

41126
14



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN**

**"CARACTERIZACIÓN DE UN CIRCUITO
CERRADO DE TELEVISIÓN "**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO
P R E S E N T A :
JESÚS BELMONT CASILLAS

ASESOR: ING. ELEAZAR MARGARITO PINEDA DÍAZ

MEXICO

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PAGINACION

DISCONTINUA

El presente documento describe el proceso de paginación discontinua en un sistema de gestión de documentos. Este proceso permite que los documentos sean paginados de manera que se mantenga la continuidad de la información a lo largo de las páginas, incluso cuando se insertan o eliminan páginas. El proceso comienza con la identificación de los puntos de inserción y eliminación de páginas, lo que permite al sistema reorganizar el contenido de los documentos para garantizar que la información se mantenga intacta y accesible. Este tipo de paginación es especialmente útil en aplicaciones de gestión de documentos donde se requiere un alto nivel de precisión y control sobre el contenido de los documentos.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
AVENIDA DE LA
INDEPENDENCIA
MÉXICO, D.F.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGÓN
SECRETARÍA ACADÉMICA

Ing. RAÚL BARRÓN VERA
Jefe de la Carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica,
Presente.

En atención a la solicitud de fecha 19 de mayo del año en curso, por la que se comunica que el alumno JESUS BELMONT CASILLAS, de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista, ha concluido su trabajo de investigación intitulado "CARACTERIZACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN", y como el mismo ha sido revisado y aprobado por usted, se autoriza su impresión; así como la iniciación de los trámites correspondientes para la celebración del Examen Profesional.

Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
San Juan de Aragón, México, 21 de mayo del 2003
EL SECRETARIO


Lc. ALBERTO IBARRA ROSAS

C p Asesor de Tesis.
C p Interesado.

AIR/vr



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

B



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES ARAGÓN - UNAM

JEFATURA DE CARRERA DE
INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

OFICIO: ENAR/JAME/0459/2003.

ASUNTO: Sinodo

LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS
SECRETARIO ACADÉMICO
P R E S E N T E

Por este conducto me permito relacionar los nombres de los Profesores que sugiero integren el Sinodo del Examen Profesional del alumno: JESÚS BELMONT CASILLAS, con Número de Cuenta: 09231223-4, con el tema de tesis: "CARACTERIZACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN".

PRESIDENTE:	ING. RAÚL BARRÓN VERA	OCTUBRE	78
VOCAL:	ING. ELEAZAR MARGARITO PINEDA DÍAZ	OCTUBRE	80
SECRETARIO:	ING. ADRIÁN PAREDES ROMERO	MAYO	80
SUPLENTE:	ING. PABLO LUNA ESCORZA	ENERO	86
SUPLENTE:	ING. JOSÉ LUIS GARCÍA ESPINOSA	AGOSTO	88

Quiero subrayar que el Director de Tesis es el Ing. Eleazar Margarito Pineda Díaz, quien está incluido basándose en lo que reza el Reglamento de Exámenes Profesionales de esta Escuela.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Bosques de Aragón, Estado de México, 19 de mayo de 2003.
EL JEFE DE CARRERA


ING. RAÚL BARRÓN VERA

C.c.p.- Lic. Ma. Teresa Luna Sánchez.- Jefa del Depto. de Servicios Escolares.
C.c.p.- Ing. Eleazar Margarito Pineda Díaz.- Asesor de Tesis.
C.c.p.- Alumno.
RBVamco.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN**
DIRECCIÓN

**JESUS BELMONT CASILLAS
PRESENTE.**


En contestación a la solicitud de fecha 10 de enero del año en curso, relativa a la autorización que se le debe conceder para que el señor profesor, Ing. ELEAZAR MARGARITO PINEDA DÍAZ pueda dirigirle el trabajo de tesis denominado "CARACTERIZACIÓN DE UN CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN", con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
San Juan de Aragón, México, 27 de enero de 2003
LA DIRECTORA


ARQ. LILIA TURCOTT GONZÁLEZ




Cp Secretaria Académica.
Cp Jefatura de la Carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica.
Cp Asesor de Tesis.

LTG/AIR/la.





**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme el coraje suficiente para enfrentar y superar los retos continuos de la vida, por que los sueños por mas dificiles que parezcan si se tiene la confianza en si mismo se pueden lograr.

A mis Padres y Hermanos ya que sin su apoyo no hubiera llegado hasta donde me encuentro y el presente trabajo está dedicado a ellos por que es la culminación de tantos obstáculos y sacrificios por los que hemos pasado...

A la Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme las puertas y así darme una oportunidad para llegar a mi meta.

A mi asesor el Ing. Eleazar Margarito Pineda Díaz por su paciencia, dedicación y apoyo para la realización de este trabajo.

A los profesores de la carrera de Ingeniería Mecánica eléctrica, que con sus consejos y experiencia me orientaron a lo largo de la carrera y en especial a los Ingenieros Raúl Barrón Vera, Abel Verde Cruz, Pablo Luna Escorza, Juan de Dios Romero y Adrián Paredes Romero por su dedicación y valiosos conocimientos que brindan hacia los alumnos.

A mis compañeros Marisol, Enrique y Paulo que estuvieron conmigo compartiendo tantas alegrías y tristezas.

Y a todas las personas que de alguna forma intervinieron directa ó indirectamente para que llegara hasta aquí...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TEMARIO

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1 LAS CAMARAS.....	3
1.1 La cámara fija.....	3
1.1.1 Especificaciones.....	3
1.1.2 Descripción.....	3
1.1.3 Instalación.....	7
1.1.4 Cableado.....	10
1.1.5 Menú de operación.....	11
1.1.6 Mantenimiento.....	13
1.2 La cámara móvil.....	14
1.2.1 Especificaciones.....	14
1.2.2 Descripción.....	15
1.2.3 Instalación.....	16
1.2.4 Cableado.....	18
1.2.5 Comandos de programación.....	19
1.2.6 Mantenimiento.....	21
CAPITULO 2 EL MULTIPLEXOR.....	23
2.1 Especificaciones.....	23
2.2 Descripción.....	24
2.3 Instalación y conexión.....	27
2.4 Pantallas.....	29
2.4.1 Segunda pantalla.....	32
2.5 Grabación.....	33
2.6 Menú principal.....	35
2.7 Opciones avanzadas.....	47
2.8 Mantenimiento.....	50
CAPITULO 3 EL MATRICIAL.....	51
3.1 Especificaciones.....	51
3.2 Descripción.....	52
3.3 Instalación.....	60
3.3.1 Configuración del módulo de control.....	60
3.3.2 Instalación del módulo de multiplexaje.....	61
3.4 Cableado y conexión.....	63

3.5 Programación.....	89
3.6 Operación.....	86
3.7 Mantenimiento.....	87
CAPITULO 4 EL MONITOR.....	88
4.1 Especificaciones.....	90
4.2 Descripción.....	91
4.3 Instalación y conexión.....	93
4.4 Programación.....	96
4.5 Mantenimiento.....	99
CAPITULO 5 LA VIDEOGRABADORA.....	101
5.1 Especificaciones.....	102
5.2 Descripción.....	103
5.3 Instalación y conexión.....	109
5.4 Programación.....	111
5.5 Grabación.....	121
5.6 Reproducción.....	128
5.7 Funciones adicionales.....	134
5.8 Mantenimiento.....	139
CONCLUSIONES.....	141
BIBLIOGRAFIA.....	143

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

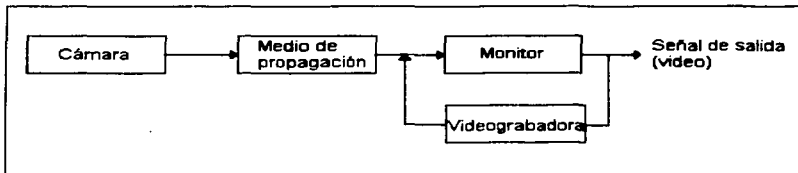
INTRODUCCION

Ante la necesidad de mayor vigilancia y seguridad que se requiere debido al incremento en la delincuencia, se han creado sistemas de protección que permiten facilitar el control y supervisión en diversas áreas.

Uno de estos sistemas lo constituye el circuito cerrado de televisión con el cual se pueden ampliar las expectativas de vigilancia y seguridad de cualquier recinto, incrementando la eficiencia en las operaciones de protección, resguardo y salvaguarda con la menor cantidad de elementos humanos posibles y un alto grado de confiabilidad.

Este sistema se adapta a cualquier sitio sin importar el tamaño, el ambiente ó giro, ya que ha sido utilizado por grandes industrias, instalaciones militares, bancos, aeropuertos, hoteles, oficinas, refinerías, complejos corporativos, residencias, en fin una larga lista de instituciones preocupadas por el resguardo de sus instalaciones y operaciones.

Una de las características principales del circuito cerrado de televisión es observar diferentes tipos de incidentes, por ejemplo: robos, accidentes o siniestros así como la constante protección de ejecutivos, empleados ó clientes en diferentes áreas. Un circuito cerrado de televisión básico se compone de cuatro elementos como se observa en la el siguiente diagrama a bloques:



A través de la cámara se obtienen las imágenes que serán procesadas y transmitidas por el medio de propagación hacia el monitor para ser observadas. Estas imágenes, son grabadas para su reproducción posterior en la videogradora, como se podrá observar este sistema básico no satisface las necesidades de una empresa ó industria por lo que para ampliar el sistema sin necesidad de incrementar el costo en videogradoras y monitores se utilizan dos componentes más: el multiplexor y el matricial.

El objetivo general de esta tesis es describir las características funcionales de cada uno de los módulos que configuran a un circuito cerrado de televisión. Mientras que los objetivos particulares son:

- Conocer y describir un circuito cerrado de televisión.
- Recomendar un método para la instalación, puesta en operación y mantenimiento de un circuito cerrado de televisión.

A manera de metodología se desarrollan los capítulos siguientes:

En el capítulo 1 se mencionan los dos tipos de cámaras: fija y de movimiento, además de su descripción, instalación, programación, operación y el mantenimiento que se debe llevar a cabo para una mayor vida útil de las cámaras.

En el capítulo 2 se menciona el multiplexor como unidad de sincronización, funcionamiento, especificaciones, operación, el número de señales que se pueden observar, programación y su mantenimiento.

En el capítulo 3 se menciona el matricial como unidad de control de las cámaras de movimiento, monitores, secuencias, descripción, instalación, programación, puesta en operación y mantenimiento.

En el capítulo 4 se menciona el monitor como unidad de visualización, los formatos de video compuesto y súper video así como su descripción, instalación, el tipo de cable que se requiere para su conexión, puesta en operación y mantenimiento.

Finalmente en el capítulo 5 se menciona la videgrabadora como unidad de almacenamiento, el tipo de cinta que se requiere, la diferencia en las velocidades de grabación, descripción, instalación, programación operación y mantenimiento.

CAPITULO 1. LAS CAMARAS

1.1 LA CAMARA FIJA

Es un dispositivo de visualización usado para la obtención de imágenes en un área local ó remota, sobre un punto determinado. La señal es transmitida por cable coaxial, fibra óptica ó por una red de datos. Para su funcionamiento se requiere de un transformador de 24 VAC.

1.1.1 ESPECIFICACIONES

Los valores de operación los proporciona el fabricante para un mejor funcionamiento de la cámara y son los siguientes:

1. Voltaje de alimentación: 24 VAC @ 0.5 Amperes.
2. Formato de CCD: 1/3 de pulgada.
3. Número de píxeles: Para el formato NTSC 768 horizontal y 494 vertical y para el formato PAL 752 horizontal y 582 vertical.
4. Salida de video: Impedancia de 75 Ω para señales de 1 V un conector BNC hembra.
5. Rango de control de ganancia automático (AGC): de 0 a 34 dB.
6. Iluminación mínima: 0.8 luxes.
7. Auto disparo electrónico: Para el formato NTSC de 1/60 a 1/10000 segundos y para el formato PAL de 1/50 a 1/100000 segundos.
8. Temperatura de operación: de -10°C a 50°C .

1.1.2 DESCRIPCION

La cámara fija se divide en dos partes para su mejor descripción, la parte frontal y la parte trasera. La parte frontal se muestra en la figura 1.1 y la parte trasera se observa en la figura 1.5.

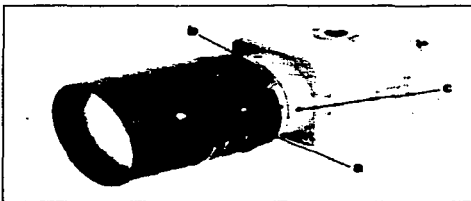


Figura 1.1 Parte frontal de la cámara fija.

La parte frontal de la cámara fija esta compuesta por 4 partes: el lente, anillo de ajuste, tornillo de ajuste y el CCD. A continuación se describe cada una de ellas:

a) El lente. Es la componente donde se reciben las imágenes, se controla la intensidad de la luz y la apertura o cierre del ángulo de observación. Existen 3 tipos de lentes: iris fijo, iris manual, e iris automático.

1.- Iris fijo. La fuente de luz es constante.

2.- Iris manual. Se opera manualmente para regular la entrada de luz. En ambientes interiores se puede ajustar a distintas horas del día de acuerdo con la fuente de luz existente: natural, artificial ó ambas.

3.- Iris automático. Dispone de un motor que regula el iris de acuerdo con la intensidad de luz recibida, este tipo de lente se recomienda para exteriores. Existen 2 tipos y son los siguientes:

i.- Auto iris de DC. El circuito que controla la apertura del iris se encuentra dentro de la cámara.

ii.- Auto iris de video. El circuito que controla la apertura del iris se encuentra dentro del lente, son más grandes y tienen galvanómetros de ajuste.

Dentro de estos tipos de lentes se pueden clasificar en:

- monofocales. El valor de apertura que tiene el lente es fijo.
- varifocales. Tiene un rango de apertura, el más usual es de 3.5 mm a 8 mm.

b) Anillo de ajuste. Existen 2 tipos de ajustes para la instalación del lente: montura C y montura CS, los cuales se mencionan a continuación:

1.- Montura C. Cuando se instala el lente y se observa que la distancia entre el lente y el CCD es muy pequeña se utiliza un anillo metálico para evitar que se fracture el CCD al realizar el ajuste. Este tipo de montura se observa en la figura 1.2.

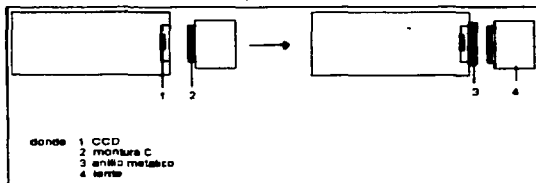


Figura 1.2 Montura C.

2.- Montura CS. Este tipo de montura se encuentra dentro del lente y esto permite que la distancia entre el CCD y el lente sea mayor. Este tipo de montura se observa en la figura 1.3.

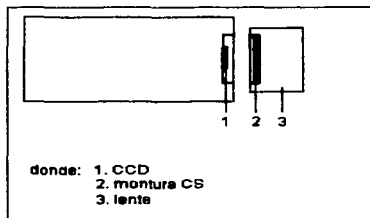


Figura 1.3 Montura CS.

c) Tornillo de enfoque. Con este tornillo se realiza el enfoque en la parte más alejada de la toma y así obtener mayor nitidez.

El CCD se describe a continuación y se observa en la figura 1.4:

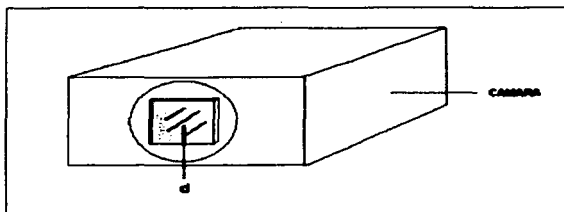


Figura 1.4 Descripción del CCD.

d) El CCD (circuito de silicio). El CCD es el ojo de la cámara que transforma impulsos luminosos en impulsos eléctricos que serán procesados en la cámara, para ser convertidos en una señal de video. El CCD cuenta con 5 tipos de formatos: 1/3" (4.4 x 3.3 mm), 1/4" (3.2 x 2.4 mm), 1/2" (6.4 x 4.8 mm), 2/3" (8.8 x 6.6 mm), y 1" (12.7 x 9.5 mm). Estos formatos nos sirven para el registro de una imagen y se clasifican de la siguiente manera:

- 1.- Formato profesional (1"). Es usado por la televisión comercial.
- 2.- Formatos de identificación (2/3", 1/2"). Son usados para eventos muy específicos por ejemplo: bancos, procesos químicos, procesos industriales críticos, etc.
- 3.- Formatos de vigilancia (1/2", 1/3"). Se usa en lugares donde se requiera tener un control de incidentes que ocurran por ejemplo: tiendas departamentales, fábricas, áreas concurridas, etc.
- 4.- Formatos residenciales (1/3", 1/4"). Se usan en aplicaciones más comerciales por ejemplo: oficinas, viviendas residenciales, videocámaras, etc.

A continuación se describe la parte trasera de la cámara fija y se muestra en la figura 1.5:

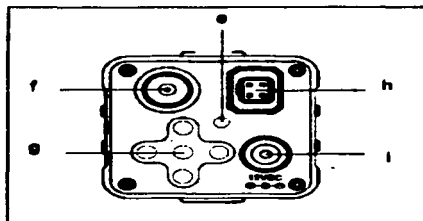


Figura 1.5 Vista trasera de la cámara fija.

- e) Indicador de voltaje de alimentación. Este indicador se enciende cuando la cámara tiene voltaje de alimentación.
- f) Salida de la señal de video. Mediante este conector la cámara transmite la señal de video.
- g) Cinco botones de programación. Con estos botones nos podemos desplazar en el menú de programación de la cámara: arriba, abajo, derecha e izquierda. El botón de entrada (botón central) es para avanzar en los submenús.
- h) Conector de lente. Este conector es usado cuando se va a utilizar un lente con auto iris.
- i) Terminal de entrada de voltaje de alimentación. A través de esta terminal la cámara recibe un voltaje de alimentación de 12 VCD.

1.1.3 INSTALACION

La cámara fija se monta en una superficie de tabla roca (plafón), se suministra una base, un adaptador para el voltaje de alimentación, un adaptador para montura C y una tarjeta de una fuente regulada de 12 VCD. Los pasos del 1 al 5 aparecen en la figura 1.6, los cuales son:

Paso 1. Marcar en el plafón la orilla de la base, así como el contorno de los sujetadores.

Paso 2. Con una segueta cortar el plafón en el contorno marcado.

Paso 3 Con un desarmador de cruz darle vuelta a los sujetadores hasta que la base quede fija.

Paso 4 Fijar la cámara al tornillo de la base.

Paso 5 Introducir los cables de alimentación y el cable coaxial.

Paso 6 Fijar la tarjeta de la fuente regulada.

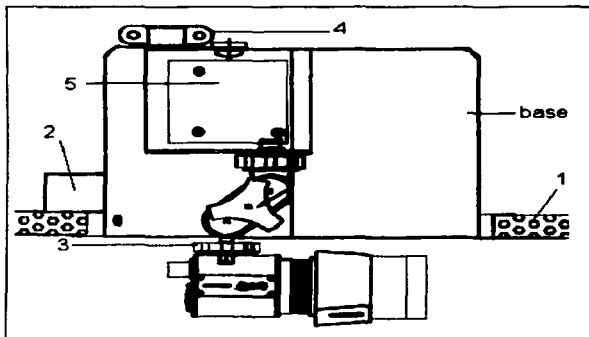


Figura 1.6 Los primeros cinco pasos para la instalación de la cámara.

En la figura 1.7 aparecen los tres pasos siguientes (6, 7 y 8) para la instalación de la cámara, los cuales son:

Paso 6. Conectar la cámara a la tarjeta de la fuente regulada mediante el conector de alimentación.

Paso 7. Conectar a la tarjeta de la fuente regulada un transformador de 24VAC @ 0.5 Amperes.

Paso 8. Conectar el cable coaxial RG59 / RG6 al conector de la salida de señal de video.

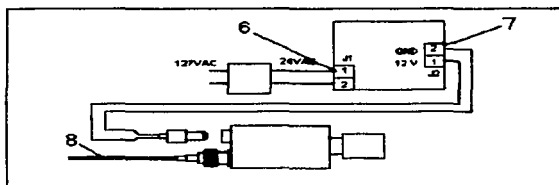


Figura 1.7 Instalación de la cámara.

Paso 9. En la figura 1.8 se observa la instalación del lente a la cámara fija, la cual consiste en instalar el lente a la cámara usando el adaptador de montaje.

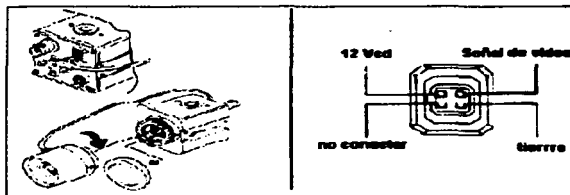


Figura 1.8 Instalación del lente.

Paso 10. En este último paso se coloca el domo y se le da vuelta para que se sujete en la base, como se muestra en la figura 1.9.

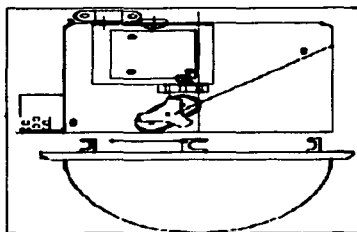


Figura 1.9 Instalación del domo.

1.1.4 CABLEADO

El cable de la cámara se conecta al multiplexor en la entrada correspondiente como se observa en la figura 1.10 y el transformador se conecta a la línea de voltaje.

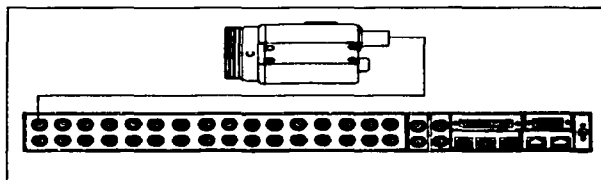


Figura 1.10 Conexión de la cámara con el resto del equipo.

El tipo de cable que se requiere se puede consultar en la tabla 1.1.

Señal	Cable recomendado	Distancia máx. (metros)
video	Coaxial RG 59 al 95 % @ 75 Ω	150
video	Coaxial RG 6 al 95 % @ 75 Ω	200
alimentación	Multipar 2 x 18 AWG	50

Tabla 1.1 Tipos de cables.

1.1.5 MENU DE OPERACION

Con el menú de operación se pueden activar las características y opciones de la cámara. Los menús son desplegados en la pantalla del monitor, los comandos pueden abrir otros menús ó cambiar los parámetros. Los ajustes se realizan de acuerdo a las condiciones del área. Se debe conectar un monitor localmente para facilitar los cambios que se realicen. Cada vez que se salga el programador del menú de operación, la cámara tomará automáticamente los cambios. Para entrar al menú de operación se presionan los siguientes botones de programación:

1.- Presionar el botón de entrada para desplegar el menú principal en el monitor.

2.- Mover los botones arriba / abajo para seleccionar la opción deseada y con los botones de derecha / izquierda se entra al submenú para realizar los cambios que se desean cambiar.

A continuación se muestran los comandos del menú de programación.

a) Lente. Es usado para ampliar ó disminuir la toma de la imagen en un rango de 3.5 a 8 milímetros, controlar la intensidad de la luz y tiene 2 opciones:

1.- Modo manual. Se utiliza cuando se activa el iris manualmente.

2.- Modo automático. Esta opción se activa cuando se utiliza el iris en forma automática.

b) Control de ganancia automática (AGC). Es usado para corregir las áreas que presentan poca iluminación, su valor típico es de 30 dB y tiene dos opciones: apagado / encendido. Nota; El AGC se debe de apagar antes de realizar el ajuste del iris.

c) Control de disparo electrónico. Esta función se usa para controlar la intensidad de iluminación y para mejorar el brillo en la imagen. Se pueden seleccionar 2 modos:

1.- Modo automático. Cuando se usa el iris manual, el brillo de la imagen y la velocidad de disparo se fijan en forma automática. Para exteriores, los niveles de iluminación pueden exceder 150,000 luxes esto puede ser controlado por el disparo electrónico y si no excede a 10,000 luxes se requiere usar un lente con auto iris.

2.- Modo manual. Se puede ajustar el nivel de disparo tomando como referencia el nivel de mayor luminosidad presente en la imagen. El rango de variaciones que puede tomar es de 1/60 segundos hasta 1/100,000 segundos (este valor se toma cuando hay menor luminosidad).

d) Control y balance de blancos. Se pueden activar 3 modos diferentes de acuerdo a las condiciones del área: ATW, AWC y manual.

1.- Modo ATW. Este modo ajusta diferentes tipos de luminosidad y se realiza en forma automática el balance de blancos.

2.- Modo AWC. Se toma como referencia un objeto blanco en la escena que lo tomará como referencia y se presiona el botón entrar para realizar el ajuste, esto le toma a la cámara unos segundos y se realizará el cambio cuando aparece el mensaje "Balance de blancos esta completada" en la pantalla del monitor.

3.- Modo manual. Se puede realizar el ajuste manualmente utilizando los botones de control.

e) Compensación de luz trasera. Cuando la luz trasera del objeto que se está observando es muy fuerte provoca que el iris automático se cierre oscureciendo algunas secciones de la escena ó si el iris es manual la imagen se saturará alrededor del objeto y no se distinguirá. Con esta opción se podrá observar un sector en la imagen en esa sección como se muestra en la figura 1.11.

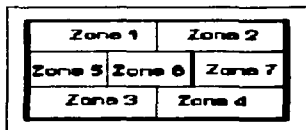


Figura 1.11 Compensación de luz trasera por zonas.

f) Texto. Para una identificación más rápida del área se le asigna una etiqueta con un máximo de 24 caracteres y el texto se puede ubicar en el punto de la pantalla que se requiera (arriba, abajo, izquierda ó derecha).

g) Modo de sincronía. Este modo es usado para la sincronización interna de la cámara.

h) Menú especial. Es usado para modificar la salida de la señal de video. Cuenta con 5 funciones diferentes y se mencionan a continuación:

1.- Nitidez. Con esta opción se puede obtener mayor o menor nitidez en la imagen y es usado cuando no se logra un ajuste óptimo del lente.

2.- Contraste. Cuando se produce una fuerte iluminación parecida a un destello (por ejemplo un objeto metálico) la escena puede ser oscurecida, al producirse la compensación de contraste le da más claridad a la imagen y las zonas las áreas oscuras son mejoradas. Cuenta con dos posiciones: encendido y apagado.

3.- Brillo. Con esta opción se puede aumentar ó disminuir el brillo de acuerdo a la iluminación presente en el área.

4.- Restablecer. Esta opción permite regresar la cámara a las funciones de fábrica; para realizar esta operación se mantiene la tecla de entrar presionada durante 5 segundos cuando se activa este comando.

5.- Fin. Esta opción nos permite regresar al menú anterior.

i) Resolución. Es una medida de la definición de la imagen y la claridad con la que pueden observarse los detalles más pequeños de la misma, la cámara cuenta para el formato NTSC 768 horizontal y 494 vertical pixeles.

1.1.6 MANTENIMIENTO

Para mantener a la cámara en un óptimo funcionamiento se requiere seguir las instrucciones siguientes:

1.- Asegurarse que la base de la cámara esta fija.

2.- Inspeccionar las conexiones, conectores y el cableado de la cámara.

3.- Asegurarse que el domo de la cámara este bien colocado.

4. Limpiar el domo de la cámara. Para la limpieza del domo ya sea en la parte externa como en la interna se puede usar el limpiador de acrílico plástico no abrasivo y un paño seco, para el lente usar un limpiador de lentes y los pafueios.

1.2 LA CAMARA MOVIL

Es un dispositivo de visualización que nos permite obtener imágenes en un área próxima ó remota. La señal se transmite por: cable coaxial, fibra óptica ó red de datos. Sus funciones principales son: movimiento horizontal (pan) y movimiento vertical (tilt). La cámara cuenta con: auto iris, auto enfoque y acercamiento. Para su funcionamiento requiere de un transformador de 24 VAC.

1.2.1 ESPECIFICACIONES

Son características de operación que proporciona el fabricante para una mejor operación de la cámara móvil y son las siguientes:

- 1.- Voltaje de alimentación. 24 VAC @ 1.1 Amperes.
- 2.- Angulo de pan. Horizontal 360° continuos.
- 3.- Angulo de tilt. Vertical de 0° a 90°.
- 4.- Velocidad del pan. Variación continua de 0.1° a 400° por segundo (se recomienda usar entre: 100°, 200° y 400° por segundo).
- 5.- Velocidad del tilt. Variación continua de 0.1° a 200° por segundo, la velocidad máxima dependerá del pan (la máxima velocidad del tilt es la mitad de la máxima velocidad del pan).
- 6.- Freno. < 0.1° de precisión.
- 7.- Temperatura de operación: de 0° C a 50° C.
- 8.- Retraso de video. de 0 segundos (lo que se observa en el monitor está ocurriendo en tiempo real).
- 9.- Formato. 1/4 de pulgada.
- 10.- Voltaje de alimentación de la tarjeta de comunicaciones. De 6 a 12 VCD.

11.- Resolución: para el formato NTSC > 470 líneas de TV y para el formato PAL > 460 líneas de TV.

12.- Sensibilidad. 3 luxes.

13.- Lente de 4.1 mm a 73.8 mm.

1.2.2 DESCRIPCION

La cámara móvil está compuesta por 5 partes básicas y se muestran en la figura 1.12.

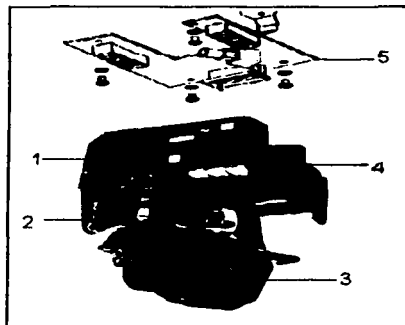


Figura 1.12 Descripción de la cámara móvil.

1. Tarjeta de comunicaciones. En este módulo se efectúan la transmisión y recepción de datos de la cámara, así como la dirección que se le debe de asignar para su identificación.

2. Motor del tilt. Mediante este dispositivo se realiza el movimiento vertical de la cámara.

3. Lente. Es la parte de la cámara donde se captan las imágenes, se realiza el auto enfoque y el auto iris.
4. Motor del pan. Con este dispositivo se realiza el movimiento horizontal de la cámara.
5. Tarjeta de interfaz. Se utiliza este módulo para acoplar y sujetar la cámara con la base.

1.2.3 INSTALACION

La cámara móvil se acopla a la tarjeta de interfaz y ésta se atornilla en una base (que se suministra junto con la cámara), la base se fija en una superficie de tabla roca (plafón). Para sujetar la base al plafón se usan los sujetadores y se requiere seguir los siguientes 13 pasos para su correcta instalación, como se muestra en la figura 1.13.

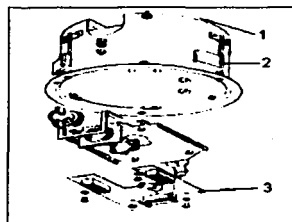


Figura 1.13 Instalación de la cámara móvil (pasos 1, 2 y 3).

Paso 1. Marcar en el plafón la orilla de la base, así como el contorno de los sujetadores.

Paso 2. Con una segueta cortar el plafón el contorno marcado.

Paso 3. Con un desarmador de cruz darle vuelta a los sujetadores hasta que la base quede fija.

Paso 4. Fijar la tarjeta de interfaz de la cámara.

Paso 5. Introducir por la parte posterior de la base y conectar los cables de video (1), datos (2), alimentación de la cámara (3) y alarmas (4) como se indica en la figura 1.14.

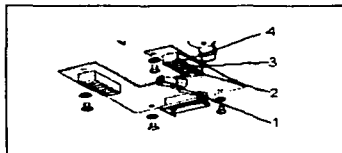


Figura 1.14 Conexión de la cámara móvil.

Paso 5. Asignarle un número a la cámara. Cada cámara se tiene que direccionar, ya que es usado por el sistema de control (matricial). Para la asignación del número, se giran los interruptores rotatorios S1, S2 y S3. La velocidad de transmisión, formato de video y el sistema de control pueden ser definidos con los mini interruptores situados en S4. La posición de los 4 mini interruptores se ubican en la tarjeta de comunicaciones como se muestra en la figura 1.15.

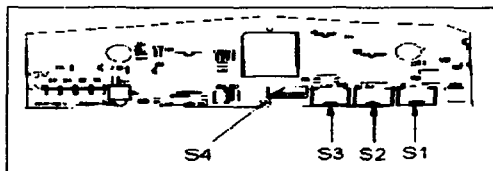


Figura 1.15 Direccionamiento de la cámara móvil.

Paso 6. La configuración de los mini interruptores pueden tener dos posiciones: encendido y apagado. Para cada uno de los cuatro interruptores internos: 1, 3 y 4 (el mini interruptor número 2 no tiene uso) se muestran en la tabla 1.2.

1	Sistema de control
apagado	Maxpro series
encendido	Diamond series
3	Velocidad TX.
apagado	19.2k (mux 100)
encendido	9600 standard
4	Formato de video
encendido	Pal (50 Hz)
apagado	NTSC (60 Hz)

Tabla 1.2 Configuración de los mini interruptores.

Paso 7. Fijar la cámara a la base con los sujetadores y conectar el transformador a la línea de alimentación.

Paso 8. Instalar el domo en la base de la cámara haciendo que coincida con los postes y girarlo hacia la derecha.

1.2.4 CABLEADO

Las 4 partes que componen la conexión de la cámara hacia los diferentes equipos que son: el multiplexor y el matricial se muestran en la figura 1.16.

- 1.- La señal de video se conecta al multiplexor (en la entrada de la señal de video), ésta entrada se encuentra en paralelo para conectar la misma señal en el matricial.
- 2.- Los datos se conectan al matricial en la tarjeta de interfaz con los bornes que están marcados como tx / rx.
- 3.- La alimentación de voltaje es local y debe ser de 24 VAC @ 1.1 Amperes.
- 4.- La señal de alarma se programa hacia el área que se quiere observar y se conecta al borne que está marcado como alarma (alarm) y se activa con un cierre de contactos (por ejemplo un detector de movimiento).

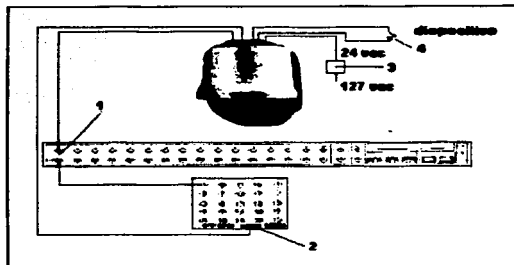


Figura 1.16 Conexión de la cámara móvil con el resto del equipo.

El tipo de cable que se requiere se muestra en la tabla 1.3 y es el siguiente:

Señal	Tipo de cable	Distancia máx.(metros)
video	Coaxial RG 59 al 95 % @ 75 Ω	150
video	Coaxial RG 6 al 95 % @ 75 Ω	200
datos	Multipar 2 x 18 AWG blindado	50
alarma	Belden 8205 blindado	500

Tabla 1.3 Tipos de cable.

1.2.5 COMANDOS DE PROGRAMACION

La programación de la cámara se realiza con un teclado parecido al de una PC (proporcionado por el fabricante) y un teclado de usuario con el que sólo se puede tener acceso a ciertos parámetros. En la tabla 1.4 se muestran los comandos de programación.

Teclado de programación	Teclado de usuario	Acción que realiza
PSHOT	F1	Ir al punto programado.
N/A	Shift + F1	Entrada al menú de programación.
N/A	Shift + F1>3>3	Programación de alarmas.
N/A	Shift + F1>5>1	Habilitación del acercamiento digital.
N/A	Shift + F1>6	Activar, programar o borrar un recorrido.
N/A	F2	Activar un recorrido.
VSCN	F3	Activar un recorrido en forma continua.
OPT>5>1	F5	Lista de puntos programados.
#>PRGM	Shift + F5	Programación de puntos seleccionados y control de la cámara.
OPT>5>3	F6	Enlista los recorridos programados.
N/A	Shift + F6	Programación de recorridos.
OPT>5>2	F8	Enlista los sectores.
N/A	Shift + F8	Programa los sectores o zonas de privacidad.
OPT>2	F9	Restablece parámetros de la cámara.
OPT>1	ESC	Regresa al modo de control manual.
99>PSHOT	Shift + F1 >5>5	Examina el modo nocturno.
N/A	Tecla de retroceso	Borra caracteres a la izq. del cursor.
N/A	Borrar	Borra la línea del cursor o de un recorrido programado.
N/A	Entrada	Escribitura de un texto en un campo.
N/A	Insertar	Inserta una línea en blanco cuando se está programando el recorrido.

Tabla 1.4 Comandos de programación.

A la cámara móvil se le pueden programar los siguientes parámetros:

- 1.- Recorridos. Es la unión de varios puntos programados.
- 2.- Ronda ó trayectoria. El sistema proporciona 120 segundos para elegir una trayectoria manualmente y después sólo se activa.
- 3.- Alarmas. Se programa a la cámara en un punto determinado que puede ser el acceso principal ó la entrada de un área restringida y si personal no autorizado intenta entrar la cámara dejará de realizar su monitoreo y enfocará esa área para su grabación.

1.2.6 MANTENIMIENTO

Para el correcto funcionamiento de la cámara móvil se le debe realizar periódicamente un mantenimiento tanto en hardware como en software. En el mantenimiento del hardware es recomendable seguir las instrucciones siguientes:

1. - Asegurarse que el montaje de la cámara este fijo.
 2. - Asegurarse que el domo de la cámara esta bien colocado.
 3. - Inspeccionar las conexiones y el cableado de la cámara.
 - 4.- Limpiar el domo usando los procedimientos que se indican en a y b según su tipo.
 5. - Limpiar el lente de la cámara usando los pañuelos.
- a) Limpieza para el domo dorado.

Siempre limpiar el domo por fuera en forma circular. No tocar la parte interna del domo por que las huellas dactilares no pueden ser borradas.

La parte interior se debe limpiar con aire a presión para liberar de partículas.

Para la limpieza externa se puede usar limpiador de vidrios ó limpiador de lentes con un paño seco.

- b) Limpieza para el domo cromado.

Limpiar el domo por fuera en forma circular y no tocar la parte interna del domo.

Para remover las partículas del interior del domo usar aire a presión.

Si tiene residuos acumulados usar agua destilada e inmediatamente secar con aire a presión y asegurarse que no queden residuos.

Para la limpieza externa se puede usar limpiador de vidrios ó limpiador de lentes con un paño seco.

Para que la cámara tenga un buen funcionamiento, periódicamente se le debe realizar un diagnóstico que es tanto interno como externo. Para la revisión por software utilizamos la opción de diagnóstico que nos presenta la lista de errores ó problemas. Esto nos permitirá determinar el estado de la cámara que ha detectado durante su operación. En la tabla 1.5 se hace una lista de los posibles errores que el equipo puede detectar y su descripción correspondiente.

ERROR	DESCRIPCION
00	Error en la memoria.
01	Se restableció la cámara por bajo voltaje.
02	Error en el bus de datos.
03	Error de dirección.
04	Error en motor del tilt.
05	Sin comunicación.
06	Interrupción en envío de datos.
07	Se oprimió cuatro veces la tecla escape.
08	Error en motor del pan.
09	Error en envío de datos hacia la cámara.
10	Error en envío de datos hacia el matricial.
C0	Error en recepción de datos en el matricial.
Cx	Error en byte de paridad.
Bit 1	Error de bytes a la transmisión de la cámara.
Bit 2	Error en byte por ruido en la recepción de datos.
Bit 3	Error de byte en la transmisión de datos.
D0	Error byte fuera de tiempo.
D8	Error en paquete de bits de paridad.
EE	Error en otro tipo de reset.
Bit 1	Reset en sistema.
Bit 2	Reset por pérdida de reloj.
Bit 4	Reset por falla en bus de datos.
Bit 5	Reset por controlador.
Bit 6	Reset por ausencia de voltaje.
Bit 7	Restablecimiento externo.

Tabla 1.5 Códigos de error en la cámara.

CAPITULO 2. EL MULTIPLEXOR

Es un dispositivo que se utiliza para agrupar hasta dieciséis entradas de señales de video y presentar en el monitor una, cuatro, nueve ó las dieciséis cámaras. Sus características principales son: congelamiento de imagen, el cual nos permite observar un poco más a detalle el evento que está ocurriendo en cualquiera de las dieciséis cámaras en tiempo real. Una salida auxiliar a monitor para observar la secuencia de las cámaras en otro monitor y con la ayuda de una unidad de almacenamiento grabar las señales de video. Para posteriormente observar la grabación de las cámaras.

2.1 ESPECIFICACIONES

El fabricante proporciona valores de operación para un mejor funcionamiento del multiplexor y son los siguientes:

1. Voltaje de alimentación. 12 VCD \oplus 1.5 A.
2. Temperatura de operación. De 0° C a 35° C.
3. Formato de video. NTSC
4. Entrada de señal de video. 1.0 VP-P 75 Ω .
5. Salida de señal de video. 1.0 VP-P 75 Ω .
6. Entrada de la señal de la videograbadora. 0.286 VP-P 75 Ω .
7. Salida de la señal de la videograbadora. 0.286 VP-P 75 Ω .
8. Salida de alarma por ausencia de señal de video. Internamente tiene dos contactos: uno esta normalmente abierto y el otro esta normalmente cerrado. Nos sirven para conectar un dispositivo y mandar una señal de alarma que puede ser: sonora ó visual cuando una de las señales de entrada ya no está presente.

2.2 DESCRIPCION

Para una mejor descripción se divide al multiplexor en la parte frontal y la parte trasera que se pueden observar en la figura 2.1 y 2.2. A continuación se describe la parte frontal del multiplexor.

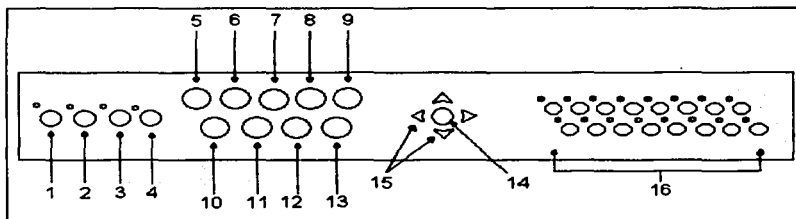


Figura 2.1 Parte frontal del multiplexor.

1. Menú. Con este botón se entra al menú de programación y al terminar de realizar los cambios nos sirve para salir del menú.
2. Selección. Con este botón se puede restablecer una alarma ó seleccionar cámaras en el modo de multipantalla.
3. Reproducción. Con este botón y con el uso de la videograbadora se pueden observar eventos anteriormente grabados.
4. Grabación en vivo. Con este botón se puede observar la señal que se está grabando en la videograbadora.
5. Imagen completa. Con este botón se puede observar la imagen de una cámara en la pantalla del monitor principal previamente seleccionada.
6. Recuadro. Con este botón se puede observar la imagen completa de una cámara y en un recuadro observar otra cámara.

7. Formato de cuatro señales. Este botón nos permite observar cuatro cámaras distintas en forma simultánea.
8. Formato de nueve señales. Este botón nos permite observar nueve cámaras distintas en forma simultánea.
9. Formato de dieciséis señales. Este botón nos permite observar dieciséis cámaras distintas en forma simultánea.
10. Secuencia. Con este botón y presionando el botón del formato de cuatro y nueve señales comienza a presentar las imágenes en un recuadro de las cámaras restantes.
11. Congelar ó pausar. Con este botón se puede detener la imagen que se está observando aunque este evento ocurra en tiempo real.
12. Acercamiento. Este botón nos permite realizar un acercamiento de la imagen que se este observando y sólo puede ser activado cuando se está viendo la imagen completa de una sola cámara.
13. Segundo. Con este botón podemos activar las funciones del monitor auxiliar.
14. entrada. Con este botón podemos ir entrando en los submenús o para confirmar los cambios que se realicen.
15. Flechas de dirección. Con estos cuatro botones se puede desplazar en el menú ó submenús en la dirección que nos indica: arriba, abajo, derecha ó izquierda.
16. Entrada de señales de video. Con estos botones (del número 1 al 16) al presionarlos nos mostrará la cámara correspondiente.
- A continuación se describe la parte trasera del multiplexor, la cual permite la conexión de los dispositivos correspondientes.

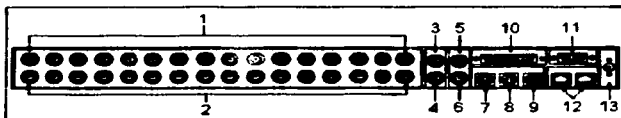


Figura 2.2 Vista trasera del multiplexor.

1. Entrada de la señal de video. En esta parte se encuentran 16 conectores BNC hembras para conectar cada una de las 16 cámaras.
2. Entrada en paralelo de las señales de video. Estos 16 conectores BNC hembras se conectan hacia el matricial para tomar la misma señal de entrada de video de cada una de las 16 cámaras.
3. Entrada de la señal de video de la videograbadora. En este conector BNC hembra se conecta la salida de la videograbadora para recibir las señales de video grabadas y reproducirlas en el monitor principal en cualquiera de los diferentes formatos de pantalla completa ó multipantalla.
4. Salida de la señal de video hacia la videograbadora. En este conector BNC hembra se conecta hacia la entrada de la videograbadora para mandar las señales de video agrupadas y posteriormente grabadas.
5. Salida auxiliar a monitor. Con este conector BNC hembra se conecta el monitor auxiliar para observar las dieciséis señales de video en secuencia.
6. Salida principal a monitor. Con este conector BNC hembra se conecta hacia el monitor principal para que se pueda observar las señales de video en los formatos de pantalla completa ó multipantalla.
7. Entrada de la videograbadora. Con este conector mini din se conecta la salida de la videograbadora (mediante este conector se envía la señal de video en formato de súper resolución y se utiliza para recibir la imagen con mayor nitidez).
8. Salida de la videograbadora. Es un conector mini din que se utiliza para conectar a la entrada de la videograbadora.
9. Salida principal a monitor. Es un conector mini din que se utiliza para conectar el monitor principal y presentar las señales de video.
10. Alarma de entrada. Es un conector DB-25 que se ocupa para activar a cada una de las 16 posibles alarmas que se activan cuando se produce una ausencia de señal de video, para el disparo de entrada hacia la videograbadora y conectar un dispositivo de alarma (visual ó sonora).
11. Comunicación vía RS-232. Es un conector DB-9 que se puede conectar hacia una computadora y con los comandos accionar los formatos de pantalla del multiplexor.
12. Comunicación vía RS-485. Es un conector RJ-45 que se utiliza para conectar en forma remota al multiplexor con una computadora.

13. Voltaje de alimentación. Con este conector se le suministra al multiplexor un voltaje de alimentación de 12VDC @ 1.5 Amperes, donde el centro del pin esta el voltaje positivo.

2.3 INSTALACION Y CONEXION

El multiplexor debe instalarse sobre un mueble metálico para disminuir el calentamiento y sus dimensiones físicas se observan en la figura 2.3.

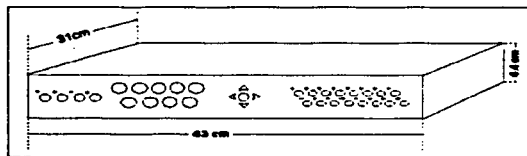


Figura 2.3 Dimensiones del multiplexor.

Los diferentes tipos de conexiones que se realizan con el resto del equipo se observa en la figura 2.4, en (1) se toma la señal en paralelo para conectar las señales de video con el matricial, en (2) se conecta hacia la videograbadora, en (3) la salida hacia el monitor principal y el monitor auxiliar, en (4) se conecta hacia los dispositivos de alarma y en (5) se conecta hacia la computadora.

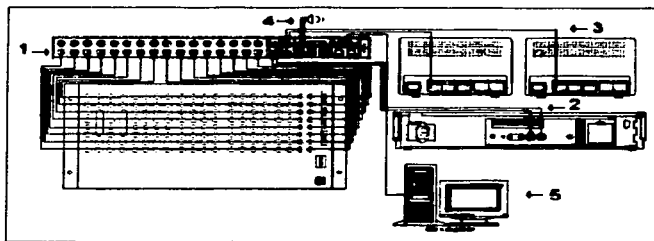


Figura 2.4 Conexión con el resto del equipo.

El tipo de cable que se requiere para la conexión de todo el equipo se puede consultar en la tabla 2.1.

Señal	Tipo de cable	Distancia	Conector
Video	Coaxial RG-59 90% :75 Ω	150 metros	BNC
Alarma	Belden 8205 blindado	500 metros	-----
Datos	Multipar 2 x 18 AWG blindado	50 metros	DB-9

Tabla 2.1 Tipos de cable.

Para la conexión con la computadora se utilizan comandos para activar cada una de las funciones del multiplexor, se pueden consultar en la tabla 2.2.

Comando	Botón equivalente
ⓂME	Menú
ⓂSL	Selección
ⓂVR	Reproducción
ⓂLR	Grabación en vivo
ⓂFL	Imagen completa
ⓂPP	Recuadro
Ⓜ22	Formato de cuatro señales
Ⓜ33	Formato de nueve señales
Ⓜ44	Formato de dieciséis señales
ⓂSQ	Secuencia
ⓂFR	Congelar o pausar
ⓂZO	Acercamiento
ⓂSN	Segundo
ⓂSE	Entrada
ⓂUP	Flecha de dirección hacia arriba
ⓂDN	Flecha de dirección hacia abajo
ⓂLT	Flecha de dirección hacia la izquierda
ⓂRT	Flecha de dirección hacia la derecha
Ⓜ01 - Ⓜ16	Entrada de señales de video (de 1 al 16)
#000 - #255	Número de la unidad

Tabla 2.2 Comandos de activación.

2.4 PANTALLAS

El multiplexor despliega 7 formatos de pantallas para una mejor visualización de las cámaras y son los siguientes:

a) Pantalla completa. Este formato se utiliza para observar la imagen completa de la cámara en el monitor principal. En la tabla 2.3 se observan las acciones que se realizan al presionar los botones del número 1 al número 16 (entradas de señal de video) asignando uno para cada cámara, los botones número 5 (imagen completa) y el botón número 10 (de secuencia).

Botón	Acción
Entrada de señal de video	Presionando cualquier botón de entrada de señal de video se despliega en la pantalla del monitor principal la cámara correspondiente.
Imagen completa	Cambia a pantalla completa la cámara seleccionada.
Botón de secuencia + entrada de señal de video número 1.	Empieza a realizar la secuencia previamente programada.

Tabla 2.3 Acciones que se realizan en el formato de pantalla completa.

b) Acercamiento. Con este formato se pueden observar las imágenes más a detalle, en la tabla 2.4 se observan las acciones que realizan los 4 botones de dirección.

Botón	Acción
Flechas de dirección (arriba, abajo, izquierda y derecha)	Cuando se oprime el botón de acercamiento, un recuadro en la pantalla es desplegado y usando las teclas de dirección se puede desplazar la imagen para realizar un acercamiento en cualquier parte de la pantalla.

Tabla 2.4 Acciones que se realizan en el formato de acercamiento.

c) Recuadro. Con este formato se puede observar en forma simultánea otra cámara en un recuadro y la cámara que se estaba observando aparece en el resto de la pantalla del monitor principal. En la tabla 2.5 se observan las acciones que realiza cada botón correspondiente.

Botón	Acción
Recuadro	Cuando se está viendo una imagen y se presiona el botón de recuadro, aparecerá la imagen seleccionada en una sección de la pantalla y al presionar otra vez el botón, el recuadro se moverá en otra sección de la imagen.
Selección + entrada de señal de video	Presionando el botón de selección se pueden asignar las señales de video que aparecerán en el recuadro y se realiza de la siguiente forma: presionar primero el botón de una señal de video y se tomará como imagen principal, presionar el botón de selección y el botón de recuadro y la señal de video seleccionada aparecerá en el recuadro.
Selección + recuadro	Esta función permite seleccionar las señales de video que se desea que aparezcan en el recuadro. Se presiona el botón de selección y el botón de la señal de video seleccionada.
Secuencia + recuadro	Presionar el botón de secuencia y después el botón de recuadro y el orden de las señales aparecerán según se programo previamente.

Tabla 2.5 Acciones que se realizan en el formato de recuadro.

d) Multipantalla de cuatro cámaras. Este formato se utiliza para observar cuatro cámaras en forma simultánea, se pueden seleccionar y comenzaran a secuenciar según se hayan programado. En la tabla 2.6 se observan las acciones que realiza cada botón correspondiente.

Botón	Acción
Formato de cuatro pantallas	Presionar el botón de formato de cuatro pantallas y aparecerán las primeras cuatro señales y al presionarlo nuevamente se presentarán las siguientes cuatro señales (de la 5 a la 8) y así sucesivamente.
Selección + entrada de señal de video	Asigna la señales que se requieren observar y se puede activar como sigue: Presionar el botón de selección y después el botón de la entrada de señal de video que se desea ver.
Selección + formato de cuatro pantallas	Se presiona el botón de selección y el led del botón se encenderá después se presiona el botón de formato de cuatro pantallas y aparecerán las señales.
Secuencia + formato de cuatro pantallas	Al presionar el botón de selección empezara a secuenciar uno de los recuadros hasta que aparecen todas las señales restantes.

Tabla 2.6 Acciones que se realizan en el formato de multipantalla de cuatro cámaras.

e) Multipantalla de nueve cámaras. Este formato se utiliza para observar nueve cámaras en forma simultánea. En la tabla 2.7 se observan las acciones que realiza cada botón correspondiente.

Botón	Acción
Selección + formato de 9 pantallas	Presionar el botón y el led se encenderá, ahora presionar el botón formato de 9 pantallas y aparecerán las cámaras como se programaron previamente.
Secuencia + formato de 9 pantallas	Al presionar el botón de secuencia en uno de los recuadros aparecerán las cámaras restantes.

Tabla 2.7 Acciones que se realizan en el formato de multipantalla de nueve cámaras.

f) Multipantalla de dieciséis cámaras. Este formato se utiliza para observar dieciséis cámaras en forma simultánea. En la tabla 2.8 se observan las acciones que realiza cada botón correspondiente.

Botón	Acción
Formato de 16 pantallas	Al presionar este botón las señales de las cámaras aparecerá como sigue: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15 y C16.
Selección + entrada de la señal de video	Presionar el botón selección para asignar el orden de las cámaras y el led se encenderá. Presionar el botón de la entrada de señal de video y aparecerá la imagen correspondiente.
Selección + Formato de 16 pantallas	Presionar el botón de selección y después el de formato de 16 pantallas, para seleccionar el orden que se requiere que aparezcan las señales de video.

Tabla 2.8 Acciones que se realizan en el formato de multipantalla de dieciséis cámaras.

g) Pantalla congelada. Se usa cuando se quiera hacer pausa en una imagen y observar con más a detalle lo que está ocurriendo. Al terminar de observar sólo se debe presionar nuevamente el botón de pausa y la imagen volverá a presentarse en forma continua.

Al realizar esta operación no afecta la función de multiplexaje ó la salida de la videograbadora. Las imágenes se grabaran en forma continua.

2.4.1 SEGUNDA PANTALLA

El multiplexor tiene 2 salidas: una para la pantalla principal donde se podrán realizar los cambios anteriormente descritos y una para la pantalla auxiliar que nos servirá para observar la secuencia de las cámaras con los diferentes formatos.

Utilizando los botones que aparecen en la parte frontal del multiplexor se pueden realizar los siguientes cambios como se muestra en la tabla 2.9.

Botón	Acción
Segundo + acercamiento ó formatos de pantalla.	Al presionar este botón se desplegara el mensaje de pantalla auxiliar y con la ayuda de los botones acercamiento ó formatos de pantalla se realiza la secuencia de las imágenes.
Selección + entrada de señales de video	Presionar el botón de selección para asignar el orden de las cámaras y el led se encenderá, entonces se presiona el botón de entrada de señal de video que se desea ver.

Tabla 2.9 Acciones que se realizan en el formato de segunda pantalla.

2.5 GRABACION

A continuación se mencionan los 4 tipos de grabación que son los siguientes: modo en vivo, modo de grabación de eventos, modo de comprobación de grabación y el modo de alarma.

a) Modo en vivo. Este modo se activa en forma automática cuando se enciende el multiplexor, las cámaras se pueden presentar en la pantalla en algún orden ó algún formato previamente programado. En este modo el led del botón grabación en vivo estará apagado. Las cámaras se muestran cada segundo y el tiempo de aparición es determinado por el número de cámaras conectadas en la unidad.

La grabación del modo en vivo no afecta la señal de video hacia la videgrabadora, la grabación de la cámara es completamente independiente del monitor donde se observe y no se afecta por los cambios que puede realizar el operador.

b) Modo de grabación de eventos. Este modo permite reproducir lo que se grabó ó lo que se ha grabado en otra cinta. Al utilizar este modo de grabación no afecta la salida hacia la videgrabadora. Se siguen los siguientes pasos para su reproducción.

Paso 1. En el multiplexor se presiona el botón de reproducción (el led se encenderá) y el monitor principal quedara dividido en 16 cuadros.

Paso 2. En la videograbadora se detiene la cinta y se ajusta el tiempo de reproducción a 2H.

Paso 3. Se revisa la cinta con la ayuda de los botones de avanzar, rebobinar y reproducción.

Paso 4. Al terminar de revisarla se rebobina o se adelanta hasta dejarla en el lugar donde se estaba grabando.

Paso 5. Ajustar el tiempo de grabación que tenia y en la videograbadora presionar el botón de grabación.

Paso 6. Presionar en el multiplexor el botón de reproducción.

Nota; Si el multiplexor no detecta una de las señales de video se desplegará en ese campo: perdida de formato y cuando no detecte ninguna señal de video se observará en el monitor la leyenda: no videograbadora.

c) Modo de comprobación de grabación: En este modo la unidad muestra la entrada de las señales de video desde la videograbadora. Este modo nos mostrará la secuencia de las señales de video y el número de la cámara que se esta grabando. Este modo se puede activar siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de selección y el led se encenderá.

Paso 2. Presionar el botón de grabación y el led parpadea, en el monitor se observará lo que se esta grabando.

Paso 3. Presionar nuevamente el botón de grabación para salir de este modo de comprobación.

Nota; Debido a que este modo es para comprobar que se están grabando las señales de video no se podrá seleccionar una cámara individualmente y en este modo los botones serán deshabilitados con excepción del botón grabación y congelar / pausar.

d) Modo de alarma. El multiplexor tiene los siguientes tipos de alarma: una alarma y múltiples alarmas. Operan cuando se encuentra en el modo de grabación y ocurre una pérdida de video.

1. Una alarma. Cuando ocurre este tipo de alarma se presentan las siguientes acciones:

i. El led de la entrada de video correspondiente comienza a flashear.

ii. Se producirá una alarma sonora, cuya duración puede ser programada de 00 a 99 segundos.

iii. El relevador interno de alarma se energiza para que el usuario lo pueda usar con otro dispositivo.

iv. El monitor principal se cambia al formato de pantalla previamente programado.

v. La pantalla del monitor auxiliar desplegará la cámara alarmada mediante un mensaje de alarma con el número de la cámara.

Nota; Presionando cualquier botón frontal del multiplexor se cancelará la alarma, ya que la función básica de los botones se deshabilita durante la alarma.

2. alarma múltiple. Las alarmas múltiples son procesadas en el orden en que éstas ocurren y aparecerán secuencialmente en el monitor principal. Estas alarmas son tomadas como una alarma simple, sólo en los siguientes dos casos:

i. Cuando el monitor principal se encuentra operando en el formato de 16 señales de video aparecerá la alarma en el cuadro de la señal de video correspondiente.

ii. Cuando el monitor principal se encuentra en el formato de pantalla completa, aparecerá el mensaje de la cámara alarmada.

2.6 MENU PRINCIPAL

El multiplexor cuenta con un menú de programación con varias opciones: hora, fecha, presentación en pantalla, opción de tamaño de recuadro, etiquetas de las cámaras, secuencia, grabación, alarmas y parámetros de operación.

a) Formato de 12 horas para programar la hora. En el menú se puede modificar para que aparezca o no en pantalla y los pasos para activar / desactivar el formato es el siguiente:

Paso 1. Presionar el botón de menú y presionar las flechas de dirección arriba / abajo, hasta que aparezca la opción de hora.

Paso 2. Presionar el botón de entrada para seleccionar la primera opción.

Paso 3. Seleccionar la opción de encendido cuando se desea que aparezca en el monitor.

Paso 4. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

b) Formato de fecha. Para programar el formato de la fecha se pueden seleccionar cualquiera de las tres siguientes opciones que aparecen en la tabla 2.10.

Formato	Tipo	Ejemplo
EE.UU.	Mes-día-año	06/24/99
Europa	Día-mes-año	24/06/99
Asia	Año-mes-día	99/06/24

Tabla 2.10 Formatos de fecha.

Con los siguientes pasos se puede activar el formato de la fecha:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar las flechas de dirección arriba / abajo hasta que aparezca la opción de: fecha.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la segunda opción.

Paso 4. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

c) Presentación en pantalla. Mediante esta opción se habilita / deshabilita el congelamiento de imagen y secuencia. La opción es habilitada de fábrica, por lo que para deshabilitarla se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción de: presentación de pantalla.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Se selecciona la opción habilitar / deshabilitar, usando los botones de izquierda / derecha.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

d) Opción de tamaño de recuadro. Con esta opción se ajusta el tamaño de recuadro en el monitor principal. La opción de fábrica es del tamaño 1/9. Se siguen los siguientes pasos para realizar el ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción de: tamaño de recuadro.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar alguno de los diferentes tamaños: de 1/9, 1/16 ó 1/4.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

e) Etiquetas de las cámaras. A cada una de las entradas de las señales de video se les puede asignar un nombre para facilitar la ubicación del área. Con un total de 9 caracteres; números ó letras. Para asignar estas etiquetas se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar el botón hacia abajo para seleccionar el número de la cámara.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la línea de la etiqueta.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar el carácter deseado.

Paso 5. Presionar el botón de dirección hacia la derecha para seleccionar el carácter siguiente.

Paso 6. Seguir los pasos 4 y 5 hasta formar las palabras deseadas.

Paso 7. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

f) Secuencia. Con esta opción se ajusta el tiempo de presentación de la cámara en el monitor auxiliar; el modo de secuencia (el orden de aparición de las cámaras), tiempo de presentación en el monitor principal y el estado de entrada de las señales de video.

1. Tiempo de presentación de la cámara en el monitor auxiliar. Al iniciar una secuencia se puede ajustar el tiempo de presentación de la cámara en el monitor (antes de que aparezca la siguiente señal, este tiempo se puede ajustar de 0 a 99 segundos). Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar el botón de entrada y seleccionar el tiempo de presentación de la cámara en el monitor auxiliar.

Paso 3. Presionar los botones de arriba / abajo para ajustar el rango de tiempo.

Paso 4. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

2. Modo de secuencia. Se pueden programar 2 modos diferentes de secuencia que son: forma secuencial y forma aleatoria. Para programarlos se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción de: modo de secuencia

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar cualquiera de los 2 modos.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

3. Tiempo de presentación en el monitor principal. Esta opción es activada cuando se ha seleccionado la opción de multipantalla y se programa la duración de cada señal de video una a una. Si se ha seleccionado 0 segundos la palabra de apagado aparecerá en la pantalla. Para programar esta opción se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: tiempo de presentación en el monitor principal.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo hasta seleccionar el número de la cámara.

Paso 5. Presionar el botón de entrada y los botones de dirección para programar el tiempo y la cámara que se quiere que aparezca primero (se puede seleccionar el orden que requiera el usuario).

Paso 6. Para el resto de las cámaras se deben seguir los pasos 4 y 5 respectivamente.

Paso 7. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

4. Estado de entrada de las señales de video. Esta opción es usada para mostrar las cámaras que estén conectadas al multiplexor. El número indica que la cámara esta conectada y un asterisco nos indica que no está conectada una señal de video ó pérdida de señal de video.

g) Grabación. Con esta opción se muestra en pantalla un submenú donde se puede programar: el tipo de videgrabadora, disparo externo, modo de grabación, modo de alarma y opción de cámara.

1. Tipo de videgrabadora. En esta opción se selecciona y ajusta el tipo de videgrabadora que se va utilizar para la grabación de las imágenes. En la tabla 2.11 se pueden consultar los diferentes tipos de videgrabadora por modelo y marca.

VIDEOGRABADORA (MODELO)	MARCA
Usuario definido	Si no se encuentra en la lista la videgrabadora se utiliza esta opción.
KR7008U	ULTRAK
KR7424U	ULTRAK
KR7498U	ULTRAK
KR7188U	ULTRAK
TC3990	BURLE
TLC 2100	GYR
TLC 2100 HD	GYR
SRL900U	JVC
SRL901U	JVC
AG8050	PANASONIC
AG8760	PANASONIC
AG8050	PANASONIC
SRT600	SANYO
SRT672	SANYO
TLS924	SANYO
SVT100	SONY
SVT150	SONY
SVT3000	SONY
KV7024	TOSHIBA
KV8168	TOSHIBA

Tabla 2.11 Tipos de videgrabadoras.

Se siguen los siguientes pasos para seleccionar el tipo de la videograbadora:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: tipo de videograbadora.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar el tipo de la videograbadora.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

2. Disparo externo. Este disparo es usado para sincronizar la grabación de las señales que envía el multiplexor hacia la videograbadora. Se siguen los siguientes pasos para realizar el ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: disparo externo.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones arriba / abajo para activar cualquiera de las siguientes opciones:

i. Apagado. Esta opción se utiliza cuando se ha seleccionado el tipo de la videograbadora.

ii. Disparo (+): Permite al multiplexor controlar con un disparo de sincronía adicional a la videograbadora.

iii. Disparo (-): Permite al multiplexor controlar con un disparo menos de sincronía a la videograbadora.

Nota: Si la videograbadora no recibe un pulso de disparo por 10 segundos ésta cambia al tiempo de grabación de 2 horas hasta que detecta el pulso de disparo.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

3. Modo de grabación. Este campo es utilizado para programar el tiempo normal de grabación y se puede seleccionar de 2 a 480 horas, de acuerdo al tipo de la videograbadora. Para cambiar esta opción se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: modo de grabación.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta seleccionar el tiempo de grabación.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

4. Modo de alarma. Esta opción es usada cuando se produce una alarma. Se siguen los siguientes pasos para modificarla:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: modo de alarma.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo hasta seleccionar el tiempo de horas de grabación.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

5. Opción de cámara. Esta opción se utiliza para agregar / quitar la grabación de las señales de video y ajustar la alarma de grabación en vivo.

i. Agregar / quitar la grabación de las señales de video. Se puede seleccionar el número de cámaras que se desean que aparezcan en el monitor principal así como la secuencia que se requiera grabar de la salida del monitor auxiliar. Para habilitar estas opciones se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: grabación de las cámaras.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar la señal de video que se va a seleccionar.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 6. Seguir los pasos 4 y 5 para el resto de las señales de video.

Paso 7. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar el monitor principal.

Paso 8. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Nota; Se siguen todos los pasos anteriores para programar el monitor auxiliar.

ii. Alarma de grabación en vivo. En este modo de alarma se activa un sonido cada 20 segundos y para habilitarlo se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: grabación de las cámaras.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para habilitar / deshabilitar la opción.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

h) Alarmas. Existen 5 tipos de alarma y son los siguientes: entrada de alarma, grabación por alarma, temporizador por alarma presentación de alarma y alarma por detección de movimiento.

1. Grabación por alarma. Cuando se produce una alarma se pueden activar cualquiera de los 16 relevadores internos y así activar un dispositivo externo. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones arriba / abajo hasta encontrar la opción: entrada de alarma.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar cualquiera de las siguientes opciones:

- i. **NA. Contacto normalmente abierto.**
- ii. **NC.- Contacto normalmente cerrado.**
- iii. **Apagado. Aunque se active una alarma no se realizara ninguna acción.**

Paso 5. Presionar los botones de izquierda / derecha para escoger la selección.

Paso 6. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

2. Grabación por alarma. Esta opción es usada para controlar la grabación cuando se ha producido una alarma en alguna señal de video. Para realizar el ajuste se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción: grabación por alarma.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para escoger cualquiera de las siguientes opciones:

- i. **Cámara por alarma (ONY). Graba solamente la(s) señal(es) de video que presenta(n) la alarma.**
- ii. **Sin cambio (UCD). Cuando ocurre una alarma en cualquier señal de video es ignorada.**

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

3. Temporizador por alarma. Esta opción es usada cuando se ha seleccionado la alarma por detección de movimiento. Al ocurrir un movimiento en una señal de video previamente programada se muestra la etiqueta de dicha cámara y si no se deshabilita la alarma en un tiempo se activa un dispositivo externo. Para el ajuste del tiempo se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción: temporizador por alarma.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para escoger el tiempo que se requiere.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

4. Presentación de alarma. Con ésta opción se ajusta el formato de pantalla que se desea cuando ocurra una ó varias alarmas. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción: presentación de alarma

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para escoger cualquiera de las siguientes opciones:

i. Formato de dieciséis señales de video. Cuando ocurre una alarma se presenta en este formato todas las señales.

ii. Formato de pantalla completa. Presenta la señal de video donde esta ocurriendo la alarma y sin son múltiples alarmas las presentará en forma de secuencia.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

5.- Alarma producida por detección de movimiento. Esta opción permite habilitar / deshabilitar las señales de video que utilizaran este tipo de alarma. Se siguen los siguientes pasos para ajuste.

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción: alarma producida por detección de movimiento.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para escoger cualquiera de las siguientes opciones:

i. Cámara. Esta opción permite seleccionar la imagen de la señal de video que se le realizaran los ajustes de: modo, habilitar, sensibilidad, tamaño del disparo y retardo. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 3 de la opción: alarma producida por detección de movimiento.

Paso 2. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 3. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de cámara.

Paso 4. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 5. Presionar los botones de arriba / abajo para seleccionar la cámara que se le va a realizar el ajuste.

Paso 6. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

ii. Modo. Esta opción permite programar la detección por movimiento en 2 formas diferentes. Se siguen los siguientes pasos para realizar el ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 6 de la opción de cámara.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de modo.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de los dos modos diferentes:

- **Modo 1.** Esta opción es utilizada cuando se quiere detectar una alarma por movimiento.

- **Modo 2.** Esta opción se utiliza para activar el temporizador.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

iii. Habilitar. Esta opción es utilizada para incluir / excluir la señales de video cuando ocurre una alarma. Se siguen los siguientes pasos para realizar el ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 6 de la opción de la cámara.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción habilitar.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 4. Presionar los botones arriba / abajo para seleccionar cualquiera de las dos opciones diferentes:

- **Encendido.** Permite programar la señal de video para que detecte una alarma cuando se produzca un movimiento.
- **Apagado.** Permite deshabilitar la señal para que no se active una alarma cuando registre movimiento.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

iv. Sensibilidad. Esta opción permite ajustar el nivel de detección por movimiento y se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 a 6 de la opción de cámara.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de sensibilidad.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para modificar el nivel de sensibilidad y los valores son: Baja sensibilidad. (01), Valor de fabrica (10) y Alta sensibilidad (15).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

v. Tamaño del disparo. Esta opción permite configurar el área que se va a utilizar para detectar el movimiento. Se siguen los siguientes pasos para su selección:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 6 de la opción de la cámara.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de tamaño de disparo.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 4. Presionar los botones de arriba / abajo para modificar el número de zonas a cubrir en forma horizontal, se pueden tomar valores del 1 al 15, el valor que se recomienda es el 10.

Paso 5. Presionar los botones izquierda / derecha para modificar el número de zonas a cubrir en forma vertical y se pueden tomar valores del 1 al 9, el valor que se recomienda es el 1.

Paso 6. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

vi. Retardo. Esta opción es usada para darle un tiempo a la detección por movimiento y así evitar que la luz repentina ó alguna sombra activen la alarma. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste.

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 6 de la opción de cámara.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de retardo.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar el rango de retardo que se va a modificar (el rango es de 05 segundos, se recomienda el valor de 1 segundo).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

2.7 OPCIONES AVANZADAS

Con estas opciones se pueden realizar algunos cambios al multiplexor y son los siguientes: contraseña, cambio de contraseña, restablecimiento de los valores iniciales, bloqueo de botones y comunicación.

a) Contraseña. Esta opción es usada para no permitir el acceso a la programación a personal no autorizado. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de contraseña.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar encendido / apagado.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

b) Cambio de contraseña. Esta opción es usada para modificar la contraseña la cual esta formada por cuatro números, se recomienda cambiar la contraseña regularmente. Se siguen los siguientes pasos para su reemplazo:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de cambio de contraseña.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de señal de video para seleccionar el primer número.

Paso 5. Presionar el botón de entrada par a confirmar.

Paso 6. Se siguen los pasos 4 y 5 para el resto de los números.

Paso 7. Presionar los botones de entrada de señal de video para confirmar la nueva contraseña.

Paso 8. Presionar el botón de entrada para confirmar los cambios.

c) Restablecimiento de fábrica. Esta opción permite restablecer los parámetros de fábrica y debe usarse con precaución ya que borrará todo lo programado. Se siguen los siguientes pasos para activarlo:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de restablecimiento de fábrica.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar la opción de "si".

Nota: Aparecerá un letrero de advertencia, si se desea cancelar se presiona el botón de menú.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

d) Bloqueo de botones. Esta opción es usada para no permitir el acceso a las funciones básicas del multiplexor. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de bloqueo de botones.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de los siguientes 2 casos:

- Encendido. No se podrá tener acceso a las funciones del multiplexor hasta que se proporcione la contraseña.
- Apagado. Se tendrá acceso a las funciones del multiplexor.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

e) Comunicación. Esta opción permite seleccionar el: protocolo de comunicación, la velocidad de transmisión y el puerto de comunicación.

i. Protocolo de comunicación. Con esta opción se selecciona el formato de comunicación que se va a utilizar. Se siguen los siguientes pasos para su selección:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de protocolo de comunicación.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

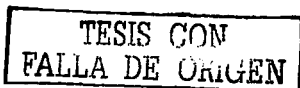
Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar los formatos: RS-232 y RS-485.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

ii. Velocidad de transmisión. Es la velocidad que serán transmitidos y recibidos los datos. Para seleccionar la velocidad se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de velocidad de transmisión.



Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar: 1200bps, 2400bps, 4800bps y 9600bps.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

iii. **Puerto de comunicación.** Esta opción es usada para habilitar el puerto que se va a utilizar y así recibir / transmitir los datos. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Presionar los botones de arriba / abajo hasta encontrar la opción de puerto de comunicación.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para seleccionar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar las opciones de encendido / apagado.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para confirmar la selección.

2.8 MANTENIMIENTO

El fabricante proporciona las siguientes indicaciones para darle una mayor vida útil al multiplexor y se debe realizar cada tres meses.

- 1.- Revisar que el multiplexor se encuentre bien fijo al mueble metálico.
- 2.- Revisar que los conectores de las señales de video, así como los conectores de alarma y de la comunicación con la computadora se encuentren en buen estado y que no se encuentren muy tensos los cables.
- 3.- Revisar que la fuente de alimentación de voltaje se encuentre en buen estado y medir el voltaje que debe ser aproximado a 12 VCD @ 1.5 A.
- 4.- Revisar que cada uno de los botones se encuentren en buen estado y realizar pruebas de operación (accionar las funciones básicas).
- 5.- Con un paño suave y húmedo limpiar la superficie del multiplexor.

CAPITULO 3. EL MATRICIAL

Es un dispositivo que se utiliza para programar y controlar las señales de video, realizar secuencias y programar alarmas. Esta compuesto por 5 módulos: la unidad de control, un módulo de multiplexaje, una fuente de alimentación, un teclado de programación y un teclado de usuario. Se le puede conectar un módulo opcional para activar hasta 24 alarmas y un puerto de comunicación RS-232 para conectar hacia una computadora. Opera con un voltaje de alimentación de 110 VAC / 220 VAC.

3.1 ESPECIFICACIONES

Para un mejor funcionamiento del matricial el fabricante proporciona las siguientes características de operación:

1. Voltaje de alimentación. 110 / 220 VAC 50 / 60 Hz @ 0.13 A.
2. Limitación de corriente (fusible). 120 / 240 VAC @ 0.25 A.
3. Velocidades de transmisión / recepción (bits por segundo). 1200, 2100, 9600 ó 19200 (se pueden seleccionar con un mini interruptor en el puerto de comunicaciones).
4. Formato de comunicaciones. RS-232 / RS-485.
5. Bits de identificación. Para canales 1, 6 y puerto de comunicación COM1: 1 bit de inicio, 1 bit de paro y 8 bits de datos y para el puerto de comunicación COM2: 1 bit de inicio, 1 bit de paro y 7 bits de datos.
6. Protección contra transitorios. El equipo cuenta con una protección interna por variaciones de voltaje que ocurren en la línea.
7. Conectores de entrada / salida.
 - i. Teclado de usuario. 1 conector tipo din de 6 terminales y 1 conector tipo RJ-12.
 - ii. Teclado de programación. 1 conector tipo din de 5 terminales.
 - iii. Comunicación. 7 conectores tipo din de 6 terminales y 1 conector miniatura tipo din de 9 terminales.

8. Temperatura de operación. de 0° C a 50° C.

3.2 DESCRIPCION

El matricial está compuesto por 5 módulos: teclado de programación, teclado de usuario, unidad de control, fuente de poder y el módulo de multiplexaje de señales de video. En la figura 3.1 se describe el teclado de programación.

a) Teclado de programación. Con este teclado se pueden programar: idioma, fecha / hora, etiquetas de las cámaras, parámetros de la cámara de movimiento (puntos determinados y recorridos), secuencias en los monitores y alarmas.

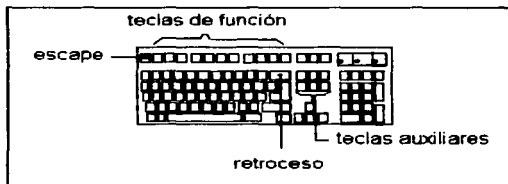


Figura 3.1 Teclado de programación.

1.-Teclas de función. Con estas teclas se observa la programación previa de cada cámara de movimiento. En la tabla 3.1 se describe la función de cada tecla.

Tecla	Función
F1	Ir a un punto programado
F2	Correr una trayectoria una vez
F3	Correr una trayectoria continuamente
F4	Correr una multilamada
F5	Muestra lista de puntos programados
F6	Muestra lista de trayectorias
F7	Muestra lista de todas las trayectorias
F8	Muestra lista de sectores
F9	Restablece la cámara

Tabla 3.1 Teclas de función.

Para programar las cámaras es necesario presionar la tecla de shift con alguna de las teclas de función que se mencionan en la tabla 3.2.

Tecla	Función
Shift + F1	Programar alarmas
Shift + F5	Programar puntos determinados
Shift + F6	Programar recordos
Shift + F8	Programar zonas privadas

Tabla 3.2 Teclas de función.

2.- Teclas auxiliares. Estas teclas son usadas para desplazarse en el menú de programación y cuando se escriben las etiquetas en las señales de video. Su descripción se observa en la tabla 3.3.

Tecla	Descripción
Escape	Retrocede al menú anterior
Retroceso	Borra el último carácter
Insertar	Inserta un carácter
Borrar	Borra un carácter
Fin	Mueve el cursor al final de la línea
Entrada	Confirma el texto escrito en el campo
Inicio	Mueve el cursor al inicio de la línea

Tabla 3.3 Teclas auxiliares.

3.- Escape. Esta tecla se usa cuando se quiere regresar al menú anterior ó salir del menú.

4.-Retroceso. Esta tecla se utiliza cuando se están editando las etiquetas y se apretó una tecla por error.

b) Teclado de usuario. Con este teclado se podrán seleccionar: las cámaras de movimiento, las cámaras fijas, los monitores y realizar secuencias. Controlar las cámaras de movimiento con algunas teclas (previamente programadas) ir a puntos seleccionados ó recordos. Todas estas opciones se observan en la pantalla de cristal liquido del teclado. Sus características son las siguientes:

1.- Envía los datos con el formato RS-485 y 9600 bits por segundo.

- 2.- Controla los movimientos de: pan, tilt, acercamiento y enfoque, así como 256 cámaras y 32 monitores.
- 3.- Ejecuta puntos programados (ir a puntos previamente programados y su programación en forma rápida).
- 4.- Iniciar ó detener recorridos.
- 5.- Enlistar puntos predeterminados, recorridos y contenidos de los recorridos.
- 6.- Iniciar ó detener multillamadas (secuencias previamente programadas).
- 7.- Controlar las entradas de alarmas (habilitar, deshabilitar e identificar).
- 8.- Identificar alarmas producidas por alguna ausencia de señal de video.
- 9.- Voltaje de alimentación. 5 V +/- 5% @ 300 mA.
- 10.- Temperatura de operación. De 0° C a 50 ° C.

Las seis partes que componen al teclado de usuario se observan en la figura 3.2 y son las siguientes:

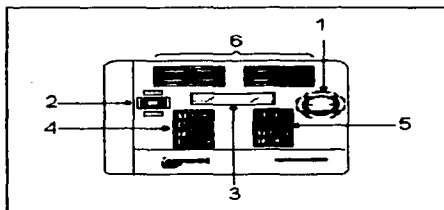


Figura 3.2 Partes del teclado de usuario.

1. Palanca de control. Esta palanca permite controlar las funciones de las cámaras de movimiento en sus diferentes direcciones: arriba, abajo, izquierda y derecha, al estar realizando un recorrido con sólo mover la palanca en alguna dirección se detendrá y se podrá tener el control de la cámara.

2. Palanca de enfoque. Esta palanca permite ajustar en forma manual el iris y el enfoque de las cámaras de movimiento, las acciones que realiza se pueden observar en la tabla 3.4.

Acción	Dirección
Alejar enfoque	Arriba
Acercar enfoque	Abajo
Abrir iris	Izquierda
Cerrar iris	Derecha

Tabla 3.4 Ajuste manual de iris y enfoque.

3. Pantalla de cristal líquido (LCD). En esta pantalla se muestra en la primera línea el número del monitor y el número de la cámara que se está controlando. La segunda línea muestra la alarma que se presenta, el iris manual y las alarmas producidas por pérdida de señal de video.

4. Teclado numérico. Este teclado es usado para seleccionar las cámaras, monitores, puntos programados, recorridos; borrar datos erróneos y realizar la entrada a alguna función.

5. Teclado de funciones especiales. Este teclado es usado junto con el teclado numérico para realizar las funciones de controlar y son las siguientes:

i. Cámara, monitor, entrada y control. Estas teclas son utilizadas para controlar las cámaras y los monitores.

ii. Programar. Esta tecla se usa para programar un punto determinado.

iii. Punto programado. Con esta tecla se activa el punto previamente programado, con ésta función se fija la cámara de movimiento en un punto.

iv. Opción. Con esta tecla se enlistan los sectores recorridos, puntos programados y diagnóstico del teclado de usuario.

v. Recorrido. Con esta tecla se inician los recorridos (previamente programados), estos recorridos son la unión de los puntos programados.

vi. Multillamada. Con esta tecla se inician ó se detienen las multillamadas, se programa un número determinado de señales de video que se quiere que aparezcan en un monitor seleccionado.

6. Teclas rápidas de función. Cada tecla de función esta diseñada para ejecutar una ó mas acciones del sistema usando un sólo golpe de tecla. Las acciones del sistema incluyen: puntos programados, recorridos, conmutación de video (cambiar la señal del monitor que se este observando), control de monitor auxiliar y control de multillamadas.

c) Unidad de control. En este módulo se realizan todas las operaciones, almacenamiento de instrucciones, procesamiento de las señales de video y programación / activación de las alarmas, así como la conexión de todos los módulos y 64 señales de video.

En la parte trasera de la unidad de control se encuentran once conectores como se observa en la figura 3.3 y se mencionan a continuación:

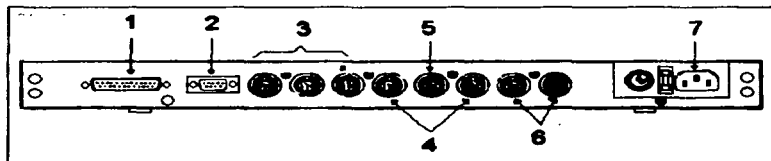


Figura 3.3 Descripción de la parte trasera de la unidad de control.

1.- Conector hembra DB-25 (COM2). Con este conector se realiza la comunicación con el módulo de multiplexaje de señales de video mediante el formato RS-232.

2.- Conector hembra DB-9 (COM1). Con este conector se enlaza hacia una computadora, para activar cuando se presenta una alarma las cámaras de movimiento a puntos previamente programados, reconocer las alarmas y correr trayectorias o multillamadas almacenadas en la unidad de control. Se utiliza el formato RS-232.

3.- Conector tipo din de 6 terminales (canales 1, 2 y 3). Se pueden conectar un teclado de usuario (opcional) en cada canal utilizando una fuente de voltaje de 5 Vcd.

4.- Conector tipo din de 6 terminales (canales 4 y 6). Se pueden conectar 32 cámaras de movimiento en cada canal utilizando el formato RS-485.

5.- Conector tipo din de 6 terminales (canal 5). En este canal se conecta el módulo de alarmas.

6.- Estos canales no se usan.

7.- En este conector de tres terminales la unidad de control recibe la alimentación de voltaje de la fuente de poder.

En la parte delantera de la unidad de control se encuentran dos conectores como se observa en la figura 3.4 y se mencionan a continuación:

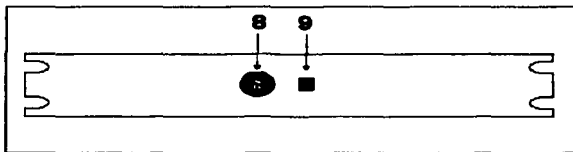


Figura 3.4 Descripción de la parte frontal de la unidad de control.

8.- Conector tipo din de 6 terminales. Este conector permite que se enlace con el teclado de usuario.

9.- Conector RJ-12. Este conector permite que se enlace con el teclado de programación.

d) Fuente de poder. Con este módulo se energiza a la unidad central de control y el módulo de multiplexaje de señales de video. Su voltaje de alimentación es de 110 VAC / 220 VAC. A continuación se describe la parte trasera como se observa en la figura 3.5:

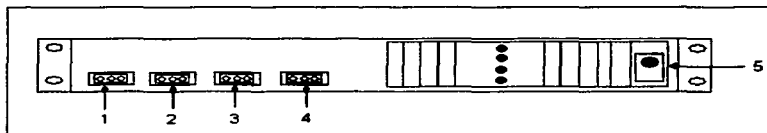


Figura 3.5 Descripción de la parte trasera de la fuente de poder.

- 1.- En este conector de tres terminales se energiza la fuente de poder con 110 VAC.
- 2.- En este conector de tres terminales se energiza al módulo opcional de alarmas.
- 3.- En este conector de tres terminales se energiza a la unidad de control.
- 4.- En este conector de tres terminales se energiza al módulo de multiplexaje de señales de video.
- 5.- Con este selector de voltaje se conmuta la entrada de voltaje de que puede ser de 110 VAC / 220 VAC.

A continuación se describe la parte frontal de la fuente de poder y se observa en la figura 3.6:

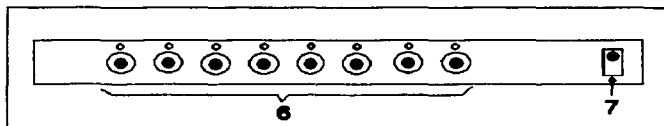


Figura 3.6 Descripción frontal de la fuente de poder.

- 6.- Aquí se localizan 8 fusibles con luz indicadora de presencia de voltaje.
- 7.- Este interruptor se utiliza para encender ó apagar la fuente de poder.

e) Módulo de multiplexaje de señales de video. En este módulo se pueden conectar 128 señales de entrada de señal de video y 32 monitores. Aquí es donde conectan las señales que serán multiplexadas para mostrar una señal ó secuencias de señales en cualquier monitor. Estas señales son tomadas de la entrada en paralelo de las señales de video de los multiplexores.

El módulo de multiplexaje de señales de video está compuesto por cinco partes como se muestra en la figura 3.7 y se mencionan a continuación:

- 1.- Entradas de señales de video. En esta zona se insertan 16 tarjetas con ocho conectores hembra cada una para la recepción de 128 señales de video.
- 2.- Salidas de señales de video. En esta zona se pueden insertar 4 tarjetas con ocho conectores hembra para el monitoreo de las señales de video en 32 monitores.
- 3.- Conector de alimentación de voltaje. En este conector de tres terminales se recibe la alimentación de voltaje de la fuente de poder.
- 4.- Conector de comunicación. Con este conector RJ-45 se realiza la transmisión y recepción de datos con la unidad de control.
- 5.- Conectores del módulo de alarmas. Con estos cuatro conectores de cuatro terminales cada uno, se enlaza el módulo opcional de alarmas.

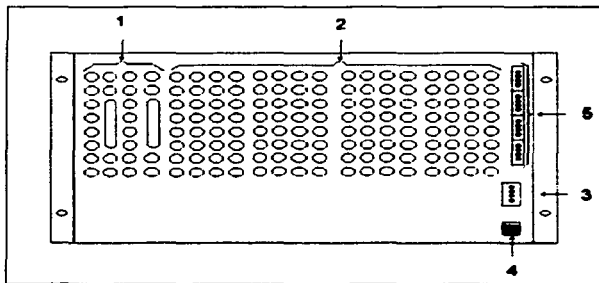


Figura 3.7 Partes del módulo de multiplexaje.

3.3 INSTALACION

Para la correcta instalación del equipo se necesita configurar previamente la unidad de control para el ajuste de parámetros y la conexión con el resto de los módulos. Este proceso, colocar el puente de la batería de respaldo y la instalación se describe a continuación:

3.3.1 CONFIGURACIÓN DEL MODULO DE CONTROL.

Dentro de la unidad de control existen 5 mini interruptores (de S1 hasta S5) de ocho terminales con 2 posiciones que se utilizan para configurar: la velocidad de bits por segundo, la paridad y la transmisión / recepción de sus 8 canales.

La posición de los interruptores en S1 establece la velocidad de bits por segundo de los canales pares como se muestra en la tabla 3.5.

Velocidad de bits	Interruptor 1	Interruptor 2
1200	Encendido	Encendido
2400	Apagado	Encendido
9600	Encendido	Apagado
19.2K	Apagado	Apagado

Tabla 3.5 Posición de los interruptores 1 y 2.

La posición de los interruptores en S2 establece la velocidad de bits por segundo de los canales impares como se muestra en la tabla 3.6.

Velocidad de bits	Interruptor 4	Interruptor 5
1200	Encendido	encendido
2400	Apagado	encendido
9600	Encendido	apagado
19.2 K	Apagado	apagado

Tabla 3.6 Posición de los interruptores 4 y 5.

La posición de los interruptores en S3 establece la paridad (par / impar ó ninguno) para los canales pares como se muestra en la tabla 3.7.

Paridad	Interruptor 3	Interruptor 7
Par	Encendido	Encendido
Impar	Apagado	Encendido
Ninguno	Encendido	Apagado

Tabla 3.7 Posición de los interruptores 3 y 7.

La posición del interruptor en S4 establece la paridad (par / impar) para los canales impares como se muestra en la tabla 3.8.

Paridad	Interruptor 6
Par	Encendido
Impar	Apagado

Tabla 3.8 Posición de el interruptor S4.

El interruptor S5 es usado para habilitar / deshabilitar el número de monitores que se van a controlar, como se muestra en la tabla 3.9.

Número de monitores	Interruptor 1
16	Apagado
32	Encendido

Tabla 3.9 Configuración del número de monitores con S5.

El circuito impreso del módulo de control también tiene un puente llamado W44 que habilita / deshabilita la batería de respaldo éste puente debe revisarse que este puesto antes de programar y de guardar los datos en la unidad de control y habilitar el reloj.

3.3.2 INSTALACION DEL MODULO DE MULTIPLEXAJE.

El módulo de multiplexaje de señales de video tiene 18 tarjetas para la recepción y transmisión del video y una tarjeta de control donde se establece el protocolo de comunicación, habilitar el número de señales de video y habilitar el número de alarmas. En esta tarjeta de control se localizan tres mini-interruptores (SW1 hasta SW3) de dos posiciones. El mini-interruptor SW1 define el protocolo de comunicaciones para el control de las cámaras de movimiento, como se muestra en la tabla 3.10.

Protocolo	posición 1	posición 2
Maxpro series	Encendido	Encendido
RS-485	Encendido	Apagado
Diamond series	apagado	Apagado

Tabla 3.10 Configuración del protocolo de comunicaciones.

El mini-interruptor SW2 establece el número de entradas / salidas de las señales de video, como se muestra en la tabla 3.11.

Número de cámaras	posición 1	posición 2
54	encendido	Encendido
128	Apagado	apagado

Tabla 3.11 Habilitación del número de señales de video.

El mini-interruptor SW3 habilita el número de alarmas que se pueden activar como se muestra en la tabla 3.12.

Número de alarmas	posición 1	posición 2
12	encendido	Encendido
24	apagado	Apagado

Tabla 3.12 Habilitación del número de alarmas.

Para instalar las tarjetas de las señales de video se siguen los siguientes pasos, como se observa en la figura 3.8.

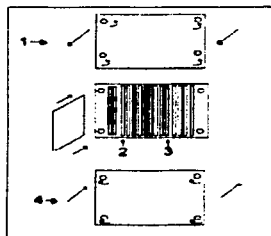


Figura 3.8 Instalación del módulo de multiplexaje.

- 1.- Retirar la tapa frontal dándole vuelta a los tornillos.
- 2.- Insertar en la parte izquierda las tarjetas para las entradas de señales de video y la tarjeta de control.
- 3.- Insertar en la parte derecha las tarjetas para las salidas de las señales de video.
4. Asegurarse que las tarjetas quedaron bien sujetas y colocar la tapa fijándola con los tornillos.

Los cinco módulos del matricial se instalan en un mueble metálico para disminuir el calentamiento en el equipo.

3.4 CABLEADO Y CONEXION

Cada conector de canal ó puerto de comunicación en la parte frontal y trasera de la unidad de control esta destinado para los dispositivos que se conectan a dicha unidad. Sus especificaciones y tipo se mencionan a continuación:

a) Unidad de control. En la parte delantera se conectan el teclado de programación (1) y el teclado de usuario (2) como se observa en la figura 3.9.

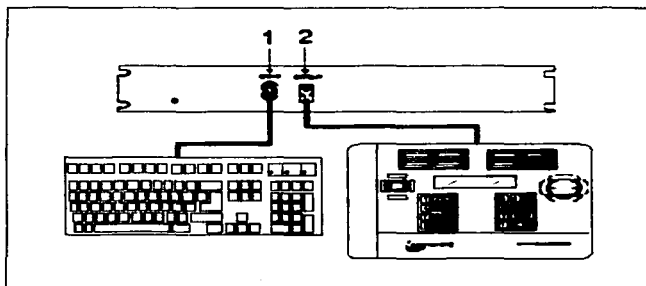


Figura 3.9 Conexión del teclado de programación.

El teclado de programación tiene un conector tipo din de seis terminales y en la tabla 3.13 se puede consultar la señal de cada terminal.

Terminal	Señal
1	Reloj
2	Datos
3	Restablecer
4	Tierra
5	5 volts

Tabla 3.13 Terminales en el conector tipo din.

El teclado de usuario puede ser conectado de 2 formas: en la parte frontal de la unidad de control que se enlaza mediante un conector RJ-12 y 3 canales (1, 2 y 3) en la parte trasera que se enlazan con un conector tipo din de seis terminales cada uno se conecta a una roseta para mandar y recibir los datos, así como conectar el voltaje de alimentación al teclado. Para conectar el teclado de usuario en alguno de estos canales se requiere de una interfaz (roseta) y una fuente de voltaje de 12 VCD, como se observa en la figura 3.10.

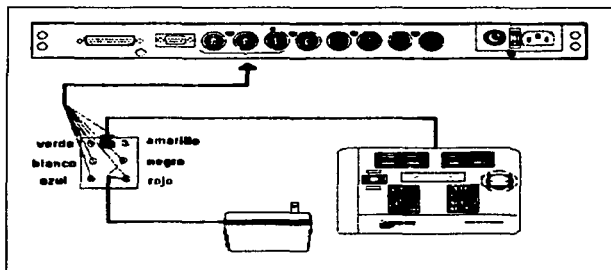


Figura 3.10 Conexión de los teclados de usuario.

En la tabla 3.14 se puede consultar las señales de transmisión y recepción de datos así como el voltaje de alimentación en la interfaz.

Canal (1, 2 ó 3)	Roseta telefónica
terminal 1 . TX -	Azul, RX-
terminal 2 . TX +	Bianco, RX +
terminal 3, RX +	Amarillo, TX +
terminal 4, RX-	Verde, TX-
Terminal +	Rojo
Terminal -	negro

Tabla 3.14 Identificación de las terminales en el conector tipo din.

Y cuando se utiliza con el conector RJ-11 el valor de las terminales se muestran en la tabla 3.15.

Terminal	Formato
1	TX +
2	RX +
3	RX-
4	5 volts
5	Tierra
6	TX -

Tabla 3.15 Identificación de las terminales en el conector RJ-12.

Para los canales 4 y 6 se conectan 32 cámaras de movimiento en cada canal con una distancia máxima de 1000 metros, usando la conexión en Daisy-Chain (esta configuración se utiliza para conectar en serie - paralelo todas las cámaras), como se observa en la figura 3.11.

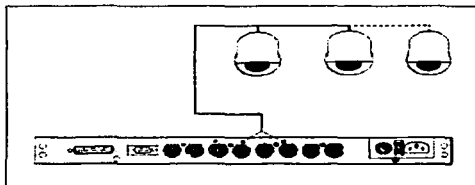


Figura 3.11 Conexión de los canales 4 y 6.

En la tabla 3.16 se puede consultar las señales de las terminales de los canales cuatro y seis, así como de la interfaz en las cámaras de movimiento.

Canales 4 y 6	Interfaz
terminal 1 TX -	terminal 3 dato -
terminal 2 TX +	terminal 4 dato +
terminal 3 tierra	Malla tierra

Tabla 3.16 Identificación de las terminales de los canales 4 y 6.

Para el canal número 5 se conectan los módulos opcionales de alarmas con una conexión máxima de ocho módulos en configuración daisy-Chain, y una distancia máxima de 1000 metros, como se observa en la figura 3.12.

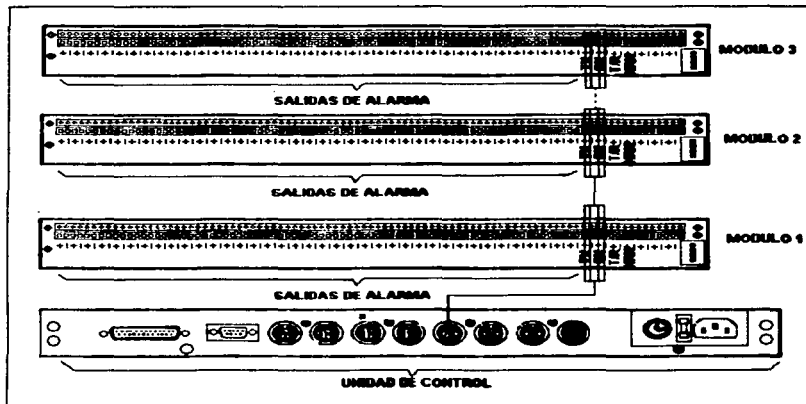


Figura 3.12 Conexión de los módulo opcionales de alarmas.

En la tabla 3.17 se puede consultar la identificación de las señales en las terminales del conector tipo din de seis terminales que se encuentra en el módulo de control y en las terminales de los módulos de alarmas.

Unidad de control	Módulo de alarmas
terminal 1 TX -	RX -
terminal 2 TX +	RX +
terminal 4 RX +	TX +
terminal 5RX -	TX -
terminal 3 tierra	masa

Tabla 3.17 Identificación de terminales del canal número 5.

b) Módulo de multiplexaje de señales de video. En el puerto de comunicaciones COM2 se enlaza la unidad de control con el módulo de multiplexaje, por medio del conector RJ-12 en el módulo de multiplexaje y un conector DB-25 hembra en la unidad de control usando el protocolo RS-232, como se observa en la figura 3.13.

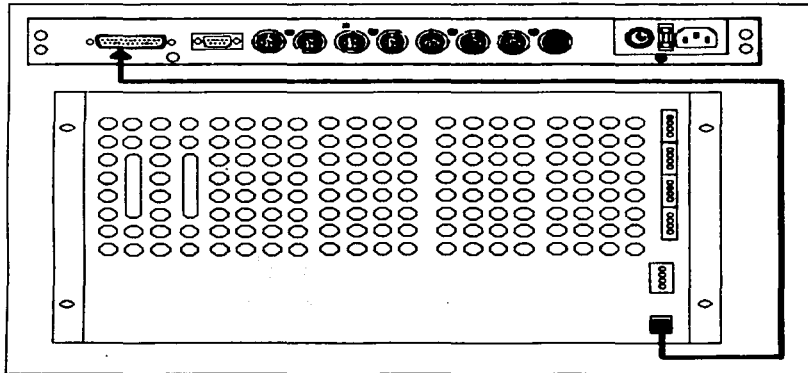


Figura 3.13 Conexión de la unidad de control con el módulo de multiplexaje.

En la tabla 3.18 se puede consultar la identificación de las terminales del conector RJ-45 en el módulo de multiplexaje y el conector DB-25 en la unidad de control.

Conector DB - 25	Conector RJ - 11
terminal 2 TX	terminal 3 RX
terminal 7 tierra	terminal 4 tierra
terminal 3 RX	terminal 5 TX

Tabla 3.18 Identificación de las terminales en el conector DB-25.

c) Conexión con una computadora. Para el puerto de comunicaciones COM 1 se enlaza la unidad de control con una computadora para supervisión de alarmas que se generen y sean activadas, en la unidad de control se tiene un conector DB-9 macho. En la figura 3.14 se observa la conexión.

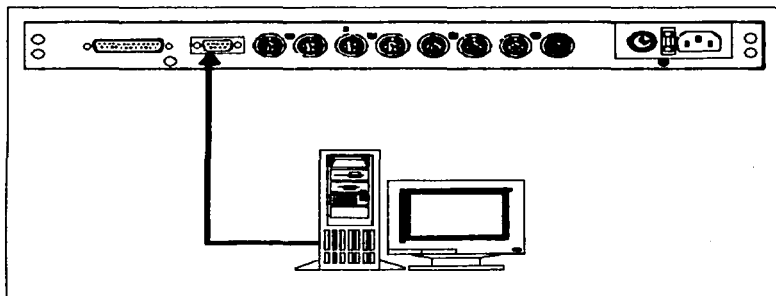


Figura 3.14 Conexión de la unidad de control con la computadora.

En la tabla 3.19 se puede consultar la identificación de las terminales del conector DB-9 de la unidad de control y del puerto de comunicaciones en la computadora.

Conector DB-9	Puerto de la PC
terminal 2 RX	terminal 3 TX
terminal 3 TX	terminal 8 RX
terminal 5 tierra	terminal 9 tierra

Tabla 3.19 Identificación de las señales en las terminales.

En caso de deterioro en los cables ó pérdida de alguno de ellos se puede reemplazar por alguno de los especificados en la tabla 3.20.

Número de canal	Tipo de cable	Distancia máxima
1	Carol co 515	500
2	Carol co 515	500
3	Carol co 515	500
4 y 6	Carol co 841	1000
5	Carol co 515	1000
COM 1	Carol co 841	15
COM 2	Carol co 841	15

Tabla 3.20 Tipos de cable.

3.5 PROGRAMACION

La programación de la unidad de multiplexaje de señales, de las cámaras de movimiento y alarmas se realiza con el teclado de programación para posteriormente ser almacenados en la unidad de control. Para acceder al menú de programación se presionan las teclas de SHIFT + F1 en donde se encontraran las siguientes opciones: idioma, opciones, opciones de control, opciones de diagnóstico, movimientos y programación de secuencias.

a) Idioma. En este submenú se pueden seleccionar 5 idiomas. Se siguen los siguientes pasos para su selección:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de idioma.

Paso 2. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar el idioma (inglés, francés alemán, italiano y español).

Paso 3. Presionar la tecla de escape para salvar los cambios y salir.

b) Opciones. Este submenú se utiliza para activar / desactivar los parámetros de la cámara y son los siguientes: mensaje de cámara, sectores, nombres de puntos, desplazamiento de identificación y desplazamiento de etiqueta.

1.- Mensaje de cámara. Con esta opción se habilita la identificación de la cámara (de acuerdo al número que se le asigna). Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: mensaje de cámara.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

2.- Sectores. Con esta opción se habilita la etiqueta de la cámara (nombre de la zona) y se siguen los siguientes pasos para su activación.

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: sectores.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

3.- Nombres de puntos. Con esta opción se habilitan las etiquetas de los puntos que se van a programar (cada vez que se detenga la cámara en un punto se observará el nombre de esa zona). Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: nombres de puntos.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

4.- Desplazamiento de identificación. Con esta opción se podrá mover de posición el número de la cámara en la pantalla del monitor. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: desplazamiento de identificación.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección arriba, abajo, izquierda ó derecha para desplazar el número de la cámara.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada cuando el número se ha ubicado en el lugar indicado.

Paso 6. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

5.- Desplazamiento de etiqueta. Esta etiqueta sirve para identificar más rápidamente el área que se esta observando. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: desplazamiento de etiqueta.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección arriba, abajo, izquierda ó derecha para desplazar la etiqueta.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada cuando la etiqueta se ha ubicado en el lugar indicado.

Paso 6. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

c) Opciones de control. Con esta opción se programan los parámetros de la cámara y son los siguientes: acercamiento, auto búsqueda, características de alarma, velocidad, posición inicial, auto enfoque y auto enfoque en recorrido.

1.- Acercamiento. Al activar esta opción la cámara en forma automática realizará un acercamiento cuando pase por un punto programado. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: acercamiento.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

2.- Auto búsqueda. Cuando se tiene el tilt en dirección paralela a la base de la cámara se presiona la palanca de enfoque hacia abajo y en ese momento la cámara girara 180° en el movimiento del pan, al terminar de realizar el giro regresara a su operación normal. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: auto búsqueda.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

3.- Características de alarma. La cámara se programa para iniciar un recorrido, una ronda ó que vaya inmediatamente hacia una zona. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: características de alarma (en ese momento aparecerá una tabla para programar las alarmas).

Paso 4. Presionar las teclas de dirección, izquierda / derecha para desplazarse a la primera columna en donde se pueden seleccionar 2 opciones:

i. Recorrido. Para iniciar un recorrido al presentarse la alarma se debe escribir la letra V.

ii. Ronda. Para iniciar una ronda al presentarse una alarma se escribe la letra T.

Paso 5. Presionar la tecla de dirección hacia la derecha para seleccionar la columna de número.

Paso 6. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar el número del recorrido / ronda que se va activar.

Paso 7. Presionar las teclas de dirección, izquierda / derecha para desplazarse a la segunda columna para habilitar / deshabilitar la opción.

Paso 8. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

4.- Velocidad. Con esta opción se fija una velocidad cuando se opera la cámara en un recorrido. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: velocidad.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de las 7 velocidades: 100 °/seg, 150 °/seg, 200 °/seg, 250 °/seg, 300°/seg, 350 °/seg y 400°/seg.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

5.- Posición inicial. Esta opción es usada para que la cámara regrese a la primera posición. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: posición inicial.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar la zona.

Paso 6. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar la opción de retardo.

Paso 7. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar el tiempo (de 5 a 15 segundos).

Paso 8. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

6.- Auto enfoque. Esta opción es usada para que la cámara realice un enfoque en forma automática / manual. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de control de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: autoenfoco.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de las siguientes opciones:

i. Apagado. Esta opción se utiliza cuando se quiere utilizar el enfoque de forma manual.

ii. Encendido. Esta opción se utiliza cuando se requiere que la cámara realice el auto enfoque cuando se esta desplazando en pan / tilt.

iii. acercamiento. Esta opción se utiliza cuando se requiere que la cámara enfoque sólo cuando realiza el acercamiento.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

7.- Auto enfoque en recorrido. Esta opción es usada para que la cámara realice el enfoque cuando realice un recorrido / una ronda. Se siguen los siguientes pasos para su programación.

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú de opciones.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: auto enfoque en recorrido.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

d) Opciones de diagnostico. Este submenú es utilizado para realizar un diagnostico de la cámara de movimiento que son los siguientes: coordenadas, tabla de error, borrar la memoria, borrar la tabla de error, mostrar códigos de tabla de error y restablecer.

1.- Coordenadas. Esta opción se usa para ajustar los grados por los que pasa la cámara en los movimientos de pan y tilt. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnostico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: coordenadas.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Nota: Al seleccionar la opción de activar y salir del menú de programación se desplegarán las coordenadas en grados de la pantalla.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para salvar los cambios y salir.

2.- Tabla de error. Esta opción es usada para detectar posibles fallas en el funcionamiento de la cámara. Se siguen los siguientes pasos para activarla:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnóstico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: tabla de error.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

3.- Borrar la memoria. Esta opción es usada para borrar lo que se ha programado; alarmas, puntos determinados y recorridos almacenados en la memoria. Se siguen los siguientes pasos para borrarla:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnóstico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: borrar la memoria.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar la opción si / no.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

4.- Borrar la tabla de error. Esta opción es utilizada para limpiar la pantalla después de que se detectaron las posibles fallas de la cámara. Se siguen los siguientes pasos para borrarla:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnóstico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: borrar la tabla de error.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar la opción si / no.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

5.- Códigos de la tabla de error. Con esta opción se despliega una lista de los posibles errores que se pueden presentar en el funcionamiento de la cámara. Se siguen los siguientes pasos para desplegarla:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnóstico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: códigos de la tabla de error.

Paso 4. Presionar la tecla de entrada para desplegar la tabla.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

Nota; Al salir se borra la tabla automáticamente.

6.- Restablecer. Esta opción debe ser usada con cuidado ya que restablece los parámetros de fábrica, borrando todo lo que se programo (idioma, diagnósticos, recorridos, rondas y alarmas). Se siguen los siguientes pasos para su borrado:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de diagnóstico.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: restablecer.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar la opción si / no.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

e) Opciones de cámara. Con este submenú se modifican los parámetros de la cámara de movimiento considerando las condiciones del área, esta opciones son: acercamiento digital, compensación de luz trasera, nivel de exposición, auto disparo nocturno, disparo nocturno manual, disparo congelado y acercamiento manual.

1.- Acercamiento digital. Este tipo de acercamiento es utilizado cuando se ha realizado el acercamiento máximo. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: acercamiento digital.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

2.- Compensación de luz trasera. Esta opción se usa cuando existe demasiada intensidad de luz atrás del objeto y esto impide observarlo con claridad. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: compensación de luz trasera.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

3.- Nivel de exposición. Esta opción es usada para compensar el nivel de luminosidad que le llega al ccd. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: nivel de exposición.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de las siguientes opciones:

i. Exteriores (de 0 a 7). Esta opción se utiliza cuando hay demasiada luz en el área.

ii. Interiores (de 8 a 14). Esta opción se utiliza cuando hay poca luz en el área.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

4.- Auto disparo nocturno. Esta opción es usada para aplicaciones en exteriores en donde el cambio de luz (disminución) afecta la nitidez en la imagen, su característica es que cuando es de noche cambia la señal de color a blanco y negro en forma automática. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: auto disparo nocturno.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

5.- Disparo nocturno manual. Esta opción es usada en interiores, cuando disminuye la intensidad de la luz. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: disparo nocturno manual.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

6.- Disparo congelado. Esta opción es usada cuando se realiza un recorrido y se requiere que se siga viendo la imagen del primer punto hasta que la cámara llegue hasta el siguiente punto. Se siguen los siguientes pasos para su activación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: disparo congelado.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar / desactivar la opción.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

7.- Acercamiento manual. Con esta opción se ajusta la velocidad cuando se realiza un acercamiento a la imagen. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú opciones de cámara.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: acercamiento manual.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar cualquiera de las siguientes opciones: despacio (1) y rápido (4).

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

e) Movimientos. Este submenú es utilizado para programar a la cámara en sus diferentes tipos de movimientos: rondas, puntos programados, recorridos, zonas de privacidad y cambio de contraseña.

1.- Rondas. Esta opción es utilizada cuando se requiere que la cámara realice acercamientos durante el recorrido. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: rondas.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para activar la opción (el sistema proporciona 120 segundos para seleccionar la trayectoria).

Paso 5. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para asignar el número a la ronda.

Paso 6. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

Para borrar la ronda se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: rondas.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar el número de la ronda.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada para seleccionar la opción (en ese momento aparecerá una etiqueta "¿borrar ronda seleccionada?" si / no).

Paso 6. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar "si".

Paso 7. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

2.- Puntos programados. Para que la cámara realice un recorrido se deben programar los puntos por los que va pasar. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: puntos programados.

Nota: En este paso se debe escribir la etiqueta del punto que se va programar y escribir la etiqueta con un máximo de 10 caracteres.

Paso 4. Posicionar la cámara en el punto indicado y presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para asignar el número al punto elegido.

Paso 5. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

Para borrar el punto previamente programado:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: puntos programados.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar el punto programado a borrar.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada para seleccionar la opción (en ese momento aparecerá una etiqueta "borrar punto seleccionado? si / no).

Paso 6. Presionar los botones de izquierda / derecha para seleccionar "si".

Paso 7. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

3.- Recorridos. Es la unión de los puntos programados, ésta opción es usada para observar toda el área seleccionada. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: recorridos.

Paso 4. Presionar la tecla de entrada y en ese momento aparecerá una tabla con las siguientes columnas:

- i. Número. Se pueden utilizar un máximo de 15 puntos.
- ii. Puntos programados. En esta columna se escribe el número del punto que se requiere que la cámara avance.
- iii. Velocidad. En esta columna se ajusta la velocidad que se requiere que la cámara avance entre los puntos; lento (1) intermedio (5) y rápido (10).
- iv. Retardo. En esta columna se ajusta el tiempo que la cámara permanecerá en el punto seleccionado (de 1 a 6 segundos).

Paso 5. Presionar las teclas de dirección arriba, abajo, izquierda y derecha para desplazarse entre las columnas.

Paso 6. Presionar cualquiera de las siguientes teclas según sea el caso:

- i. Programar el recorrido (S).
- ii. Borrar el recorrido (D).

Paso 7. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

4.- Zonas de privacidad. Esta opción es usada cuando se utiliza la cámara en exteriores y no se permita el monitoreo en zonas habitacionales cercanas ó instalaciones de otra empresa. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: zonas de privacidad.

Paso 4. Presionar la tecla P y en ese momento se pedirá la contraseña.

Paso 5. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar el número de la zona.

Paso 6. Escribir la etiqueta de la zona privada y presionar la tecla de entrada.

Paso 7. Presionar cualquiera de las siguientes teclas según sea el caso:

i. Editar la etiqueta (E).

ii. Programar la zona (S).

iii. Borrar la zona (D).

Paso 8. Presionar la tecla S y la tecla de entrada para indicar la zona.

Paso 9. Con la palanca de control mover la cámara hacia la zona y presionar la tecla de entrada para guardar la selección.

Paso 10. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

5.- Cambio de contraseña. Esta opción es usada para evitar que personal no autorizado tenga acceso a la programación de zonas privadas. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar el submenú movimientos.

Paso 2. Presionar la tecla de entrada para seleccionar el submenú.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción: zonas de privacidad.

Paso 4. Presionar la tecla P y en ese momento se pedirá la contraseña (que es de 4 caracteres alfanuméricos).

Paso 5. Presionar nuevamente la tecla P para cambiar la contraseña.

Paso 6. Presionar la tecla de entrada para guardar los cambios.

Paso 7. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

f) Programación de secuencias. Con este submenú se programan las señales de video que aparecerán en los monitores en forma de secuencias y multilamadas.

1.- Secuencia. Esta opción se utiliza para ajustar el tiempo de aparición de las señales de video. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar la tecla de función F11.

Paso 2. Presionar la tecla M para entrar a la opción.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar la secuencia.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para asignar el número de la secuencia.

Paso 5. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar el tiempo de retardo (es el tiempo en que se presentaran las señales de video).

Paso 6. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para seleccionar el tiempo (de 1 a 5 segundos).

Paso 7. Presionar la tecla de escape para guardar los cambios y salir.

2 Multilamadas. Esta opción es usada para asignar las señales de video a un monitor determinado. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar la tecla de función F11.

Paso 2. Presionar la tecla C para entrar a la opción.

Paso 3. Presionar las teclas de dirección izquierda / derecha para desplazarse en las columnas de monitor, cámara y retardo.

Paso 4. Presionar las teclas de dirección arriba / abajo para seleccionar el número del monitor en donde se quiere que aparezcan las señales de video seleccionadas.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada para guardar los cambios.

Paso 6. Se siguen los pasos 4 y 5 para las columnas de cámara y retardo.

Paso 7. Presionar la tecla de escape para salir.

3.6 OPERACIÓN

Con el teclado de usuario se seleccionan las siguientes opciones: monitor, cámara, punto determinado, recorridos y multillamadas.

a) Monitor. Para seleccionar el monitor en donde se desea ver una señal de video se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar la tecla de MON en el teclado de funciones especiales.

Paso 2. Presionar el número del monitor que se desea seleccionar.

Paso 3. Presionar la tecla de entrada.

b) Cámara. Para seleccionar la señal de video que se quiere observar, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar la tecla de CAM en el teclado de funciones especiales.

Paso 2. Presionar el número de la señal de video que se requiere observar.

Paso 3. Presionar la tecla de entrada.

Nota; En la primer línea de la pantalla de LCD aparecerá el número de monitor y el número de la cámara que se estén observando.

c) Punto determinado. Esta opción permite observar en forma rápida los puntos que se tienen programados. Se siguen los siguientes pasos para su selección:

Paso 1. Presionar la tecla de PSHOT en el teclado de funciones especiales.

Paso 2. Presionar el número del punto determinado a seleccionar.

Paso 3. Presionar la tecla de entrada.

d) Recorridos y multillamadas. Con esta opción se activa los recorridos que se han programado. Se siguen los siguientes pasos para activarlos:

Paso 1. Presionar la tecla de MULTI en el teclado de funciones especiales.

Paso 2. Presionar el número del multillamada que se quiere activar.

Nota: Para llevar un orden se recomienda que al programar las multillamadas se asignen de acuerdo al monitor, es decir, la multillamada 1 para el monitor 1, la multillamada 2 para el monitor 2 y así sucesivamente.

Paso 3. En la pantalla de LCD aparecen las opciones de: 1. Iniciar, 2. Detener y 3 Cancelar.

Paso 4. Presionar el número 1 para iniciar la multillamada.

Paso 5. Presionar la tecla de entrada.

3.7 MANTENIMIENTO

El fabricante proporciona las siguientes indicaciones para darle una mayor vida útil al matricial; realizar las siguientes indicaciones cada tres meses:

- 1.- Revisar que el matricial se encuentre bien fijo al mueble metálico.
- 2.- Revisar que la batería de respaldo en la tarjeta de la unidad de control se encuentre en buenas condiciones y tenga un voltaje promedio de 6 VCD, de lo contrario se deberá reemplazar.
- 3.- Revisar que los conectores de las señales de video, así como los conectores de alarma y de la comunicación con la computadora se encuentren en buen estado y que no se encuentren muy tensos los cables.
- 4.- Revisar en el módulo de multiplexaje de señales de video que las tarjetas de entrada y salida estén bien fijas.
- 5.- Revisar que cada una de las teclas se encuentren en buen estado y realizar pruebas de operación (accionar las funciones básicas).
- 6.- Con un paño suave y húmedo limpiar la superficie del matricial, así como de los teclados de programación y de usuario.

CAPITULO 4. EL MONITOR

Es un dispositivo de visualización que se utiliza para observar las señales de video provenientes de las cámaras. Cuenta con una opción para revisar con la ayuda de una videograbadora las señales previamente grabadas. Su voltaje de alimentación es de 110 VAC.

La televisión es fundamentalmente un sistema que reproduce una imagen fija lo mismo que la fotografía instantánea. Sin embargo las imágenes son presentadas una tras otra con suficiente rapidez para producir la ilusión de movimiento. Un cuadro de imagen es en sí mismo un grupo de pequeñas áreas de luz y sombra.

Una imagen de televisión en color es una imagen monocromática con adición de color en las áreas principales de la escena. Cada área pequeña de luz y sombra es un elemento de imagen llamado pixel. La imagen de televisión es explorada sucesiva o secuencialmente en una serie de líneas horizontales, una debajo de otra como se observa en la figura 4.1

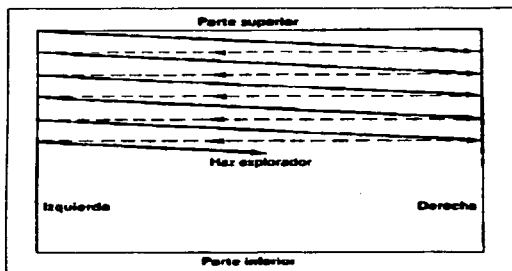


Figura 4.1 Exploración de la imagen.

Se observa que la exploración se efectúa de la misma manera que la lectura para leer todas las palabras de una línea y todas las líneas de la página. Empezando por la parte superior izquierda todos los elementos de la imagen son explorados sucesivamente, de izquierda a derecha y de arriba abajo, línea por línea, este método se llama exploración lineal horizontal.

El número de líneas de exploración de una imagen completa debe ser grande con el fin de que incluya el mayor número posible de elementos de imagen y, por lo consiguiente, más detalles. Ha sido normalizada a 525 líneas de exploración por una imagen completa o cuadro, el tiempo correspondiente a un cuadro completo es de 1 / 30 segundos. Entonces la frecuencia de repetición de imagen es igual a 30 cuadros por segundo.

Las líneas de exploración se dividen en dos grupos uno el de las líneas impares y el otro de las líneas de número par. Cada grupo de líneas pares ó de líneas impares es lo que se llama un campo, que al entrelazarse formarían la imagen como se observa en la figura 4.2.

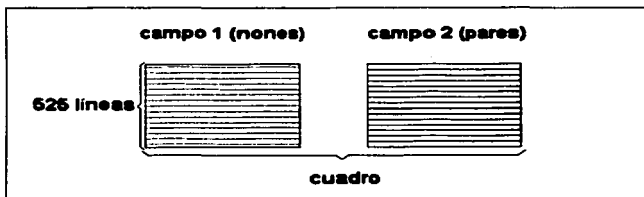


Figura 4.2 Formación de la imagen.

El sistema para la televisión en color es el mismo usado para la televisión monocromática excepto que también se utiliza la información de color, las dos señales transmitidas son las siguientes:

a) Señal de luminancia. Contiene solo variaciones de brillo en la información de la imagen, incluyendo los detalles finos, lo mismo que en una señal monocromática. La señal de luminancia se utiliza para reproducir la imagen en blanco y negro ó monocroma. Esta señal se denomina generalmente señal Y.

b) Señal de crominancia. Contiene la información de color y se le denomina señal C.

4.1 ESPECIFICACIONES

1. Tubo de imagen. En línea Horizontal, franja de 0.66 mm.
2. Deflexión. Angulo de 90°.
3. Horizontal. 400 líneas de Tv. (promedio).
4. Sistema de exploración. Para formato NTSC / PAL de selección automática.
5. Horizontal. Para frecuencias de 15.75 KHz en el formato NTSC y 15.625 KHz. en el formato PAL.
6. Vertical. Para frecuencias de 60 Hz en el formato NTSC y 50 Hz. En el formato PAL.
7. Video A / B. Impedancia de 75 Ω para señales de 13 V en los formatos PAL / NTSC cuando se transmite video compuesto. Impedancia de 75 Ω para señales de 1 V y 0.285 V cuando se transmite en súper video.
8. Entrada / salida de audio. Potencia de 2 W para señales de 300 mV.
9. Entrada / salida de video para canal A / B (video compuesto). Impedancia de 75 Ω para señales de 1 V y 4 conectores BNC hembra.
10. Entrada / salida para SVHS (súper video). 2 Conectores tipo mini-din hembra de 6 terminales cada uno.
11. Entrada / salida audio. 4 conectores tipo RCA.
12. Area de pantalla activa. El monitor cuenta con una función de búsqueda de señal, cuando no detecta señal en el canal A automáticamente se conmutará al canal B y si no lo encuentra, la pantalla empezara a conmutarse en los 2 canales hasta detectar una señal de video.
13. Voltaje de alimentación. 110 VAC, 50 / 60 Hz.
14. Consumo de potencia. 70 W.
15. Temperatura de operación. De 0° C a 40° C.
16. Dimensiones. 490 x 450 x 478 mm.

4.2 DESCRIPCION

Para su mejor descripción se puede dividir al monitor en dos partes: parte frontal y parte posterior. En la figura 4.3 se muestran las componentes que forman a la parte frontal y cuyas funciones básicas son: programación y operación. A continuación se hace una breve descripción de cada una de ellas.

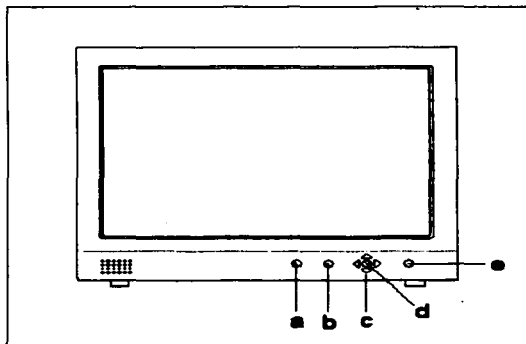


Figura 4.3 Vista frontal del monitor.

- a) Selección de entrada de video. Con este botón se seleccionan las señales de video y audio que se presentan en la pantalla conmutando cualquiera de los dos canales A / B.
- b). Búsqueda de señal. Este botón permite seleccionar el tamaño de la pantalla, cuando se oprime y se empieza a buscar la señal la imagen se hace más pequeña y cuando se tiene una señal en la pantalla retorna a su estado normal.
- c). Flechas de dirección. Con estos cuatro botones se puede desplazar en el menú ó submenús en la dirección que nos indica: arriba, abajo, derecha ó izquierda.

d) Entrada. Con este botón podemos ir entrando en los submenús ó para confirmar los cambios que se realicen y al finalizar la programación para salir del menú.

e) Encendido. Al oprimir este botón se enciende el monitor y el diodo luminiscente de la señal de entrada seleccionada se ilumina.

A continuación se describe la parte trasera del monitor, que se muestra en la figura 4.4.

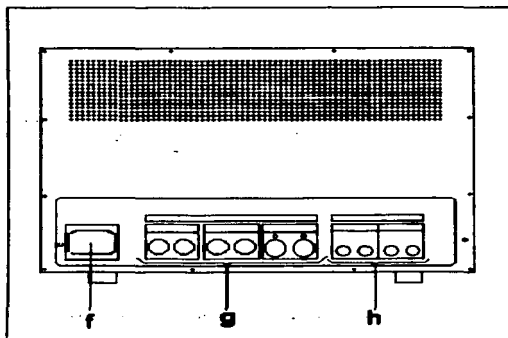


Figura 4.4 Vista trasera del monitor.

f) Entrada de voltaje de alimentación. Es un conector de tres terminales que se utiliza para suministrar el voltaje de alimentación al monitor, el cual opera con 110 VAC, 60 Hz / 220 VAC 50 Hz y cuenta con una conmutación automática de suministro eléctrico.

g) Entrada / salida de señal de video. Estos conectores son utilizados para la entrada y salida (los conectores están en paralelo) de la señal de video y se utilizan las siguientes opciones:

1.- Canal A. Son dos conectores tipo BNC hembra que se utilizan para la entrada y salida de la señal de video.

2.- Canal B. Tiene dos conectores tipo BNC hembra para entrada / salida del formato del video compuesto y dos conectores tipo din de seis terminales para entrada / salida del formato de súper video. Cuando se conectan en ambas terminales una señal de video y se este realizando una auto búsqueda se presentara primero en la pantalla del monitor la entrada de la señal del súper video.

h). Entrada / salida de audio. Se utilizan cuatro conectores tipo RCA hembra (dos para cada canal) para la entrada / salida de la señal de audio.

Nota: Las salidas de audio A y B deben seleccionarse con los canales de video A y video B, respectivamente. El monitor determinara automáticamente las entradas de video NTSC y PAL.

4.3 INSTALACIÓN Y CONEXION

El monitor debe instalarse sobre un mueble metálico (rack) para reducir el calentamiento del equipo sus dimensiones físicas se observan en la figura 4.5.

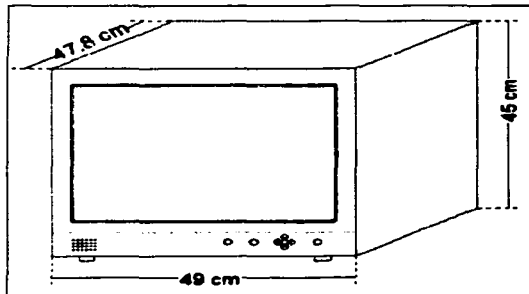


Figura 4.5 Dimensiones de el monitor.

El rack es una estructura metálica que se puede adaptar a las dimensiones físicas del equipo, esta compuesto por cuatro partes que pueden ser sujetas con tornillos. Las divisiones internas se observan en la figura 4.6 y para armar el rack se siguen los siguientes pasos:

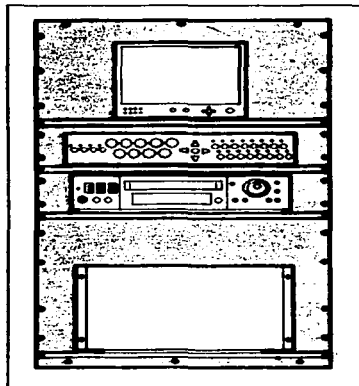


Figura 4.6 Descripción del rack.

Paso 1. Medir la distancia en el cuarto donde se instalará.

Paso 2. Tomar las medidas de todos los módulos del equipo.

Paso 3. Levantar las partes laterales del rack.

Paso 4. Fijar la parte inferior con las partes laterales usando los tornillos con tuerca y rondana de presión.

Paso 5. Fija la parte superior con las partes laterales usando los tornillos con tuerca y rondana de presión y asegurarse que quede bien fijo.

Paso 6. Medir las dimensiones físicas del equipo y de acuerdo a dichas mediciones colocar y fijar las divisiones del rack usando tornillos de 1/2 con tuerca y rondanas de presión.

Paso 7. Colocar el equipo en el lugar correspondiente.

Nota; Para evitar que se vean huecos en los contornos del equipo se le coloca una tapa metálica y se atornilla.

En la figura 4.7 se observa la conexión del segundo monitor (auxiliar) con el resto del equipo como se describe a continuación:

Nota; Se recomienda que al realizar las conexiones con el resto del equipo se etiqueten los cables para identificar hacia donde va conectado el monitor.

1.- Conexión con el matricial. Se conecta la entrada del canal A (monitor) con la salida marcada como Mon 1 en el matricial, para observar las señales previamente programadas (multillamadas).

2.- Conexión con la videograbadora. Para reproducir las señales que se graban en la videograbadora se conecta la entrada del canal B (monitor) con la salida (videograbadora) marcada como VCR OUT, si se grabó audio junto con las señales de video se conecta la entrada del canal B (monitor) marcada como línea de audio con la salida (videograbadora) marcada como VCR AUDIO OUT.

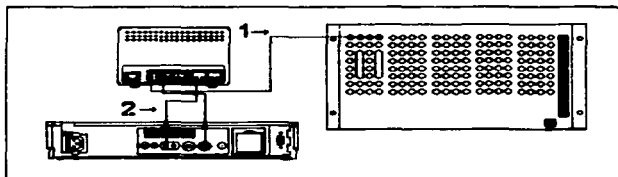


Figura 4.7 Conexión del monitor auxiliar.

El tipo de cable que se utiliza para las diferentes conexiones se puede consultar en la tabla 4.1.

Señal	Tipo de cable	Distancia	Conector
VIDEO	COAXIAL RG-59 90% 75 Ω	150 metros	BNC
AUDIO	MULTIPAR 2X22 BLINDADO	50 metros	RCA

Tabla 4.1 Tipos de cable.

4.4 PROGRAMACION

El monitor tiene un menú de programación que le permite al cliente seleccionar las funciones básicas tales como: volumen, contraste, brillantez, nitidez, color, matiz posición vertical, posición horizontal e idioma.

a) Volumen. Este control se utiliza para ajustar el nivel del sonido en el monitor. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: volumen.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: nivel bajo (4), nivel alto (12).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

b) Contraste. Es la diferencia de intensidad entre las partes negras y blancas de la imagen reproducida. El margen de contraste debe ser suficiente para producir una imagen fuerte ó un blanco brillante y negro oscuro para obtener los valores extremos de intensidad. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: contraste.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: ajuste mínimo (2), ajuste máximo (10).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

c) Brillantez. El brillo es la intensidad global ó media de iluminación y determina el nivel de fondo en la imagen producida. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: brillantez.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: ajuste mínimo (2), ajuste máximo (10).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

d) Nitidez. Este control ajusta la nitidez y reduce distorsión en la imagen. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: nitidez.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: nivel mínimo (2), nivel máximo (10).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

e) Color. Este control se utiliza para ajustar la intensidad del color de la imagen en la pantalla y debe variar la imagen desde ausencia de color pasando por los tonos medios y pálidos hasta intensos y vivos. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: color.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: ajuste mínimo (2), ajuste máximo (10).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

f) Matiz. Lo que generalmente se denomina color de un objeto es mas estrictamente su matiz ó tinte. Se puede ajustar el control para obtener el matiz correcto de cualquier color conocido de la escena, tal como el azul del cielo ó tonos de tez rosados. Entonces todos los demás matices resultaran correctos, ya que el sincronismo de color mantiene los matices en su fase correcta. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: matiz.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar el nivel de acuerdo a las siguientes opciones: ajuste mínimo (2), ajuste máximo (10).

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

g) Posición horizontal. Este control ajusta la posición horizontal de la imagen en la pantalla del monitor. Se siguen los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: posición horizontal.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección arriba / abajo para ajustar la posición de la imagen en el monitor.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

h) Posición vertical. Este control ajusta la posición vertical de la imagen en la pantalla del monitor.

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: posición vertical.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección izquierda / derecha para ajustar la posición de la imagen en el monitor.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

i) Idioma. Este control permite seleccionar el idioma deseado para todas las palabras presentadas en el monitor. Las opciones son: Inglés, francés, Alemán y Español.

Paso 1. Presionar el botón de entrada.

Paso 2. Presionar los botones de dirección arriba / abajo hasta encontrar la opción de: idioma.

Paso 3. Presionar el botón de entrada para confirmar la opción.

Paso 4. Presionar los botones de dirección arriba / abajo para seleccionar el idioma: inglés, francés, alemán y español.

Paso 5. Presionar el botón de entrada para salvar los cambios y salir.

4.5 MANTENIMIENTO

A continuación se mencionan los procedimientos de mantenimiento preventivo y limpieza del monitor. El mantenimiento preventivo permite detectar y corregir fallas menores antes de que pasen a ser serias y causen una falla mayor al equipo.

Cada tres meses se debe realizar el siguiente mantenimiento preventivo:

- 1.- Revisar que el monitor se encuentre bien fijo al mueble metálico.
- 2.- Revisar que los conectores de las señales de video, así como los conectores de audio se encuentren en buen estado y que no se encuentren muy tensos los cables.
- 3.- Revisar que cada uno de los botones se encuentren en buen estado y realizar pruebas de operación (accionar las funciones básicas).
- 4.- Con un paño suave y húmedo limpiar la superficie del matricial, así como de los teclados de programación y de usuario.
5. La pantalla del monitor puede limpiarse con un limpiavidrios típico.

Nota: Cuando se realice el mantenimiento se debe apagar el monitor para evitar una descarga.

A continuación se presentan las posibles soluciones para localización de fallas cuando no hay señal de video en la pantalla del monitor.

1. Verificar que todos los equipos reciban alimentación de voltaje de 110 VAC.
2. Verificar que los controles de ajuste no se encuentren en el nivel de ajuste máximo.
3. Verificar que los interruptores de encendido no presenten un falso contacto.
4. Verificar que las señales de las cámaras se estén recibiendo.
5. Verificar que el canal que se está observando es el que ha sido seleccionado para las entradas de señales de video.

CAPITULO 5. LA VIDEOGRABADORA

Es un dispositivo que se utiliza para grabar las señales de video y posteriormente reproducirlas. Su característica principal de tiempo lapasado permite la grabación de: 2H, 12H, 18H, 24H, 30H, 48H, 72H, 120H y hasta 240H (horas=h). El proceso de grabación en una videogradora de tiempo lapasado es el siguiente: al realizar una grabación, internamente se acerca la cinta a la cabeza de grabación (que siempre gira a 1800 rpm) y en ese momento se gira la cinta, toma una muestra de la señal y queda grabada. En una videogradora normal cuando se está grabando, la cinta se encuentra todo el tiempo junto a la cabeza de grabación.

Al grabar en el tiempo de 240 horas se tendrá menor información de los eventos grabados, debido a que el tiempo de exposición de la cinta es menor; en caso contrario, si se graba en un tiempo de 12 horas se podrá disponer de mayor información de eventos grabados, pero se requieren mas cintas de grabación. Un tiempo intermedio de grabación que se recomienda en el uso de la cinta es a 72 horas.

La videogradora requiere de un pulso para sincronizar las señales de video que envía el multiplexor para posteriormente grabarlas. En el siguiente ejemplo se muestra el proceso de grabación de 3 cámaras. Como se observa en la figura 5.1.

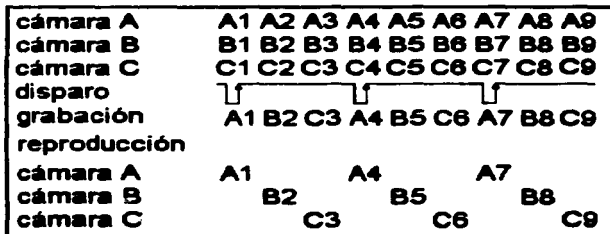


Figura 5.1 Resumen del tiempo lapasado.

El multiplexor envía las señales de las cámaras A, B y C en ese momento envía el disparo de sincronía para grabar el primer bloque que consiste en A1 B2 y C3, después en el segundo bloque se genera otra vez el disparo y se grabarán: A4 B5 y C6. Finalmente manda el tercer bloque que es: A7 B8 y C9, se genera el disparo de sincronía y es grabado. Como se observa cuando se reproduce solamente se obtendrán los eventos de: A1, B2, C3, A4, B5, C6, A7, B8 y C9. Los eventos que no se graban en el caso de la cámara A que son los siguientes: A2, A3, A5, A6, A8 y A9 por lo que se perderán. La misma situación ocurre con las cámaras B y C.

5.1 ESPECIFICACIONES

1. Voltaje de alimentación. 110/220 VAC +/- 10% @ 50/60 Hz.
2. Formato de TV. NTSC con 525 líneas y 60 campos.
3. Tipo de cinta. Alta densidad con formato VHS T-120.
4. Tiempo de rebobinado. 120 segundos.
5. Temperatura de operación. de 5°C a 40°C.
6. Humedad relativa. 80% máximo.
7. Tipo de cabezales. 4 cabezales de video giratorios.
8. Control de audio. 1 cabezal estacionario.
9. Tiempo de batería de respaldo. 30 días.
10. Entrada de audio. Impedancia de 50 k Ω para señales de 308 mV y un conector RCA hembra.
11. Entrada de micrófono. Impedancia de 600 k Ω para señales de 346 mV un conector RCA hembra.
12. Salida de audio. Impedancia de 1 k Ω para señales de 308 mV un conector RCA hembra.
13. Respuesta de frecuencia. de 70 Hz. a 4 KHz.
14. Entrada de video. Impedancia de 75 Ω para señales de 1 V y un conector BNC hembra.

15. Salida de video trasera. Impedancia de 75 Ω para señales de 1 V y un conector RCA hembra.

5.2 DESCRIPCION

Para su mejor descripción se puede dividir a la videograbadora en dos partes: parte frontal y parte posterior. En la figura 5.2 se muestran las componentes que forman a la parte frontal y cuyas funciones básicas son: programación, operación y carga de la cinta. A continuación se hace una breve descripción de cada una de ellas.

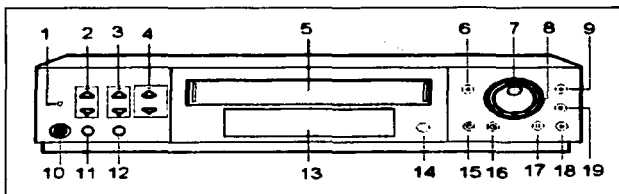


Figura 5.2 Descripción de la parte frontal de la videograbadora.

1. Botón de bloqueo. Con este botón se bloquean todas las opciones de la videograbadora.
2. Botones para el modo de grabación / reproducción. Estos botones se utilizan para ajustar la velocidad de grabación / reproducción de la cinta.
3. Botones de nivel de ruido (tracking). Estos botones se utilizan para reducir el ruido durante la reproducción. Si las imágenes que se observan en la pantalla del monitor se ven borrosas durante la reproducción ó se tiene la imagen congelada con estos botones se reduce la vibración en la imagen.
4. Botones de fecha y hora. Con estos botones se mueve la etiqueta del día y hora actual (se observa en la pantalla del monitor) con el botón superior se mueve hacia la derecha / arriba y con el botón inferior se mueve hacia la izquierda / abajo.

5. Ranura de cinta. En esta ranura se inserta la cinta para su grabación.
6. Botón de expulsión. Con este botón se expulsa la cinta de la videograbadora.
7. Perilla de selección rápida. Se utiliza para avanzar y retrasar la cinta más rápidamente.
8. Perilla de selección lenta. Cuando la videograbadora se encuentra en modo de pantalla congelada, el avance / retroceso se realiza campo por campo, es decir más lentamente.
9. Botón de grabación. Cuando se esta observando una señal ó conjunto de señales, al presionar este botón se dará comienzo a la grabación de las mismas.
10. Conector salida de video. Es un conector hembra tipo RCA que se utiliza para conectar la videograbadora con un monitor y ver las imágenes.
11. Botón de reajuste a 0 para el contador. Con este botón se puede regresar a cero la cuenta del contador de grabación.
12. Botón de búsqueda. Con este botón se realizan las búsquedas de grabaciones fecha y hora.
13. Pantalla fluorescente. En esta pantalla se observan varias opciones de la videograbadora como se muestra en la figura 5.3.

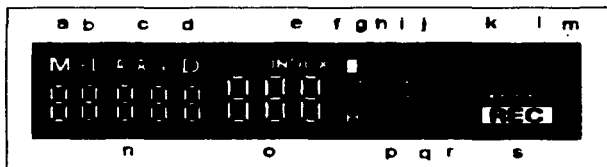


Figura 5.3 Pantalla fluorescente.

a) Indicador de memoria (M). Se ilumina cuando se realiza el ajuste del contador ó cuando se esta introduciendo la fecha y la hora.

b) Indicador de aviso (PL). Este indicador se ilumina cuando se enciende la videograbadora ó después de una pérdida de alimentación producida durante la grabación.

c) Indicador de alarma (ALARM). Este indicador flashea cuando se está grabando un evento producido por una alarma y permanece encendido hasta que se borre.

d) Indicador de fecha y hora (D). Este indicador se ilumina durante la búsqueda de grabación por fecha y hora.

e) Indicador del índice (INDEX). Este indicador parpadea cuando se está grabando una señal de índice se ilumina durante la configuración de número de índice y la búsqueda índice (el número de índice aparece en la pantalla del modo de grabación y reproducción).

Esta señal se encuentra grabada a lo largo de la cinta cada 4 segundos para facilitar la búsqueda de grabaciones por fecha, hora o alarma. Durante el avance rápido ó el rebobinado la videograbadora buscará una señal de índice seleccionada y cuando se encuentra tal señal la videograbadora reproducirá en imagen congelada. Se pueden grabar aproximadamente 255 señales de índice a lo largo de la cinta.

f) Indicador de búsqueda de salto (SKIP). Este indicador se ilumina cuando se realiza una búsqueda en la grabación.

g) Indicadores de grabación (SP, EP). Indican la velocidad de la cinta. SP significa reproducción normal y SP reproducción larga.

i) Indicador de súper resolución (400). Se ilumina durante la grabación, durante la reproducción de una cinta grabada en el modo de súper resolución.

j) Indicador de repetición (). Se ilumina cuando se llega a un fin de cinta.

k) indicador de estado de la cinta (). Este indicador se ilumina cuando se tiene una cinta insertada.

l) Indicador de temporizador (). Este indicador se ilumina cuando se ha programado la grabación por temporizador (empieza a grabar en una fecha y hora y se detiene en otra previamente programada).

m) Indicador de cinta restante (). Indica la posición de la cinta. La S significa el comienzo de la cinta y la E significa el final de la cinta.

- n) Pantalla de contador / reloj ([REDACTED]). Cuando la videograbadora esta encendida indica la posición relativa de la cinta (el contador para de contar en el sitio en que no se haya grabado nada en la cinta, cuando se encuentra apagada aparece el reloj en formato de 24 horas).
- o) Pantalla de modo de grabación y reproducción ([REDACTED]). Muestra el número correspondiente en el tiempo de grabación y reproducción seleccionado.
- p) Grabación de emergencia (EMGCY) Este indicador muestra cuando se ha producido una alarma y solo se graba ese evento previamente programado.
- q) Candado / candado completo (LOCK A). Se ilumina cuando se bloquean todos los botones excepto el botón de grabación y expulsión. El candado completo se ilumina cuando se bloquean todos los botones.
- r) Reproducción (PLAY). Este indicador se ilumina durante la reproducción de la cinta.
- s) Grabación (REC). Este indicador se ilumina cuando se esta realizando la grabación en la cinta.
14. Botón de menú. Con este botón se entra al menú de programación y para volver a salir se aprieta nuevamente. Cuando la videograbadora está apagada este botón se utiliza para el ajuste de la fecha y hora, sólo se presiona durante 3 segundos.
15. Botón de encendido y apagado. Este botón se utiliza para encender ó apagar la videograbadora.
16. Botón de grabación por tiempo. Este botón se utiliza para programar la grabación de un evento en la videograbadora para cierta fecha y hora.
17. Botón de pausa. Durante la grabación, se pulsa el botón para detener el movimiento de la cinta temporalmente. Al pulsarlo nuevamente se continúa con la grabación y durante la reproducción este botón se utiliza para obtener una imagen congelada.
18. Botón de reproducción. Este botón se utiliza para reproducir una cinta, grabada anteriormente si durante la grabación se aprieta el botón por más de dos segundos, se comprobará que se esta grabando en la cinta.
19. Botón de detención. Este botón se utiliza para detener todas las funciones ó detener la cinta.

A continuación se describe la parte trasera de la videograbadora, la cual se muestra en la en la figura 5.4.

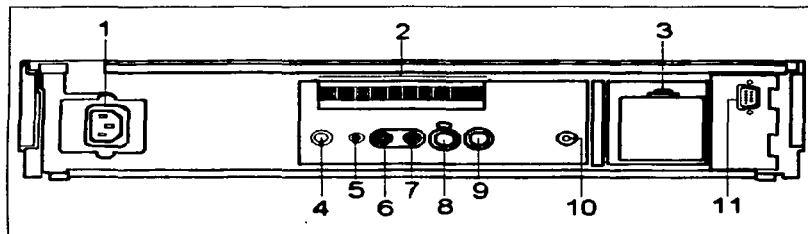


Figura 5.4 Descripción de la parte trasera de la videograbadora.

1. Conector para la alimentación de voltaje. En este conector se instala el cable de alimentación que va a la toma de corriente eléctrica de 110 VAC, 60 Hz.
2. Terminales de entrada / salida. Es un conector de 10 pines que permite la instalación de componentes de entrada salida como se observa en la figura 5.5 y estos son los siguientes:

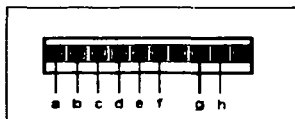


Figura 5.5 Terminales de entrada / salida.

- a) Alarma de entrada. Con esta terminal se activa la grabación por alarma. Aquí es donde se conecta el sensor que detectará una alarma en las oficinas del cliente y que puede ser grabada.
- b) Restablecimiento de alarma. Esta terminal se utiliza para detener la grabación por alarma y ésta se detiene al recibir la señal que viene del botón.

- c) Grabación. Esta terminal se utiliza para comenzar / detener la cinta.
- d) Tierra. Esta terminal proporciona una conexión a tierra para otros equipos.
- e) Salida de alarma. Esta terminal se utiliza para activar una alarma externa.
- f) Salida de modo de grabación. Esta terminal se utiliza para indicar en el tiempo de grabación (2H, 12H, L18H, 24H, L30H, 48H, 72H, 120H ó 240H).
- g) Salida para una cámara auxiliar. Esta terminal se utiliza para controlar una cámara de movimiento (por ejemplo al abrir una puerta y empezar el modo de grabación por alarma la cámara enfocará ese acceso previamente programado).
- h) Llamada. De esta terminal sale una señal cuando una cinta llega al final durante la grabación ó si existe algún problema durante la grabación.
3. Compartimiento de pilas (4 pilas de Ni-Cd; 3.6 VCD 600 mAh). Aquí es donde se guardan las pilas que nos sirven para el respaldo de la programación (memoria).
4. Terminal de mando a distancia. Conector tipo din de seis terminales que se utiliza para instalar al control remoto.
5. Terminal de entrada para micrófono. Conector hembra tipo RCA con una impedancia de 600 Ω .
- 6) Entrada de audio. Conector hembra tipo RCA que se utiliza para grabar sonidos en la cinta.
- 7) Salida de audio. Conector hembra tipo RCA que se utiliza cuando se está reproduciendo la señal de una cámara que tiene sonidos.
8. Entrada de video. Conector hembra tipo BNC, se utiliza para recibir las señales de video.
9. Salida de video. Conector hembra tipo BNC, se utiliza para enviar las señales de video previamente grabadas.
10. Botón de restablecimiento. Si la videogradora no funciona correctamente ó muestra una indicación rara en la pantalla fluorescente, automáticamente se deberá apretar este botón. Se tomaran los valores de fábrica y la videogradora se apagará. Al volver a encender la videogradora se deberá programar nuevamente.

11. Terminal RS-232. Conector hembra de 9 terminales que se utiliza para enlazar a una computadora y operar las funciones básicas de la videograbadora con unos comandos utilizando el formato ASCII.

5.3 INSTALACIÓN Y CONEXION

La videograbadora debe instalarse sobre un mueble metálico para reducir el calentamiento y sus dimensiones físicas se observan en la figura 5.6.

Nota; Se debe comprobar que el mueble este bien fijo y al momento de realizar las conexiones con los demás equipos dejar marcado el cable hacia el dispositivo que se este conectando. Para que al momento de realizar un mantenimiento ó una revisión a la videograbadora sea más sencilla su operación.

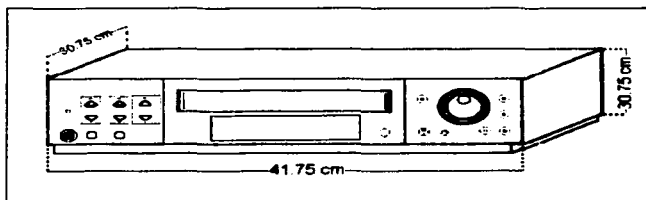


Figura 5.6 Dimensiones de la videograbadora.

Las diferentes conexiones que se hacen en la videograbadora se explican a continuación y se pueden observar en la figura 5.7.

a) Conexiones con el multiplexor, el micrófono y el audio.

1.- Para conectar la videograbadora con el multiplexor se conecta la entrada de la señal de video del multiplexor con la salida de video de la videograbadora y la salida de la señal de video del multiplexor con la entrada de video de la videograbadora.

2.- El micrófono se conecta en la entrada que esta indicada como mic (cuando se grabe audio se recomienda el tiempo de L30H).

3.- Para la reproducción de audio se conecta la salida de audio de la videgrabadora con la entrada de audio del monitor (al reproducir audio se deberá ajustar la velocidad a un tiempo de L30H).

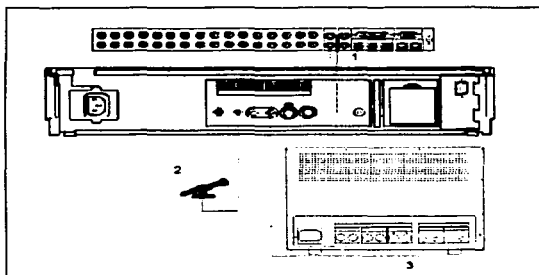


Figura. 5.7 Conexión del multiplexor, el micrófono y el monitor.

b) Conexiones para una grabación en serie. Cuando se requiera conectar una segunda videgrabadora para no perder un evento ó se grabe por que se produjo una alarma previamente programada se realiza como se muestra en la figura 5.8.

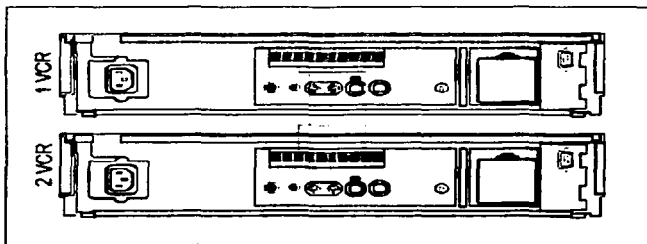


Figura 5.8 Conexión para una grabación en serie.

c) Conexiones para una grabación por alarma.

Estas conexiones se muestran en la figura 5.9, donde se observa que la videograbadora se puede activar para que grabe cuando se pulse un interruptor remoto (accionado por un detector de movimiento) como se observa en el punto 1. Cuando se produzca la alarma y se requiera tener conocimiento en el cuarto de control se puede conectar un estrobo como se indica en el punto 2. Para restablecer la grabación por alarma se utiliza un botón el cual se conecta como se muestra en el punto 3.

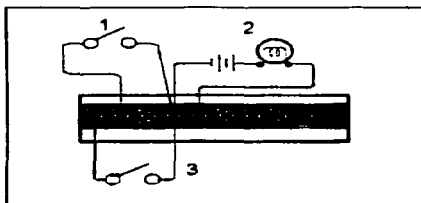


Figura 5.9 Conexiones para una grabación por alarma.

El tipo de cable que se utiliza para las diferentes conexiones se puede consultar en la tabla 5.1.

Señal	Tipo de Cable	Distancia	Conector
VIDEO	COAXIAL RG-59 90% 75 Ω	150 metros	BNC
AUDIO	MULTIPAR 2X22 BLINDADO	50 metros	RCA

Tabla 5.1 Tipos de cable.

5.4 PROGRAMACION

Dentro de la videograbadora existe un menú de programación que le permite al cliente seleccionar las funciones básicas, de acuerdo a sus necesidades.

En este menú se programan las opciones básicas tales como: selección de idioma, hora, fecha, programación del tiempo, modo de grabación y ajuste en las terminales traseras. Estas opciones se describen a continuación:

a) Selección del idioma. Cuando la videograbadora es encendida por primera vez ó se apretó el botón de restablecer, el menú mostrara 3 idiomas: Ingles, francés y español. Para la programación de cualquiera de estos idiomas se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger el idioma deseado.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar la selección.

Paso 4. Apretar el botón de menú para confirmar la selección y salir.

b) Hora y Fecha. En esta opción se encontraran 3 submenús: modo de información, tiempo / día y tipo de fondo.

1.- Para el submenú de modo de información: Este submenú muestra la hora y fecha actual, tiempo / día y el modo de grabación. Para la programación del reloj se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción de reloj.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción ajuste de tiempo y día.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Nota: Cuando se ajusta así, el reloj se mueve hacia delante 1 hora. Cuando se ajusta a auto, el reloj se adelanta una hora desde el primer domingo de abril (a las 2:00 horas) hasta el último domingo de octubre (a las 3: 00 horas).

Paso 6. Suponiendo que se quiere programar las 18:00 horas y 23 de febrero del 2003.

Paso 7. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para que aparezca el número 2 para el mes de febrero y girar la perilla de selección lenta para confirmar.

Paso 8. Para el caso del ajuste de día y año se sigue el paso anterior, pero seleccionando primero el número 23 y después de confirmar se selecciona el número 2003 para el año.

Paso 9. Presionar el botón de menú para salir.

Nota: Para mover la etiqueta de fecha y hora apretar el botón de posición y los botones de dirección.

2.- Para el submenú de tiempo / día se ajusta el tamaño de la letra y se tienen dos opciones: tamaño chico y tamaño grande. Se deben seguir los siguientes pasos para su programación:

Paso 1. Seguir los pasos (paso 1 al paso 3) del submenú hora / fecha.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción tiempo / día.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para seleccionar tamaño chico / grande.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Presionar el botón de menú para salir.

3.- Para el submenú tipo de fondo se tienen 2 opciones: al momento de activar el menú se tendrá como fondo la imagen en azul y si no se selecciona se observará la imagen grabada. Para activar la opción se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Seguir los pasos (del paso 1 al paso 3) del submenú hora / fecha.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger tipo de fondo.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para seleccionar si / no.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Presionar el botón de menú para salir.

c) Programación del tiempo. Esta opción es usada para programar la grabación de alguno de los 8 eventos que se pueden grabar. En la pantalla pueden aparecer las siguientes 6 opciones; como se observa en la figura 5.10:

1. Número de programa.
2. El día de la semana.
3. Hora de comienzo de la grabación.
4. Indicador del día siguiente.
5. Hora final de la grabación.
6. Modo de grabación. (tiempo de grabación)

Nota; La hora se visualiza en el formato de 24 horas.

	DIA	EMP	PARAR	HORA
1	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----

Figura 5.10 Descripción de la pantalla.

Se pueden programar 2 tipos de ajuste de eventos: día especial de la semana y ajuste de vacaciones y se describen a continuación:

1.- Para ajustar el día especial de la semana se usa la grabación por temporizador en el tiempo de 24 horas. Por ejemplo si el horario será de 13:00 a 19:00 hrs. y todos los jueves; se deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción: programar el tiempo.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta, hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. En la columna día, girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el día de la semana.

Paso 5. Realizar la misma operación (del paso 1 al paso 4) para las columnas, empezar, detener, parar y modo.

Paso 6. Presionar el botón de grabación por temporizador en la parte frontal de la videograbadora.

Nota: Para borrar un programa seguir los pasos del 1 al 6 y girar la perilla de selección rápida hacia la izquierda.

Paso 7. Presionar el botón de menú para salir.

2.- Cuando se quiera grabar días festivos ó de vacaciones se pueden programar hasta 20 días por año y se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú día especial de la semana. (Del paso 1 hasta el paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción: ajuste de vacaciones.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el mes.

Paso 5. Para seleccionar el día seguir los pasos del 1 al 4 y girar la perilla de selección lenta hacia la derecha.

Paso 6. Para agregar más días, seguir los pasos del 1 al 5.

Paso 7. Apretar el botón de menú para salir.

Nota: Para borrar el mes y el día programados se siguen los pasos del 1 al 4 y girar la perilla de selección lenta hacia la izquierda. En caso que coincidan 2 ó mas periodos de grabación la videograbadora dará prioridad al evento que se haya programado primero.

d) Modo de grabación. La videograbadora se puede programar para grabar cuando se presenta una alarma y los submenús son los siguientes: grabación por alarma, alarma presente durante la grabación, ajuste de grabación de emergencia, ajuste de súper resolución, un tiro e intervalo de tiro. Se describen a continuación:

1. Grabación por alarma. Al presentarse una alarma se puede variar el tiempo de grabación y así obtener mayor información cuando se reproduzca la grabación. Para programar este submenú se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el submenú modo de grabación.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción grabación por alarma.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida para cambiar el tiempo de grabación a: 2 horas, 18 horas ó 30 horas.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Presionar el botón de menú para salir.

2. Alarma presente durante la grabación. En este submenú se programa el tiempo que durará la grabación por alarma después de que esta se produjo. Se deben seguir los siguientes pasos para programarla:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú grabación por alarma (del paso 1 hasta el paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción alarma presente durante la grabación.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para programar el tiempo que puede ser de: 15, 30, 45 (segundos) ó 2, 5, 10 (minutos).

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

3. Ajuste de grabación de emergencia. Este submenú se utiliza cuando se tiene otras opciones activadas. La terminal entrada de alarma se activa y se empieza a grabar en el tiempo programado previamente (si está en modo de detención la cinta ó la videograbadora apagada). Si la función no está activada solo se grabará si se activa la terminal de entrada de alarma y ésta ocurra durante la grabación.

4. Ajuste de súper resolución. Este submenú se utiliza para programar la entrada de video si se realiza en el formato de súper resolución ó formato de video compuesto. Se siguen los siguientes pasos para programarla:

Paso 1. Seguir los mismos pasos del submenú grabación por alarma (del paso 1 al paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción ajuste de súper resolución.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para programar la opción si / no.

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

5. Ajuste de intervalo de tiempo en la grabación de un tiro. Con este submenú se ajusta el número de campos grabados en el modo de grabación de un tiro; es decir, para determinar el número de campos que se van a grabar: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20 ó 30 campos. Seguir los siguientes pasos para programar este submenú.

Paso 1. Seguir los pasos del submenú grabación por alarma (del paso 1 al paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción de tiro.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción de: 1 hasta 30 campos.

Paso 5. Apretar el botón de menú para salir.

6. Intervalo de tiro. Con este submenú se ajusta el tiempo de grabación del número de cuadros seleccionados. Se siguen los siguientes pasos para realizar la programación:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú grabación por alarma (del paso 1 al paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha par escoger la opción de intervalo de tiro.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida para escoger la opción: de 10, 15, 30 ó 45 (segundos) y 1, 2 ó 3 (minutos).

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

e) Ajuste en las terminales traseras. Este ajuste se realiza cuando se produce alguna anomalía en la grabación y los submenús de ajuste son los siguientes: llamada de salida, ajuste en la relación de división de frecuencia, ajuste en el modo de salida y grabación de entrada. Se mencionan a continuación:

1. Llamada de salida Esta señal se produce al presentarse una falla durante la grabación ó emitir la señal de llamada cuando se termina la cinta; los tres tipos de llamada se mencionan a continuación:

i.- Fin de cinta. La videograbadora emite una señal de llamada cuando la cinta llega al final.

ii.- Resto de la cinta. La videograbadora emite una señal de llamada cuando la cinta le queda aproximadamente 9 minutos (en el tiempo de 2 horas)

iii.- Error. La videograbadora emite una señal de llamada sólo cuando se produce un error en la grabación. Para programar cualquiera de estos 3 tipos de llamada se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el submenú ajuste en las terminales traseras.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción llamada de salida.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida para escoger cualquier de los 3 tipos de llamada.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Presionar el botón de menú para salir.

2.- Ajuste en la relación de división de frecuencia. Este submenú se utiliza para ajustar el modo de grabación durante la salida de pulsos de reloj y tiene 2 opciones:

i.- Grabación: Se utiliza cuando se graba en cualquier modo de tiempo.

ii.- T/L: Es cuando se graba en el modo de lapso de tiempo; es decir, se programan varios tiempos de grabación. Seguir los siguientes pasos para realizar el ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú llamada de salida (del paso 1 al paso 3)

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción ajuste en la relación de división de frecuencia.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida para escoger, de 1 hasta 60 cuadros ó 1 campo.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Presionar el botón de menú para salir.

3.- Ajuste en el modo de salida. En este submenú se programa una señal sonora para avisar que se esta realizando la operación que pueden ser cualquiera de los seis siguientes:

i.- Grabación (grab). Durante la grabación.

ii.- Reproducción (repro). Durante la reproducción

iii.- Encendido (enc). Mientras la videograbadora esta encendida.

iv.- cinta adentro. Cuando se inserta una cinta en la videograbadora.

v.- resto de la cinta. Cuando a la cinta le quedan 9 minutos (en el modo 6 horas).

vi.- ajuste de reloj. Cuando el reloj indica 00:00 la señal se emite durante un segundo solamente. Se siguen los siguientes pasos para el ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú llamada de salida (del paso 1 al paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción ajuste en el modo de salida.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida para escoger la opción deseada (grabación, reproducción, encendido, cinta adentro, resto de la cinta y ajuste de reloj)

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Presionar el botón de menú para salir.

4.- Grabación de entrada. En este submenú se realiza la grabación de una señal ó un conjunto de señales. Las opciones son 3 y son las siguientes:

i.- Grabación en serie. La grabación comienza cuando se recibe la señal.

ii.- Grabación de inicio / fin. La grabación continúa mientras la señal es recibida. Si la señal se recibe durante un periodo de tiempo muy corto, la videograbadora no podrá detectar la señal y no comenzará a grabar.

iii.- Grabación sincronizada. Se comienza a grabar la señal de video de 3 ó 5 cámaras separadamente conectando un dispositivo conmutador.

Se siguen los siguientes pasos para el ajuste:

Paso 1. Seguir los pasos del submenú llamada de salida (del paso 1 al paso 3).

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger la opción: grabación de entrada.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

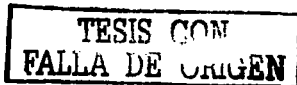
Paso 4. Girar la perilla de selección rápida para escoger la opción deseada (grabación en serie, grabación de Inicio / fin y Grabación sincronizada).

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Presionar el botón de menú para salir.

5.5 GRABACION

. A continuación se mencionan los 8 tipos de grabación que se pueden realizar con la videograbadora y son los siguientes: la grabación manual, la grabación / reproducción de audio, comprobación de grabación, visualización de grabación por alarma, la grabación con otras videograbadoras, grabación a distancia, repetición de grabación y la grabación sincronizada.



a) La grabación manual. Este submenú permite grabar sólo siguiendo unos pasos de programación en la videograbadora. Se siguen los siguientes pasos para su operación:

Paso 1. Encender la videograbadora.

Paso 2. Cargar una cinta con la pestaña de prevención de borrados intacta, (los pasos 3 a 7 tienen por objeto la activación del modo de grabación de súper resolución).

Paso 3. Presionar el botón de menú.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para seleccionar el submenú preparación para grabar.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección hacia la derecha y escoger la opción de alta resolución.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción si.

Paso 9. Presionar el botón de menú para salir y en ese momento se visualizara en la pantalla el día y la hora actual.

Paso 10. Presionar el botón de grabación / reproducción para seleccionar el modo de grabación. En la tabla 5.2 se observa el tiempo de grabación / reproducción.

Modo de tiempo en una cinta T-120 (horas)
2 H
12 H
L 18 H
24 H
L 30 H
48 H
72 H
120 H
240 H

Tabla 5.2. Tiempo de grabación / reproducción.

Paso 12. Presionar el botón de grabación para comenzar a grabar.

Paso 13. En caso necesario presionar el botón de detener para finalizar la grabación.

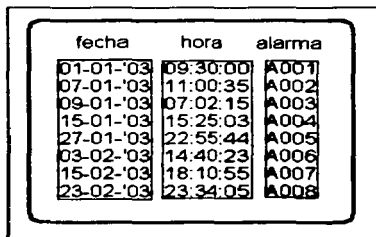
Nota; Si la cinta insertada en la videograbadora no tiene la pestaña de prevención de borrados quitada, será expulsada automáticamente al intentar grabar en ella.

b) Grabación / reproducción de audio. En el modo de 2H y 12H (solamente para la reproducción). Los de la letra "L" (L18H y L30H) son para la grabación y reproducción de audio.

Mientras mayor duración tenga el modo de grabación ajustado, peor será la calidad del sonido obtenida. A partir del modo L30H, la calidad de sonido es donde empieza a bajar.

c) Comprobación de grabación. Cuando la videograbadora está grabando, presionar el botón de reproducción durante más de 2 segundos. La cinta se rebobinará un poco y luego se producirá la reproducción de la grabación que se ha realizado. Cuando la cinta llegue a la posición en la que se haya apretado el botón de reproducción, la videograbadora comenzará a grabar nuevamente.

d) Visualización durante la grabación por alarma. El indicador de grabación por alarma (pantalla fluorescente) parpadeara durante la grabación por alarma y se quedará encendido hasta que se entre al menú y se borre. Pueden ocurrir hasta 999 alarmas y se van almacenando mostrando la fecha, la hora y el número de la alarma. Como se observa en la figura 5.11.



fecha	hora	alarma
01-01-'03	09:30:00	A001
07-01-'03	11:00:35	A002
09-01-'03	07:02:15	A003
15-01-'03	15:25:03	A004
27-01-'03	22:55:44	A005
03-02-'03	14:40:23	A006
15-02-'03	18:10:55	A007
23-02-'03	23:34:05	A008

Figura 5.11 Contador de grabación por alarma.

e) Grabación con otras videograbadoras. Se pueden realizar dos tipos de grabaciones: la grabación en serie 1 y grabación en serie 2, las dos se describen a continuación:

i.- Grabación en serie 1. La grabación en serie es posible si se conectan dos videograbadoras. Cuando la cinta de la primer videograbadora llega al final y se produce un error en la videograbadora, la segunda videograbadora comenzará a grabar automáticamente. Para habilitar esta opción se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de terminales traseras.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar (los pasos 3 y 4 se ajustan en la primer videograbadora).

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida y escoger la opción llamada de salida.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción ATT-fin de cinta.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 10. Presionar el botón de menú en la primer videograbadora para salir.

En la segunda videograbadora se siguen los pasos del 1 al 5 que se hicieron en la primer videograbadora y enseguida los siguientes pasos:

Paso 1. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger entrada de grabación.

Paso 2. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 3. Girar la perilla de selección rápida y escoger la opción de serie.

Paso 4. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

ii.- Grabación en serie 2. La grabación en serie 2 dispone de una función: cuando la cinta de la primer videograbadora llega al final, la segunda videograbadora comienza a grabar automáticamente y cuando la cinta de la segunda videograbadora termina, la primer videograbadora comienza a grabar nuevamente (las 2 videograbadoras siguen grabando una después de la otra). Para configurar la primera y segunda videograbadoras se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Repetir los pasos del 1 al 4 que se realizaron en la grabación en serie 1, de la segunda videograbadora. A continuación se siguen los pasos del 2 al 7 para ambas videograbadoras.

Paso 2. Girar la perilla de selección lenta hacia la izquierda para salir del submenú.

Paso 3. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción reloj.

Paso 4. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 5. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger fin de cinta.

Paso 6. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 7. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger rebobinar.

Paso 8. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 9. Presionar el botón de menú para salir.

Nota; El menú temporizador ó de emergencia no pueden ser utilizados con grabaciones en serie al mismo tiempo.

f) Grabación a distancia. Esta función permite controlar el comienzo / final de la grabación a distancia. La videograbadora comenzará a grabar cuando se conecte a tierra el terminal entrada de grabación. Para realizar el ajuste se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de terminales traseras.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción entrada de grabación.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción: Grabación Inicio / fin.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Presionar el botón de menú para salir.

Nota! La función de grabación en serie ó por temporizador no se puede utilizar con la grabación a distancia al mismo tiempo.

g) Repetición de la grabación. Con esta función, cuando la cinta llega al final de la cinta durante la grabación, la videograbadora rebobina la cinta y comienza a grabar otra vez. Se siguen los siguientes pasos para programar la opción:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el submenú reloj / prep. de primera.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción: fin de cinta.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger repetir ó Prot. alarma, en la tabla 5.3 se pueden consultar las opciones.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Presionar el botón de menú para salir.

Opción	Acción que realiza	
Ajuste de fin de cinta	Cuando hay grabaciones por alarma en la cinta.	Cuando no hay NINGUNA grabación por alarma en la cinta.
PROT. ALARMA	La cinta se detiene.	La cinta se rebobina en forma automática al principio y luego se reanuda la grabación.
PARAR	La cinta se detiene.	
REBOBINAR	La cinta se rebobina automáticamente al principio (excepto en la grabación por temporizador) y luego se detiene.	
REPETIR	La cinta se rebobina automáticamente al principio y luego se reanuda la grabación (también la grabación sobre alarmas existentes).	

Tabla 5.3 Opciones del submenú ajuste de cinta.

h) Grabación sincronizada. Es posible mezclar una serie de imágenes de cámaras mediante un dispositivo conmutador y luego grabarlas separadamente en varias videograbadoras. Se asigna una cámara a cada videograbadora y solo se grabará la imagen de la cámara que tenga asignada. Esta opción es muy útil porque permite grabaciones sin espacios muertos y se puede realizar en tres videograbadoras.

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de: terminales traseras.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger el: submenú de entrada de grabación.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar. De los pasos 6 a 17 realizar la programación sólo en la videograbadora 1.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción serie 0 grabación Inicio / fin.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. En el multiplexor seleccionar grabación en sincronía.

Paso 9. Girar la perilla de selección rápida y hacia la derecha y escoger el submenú salida del reloj.

Paso 10. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 11. Girar la perilla de selección rápida y escoger la opción de T/L Grabación.

Paso 12. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 13. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción c.

Paso 14. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar (para las 2 videograbadoras restantes seguir los pasos del 1 al 5 que se siguieron para la videograbadora 1).

Paso 15. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción grabación sincronizada.

Paso 16. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 17. Apretar el botón de menú en las 3 videograbadoras para salir.

Nota; Este modo de grabación debe ajustarse a 2 H, 24 H, L30 H. En la tabla 5.4 muestra el número adecuado de la videograbadora y cámaras a conectar.

Modo de tiempo de grabación	Videograbadora	Número de cámaras
2H, 24H	3	Múltiplo de 3
L30H	5	Múltiplo de 5

Tabla 5.4 Selección de número de videograbadoras y cámaras.

5.6 REPRODUCCION.

En la reproducción de una cinta se puede realizar la búsqueda de un evento de una forma continua o específica (por ejemplo con la fecha y la hora en que ocurrió), los diferentes tipos de reproducción son los siguientes: la reproducción, reproducción de efectos especiales, ajustes que se realizan durante la grabación y técnicas de búsqueda.

a) Reproducción. Cuando se requiera realizar una revisión a la cinta (del evento previamente grabado) se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Encienda la videgrabadora.

Paso 2. Insertar una cinta previamente grabada.

Paso 3. Seguir los pasos del submenú de grabación manual, (del paso 1 al paso 11) para activar el modo de reproducción de súper resolución.

Paso 4. Apretar el botón grabación / modo de reproducción para seleccionar el modo de reproducción deseado.

Paso 5. Apretar el botón de reproducción para dar comienzo a la reproducción.

Paso 6. Apretar el botón de detener cuando se termine de revisar la cinta.

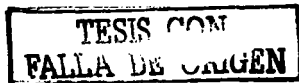
Nota! La videgrabadora reproducirá automáticamente la cinta si la pestaña de prevención de borrados se ha quitado, la cinta que ha sido grabada en la velocidad SP en otra videgrabadora solo puede ser reproducido en el modo 2H.

b) Reproducción de efectos especiales. Durante esta opción la salida de audio es silenciada en el transcurso de la reproducción y se pueden realizar las siguientes funciones:

1.- Imagen congelada. Esta función se utiliza cuando se esta reproduciendo la cinta y se quiere observar más a detalle la imagen. Para activarla solo se debe apretar el botón de pausar, posteriormente para reanudar la reproducción solo es necesario volver apretar el botón.

2.- Imagen de selección lenta. Al girar esta perilla durante la imagen congelada, puede obtenerse una variedad de reproducciones como se observa en la figura 5.12 y son las siguientes:

i.- Búsqueda inversa a alta velocidad.



- ii.- Búsqueda inversa a velocidad media.
- iii.- Reproducción inversa rápida (x3).
- iv.- Reproducción inversa.
- v.- Inversa a cámara lenta.
- vi.- Imagen congelada.
- vii.- Reproducción a cámara lenta.
- viii.- Reproducción normal.
- ix.- Reproducción rápida (x2).
- x.- Búsqueda adelante a velocidad media.
- xi.- Búsqueda adelante a alta velocidad.

Nota! Cuando se suelta la perilla la imagen vuelve a quedarse congelada.

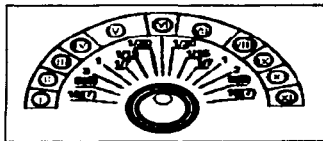


Figura 5.12 Opciones de reproducción.

3.- Bloqueo de perilla de selección lenta. Esta opción es utilizada para fijar la velocidad de reproducción. Se siguen los siguientes pasos para programarla:

Paso 1. Girar la perilla de selección lenta a la derecha ó a la izquierda para seleccionar el tiempo de reproducción deseada.

Paso 2. Mantener en esa posición la perilla y apretar el botón de pausa.

Paso 3. Soltar la perilla de selección lenta. Para cancelar el bloqueo de la reproducción.

Paso 4. Presionar el botón de pausa para volver a la reproducción.

4.- Perilla de selección rápida. Al girar esta perilla durante la reproducción puede obtenerse la reproducción de algunos efectos especiales como se observa en la figura 5.13 y son las siguientes:

- i.- Búsqueda inversa a alta velocidad.
- ii.- Búsqueda inversa a velocidad.
- iii.- reproducción inversa rápida.
- iv.- Reproducción normal.
- v.- Reproducción rápida (x2).
- vi.- Búsqueda adelante a velocidad.
- vii.- Búsqueda adelante a alta velocidad.

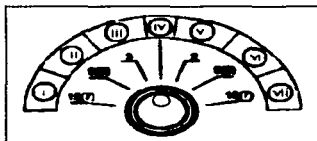


Figura 5.13. Efectos especiales de reproducción.

5.- Reproducción de fotogramas ó campos. Esta opción se utiliza para avanzar los fotogramas o campos de uno en uno. Seguir los siguientes pasos para revisar la grabación por campos:

Paso 1. Durante la reproducción presionar el botón de pausa.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para avanzar y hacia la izquierda para retroceder.

Paso 3. Para detener la reproducción de fotogramas ó campos dejar de girar la perilla de selección rápida.

c) Ajustes durante la reproducción. Se pueden realizar 2 tipos de ajustes y se mencionan a continuación:

i.- Ajuste del nivel de ruido (traking). Si al momento de reproducir aparece ruido en la imagen en el modo de: reproducción, reproducción en cámara lenta adelante / hacia atrás, reproducción rápida, reproducción inversa, reproducción de fotogramas ó campos; se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de pausa.

Paso 2. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para escoger la velocidad de grabación deseada.

Paso 3. Al girar la perilla de selección lenta, mantener el botón de pausa presionado. Y la imagen de reproducción se congelará en el tiempo seleccionado.

Paso 4. Presionar las direcciones + / - del botón de nivel de ruido hasta conseguir la mejor imagen.

Nota! Para regresar el nivel de ruido hasta conseguir su ajuste original, presionar los botones en forma simultanea de + / - del nivel de ruido durante un segundo.

ii.- Ajuste vertical (vibración de imagen en la parte superior e inferior). La vibración de la imagen durante las opciones de: imagen congelada, reproducción rápida ó la reproducción 2 H puede ser reducida. Se siguen los siguientes pasos para su ajuste:

Paso 1. Presionar el botón de pausa durante la reproducción.

Paso 2. Presionar las direcciones + / - del botón ajuste vertical para reducir la vibración en la imagen.

Nota! El ajuste vertical será reajustado a su configuración inicial al presionar ambas direcciones + / - durante un segundo del botón de ajuste vertical.

d) Técnicas de búsqueda. Con las opciones de: detención de memoria de contador, búsqueda de salto, búsqueda de índice y búsqueda de fecha horaria se podrá encontrar una imagen y se describen a continuación:

1.- Detención de memoria de contador. Con esta opción se rebobinará la cinta hasta que el contador de la pantalla fluorescente llegue a 0 y se detiene. Seguir los siguientes pasos para activarla:

Paso 1. Presionar el botón de búsqueda y aparecerá en la pantalla del monitor el menú: función de buscar y quedará resaltado la opción de contador (M) que se iluminará en la pantalla fluorescente.

Paso 2. Girar la perilla de selección lenta, hacia la izquierda y en ese momento la videograbadora comenzará a rebobinar la cinta.

Paso 3. Al terminar de rebobinarse la cinta apretar el botón de detener para salir.

2.- Búsqueda de salto. Durante el avance rápido ó el rebobinado, la videograbadora reproduce una cinta (en el modo 2H, 12H, ó L30H) durante unos 4 segundos y se detiene donde se encuentra la señal de índice. Este proceso se repite hasta que se llegue al final o al comienzo de la cinta, como se observa en la figura.5.14. Para realizar la búsqueda de salto se siguen los siguientes pasos:

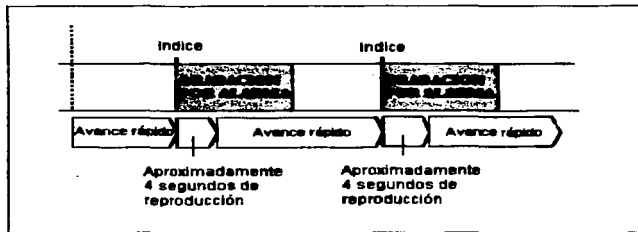


Figura 5.14 búsqueda de salto.

Paso 1. Presionar el botón de búsqueda 2 veces para que se resalte en el menú la opción de búsqueda por salto. En la pantalla fluorescente se iluminara el indicador de búsqueda de salto (SKIP).

Paso 2. Girar la perilla de selección lenta a la derecha para iniciar la búsqueda en la dirección hacia delante y moverla hacia la izquierda para iniciar la búsqueda en la dirección hacia atrás.

Paso 3. Al terminar de realizar la búsqueda presionar el botón de reproducción .

Nota; La búsqueda de salto ó de índice tal vez no funcione si el intervalo entre dos tiempos de comienzo de grabación por alarma son demasiado cortos. En la tabla 5.5 se indica el intervalo mínimo entre los dos tiempos de comienzo de la grabación por alarma para que la búsqueda de salto ó de índice funcionen correctamente.

Modo de grabación por alarma	Intervalo mínimo entre dos tiempos de comienzo de grabación por alarma
2 H	Aproximadamente 15 segundos
12 H	Aproximadamente 2 segundos
L 30 H	Aproximadamente 2 segundos

Tabla 5.5 Intervalos de grabación.

3.- **Búsqueda de índice.** Durante el avance rápido ó el rebobinado, la videograbadora buscará una señal de índice seleccionada. Cuando se encuentra esta señal, la videograbadora reproducirá en imagen congelada. Se siguen los siguientes pasos para realizar la búsqueda de índice:

Paso 1. Se presiona el botón de búsqueda 3 veces para que se resalte en el menú la opción búsqueda de índice. En la pantalla fluorescente se iluminara el indicador de búsqueda de índice. (INDEX)

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para seleccionar un número de índice (entre 1 y 255) que se desea buscar.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la izquierda para iniciar la búsqueda en la dirección hacia atrás. El número de índice que aparece en la pantalla fluorescente disminuirá de uno a uno a medida que pasa cada señal de índice.

Paso 4. Para salir presionar el botón de detención.

4.- **Búsqueda de fecha horaria.** Esta opción se utiliza para buscar una imagen grabada en una fecha y hora específica. Seguir los siguientes pasos para realizar la búsqueda:

Paso 1. Presionar el botón de búsqueda.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha hasta seleccionar la opción: usar tiempo y día.

Paso 3. Girar la perilla lenta hacia la derecha, para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida para ajustar los dígitos de hora de tiempo que se desea buscar. Seguir el mismo procedimiento para día y dirección.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha. Cuando se encuentra la imagen grabada, aparece en imagen congelada.

Paso 6. Para salir presionar el botón de detención.

Nota! Cuando la parte deseada de la cinta no se encuentra en la dirección seleccionada, la videograbadora buscará automáticamente en la dirección opuesta.

5.7 FUNCIONES ADICIONALES

Dentro de las funciones que se pueden encontrar son las siguientes: memoria de seguridad en caso de fallas de alimentación, utilización de una PC y ajuste de la velocidad de transmisión, se describen a continuación:

a) Memoria de seguridad en caso de fallos de alimentación. La videograbadora incluye una memoria de seguridad, por lo que el día y la hora preajustados permanecen en la memoria aunque se produzca un fallo de alimentación.

Si se desconecta el cable de alimentación por un periodo de 2 a 3 meses se descargara la pila de respaldo de la videograbadora.

La pila se mantiene totalmente cargada si el cable de alimentación esta enchufado durante mas de 40 horas a la semana. Si la pila esta totalmente cargada aunque no este conectado el cable de alimentación, los ajustes siguientes permanecerán:

- i.- La visualización de día y hora actual.
- ii.- Programa de temporizador.
- iii.- La lista de alarmas ó la lista de pérdida de alimentación.
- iv.- El número de usos de cinta ó tiempo transcurrido de la videograbadora.
- v.- La visualización del contador.
- vi.- El modo de grabación ó reproducción.

Nota! El indicador de perdida de alimentación (PL) se iluminara en la pantalla fluorescente cuando la alimentación se restablezca.

b) Visualización de la lista de pérdida de alimentación. La hora de comienzo del fallo de alimentación es incluida en la lista de perdida de alimentación. Para ver esta lista, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.



Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha hasta seleccionar el menú de mantenimiento.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta para confirmar (a continuación se visualizará la lista de pérdidas por alimentación).

Paso 4. Presionar el botón de menú para salir.

1.- Borrado de lista de pérdida de alimentación. Para depurar la lista por pérdidas de alimentación de voltaje, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Se siguen los pasos de 1 al 3 de la opción de la lista de pérdidas de alimentación.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de :borrar lista de pérdidas de alimentación.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección lenta hacia la izquierda para borrar la lista.

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

Nota! Una vez que la lista haya sido borrada, se apagará el indicador de pérdida de alimentación (PL).

2.- Visualización de la lista de alarmas. La hora / día de comienzo de la grabación por alarmas es incluida en la lista de alarmas de la videograbadora. Para ver esta lista, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

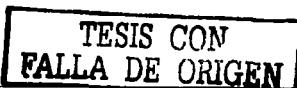
Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para seleccionar la opción de listas de alarmas.

Paso 3 Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar. (a continuación se visualizará la lista de alarmas.)

Paso 4. Presionar el botón de menú para salir.

3.- Borrado de lista de alarmas. Para depurar la lista de alarmas se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Seguir los pasos del 1 al 3 de la opción lista de alarmas.



Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de: borrar listas de alarma.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección lenta hacia la izquierda para borrar la lista.

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

Nota; Una vez que la lista haya sido borrada, se apagará el indicador de grabación por alarma (ALARM).

c) Utilización de una computadora (PC). Para realizar el ajuste de la interfaz RS-232 mediante el menú de la pantalla se siguen los siguientes pasos:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger reloj / prep. de primera.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha para escoger el formato RS-232.

Paso 5. Gira la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 6. Girar la perilla de selección rápida para escoger la opción de: transmisión.

Paso 7. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 8. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha ó izquierda para cambiar el valor.

Paso 9. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 10. Seguir los pasos del 6 al 9 para ajustar: largo de datos, par de datos y de bits de paridad.

Paso 11. Presionar el botón de menú para salir.

Nota! Se deben de ajustar todos los parámetros a los mismos valores que la computadora y los demás equipos.

1.- Conexión con una computadora. Es posible utilizar una computadora mediante el puerto serie para controlar la videograbadora a distancia. En la tabla 5.6 se observa el protocolo de comunicación.

No.	Nombres de líneas de señales	Significados	Direcciones(desde el lado de la videograbadora)
2	RD	Recepción de datos	ENTRADA
3	SD	Transmisión de datos	SALIDA
4	ER	Terminal de datos listo	SALIDA
5	SG	Masa de señal	-----
6	DR	Juego de datos listo	ENTRADA
7	RS	Envío de solicitud	SALIDA
8	CS	Claro para enviar	ENTRADA

Tabla 5.6 Protocolo de comunicación.

Las conexiones de la computadora con la videograbadora se observan en la figura 5.15.

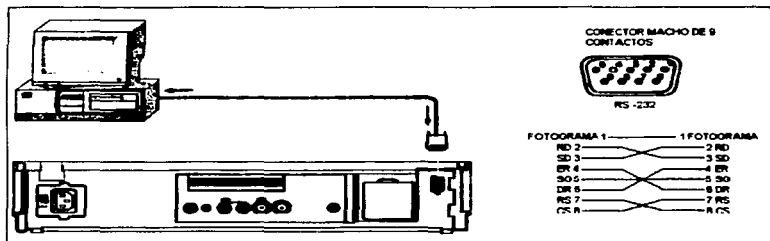
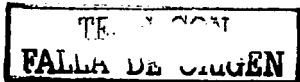


Figura 5.15 Conexión de la computadora con la videograbadora.

En la tabla 5.7 se pueden observar los comandos con los cuales se puede activar a la videogradora.

No.	ORDEN	FUNCION
1	PW 0	Alimentación activada
2	PW 1	Alimentación desactivada
3	EJ	Expulsión
4	SP	Parada
5	PB	Reproducción
6	FF	Avance rápido
7	RW	Rebobinado
8	RC	Grabación
9	CM	Parada de la memoria del contador
10	PU 0	Pausa activada
11	PU 1	Pausa desactivada
12	FA	Avance de fotograma
13	LK 0	Bloqueo activado
14	LK 1	Bloqueo desactivado
15	SF	Búsqueda de salto
16	IF	Búsqueda de índice
17	TR	Grabación con temporizador
18	CR	Puesta a cero del contador
19	DP 000	Visualización de hora actual
20	DP 100	Menú principal
21	DP 110	Menú información visual
22	DP 120	Menú función de buscar
23	DP 121	Menú búsqueda de hora y día
24	DP 130	Menú programar el tiempo
25	DP 131	Menú programa para grabar
26	DP 132	Menú programa día de fiesta
27	DP 140	Menú terminales traseras
28	DP 150	Menú mantenimiento
29	DP 160	Lista de eventos
30	DP 161	Lista de alarmas
31	DP 162	Iniciación de menús
32	DP 163	Borrar lista de eventos
33	DP 164	Borrar lista de alarmas
34	DP 165	Menú búsqueda de eventos
35	DP 170	Menú ajuste de hora y día
36	DP 171	Menú de comunicaciones

Tabla 5.7 Lista de comandos.



5.8 MANTENIMIENTO

El fabricante proporciona las siguientes indicaciones para darle una mayor vida útil a la videograbadora; tanto en hardware como software.

a) La revisión por hardware consiste en lo siguiente:

1.- Carga / descarga de una cinta. Las cintas pueden ser cargadas en la videograbadora siempre que este enchufada a la toma de alimentación. Utilizar sólo cintas de video con la marca VHS ó SVHS.

2.- Carga. Insertar la cinta en la ranura de cintas sosteniéndola de tal forma que el borde estrecho quede orientado hacia fuera y la ranura de protección en el lado izquierdo.

Nota! La videograbadora dispone de un circuito de protección que expulsará la cinta si se carga incorrectamente, cerciorarse que la ventanilla de plástico que permite ver la cinta de video esta orientada hacia arriba.

3.- Descarga. Para realizar esta acción solo es necesario presionar el botón de expulsar y extraer la cinta.

Nota! Cuando se requiera expulsar la cinta durante la grabación, presionar el botón de detener y una vez detenida la grabación, presionar el botón de expulsar.

4.- Número de uso de cinta recomendado. Se recomienda que la cinta sea remplazada por una nueva dependiendo del modo de tiempo de grabación y el tipo de cinta utilizada. En la tabla 5.8 se puede consultar el número de usos de la cinta.

Modo de tiempo de grabación	Número de usos de cinta
240 H	40
120 H	34
72 H	20
48 H	15
L 30 H	15
L 18 H	12
24 H	10
12 H	5
2 H	2

Tabla 5.8 Número de usos de la cinta

Cada 3 meses revisar las conexiones en la videgrabadora, que se encuentre bien fija al mueble metálico y con un paño húmedo realizar la limpieza superficial de la misma.

b) La revisión por software es la siguiente:

En el menú se puede consultar el número de veces que se ha grabado en una cinta y los tiempos totales que se ha utilizado la videgrabadora para grabar ó reproducir. Seguir los siguientes pasos para su consulta:

Paso 1. Presionar el botón menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger el submenú mantenimiento.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Gira la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción: horas de uso.

Paso 5. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para continuar.

Paso 6 Para la opción de número de repeticiones de la cinta seguir los siguientes pasos del 1 al 5.

Paso 7. Presionar el botón de menú para salir.

• Detección de CLOG (partículas).

Esta opción es utilizada para que la videgrabadora extraiga en forma automática partículas que puedan afectar en la grabación de la cinta. Se siguen los siguientes pasos para activarla:

Paso 1. Presionar el botón de menú.

Paso 2. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger el submenú mantenimiento.

Paso 3. Girar la perilla de selección lenta hacia la derecha para confirmar.

Paso 4. Girar la perilla de selección rápida hacia la derecha y escoger la opción de auto detección.

Paso 5. Presionar el botón de menú para salir.

CONCLUSIONES

Se cumplieron los objetivos propuestos: las características funcionales, se dieron a conocer las componentes básicas de un circuito cerrado de televisión y se explicaron los pasos a seguir para la instalación, programación y ajuste del sistema completo ya que se abordó de manera sencilla y clara.

Quando el equipo se este instalando se deben tomar las siguientes consideraciones:

El área debe contar con una buena iluminación (95% luz visible y 5% luz infrarroja).

La luz que llega al elemento sensible (CCD) debe ser regulada en forma eficiente para recibir la imagen de una habitación iluminada artificialmente hasta llegar a las imágenes cuando el sol ilumina con su máxima intensidad.

Donde se instale el equipo mantener una temperatura constante para evitar condensación en los circuitos.

No obstruir ningún orificio del equipo, para una buena ventilación y colocarlo en una superficie dura y firme.

Al realizar el cableado correspondiente del equipo se deben seguir las siguientes indicaciones:

Se debe asegurar en las conexiones del multiplexor que la impedancia esta ajustada a 75Ω para evitar que la imagen se vea blanca.

Quando se conectan las cámaras de movimiento al matricial utilizando el formato RS-485 se debe conectar la malla a tierra para evitar futuras perdidas de comunicación.

Se sugiere que al programar los recorridos en las cámaras de movimiento se programe la velocidad media para evitar así un mayor desgaste en las partes mecánicas y darle una mayor vida útil a los motores.

Quando se este operando el equipo se recomienda seguir los siguientes puntos:

Para que el acercamiento digital no presente el inconveniente de que la imagen comience a perder nitidez, sólo se debe activar si es muy necesario.

Realizar periódicamente secuencias de las señales de video para evitar que se marquen los monitores en un mismo punto de la pantalla.

Cuando se realicen grabaciones con audio se recomienda utilizar la velocidad de grabación marcada en la carátula de la videograbadora como 30L.

Al realizar el mantenimiento en una cámara fija es más sencillo que en la cámara móvil; ya que realiza menos funciones y se mantiene en un punto fijo en el monitoreo.

Se sugiere seguir las siguientes recomendaciones cuando se realice el mantenimiento del hardware:

Realizar pruebas de operación al equipo para detectar posibles fallas.

En la cámara móvil revisar que los conectores estén bien sujetos, las pistas y los componentes no se encuentren sulfatados y las bandas de los motores no se encuentren flojas.

Se recomienda el reemplazo de las cabezas de grabación después de 10,000 horas de uso para garantizar una buena grabación en la cinta.

Se recomienda la revisión de las tarjetas (bien fijas), conectores (en buen estado) y cables (que no presenten tensión). Retirar el polvo de las tarjetas usando aire comprimido y la limpieza general externa se puede hacer con un paño suave y húmedo.

BIBLIOGRAFIA

MANUALES

- Manual de la cámara fija de instalación operación y mantenimiento modelo KD1074CN marca y fabricante: ultrak.
- Manual de la cámara de movimiento de instalación operación y mantenimiento modelo KD6 marca y fabricante: ultrak.
- Manual del multiplexor de instalación operación y mantenimiento modelo KX1610CN marca y fabricante: ultrak.
- Manual del matricial de instalación operación y mantenimiento modelo MAX-1000 marca y fabricante: ultrak.
- Manual del monitor instalación operación y mantenimiento modelo KM1400CM marca y fabricante: ultrak.
- Manual de la videgrabadora instalación operación y mantenimiento modelo KR7168U marca y fabricante: ultrak.

TEXTO

- Televisión practicas y sistemas de video
Bernard Grob
Alfaomega pp. 25 - 38

DIRECCION DE INTERNET

- www.ultrak.com