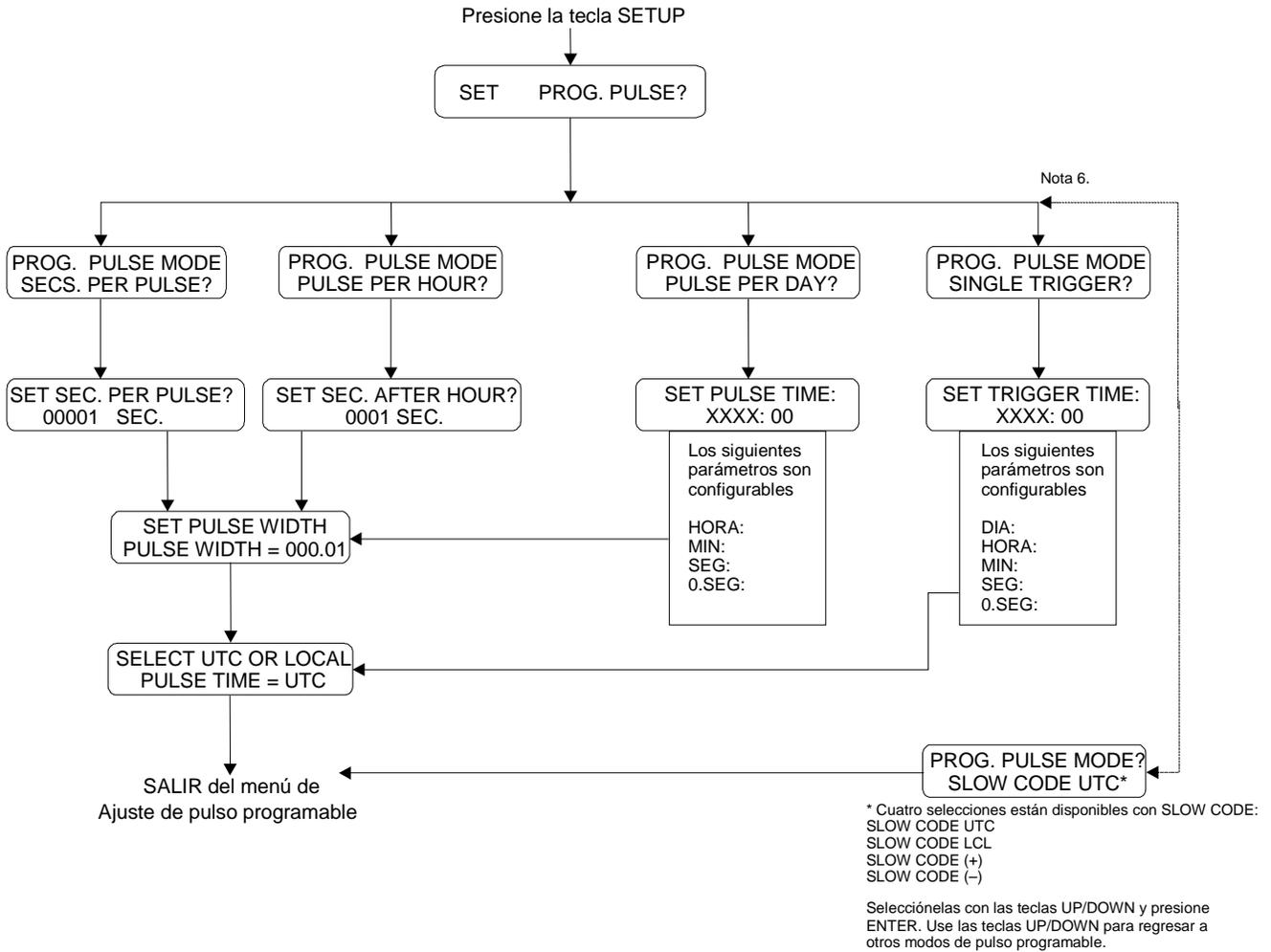
1. Presione ENTER para entrar al Menú de "Set Back Light"
2. Presione las teclas UP/DOWN para seleccionar el modo de luz trasera
3. Presione ENTER para confirmar la selección y salir del menú de luz trasera.

**Figura 5-4. Diagrama de flujo de ajuste de luz trasera**

**NOTAS:**

1. Presione ENTER para entrar al menú de "Set System Delay" y moverse a diferentes retardos del sistema.
2. Presione las teclas UP/DOWN para ajustar los valores de retardo del cable.
3. Una vez el cursor aparece, presione las teclas SETUP y ENTER para seleccionar los dígitos deseados, a la izquierda o derecha del cursor, en el menú de offset del reloj.
4. Presione ENTER para confirmar el valor del retardo del cable y moverse al próximo menú.
5. Presione las teclas UP/DOWN para ajustar los valores de offset del reloj.
6. Presione ENTER para confirmar el valor de offset del reloj y salir de los menús de retardo del sistema.

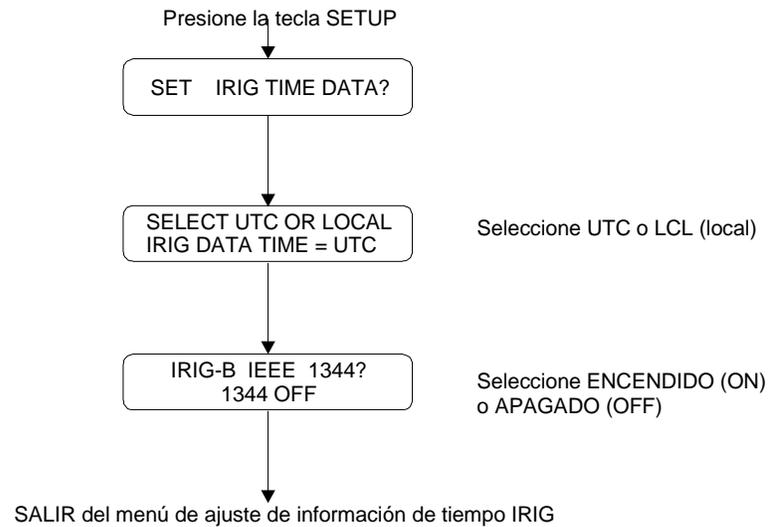
**Figura 5-5. Diagrama de flujo del ajuste del retardo del sistema**



NOTAS:

1. Presione SETUP para seleccionar los menús de ajuste de pulso programable.
2. Presione las teclas UP/DOWN para seleccionar el modo de pulso deseado.
3. Presione ENTER para confirmar cada selección..
4. Presione las teclas UP/DOWN para ajustar los valores numéricos.
5. Presione las teclas SETUP o ENTER para seleccionar dígitos.
6. Active sólo cuando un modo programable fue seleccionado previamente.

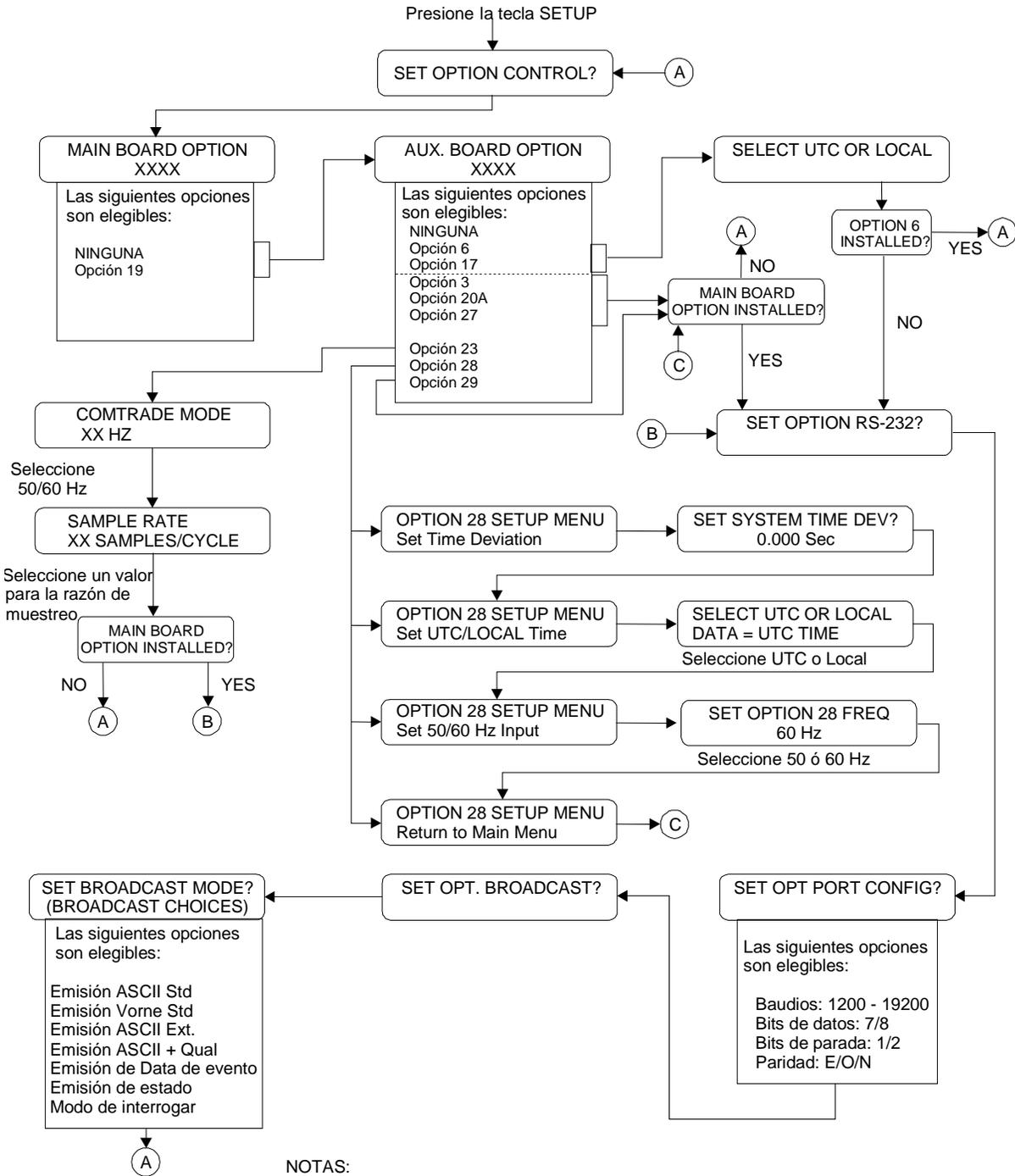
**Figura 5-6. Diagrama de flujo de pulso programable**



## NOTAS:

1. Presione SETUP para entrar a los menús de ajuste de información de tiempo IRIG.
2. Use ya sea SETUP o ENTER para moverse a través de los menús.
3. Use las teclas UP/DOWN para hacer las selecciones en cada menú.
4. Presione la tecla ENTER para confirmar las selecciones.
5. La selección IRIG-B IEEE 1344 usa funciones de control para añadir más información a la cadena de datos IRIG-B de acuerdo con IEEE Std. 1344.

**Figura 5-7. Diagrama de flujo de información de tiempo IRIG**



NOTAS:

1. Presione SETUP para ubicarse en "SET OPTION CONTROL?".
2. Use la tecla ENTER para moverse entre menús y confirmar la selección.
3. Use las teclas UP/DOWN para seleccionar ítems en cada menú.
4. Use las teclas SETUP y ENTER para seleccionar dígitos para ajuste de desviación de tiempo de la opción 28, y las teclas UP/DOWN para incrementar los dígitos.
5. Ciertas funciones no se activan (por ejemplo, RS-232) sin una tarjeta principal de opción instalada. Las selecciones RS-232 se activan sin la opción 17.

Figura 5-8. Diagrama de flujo del ajuste de la tarjeta de opción

## 6.0 Apéndice A. Resumen de comandos RS-232

### 6.1 Introducción

El siguiente apéndice provee información detallada para controlar y comunicarse con los Modelos 1084A/B/C por medio de la interfase serial RS-232C. Para Modelos 1084A, es la única forma de controlar y configurar esos relojes. Todos los comandos RS-232 están agrupados funcionalmente en 14 tablas. Por ejemplo, la Tabla A-10 lista todos los comandos usados para ajustar y recuperar la fecha y la hora en uno de los formatos estándares.

Cada nombre y sintaxis de comando está sobresaltado en negrita en la primera línea de cada definición. Información adicional usada para interpretar las entradas y las salidas sigue cada encabezado de comando. Por ejemplo, el primer comando en este sumario es *Modo de emisión apagado* (Position Hold). El comando exacto para conmutar el modo de emisión apagado es B0 (B-cero). Enviar B1 (Modo de emisión - ASCII) al reloj causa que continuamente envíe la fecha y hora al puerto serial.

Cuando un comando solicite información de un reloj GPS, éste regresará la información disponible más reciente. La información numérica es regresada como una cadena de caracteres numéricos ASCII, con un signo delantero y punto decimal incrustado según se necesita. Las cadenas están terminadas con caracteres de retorno de carro y alimentación de línea. Introduzca los comandos RS-232 comandos como se escribe en estas tablas sin presionar ENTER, o enviando una secuencia de programación de caracteres de retorno de carro / alimentación de línea.

Los siguientes símbolos y sintaxis son usados en todo el resumen y están repetidos aquí para énfasis:

↵	Taquigrafía para <CR><LF>. (retorno del carro, alimentación de línea).
'A'	Canal A.
'U'	Tiempo UTC, canal A.
'L'	Tiempo Local, canal A.
<SOH>	Un caracter ASCII = Hex 01.
<BEL>	Un caracter ASCII = Hex 07.
'O'	Letra "O" precediendo comandos de emisión de puerto serial

Los subrayados son usados para clarificar solamente y gráficamente representan la localización de espacios ASCII.

### 6.2 Lista de comandos RS-232C por grupo funcional

<u>Nombre y número de tabla</u>	<u>No. de página</u>
TABLA A- 1. COMANDOS DE MODO DE EMISIÓN.....	61
TABLA A-2. COMANDOS DE MODO DE EVENTO .....	64
TABLA A-3. COMANDOS DE MODO DE ESTADO.....	66
TABLA A-4. COMANDOS DE AJUSTE DE HORARIO DE VERANO.....	69
TABLA A-5. COMANDOS DE CONTROL DEL PANEL FRONTAL .....	71
TABLA A-6. COMANDOS DE SALIDA DE IRIG DATA .....	71
TABLA A-7. COMANDOS DE LUZ TRASERA .....	72
TABLA A-8. COMANDOS DE MODO DE INFORMACIÓN DE POSICIÓN Y MANTENER POSICIÓN .....	73
TABLA A-9. COMANDOS DE MODO DE SONDEO .....	75
TABLA A-10. COMANDOS DE FECHA Y HORA .....	76

TABLA A-11. COMANDOS DE SALIDA DE PULSO PROGRAMABLE.....	77
TABLA A-12. COMANDOS DE RETARDO DE ANTENA Y DEL SISTEMA.....	79
TABLA A-13. COMANDOS DE FUERA DE ENLACE .....	79
TABLA A-14. COMANDOS MISCELÁNEOS.....	79

## Tabla A- 1. Comandos de modo de emisión

### Modo de emisión APAGADO

**B0**

Desactiva el modo de emisión de RS-232C (se reajusta al modo interrogativo). Incluye el comando de modo de emisión APAGADO de la opción 19- **00**.

Respuesta:

↵

### Modo de emisión - ASCII

**B1**

B1 configura al modo de emisión de RS-232 para enviar la hora del día como información ASCII. Incluye el comando de modo de emisión ASCII de la opción 19 – **01**.

Respuesta (1/seg.): <SOH>ddd:hh:mm:ss ↵

<SOH> = hex 01.

El bit inicial del caracter <SOH> es transmitido a tiempo, y es emitido una vez cada segundo.

### Modo de emisión - Vorne

**B2**

B2 configura al modo de emisión de RS-232 para soportar los despliegues de tiempo del formato largo de Vorne. Refiérase a la Nota de Aplicación 103 de Arbiter Systems para más información. Incluye el comando de modo de emisión Vorne de la opción 19– **02**.

Respuesta: 11nn↵ (Tiempo fuera de enlace)  
 44hhmmss↵ (Tiempo UTC/Local)  
 55ddd↵ (Día del año)  
 <BEL> <BEL> = hex 07

Respuesta (1/seg.; los números y órdenes de las cadenas regresadas dependen de las opciones ordenas con el reloj):

La fecha es transmitida adelante de la hora, y el caracter <BEL> es transmitido a tiempo. Cuando está configurado apropiadamente, los despliegues Vorne se renuevan simultáneamente por encima del recibo del caracter <BEL>.

### Modo de emisión - Evento

**B3**

B3 Configura el modo de emisión de RS-232C para enviar información de evento. Incluye el comando de modo de emisión de evento de la opción 19 – **03**.

Respuesta: -Local mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnnAL↵  
 -UTC mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnnAU↵

‘nnn’ Número índice leído de la memoria temporal de evento  
 ‘A’ Canal A  
 ‘U’ Tiempo UTC, Canal A  
 ‘L’ Tiempo Local, Canal A

**Modo de emisión – Estado****B4**

B4 configura el modo de emisión de estado. Incluye el comando de modo de emisión de estado de la opción 19– **O4**

Respuesta: ddd:hh:mm:ss I=nn:nn X=nn:nn↵

(Se renueva cuando sea que el estado cambie.)

“I” Condiciones internas del reloj  
 “X” Condiciones externas del reloj  
 “nn:nn” Byte de estado (Hex). Los dos dígitos precedentes a los dos puntos describen la presente condición de estado del instrumento. Los dos dígitos después de los dos puntos indican los parámetros que han cambiado.

Los 8 bits del byte de estado son cargados y asignados como sigue:

Bit	Carga	Función
0 (BMS)	1	Reservada
1	2	Reservada
2	4	Reservada
3	8	Reservada
4	16	Fuera de enlace
5	32	Error de tiempo
6	64	Error de control de 1PPS
7	128	Falla de receptor

\* Fuera de límites.

**Modo de emisión - ASCII Extendido****B5**

B5 configura el modo de emisión de RS-232 para enviar la hora del día como información ASCII usando un formato prologado extendido con un indicador de calidad de tiempo. Incluye el comando de modo de emisión ASCII extendido de la opción 19– **O5**.

Respuesta (1/seg.): <CRLF>Q\_yy\_ddd\_hh:mm:ss.000

Formato: <CRLF> retorno del carro, alimentación de línea. El estado del bit inicial del retorno del carro es transmitido a tiempo.

Q: es un indicador de la calidad del tiempo y puede ser representado por:  
 un espacio: enlazado, máxima precisión.

?: (ASCII 63) sin enlace, exactitud no garantizada.

subrayado: es usado aquí para clarificar solamente y gráficamente representa la localización de espacios ASCII.

**Modo de emisión - ASCII con indicador de calidad de tiempo****B6**

B6 configura el modo de emisión RS-232C para enviar el tiempo del día como información ASCII anexada con un indicador de la calidad del tiempo. Incluye el comando de modo de emisión de la opción 19 con indicador de la calidad del tiempo – **O6**.

Respuesta (1seg): <SOH>ddd:hh:mm:ss↵

Formato: <SOH> Hex 01- Bit inicial del caracter <SOH> es transmitido a tiempo.  
 Q es un indicador de la calidad del tiempo y puede ser representado por:

Espacio:	Enlazado, máxima precisión
. (ASCII 46)	Error < 1 microsegundo
* (ASCII 42)	Error < 10 microsegundos
# (ASCII 35)	Error < 100 microsegundos
? (ASCII 63)	Error > 100 microsegundos.

**Emisión de información local****BL**

BL configura modo de emisión de RS-232C para enviar data usando la referencia del Tiempo Local, la información de emisión local puede ser usada al mismo tiempo con otro comando de emisión. Incluye el comando de modo de emisión de la opción 19 – **OL**.

Respuesta: ↵

**Emisión de información local – UTC****BU**

BU configura el modo de emisión de RS-232C para usar el tiempo de referencia UTC. Información de emisión local puede ser actualmente usada con otros comandos de modo de emisión. Incluye el comando de modo de emisión de la opción 19 – **OU**.

Respuesta: ↵

## Tabla A-2. Comandos de modo de evento

### Enviar evento específico, Canal A

nnnA

nnnA ajusta el índice de lectura de la memoria temporal (buffer) para un número de evento específico (nnn), y retorna ese evento.

Respuesta: -Local mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnnAL↵  
 -UTC mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnnAU↵

‘nnn’ Número índice leído de la memoria temporal de evento.  
 ‘A’ Canal A  
 ‘U’ Tiempo UTC, Canal A  
 ‘L’ Tiempo local, Canal A

### Ajuste del tiempo del canal de evento

nTA

nTA ajusta la fuente de tiempo del canal de evento, ya sea local o UTC.

Formato: n = ‘0’ Tiempo UTC  
 n = ‘1’ Tiempo Local

Respuesta: ↵

### Borrar la memoria temporal de evento

CA

CA borra la memoria temporal (buffer) de evento y luego reajusta los índices lectura y escritura a cero.

Respuesta: ↵

### Ajuste del canal de desviación

AD

AD ajusta el canal de evento para el modo de desviación 1 PPS.

Respuesta: ↵

### Enviar desviación

DA

DA retorna la desviación de 1PPS y sigma para el canal A.

Respuesta: ±dddd.dd ssss.ss↵ (Los resultados están en microsegundos)

Formato: ‘dddd.dd’ = La desviación de 1PPS (GPS), promediada cerca de 16 muestreos.  
 ‘sss.ss’ = La desviación estándar (sigma) de los muestreos.

### Ajuste de canal de evento

AE

AE ajusta el canal de evento para el modo de grabación de evento.

Respuesta: ↵

**Amar disparo de evento****AR**

AR arma la circuitería de captura de evento RS-232 (véase el párrafo 4.9.5).

Respuesta: ↵

**Evento****EA**

EA retorna una grabación de evento simple desde la memoria temporal (buffer). El número de grabación (“nnn”) incrementa un vez para cada emisión de este comando.

Respuesta: -Tiempo Local mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnAL↵  
 - Tiempo UTC mm/dd/yyyy hh:mm:ss.ssssss nnnAU↵

Formato: ‘A’ = Canal A  
 ‘U’ = Tiempo UTC, Canal A  
 ‘L’ = Tiempo Local, Canal A

(si la memoria temporal “buffer” está vacía): NO DATA↵

### Tabla A-3. Comandos de modo de estado

#### Estado del canal de Evento/Desviación

SA

SA regresa al ajuste del canal de evento actual, lee el número índice y escribe el número índice.

Respuesta: D/E R = nnn S = mmm↵

Formato: 'D' Indica que el canal A está en modo de desviación 1PPS ('E' para modo de grabar evento)

'nnn' Índice de lectura canal A (000 a 499)

'mmm' Índice de escritura canal A (000 a 499)

Nota: cuando 'nnn' = 'mmm', y cuando está usando el comando 'EA' para leer la información de evento, la memoria temporal (buffer) de evento está vacía, por ejemplo, toda la información de evento que ha sido grabada ha sido también leída.

#### Estado del reloj

SC

SC retorna el estado actual del reloj.

Respuesta: L/U U=xx S=nn↵

Formato: L Reloj actualmente enlazado al GPS ("U" para fuera de enlace).

xx Indica el período de pérdida de fuera de enlace, arriba de 99 minutos.

nn Retardo de fuera de enlace especificado por el usuario, 00 a 99 minutos (refiérase a la tabla A-13). Si la función de fuera de enlace está desactivada, este campo regresa como S=OFF.

#### Estado del DCXO

SD

SD regresa el estado de DCXO (Digitally Compensated Crystal Oscillator).

Respuesta: ±tt.t°C ±pp.pp PPM↵

Formato: tt.t Temperatura ambiente en grados C - No usado en estos Modelos.

pp.pp Residual, error OCXO corregido, en partes-por-millón

#### Estado de la EEPROM

SE

SE regresa el Estado de la EEPROM.

Respuesta: T=t CE=eee

Formato: t = 0, Sin error intervalo

= 1, Error de intervalo

eee = Número de errores corregidos en la lectura de la información de la EEPROM

**Estado del Receptor**

**SR**

SR regresa el estado actual del receptor.

Respuesta: V=vv S=ss T=t P=Off E=0.␣

- Formato: vv Número de satélites que deberían estar visibles a la antena, por información de almanaque
- ss Indicación de la intensidad de la señal relativa (rango: 0 a 255, valor nominal = 15)
- t Número de satélites siendo enlazados activamente, arriba de ocho.
- P=Off Indica que el cálculo de la disolución de tiempo de precisión (*time dilution of precision* - TDOP) no está siendo efectuada. Regresa 1.0 - 99.0, dependiendo de la geometría del satélite. Un cálculo TDOP no se efectúa si menos de tres satélites están visibles, o si Mantener Posición (Position Hold) está activo.
- E=0 Describe el estado de las comunicaciones internas entre el receptor y el tablero del reloj. Un "0" indica que no hay errores. Si la operación del reloj es inadecuada y cualquier otro caracter se regresa persistentemente, contacte a la fábrica.

**Estado de sondeo**

**SQ**

SQ retorna la información del modo de Auto-Sondeo (Auto Survey). Para un sondeo en progreso regresa el estado actual del sondeo. Para un sondeo completo regresa el resultado final del sondeo, por ejemplo la posición promedio.

Respuesta: Sn Pm Fnnnn #nnnn Tyyyy:ddd:hh:mm:ss Eddd:mm:ss.sss Ndd:mm:ss.sss Hmmmmm.mm.␣

- Formato: Sn Representa el estado del modo de Auto-sondeo
- Pm Representa el estado del modo de Mantener Posición.
- Fnnnn Número actual de registros
- #nnnn Número total de registros requeridos.
- yyyy:ddd:hh:mm:ss tiempo de terminación del promedio más reciente, renovado cada 60 registros, aproximadamente cada minuto.

La tabla 1 muestra los tres bits menos significativos del byte de estado de Auto-Sondeo (Auto Survey), carga y asignaciones. La tabla 2 muestra los tres bits menos significativos del byte del estado de Mantener Posición (Position Hold), carga y asignaciones.

TABLA 1 – Estado de Auto-sondeo			TABLA 2 – Estado de Mantener Posición		
Bit	Carga	Función*	Bit	Carga	Función*
0 (LSB)	1	Auto-sondeo simple	0 (LSB)	1	Mantener Posición habilitado
1	2	Auto-sondeo encendido	1	2	Mantener Posición activo
2	4	Auto-sondeo suspendido	2	4	ID de Mantener Posición: 0: Auto-sondeado 1: entrado por usuario
3-7		N/A	3-7		N/A

\* más de un bit puede ser simultáneamente ajustado.

El resto de la información es el promedio de la posición actual, incluyendo todos los registros desde el inicio del ciclo de Auto-Sondeo (Auto Survey). La latitud y longitud están en grados, minutos y segundos, E, W, N y S indicando respectivamente longitud Este u Oeste y latitud Norte o Sur para latitud y H indicando la altitud en metros dato WGS-84. (World Geodetic Survey, 1984).

### Estado del sistema

**SS**

SS regresa el estado operacional del instrumento siempre que cambie el estado.

Respuesta: I=nn:nn X=nn:nn

Formato: “I” Condiciones internas del reloj  
 “X” Condiciones externas del reloj (no usada, regresa como FF)  
 “nn:nn” Representación del byte de estado. Los dos dígitos precedentes a los dos puntos describen la condición presente del instrumento. Los dos dígitos después de los dos puntos indican los parámetros que han cambiado.

Los ocho bits del byte de estado tienen las cargas y asignaciones que siguen:

<u>Bit</u>	<u>Carga</u>	<u>Función</u>	<u>Bit</u>	<u>Carga</u>	<u>Función</u>
0	1	Reservada	4	16	Fuera de enlace
1	2	Reservada	5	32	Error de tiempo
2	4	Reservada	6	64	Error de control 1PPS
3	8	Reservada	7	128	Falla de comunicación del receptor

### Calidad de tiempo

**TQ**

TQ regresa un simple caracter ASCII hexadecimal (0-9,A-F) indicando calidad de tiempo del peor caso estimado, siguiendo el estándar IEEE P1344.

Respuesta: h↵

<u>h</u>	<u>Condición</u>
0	Reloj enlazado, máxima precisión
F	Falla de reloj, tiempo no confiable
4	Reloj no enlazado, precisión < 1 µs
5	Reloj no enlazado, precisión < 10 µs
6	Reloj no enlazado, precisión < 100 µs
7	Reloj no enlazado, precisión < 1 ms
8	Reloj no enlazado, precisión < 10 ms
9	Reloj no enlazado, precisión < 100 ms
A	Reloj no enlazado, precisión < 1 s
B	Reloj no enlazado, precisión < 10 s

### **Tabla A-4. Comandos de ajuste de horario de verano**

Usar la característica de ajuste de acuerdo al usuario requiere usar tres comandos DT. Un ejemplo de usar esta característica obedece el comando de offset local al final de la Tabla A-4.

#### **Horario de verano apagado**

**D0**

D0 desactiva el ajuste de la característica de horario de verano (no añade 1 hora para el despliegue y salida del Tiempo Local).

Respuesta: ↵

#### **Horario de verano encendido**

**D1**

D1 activa la característica de horario de verano (añade 1 hora para el despliegue y salida del Tiempo Local).

Respuesta: ↵

#### **Horario de verano automático – Auto-USA**

**D2**

D2 en el Tiempo Local provee ajuste automático del horario de verano estándar para USA. El cambio de horario ocurre en el primer domingo de abril (suma 1 hora) y el último domingo de octubre (resta una hora). El ajuste de la hora local ocurre a las 0200 y puede ser cambiado usando el comando DT.

Respuesta: ↵

#### **Horario de verano automático – Auto-EUR**

**D3**

D3 en el Tiempo Local provee ajuste automático del horario de verano estándar para Europa. El cambio de horario ocurre en el último domingo de marzo (suma 1 hora) y el último domingo de octubre (resta una hora). El ajuste de la hora local ocurre a las 0100 y puede ser cambiado usando el comando DT.

Respuesta: ↵

#### **Revisión de ajustes**

**0DT**

Respuesta de muestra:

```
MODE: DST AUTO USA<CR><LF>
START: 2AM 1ST SUN APR<CR><LF>
STOP : 2AM LAST SUN OCT<CR><LF>
```

#### **Modificación del estilo del día de la semana**

**1,xDT**

Los valores válidos de x son: 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6

Donde: 0 = domingo, 1 = lunes, 2 = martes, 3 = miércoles, 4 = jueves,  
5 = viernes, 6 = sábado.

**Estilo de hora, día del mes y mes de inicio****2,x,y,zDT**

Los valores válidos de x son: 0, 1, 2 y 3.

Donde: 0 = 1AM, 1 = 2AM, 2 = 3AM, 3 = 4AM

Los valores válidos de y son: 0, 1, 2, 3, 4 y 5.

Donde: 0 = 1er., 1 = 2do., 2 = 3er., 3 = último, 4 = penúltimo, 5 = antepenúltimo.

Los valores válidos de z son: 0, 1, 2 y 3

Donde: 0 = marzo, 1 = abril, 2 = octubre, 3 = noviembre

**Estilo de hora, día del mes y mes de parada****3,x,y,zDT**

Los valores válidos de x son: 0, 1, 2 y 3.

Donde: 0 = 1AM, 1 = 2AM, 2 = 3AM, 3 = 4AM

Los valores válidos de y son: 0, 1, 2, 3, 4 y 5.

Donde: 0 = 1er., 1 = 2do., 2 = 3er., 3 = último, 4 = penúltimo, 5 = antepenúltimo.

Los valores válidos de z son: 0, 1, 2 y 3

Donde: 0 = marzo, 1 = abril, 2 = octubre, 3 = noviembre

**Offset local****±hh:[mm]L**

El comando "...L" configura al instrumento para el despliegue y salida del Tiempo Local correspondiente a UTC por ajuste del offset de tiempo (número de horas de diferencia entre el Tiempo Local y el UTC).

Máximo offset: ±12 horas, 30 minutos [minutos opcionales].

Respuesta: ↵

**Ejemplo de ajuste de horario de verano usual – Nueva Zelanda.**

Digite los siguientes comandos.

1,0DT

2,1,3,2DT

3,1,3,0DT

Si usted usa el comando 0DT después de enviar los comandos de arriba, usted verá:

Mode: AUTO-CUS

START: 2AM LAST SUN OCT

STOP : 2AM LAST SUN MAR

### **Tabla A-5. Comandos de control del panel frontal**

#### **Deshabilitar panel de control**

**FB**

FB deshabilita todas las teclas del panel de control y limpia la pantalla del panel frontal.– Modelos 1084B/C solamente.

Respuesta: ↵

#### **Habilitar panel de control**

**FE**

FE habilita todas las teclas del panel de control y activa la pantalla del panel frontal.– Modelos 1084B/C solamente.

Respuesta: ↵

#### **Bloquear teclas de ajuste**

**FL**

FL deshabilita las teclas de control de ajuste y activa la pantalla del panel frontal.– Modelos 1084B/C solamente.

Respuesta: ↵

### **Tabla A-6. Comandos de salida de IRIG data**

#### **IRIG data – IEEE P1344**

**In**

I(n) activa (n=1) o desactiva (n=0) la extensión IEEE P1344 la cual usa bits de control IRIG-B para información adicional como año, offset local, calidad de tiempo, y notificación de eventos no secuenciales pendiente tales como segundos de saltos y cambio de horario de verano.

Respuesta: ↵

#### **IRIG data - local**

**IL**

IL configura las salidas de información de tiempo IRIG-B para la hora local.

Respuesta: ↵

#### **IRIG data - UTC**

**IU**

IU configura las salidas de información de tiempo IRIG-B a Tiempo UTC

Respuesta: ↵

**Tabla A-7. Comandos de luz trasera****Luz trasera apagada****L0**

L0 deshabilita la operación de la luz trasera en Modelos que tienen una pantalla iluminada (opción 01).

Respuesta: ↵

**Luz trasera encendida****L1**

L1 selecciona la operación continua de la luz trasera en Modelos que tienen una pantalla iluminada (opción 01).

Respuesta: ↵

**Encendido de luz trasera automática****L2**

L2 en los Modelos que tienen una pantalla iluminada (opción 01), automáticamente habilita la operación de la luz trasera (la luz trasera se activa por 30 segundos después de que se presiona cualquier tecla).

Respuesta: ↵

## Tabla A-8. Comandos de modo de información de posición y Mantener Posición

### Ajuste del modo de Mantener Posición - Altitud

MMMMM.mmH

El comando "...H" ajusta la elevación de la antena en metros teniendo la referencia de WGS-84 (World Geodetic System, 1984); las fracciones de metros de altitud son opcionales.

Formato: 'MMMMM.mm'  
           'M'          metros  
           'm'          metros fraccionales  
 Respuesta: ↵

### Ajuste del modo de Mantener Posición - Latitud

dd:mm:ss.sssN(S)

El comando "...N(S)" ajusta la latitud de la antena (en el modo de Mantener Posición) en grados, minutos y segundos, Norte o Sur.

Formato: 'dd'          grados  
           'mm'          minutos  
           'ss.sss'      segundos (segundos fraccionales opcionales)  
           'N'          Norte ('S' para Sur)  
 Respuesta: ↵

### Ajuste del modo de Mantener Posición - Longitud

ddd:mm:ss.sssE(W)

El comando "...E(W)" ajusta la longitud de la antena (en el modo de Mantener Posición) en grados, minutos y segundos, Este u Oeste.

Formato: 'ddd'          Grados  
           'mm'          minutos  
           'ss.sss'      segundos (segundos fraccionales opcionales)  
           'E'          Este ('W' para Oeste)  
 Respuesta: ↵

### Elevación

LH

LH retorna la altitud actual de la antena. En el modo de Mantener Posición (Position Hold), retorna la altura de la posición de la antena cuando se ajustó el modo de Mantener Posición (Position Hold). La altitud está en metros referenciada al dato WGS-84.

Respuesta: nnnnn.nn↵  
 Formato: 'nnnnn.nn' Elevación en metros referenciada al dato WGS-84.

**Latitud****LA**

LA retorna la latitud actual de la antena. En el modo de Mantener Posición (Position Hold), retorna la latitud de la posición de la antena cuando se ajustó el modo de Mantener Posición (Position Hold).

Respuesta: Ndd:mm:ss.sss↵

Formato: 'N' Norte ('S' para Sur)  
 'dd' grados  
 'mm' minutos  
 'ss.sss' segundos (segundos fraccionales opcionales)

**Longitud****LO**

LO retorna la longitud actual de la antena. En el modo de Mantener Posición (Position Hold), retorna la longitud de la posición de la antena cuando se ajustó el modo de Mantener Posición (Position Hold).

Respuesta: Wddd:mm:ss.sss↵

Formato: 'W' Oeste ('E' para Este)  
 'ddd' grados  
 'mm' minutos  
 'ss.sss' segundos (segundos fraccionales opcionales)

**Mantener Posición APAGADO****PH0**

PH0 desactiva el modo de cronometraje de Mantener Posición (Position Hold). El receptor resume el tiempo computado y las soluciones de posición.

Respuesta: ↵

**Mantener Posición ENCENDIDO****PH1**

PH1 activa el modo de cronometraje de Mantener Posición. En este modo, la posición del receptor se mantiene fija y cada canal es usado para computar una solución de tiempo. Estas soluciones son promediadas juntas, resultando en un ruido de cronometraje reducido debido a la Disponibilidad Selectiva y ruido del canal RF. Para operar apropiadamente, la posición usada por el receptor debe ser bastante precisa.

La información de mantener posición se ajusta usando los comandos, la función de editar Mantener Posición (Position Hold) del panel frontal, o la función de Auto-Sondeo (Auto Survey).

Debido al riesgo de que la información previamente almacenada puede ser inexacta, *tenga precaución* cuando se activa el modo de Mantener Posición (Position Hold) directamente. El no seguir estas precauciones puede resultar en serios errores de tiempo.

Respuesta: ↵

## Tabla A-9. Comandos de modo de sondeo

### Modo de Auto-sondeo

**m:nQ**

m:nQ ajusta el modo de Auto-Sondeo (Auto Survey) (m) y el número de registros a promediar (n). Es usado para la determinación automática de posición para el modo de Mantener Posición (Position Hold).

Formato:

<u>m</u>	<u>Condición</u>	<u>n</u>	<u>Condición</u>
0	Auto-sondeo apagado	0	Un solo arreglo de posición
1	Inicializar el Auto-sondeo simple	1	60 registros
2	Efectuar Auto-sondeo al encenderse	2	300 registros (5 minutos)
3	Auto-sondeo suspendido temporalmente	3	900 registros (15 minutos)
4	Reasumir Auto-sondeo suspendido	4	1800 registros (30 minutos)
		5	3600 registros (60 minutos)
		6	7200 registros (2 horas)
		7	14400 registros (4 horas)
		8	28800 registros (8 horas)
		9	43200 registros (16 horas)
		10	86400 registros (24 horas)

Respuesta: ↵

Durante el sondeo, obtenga el estado de sondeo con el comando 'SQ'. Active el modo de Mantener Posición (Position Hold) con el comando 'PH1'.

## Tabla A-10. Comandos de fecha y hora

### Ajuste de tiempo del receptor

**yyyy:mm:dd:hh:mmTS**

El comando "...TS" ajusta el tiempo (UTC) del receptor. El comando es ignorado cuando está enlazado a satélites. Cuando el receptor está activado inicialmente, y no ha enlazado satélites, el tiempo de adquisición puede ser mejorado dándole al reloj un tiempo UTC inicial estimado, el cual puede usarse (con la información de posición almacenada y almanaque) para determinar cuáles satélites y cambios Doppler utilizar en el proceso de adquisición.

Formato:        'yyyy'        Año  
                  'mm'        Mes  
                  'dd'        Día  
                  'hh'        Hora  
                  'mm'        Minuto

Respuesta:    ↵

### Fecha Local

**DL**

DL retorna la fecha actual en Tiempo Local.

Respuesta:    ddmmyyyy↵

### Fecha UTC

**DU**

DU retorna la fecha actual en Tiempo UTC.

Respuesta:    ddmmyyyy↵

### Tiempo Local

**TL**

TL retorna el tiempo Local actual.

Respuesta:    ddd:hh:mm:ss↵

### Tiempo UTC

**TU**

TU retorna el tiempo UTC actual.

Respuesta:    ddd:hh:mm:ss↵

Nota: Los formatos de los comandos DL, DU, TL y TU son como sigue:

Formato:	'yyyy'	año	'hh'	hora
	'mmm'	mes (ENE – DIC)	'mm'	minuto
	'dd'	Día del mes	'ss'	segundo
	'ddd'	Día del año		

## Tabla A-11. Comandos de salida de pulso programable

### Ancho de pulso, Segundos-Par-Pulso

**nnn.nnPW**

El comando "...PW" configura el ancho de pulso de la salida de pulso programable (1 PnnnnS) en segundos (conector del panel trasero).

Formato: 'nnn.nn' De 0.01 a 600.00 segundos en incrementos de 10-ms. Para valores > 1, usan apropiadamente un punto decimal y registro de ceros seguidos.

Ejemplos: 1 = 0.01 seg.  
 10 = 0.10 seg.  
 1.00 = 1 seg.  
 100 = 1.00 seg.

Respuesta: ↵ Los dígitos fraccionales no son opcionales y deben ser incluidos.

### Segundos por pulso / Pulso por hora

**m,nPS**

m,nPS configura el pulso programable como modo de segundos por pulso, o como modo de pulso por hora como sigue:

Formato: m = 0, modo de segundos-por-pulso  
 m = 1, modo de pulso-por-hora  
 n = 1 a 60000 segundos si está en modo de segundos-por-pulso  
 n = 0 a 3599 offset de segundos de hora si está en el modo pulso por hora

Para el modo de segundos por pulso, el primer pulso estará puntualmente al minuto. Si 'n' es par divisible por 60, el primer pulso estará puntualmente al llegar a la próxima hora.

Para el modo pulso por hora, el pulso estará puntualmente al segundo después de la hora descrita por n. Por ejemplo, 1,1200ps causarían un pulso exactamente 20 minutos después de la hora.

Si solamente un número está presente el número ajusta los segundos como en el modo segundo por pulso.

Respuesta: ↵

**Ajuste de marca de tiempo de alarma****ddd:hh:mm:ss(.ss)OU(OL)**

El comando "...OU(OL)" ajusta el tiempo para el cual el Modelo 1092A/B/C o 1093A/B/C emite el pulso programable. Si 'ddd' se ajusta a 0, el pulso se repetirá diariamente al tiempo especificado. Si 'ddd' es ajustado entre 001 a 366, la salida de pulso será generada en la próxima ocurrencia de la hora y fecha especificadas.

Formato:	'ddd'	Día del año
	'hh'	Hora
	'mm'	Minuto
	'ss'	Segundo
	'(.ss)'	Segundos a 0.01 opcionales
	'OU'	Tiempo UTC ('OL' para Tiempo Local)

Respuesta: ↵

**Ajuste de la salida de pulso para código lento (Slow Code)****nCM**

nCM ajusta la salida de pulso programable para código lento. El formato y salida de código lento están definidos en este reloj son como sigue: (a) la salida BNC se mantiene normalmente alta, y (b) irá baja para 2 segundos en el minuto, baja para 4 segundos en la hora y baja para 6 segundos en el indicador de día.

Formato:	n	=	0, código lento apagado
			1, código lento UTC
			2, código lento local

Respuesta: ↵

**Ajuste de polaridad de pulso****nPP**

nPP ajusta la polaridad de la salida de pulso programable (Por ejemplo, TTL/CMOS alto o bajo).

Formato:	n	=	0, polaridad positiva de pulso programable
			1, polaridad negativa de pulso programable

Respuesta: ↵

## Tabla A-12. Comandos de retardo de antena y del sistema

### Ajuste de retardo de la antena

nnnnnnnnnDA

El comando "...DA" Ajusta retardo de la antena. Nota: el ajuste predeterminado de fábrica para el cable de 15 metros (50 pies) es de 60ns. La sintaxis exacta para un retardo de 60-ns es 60DA. Véase el párrafo 3.5.1 para información en los cálculos de retardo de cable.

Rango de tiempo: 'nnn...' 0 a 999999999 ns

Respuesta: ↵

## Tabla A-13. Comandos de fuera de enlace

### Ajuste de tiempo de fuera de enlace

(-)nnK

El comando "...K" ajusta la cantidad de retardo de tiempo (en minutos) siguiendo las pérdidas de sincronización de satélites antes de que una señal de fuera de enlace sea generada y la salida por medio del conector del panel posterior.

Formato: 'nn' 0 a 99 minutos\*

'-nn' Deshabilita esta función (el fuera de enlace siempre "HI" o enlazado cuando se enciende).

\* un valor de 0 resulta en que no hay retardo entre la pérdidas de enlace e indicación de fuera de enlace.

Respuesta: ↵

## Tabla A-14. Comandos misceláneos

### Versión de Firmware

V

V retorna la fecha de revisión del Firmware del ROM instalado.

Respuesta: dd mmm yyyy↵

### Memoria temporal de despliegue

Z

Z retorna los contenidos de la memoria temporal (buffer) de despliegue.

Respuesta: Repite el despliegue actual (40 caracteres). Sin línea envuelta.

### Modo encontrar y remover errores de un programa APAGADO

DG0

DG0 desactiva la emisión de la cadena de información de encontrar y remover errores (debug).

**Modo encontrar y remover errores de un programa - ENCENDIDO** **DGn**

DGn incluye comandos privados usados para la salida de emisión de información de prueba (1/sec). Usados para pruebas en la fábrica solamente.

## **7.0 Apéndice B. Resumen de descripción de señales E/S**

Este apéndice una lista de todas las señales de entrada y salida, y una breve descripción del tipo de señal, niveles de voltaje (TTL/CMOS), y formato (s) de la (s) señal (s).

### Número de tabla y Nombre

B-1	Descripciones de la señal de salida
B-2	Descripciones de la señal de entrada

**Tabla B-1. Descripciones de la señal de salida**

IRIG-B, Modulada	Formato de código IRIG-B estándar, modulada sobre 1 KHz, 4 Vpp onda seno portadora. Manejadores de carga de 50 ohmios a 3Vpp.
IRIG-B	Formato de código IRIG-B estándar, no modulada, niveles CMOS de 5 Voltios.
IRIG-E <sup>3</sup>	Formato de código IRIG-B estándar, no modulada, niveles CMOS de 5 Voltios.
IRIG-H <sup>3</sup>	Formato de código IRIG-B estándar, no modulada, niveles CMOS de 5 Voltios.
10 MHz <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 10 MHz, niveles CMOS de 5 Voltios.
5 MHz <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 5 MHz, niveles CMOS de 5 Voltios.
1 MHz <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 1 MHz, niveles CMOS de 5 Voltios.
100 kPPS <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 100 kPPS, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo.
10 kPPS <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 10 kPPS, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo.
1 kPPS <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 1 kPPS, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo.
100 PPS <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 100 PPS, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo.
10 PPS <sup>3</sup>	Onda cuadrada de 10 PPS, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo.
IRIG-D/1 PPM <sup>3</sup>	Formato de código IRIG-D estándar, no modulada, niveles CMOS de 5 Voltios, borde de subida a tiempo, 1 pulso por minuto.
1 PPH	1 pulso por hora, pulso de 1 minuto, niveles CMOS de 5 Voltios.
1 PPS	1 pulso por segundo, borde de subida a tiempo .
Pulso programable	Salida de pulso programable, niveles CMOS de 5 Voltios. Configurados usando el menú SETUP (véase la Figura 5-6).
Fuera de enlace	Niveles CMOS de 5 Voltios. Normalmente LO al tiempo de encendido pero transiciones a HI después de la adquisición de señales de satélites. Alarma a LO "nn" minutos después de perder la señal de enlace. Rango para "nn" es 00 a 99, con "nn" fijado usando el menú SETUP (véase la Figura 5-3 o Apéndice A, Tabla A-13). Ajuste de -01 deshabilita la función de fuera de enlace (salida siempre HI).
IRIG-B Manchester <sup>3</sup> Modificado	Código IRIG-B, codificado en formato Manchester modificado con una tasa de reloj de 1 kPPS y transiciones a tiempo de celda de bit por IEEE Std P1344. Niveles CMOS de 5 Voltios.

<sup>3</sup> Las señales disponibles generadas en el Modelo 1084A/B/C, que pueden ser seleccionadas para salida en el conector de E/S P3 por ejecución de una modificación simple del hardware. Contacte a Arbiter Systems para instrucciones detalladas.

**Tabla B-2. Descripciones de señal de entrada**

Evento/1PPS del Canal A	<p>Entrada del conector de E/S del panel trasero (P3)<sup>4</sup>:</p> <p>Niveles de 5 Voltios TTL/CMOS. El evento corresponde al borde de subida de esta señal. La indicación de desviación representa la diferencia entre el borde de subida de la señal de 1-PPS aplicada y el borde de subida de la señal de 1-PPS interna.</p> <p>La entrada RS-232C: Véase el Apéndice A, Tabla A-2 y la Sección 4, párrafo 4.9.</p> <p>El evento corresponde al borde principal del bit de inicio del primer caracter recibido después de armarlo.</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<sup>4</sup> Requiere modificación simple del hardware. Véase el párrafo 4.9.2.



## 8.0 Índice

### A

Accesorios disponibles .....	2
Accesorios estándar .....	1
Adquisición .....	8
Alimentación .....	1
CA/CD con terminal strip .....	15
CD, 10-85Vdc.....	14
Entrada.....	13
Estilos de cordones de alimentación y enchufes ..	15
Antena .....	20
Alimentación del módulo de antena .....	24
Equipo opcional para el montaje .....	21
Esquema de antena, cables y accesorios .....	1
Montaje.....	20
Patrones de ganancia.....	20
Sistema de antena .....	9
Ubicación.....	20
Antena y cable .....	1
Antena, Cable .....	21
Auto-Sondeo.....	40

### B

Batería, respaldo .....	13
-------------------------	----

### C

Cable de la antena.....	21
Atenuación.....	23
Cable estándar.....	21
Cables de antena suministrados al usuario.....	25
Cables disponibles y accesorios para trayectorias largas .....	23
Conexión a la antena.....	24
Conexión al reloj .....	25
Efectos de los parámetros del cable .....	21
Orientación .....	24
Protección física.....	24
Prueba de operación de la antena y el cable.....	25
Resistencia CD.....	23
Retardo del cable .....	21
Señales adyacentes.....	24
Cable de la antena. Consideraciones de la ruta.....	24
Características físicas .....	11
Comandos RS-232.....	61
Conector de potencia .....	12
Conectores	
desprendibles .....	1
Tipo ST, fibra óptica.....	4
Conectores de E/S usados como entrada .....	19
Conectores E/S .....	8
Conexiones de entrada.....	45
Configuración E/S .....	8

Configuración Física .....	13
Consideraciones de las pérdidas de longitudes .....	21
Cronometraje de evento .....	44

### D

DCXO	
Despliegue de estado.....	35
Descripción de señales E/S .....	83
Desviación	
Medición de desviación.....	44
Diagrama de flujo	
Ajuste de hora local.....	54
Ajuste de la tarjeta de opción .....	60
Ajuste de luz trasera .....	56
Ajuste del retardo del sistema .....	57
Ajuste fuera de enlace .....	55
Información de tiempo IRIG .....	59
Menú de ajuste RS-232 .....	53
Pulso programable.....	58

### E

Editar	
Elevación.....	43
Latitud .....	43
Longitud .....	43
Posición .....	42
EEPROM	
Despliegue de estado.....	35
Efemérides .....	8
Equipo Necesario .....	1
Errores, Corregidos .....	35
Especificaciones técnicas y parámetros operacionales	7
Esquema del panel trasero.....	16
Estado del reloj	
Modo de despliegue .....	30
Evento	
Borrando la información .....	47
Configuración del Canal de Evento y Desviación	45
Cronometraje de evento.....	44
Desplegando la información.....	47
Entrada de evento A .....	9
Recolección por RS-232C.....	48
Exactitud del reloj	
Mejorada .....	40
<b>F</b>	
Falla	
Condiciones de falla .....	33
Firmware	
Configurarlo usando el menú setup.....	51
Ajuste .....	52
Ajuste para grabación de evento.....	46

Configuración del Firmware .....	51	Opción 03, cuatro salidas configurables adicionales ..	3
Menús setup .....	51	Opción 04, interruptor de ENCENDIDO/APAGADO3	
Fuente de poder IEC-320 .....	12	Opción 06, salida BCD paralela de 1-ms de resolución	3
Función de salida		.....	3
Selección de jumpers.....	17	Opción 07, Enchufe de alimentación IEC-320, 85 –	
Funciones de ajuste .....	9	264 Vca, 110 – 275 Vcd .....	3
Funciones de salida		Opción 08, Terminal strip de alimentación, 10-85Vcd,	
Adicionales.....	11	con protección para sobre voltajes.....	3
Fusible.....	15	Opción 10, Terminal strip de alimentación, 110-	
<b>G</b>		275Vcd, con protección para sobre voltajes .....	3
Grabación		Opción 17, Comandos	
Evento y Desviación .....	43	Modo de emisión APAGADO .....	62
tiempos de eventos .....	43	Opción 17, Comandos de	
<b>H</b>		Emisión de información local .....	64
Habilidad Selectiva, SA .....	39	Emisión de información de UTC .....	64
Habilitar salida, JMP6.....	19	Modo de emisión APAGADO .....	62
Horario de verano-tiempo de verano.....	70	Modo de emisión ASCII con calidad de tiempo ..	64
<b>I</b>		Modo de emisión ASCII Extendido.....	63
IEC-320.....	14	Modo de emisión de evento .....	62
Interfase RS-232 .....	10	Modo de emisión de Vorne.....	62
Interferencia electromagnética (EMI) .....	12	Opción 17, salida BCD con un segundo puerto RS-	
<b>J</b>		232C .....	3
Jumpers		Opción 19, Segundo puerto RS-232C .....	4
Conexiones.....	45	Opción 20, salida de fibra óptica, Tipo ST 820 nm....	4
JMP1 .....	19, 45	Opción 20A, cuatro salidas de fibras ópticas	
JMP2 .....	17, 19	configurables .....	4
JMP3 .....	17	Opción 23, generador de razón de muestra	
JMP4 .....	19	COMTRADE.....	4
JMP5 .....	20	Opción 26, Equipo portaobjetos del rack .....	4
JMP6 .....	19	Opción 27, salida de 8 canales de alto manejo de	
JMP9 .....	17	IRIG-B (1084A/B/C solamente):.....	4
<b>L</b>		Opción 28, Monitor del tiempo, frecuencia y fase del	
LED indicadores de estado .....	27	sistema de potencia .....	4
Legibilidad .....	13	Opciones .....	2
Línea de potencia .....	14	Oscilador interno .....	7
<b>M</b>		<b>P</b>	
Mantener Posición .....	41	Panel frontal	
Medio ambiente .....	12	Controles e indicadores.....	27
Modo de mantener posición.....	33	Pantalla .....	9
Montaje .....	2	Pantalla, Panel Frontal.....	13
Montaje del rack .....	16	Parámetros de comunicación .....	10
Muestreo sincronizado .....	4	PDOP.....	29
<b>O</b>		Posición	
Obediencia		Ajuste de la posición inicial .....	38
ANSI C37.90-1 .....	12	Modos de despliegue .....	37
IEC 801-4.....	12	Posición inicial	
VDE 0871/6.78, Clase A.....	12	Reajuste .....	38
Opción 01, luz trasera LCD (Modelo 1084B/C		Posición, arreglos de.....	39
solamente): .....	3	Precisión de posición (rms) .....	7
		Precisión de tiempo (rms).....	7
		Pulso programable .....	8
		<b>R</b>	
		Rastreo de satélites .....	7

Receptor			
características.....	7		
Despliegue de estado .....	34		
Relé de control de salida, JMP4 .....	19		
Relés de contacto.....	8		
Remoción de cubierta .....	17		
Requerimientos de potencia.....	12		
RS-232			
Comandos .....	61		
RS-422/485.....	10		
<b>S</b>			
Salida de fibra óptica, JMP2 (Opción 20) .....	19		
Salida de pulso programable.....	16, 17, 19, 58		
Secuencia inicial.....	30		
Selección de función de salida.....	17		
Señal de entrada.....	7		
Señales de salida.....	8		
Sincronización .....	38		
<b>T</b>			
Tabla A- 1. Comandos de modo de emisión.....	62		
Tabla A-10. Comandos de fecha y hora .....	77		
Tabla A-11. Comandos de salida de pulso programable .....	78		
Tabla A-12. Comandos de retardo de antena y del sistema .....	80		
Tabla A-13. Comandos de fuera de enlace .....	80		
		Tabla A-14. Comandos misceláneos.....	80
		Tabla A-2. Comandos de modo de evento .....	65
		Tabla A-3. Modos de comando de estado .....	67
		Tabla A-4. Comandos de ajuste de horario de verano .....	70
		Tabla A-5. Comandos de control del panel frontal ...	72
		Tabla A-6. Comandos de salida de información IRIG .....	72
		Tabla A-7. Comandos de luz trasera .....	73
		Tabla A-8. Comandos de modo de información de posición y mantener posición .....	74
		Tabla A-9. Comandos de modo de sondeo .....	76
		Tarjeta principal	
		Ilustración de.....	18
		Tiempo	
		Local.....	37
		Medición de tiempo.....	44
		Modos de despliegue.....	35
		UTC.....	35
		Tiempo de adquisición de satélite .....	30
		<b>U</b>	
		Ubicación del reloj .....	13
		<b>V</b>	
		Variación Allen (enlazado a GPS, en Modo de mantener posición) .....	7