

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA



TELEVISORES DE PROYECCIÓN

### CHASIS RA-3

RA3 - A0100

# INDICE

Índice .....	i
1 Características.....	1
1.1 Funciones .....	1
1.2 Características Físicas.....	1
1.3 Descripción de Tabletas .....	2
2 Bloque de la Fuente de Alimentación.....	3
2.1 Fuente de Standby .....	3
2.1.1 Oscilador básico .....	3
2.1.2 Encendido del FET Q601.....	3
2.1.3 Apagado FET Q601 .....	4
2.1.4 Regulador de voltaje.....	4
2.1.5 Limitador de Corriente .....	5
2.1.6 Pruebas realizables en la fuente de Standby .....	5
2.2 Fuente Principal .....	6
2.2.1 Etapa del Convertidor .....	6
2.2.2 Rectificador .....	7
2.2.3 Oscilador .....	7
2.2.4 Estado Inactivo .....	7
2.2.5 Transistor de Abajo.....	7
2.2.6 Transistor de Arriba IC601-2 Encendido .....	8
2.2.7 Salidas del Convertidor de Voltaje.....	9
2.2.8 Control de Salida de Voltaje .....	9
3 Bloque de encendido y comunicaciones.....	11
3.1 RESET .....	11
4 ETAPA DE VIDEO .....	12
4.1 Entradas de Video.....	12
4.2 Salidas de Video.....	12
4.3 Señal de video Principal .....	12
4.4 Sub Video .....	12
4.5 Switch de Audio y Video .....	13
4.6 Entradas .....	13
4.7 Salidas.....	14
4.8 Salida seleccionada. ....	14
4.9.1 Bufer de Video.....	16
4.9.2 Bufer de luminancia.....	16
4.9.3 Bufer de croma.....	17
4.10 Comb Filter .....	18
4.11 Jungla de Croma y Luminancia.....	20

4.11.1 Recorrido de sincronía .....	20
4.11.2 I K .....	20
4.11.3 ABL (Limitador Automático de Brillo) .....	20
4.12 Proceso de la señal de Close Caption .....	22
5 Proceso P I P .....	23
6 Bloque de Deflexión Horizontal.....	25
6.1 Salida Horizontal.....	25
6.2 AFC .....	25
6.3 P I N AMP.....	25
6.4 Protección horizontal .....	25
7 Bloque de deflexión vertical.....	27
7.1 Protección.....	27
8 Desarrollo de alto voltaje .....	29
8.1 Control de regulación de alto voltaje.....	29
9 P J E D - C P U , R E G I C O R R E C T I O N .....	31
9.1 Convergencia.....	31
10 BLOQUE DE CONVERGENCIA.....	32
10.1 Convergencia .....	32
10.2 Autoenfoco (autoregistro) .....	32
10.3 Amplificadores de los Sensores.....	33
11 AUTOENFOQUE .....	34
11.1 Descripción del circuito.....	38
11 Bibliografía .....	40

# 1 CARACTERÍSTICAS

## 1.1 Funciones

- Flash Focus, que permite ajustar la convergencia automáticamente
- Control Paterno, que permite bloquear canales que se consideran inadecuados para los niños.
- Picture In Picture, que permite ver otro canal de TV, video o imágenes por cable como imagen de ventana.
- Canal Favorito, que permite ver y elegir entre ocho canales de TV.
- Entradas Y/PB/PR, para poder conectar un reproductor de DVD o un receptor de DTV.
- JUMP, permite alternar o cambiar entre dos canales.
- Freeze, congela la imagen. La imagen congelada aparece en la imagen del recuadro, y la imagen principal se puede seguir viendo de manera normal.
- Close Caption, permite ver los diálogos en pantalla, siempre y cuando la televisora transmita esta señal.
- Salida de Audio fija o variable.
- Auto Volumen.
- Procesador de Audio, para dar un efecto surround.
- Sleep programable (30, 60 y 90 min).

## 1.2 Características Físicas

- Tubos monocromados de alto brillo de 7 pulgadas con sistema de refrigeración por líquido y acoplamiento óptico.
- Cobertura de canales. (VHF: 2 a 13 / UHF: 14 a 69 / CATV: 1 a 125)
- Video 1, entrada de video por línea.
- Video 2, entrada de video por línea, entrada de Super Video,
- Video 3, entrada de video por línea, entrada de Super Video y entrada por componentes separadas.
- Control S out, permite controlar otro equipo SONY con el control remoto del televisor de proyección.
- Salida Monitor Out.
- Salida de Audio (VAR/FIX) fija o variable.
- Potencia de Audio 15W x 2.
- 160W de consumo de energía en Funcionamiento.
- 1W de consumo de energía en modo de Standby.

### 1.3 Descripción de Tabletas

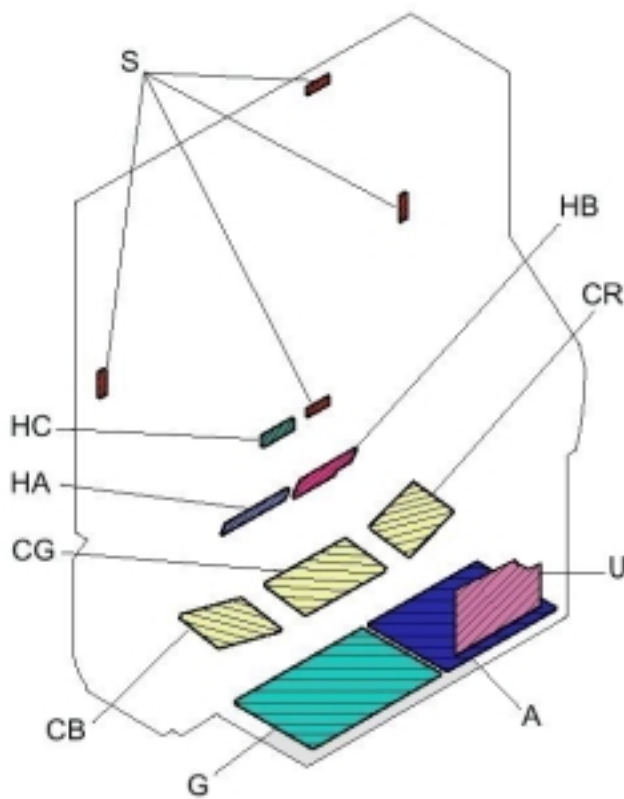


Figura 1.1 Distribución de Tarjetas

Tarjeta	Función
A	Tuner, Audio, Microcontrolador, Jungla, Comb Filter.
G	Fuente de alimentación, Deflexión Vertical y Horizontal
U	A/v Switch, Video In
HB	Líne In 2
HA	Switches de Control
HC	Sensor Remoto
CG	G Drive, VM Drive
CR	R Drive
CB	B Drive
S	Sensores de Convergencia

## 2 BLOQUE DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El bloque completo de la fuente de alimentación está conformado por 2 bloques principales:

- a) Fuente de Standby.
- b) Fuente Principal.

Antes de entrar a cualquiera de estas etapas, el voltaje de línea que alimenta al televisor (120 VAC), pasa por una filtro supresor de picos, esto con el objeto de que en caso de que llegara a haber fuertes variaciones de voltaje, no se dañen las diferentes etapas del televisor.

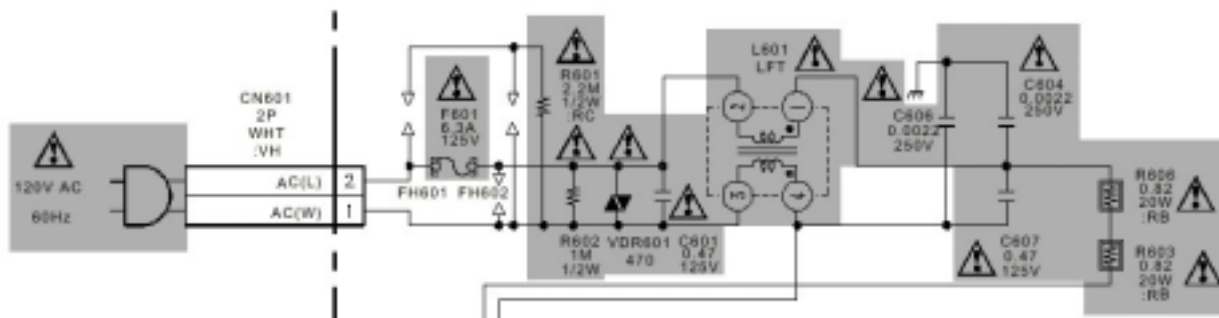


Figura 2.1. Filtro de Línea

### 2.1 Fuente de Standby

Esta fuente de standby es usada por el TV al conectarla a la línea. Su función es la de proporcionar la alimentación al microcontrolador y los circuitos necesarios para poder hacer que el televisor encienda.

#### 2.1.1 Oscilador básico

Para que este oscilador trabaje, el FET Q601 es encendido y apagado con el transformador de standby T602.

#### 2.1.2 Encendido del FET Q601.

El FET Q601 es activado cuando un voltaje positivo aparece en su compuerta. El voltaje viene desde la resistencia fusible R607 y pasa a través de T602/pin 1-3 y R609 para llegar a la compuerta de Q601. Como el voltaje de compuerta se incrementa, el FET drena a fuente y la resistencia decrece. La corriente fluye de Q601, desde T601/pin 1-3 a través del drenaje(Drain) a la fuente (Source) de Q601 a través de R5604 a tierra:

Trayectoria inicial de la corriente a tierra		
	Entrada	Salida
T602 SBT	Pin 1	Pin 3
Q601	Drenaje	Fuente
R604	Fuente	Tierra

Siguiendo la corriente a través del transformador SBT T602/pins 1-3 se induce voltajes en otros devanados. Un voltaje positivo parte por T602/pin4, a través de C614 y llega a la compuerta de Q601. Este voltaje positivo mantiene encendido el FET. Este segundo voltaje de encendido es necesario por que mientras Q601 este en conducción, el voltaje original de encendido desde R609 es mantenido a cero.

### 2.1.3 Apagado FET Q601

Cuando comienza el 1/2 ciclo, el voltaje positivo a la compuerta de Q601 decae. Esto es causado por la descarga del capacitor C614. La reducción del voltaje de compuerta (gate) en Q601 hace que este se apague y el voltaje de drenaje se eleve. Cuando el FET Q601 es apagado, este voltaje de drain se eleva de 164Vdc (a cerca de +300Vdc). Esto es causado por la energía magnética almacenada en SBT T601. El flujo de la corriente en reversa aplica un voltaje positivo para la carga de C617 vía D609:

Trayectoria de la corriente generada desde el campo magnético de T5001		
Parte	Entrada	Salida
T602	Pin1	Pin3
D609	Anodo	Cátodo
C617		
T602	Pin1	Pin3

El T602 tiene un campo magnético que induce un voltaje bajo en la salida de la compuerta (Gate) de Q601 pin4. Este nivel bajo desactiva el Q601. En esta trayectoria C617 es cargado a cerca de 300Vdc, lo cual representa la cresta de la forma de onda del oscilador (en Q601/drenaje).

### 2.1.4 Regulador de voltaje

Para mantener el voltaje de regulación se usan los siguientes elementos:

Elementos usados para la regulación del voltaje	
Elemento	Propósito
D610	Rectificador de voltaje muestreado T602
D605-5.6V zener	Conservan apagado Q602 así Q601 puede empezar a oscilar
Q602 - NPN	Controla el voltaje de la compuerta (Gate) de Q601 para su regulación

Cuando el oscilador esta corriendo, el voltaje en T602/pin6 es muestreado y rectificado. Este voltaje muestreado pasa hacia el Zener D605 y es aplicado al regulador de error Q602. Cuando el voltaje de Standby es alto, se aplica más corriente a Q602/base. Su incremento de conducción reduce el Voltaje de compuerta (gate) de Q601 y el FET permanece en menor conducción. Este cambio en ciclo doble decrementa la potencia disponible en el SBT T602 devanado secundario y el voltaje es reducido.

### 2.1.5 Limitador de Corriente

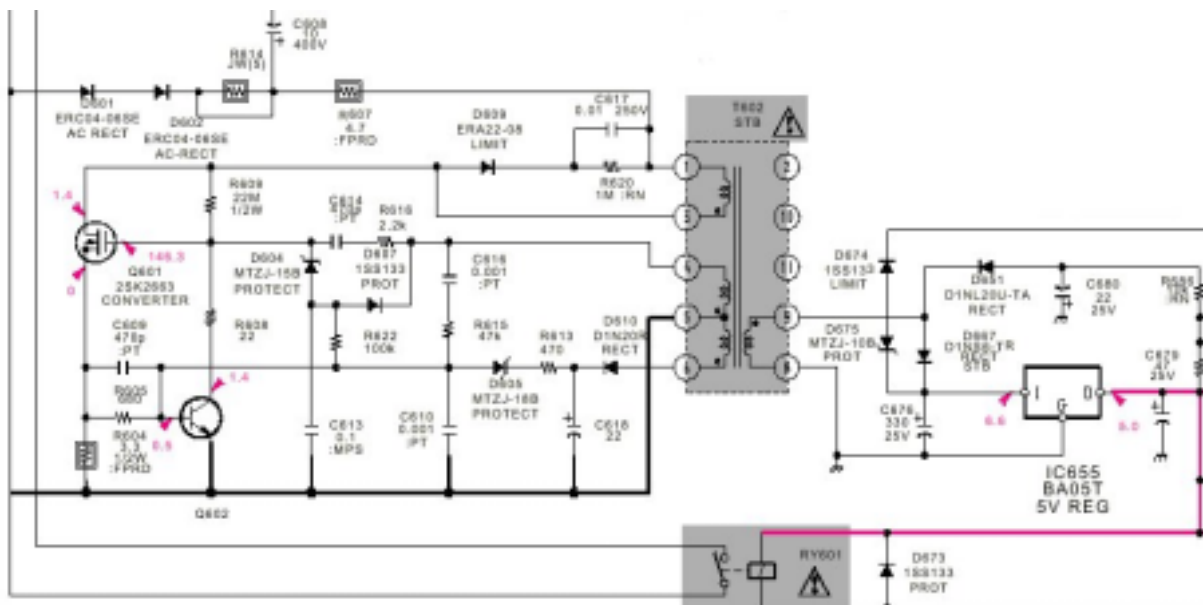
La corriente hacia Q601 es limitada por la reducción de voltaje en su compuerta (Gate). Desde Q601 y R604 que están en serie, la corriente fluye hacia R604 que representa la corriente en el FET. Si la corriente hacia R604 cae a 0.6 VDC, Q602 empezará a conducir. Su conducción reduce al voltaje en la Compuerta (Gate) del FET, limitando su corriente para que este no se sobrecaliente.

### 2.1.6 Pruebas realizables en la fuente de Standby

Después de reemplazar el Q601 FET, y chequeo de cortos, se incrementa el voltaje gradualmente hasta el punto donde uno determina que no hay problemas o hay un problema adicional. La potencia de Standby es todavía conectada a la carga durante su prueba tu puedes monitorear la salida de 7.5Vdc y prevenir si esta siendo excesivo. El oscilador puede empezar con 35Vdc aprox. Los voltajes normales de operación son enlistados abajo.

Características normales de oscilación en Standby				
AC voltaje	R607Vdc	T602/D	Frec. Osc.	Salida VDC
20Vac	8.5Vdc	0	0	0Vdc
40Vac	47Vdc	180 Vpp	29.3khz	7.4Vdc
60Vac	79Vdc	200 Vpp	50khz	7.56Vdc
80Vac	108Vdc	240 Vpp	61.6khz	7.6Vdc
100Vac	136Vdc	270 Vpp	69.6khz	7.6Vdc
120Vac	164Vdc	300 Vpp	74.2khz	7.6Vdc





### Figura 2.2. Fuente de standby

## 2.2 Fuente Principal

Dentro de la fuente principal, se tienen 3 etapas, que generan y regulan los voltajes que entrega la fuente para poder alimentar cada bloque del televisor.

1. La Etapa del Convertidor.
2. La Etapa de Salida de Voltaje.
3. El Control de Voltaje de Salida.

### 2.2.1 Etapa del Convertidor

El propósito de la etapa del convertidor es cambiar la baja frecuencia (60Hz) de AC que entra a esta etapa, a una señal de alta frecuencia que salga de esta etapa. Para lograr esto varias operaciones tienen lugar dentro de la etapa del convertidor:

- La entrada de los 120 V de AC son rectificadas a DC y filtrados.
- Este voltaje de DC proporciona una energía media, al oscilador de alta frecuencia.

Un oscilador es usado en esta etapa del convertidor porque su frecuencia es fácilmente comprobable, y la alta frecuencia de salida puede pasar a través de un pequeño transformador de fabricación ligera. Esto mantiene el peso general de la televisión y su eficiencia.

El convertidor consta de dos partes:

1. El rectificador
2. El oscilador

### 2.2.2 Rectificador

El rectificador cambia los 120volts de AC a DC usando el puente rectificador D603. La salida de D603 es una forma de onda de DC pulsante, comúnmente llamada rizo. El rizo de 60 hz tiene una cresta (punto alto) y un valle (punto bajo). C615 es el capacitor de filtraje principal que reduce la amplitud del rizo, mediante la carga durante la cresta y descargandose por completo en el tiempo del valle. Sin embargo como la demanda de corriente del TV se incrementa, C615 no puede proporcionar una corriente mayor durante el tiempo del valle. Por esta razón durante una escena brillante hay un mayor rizo de AC en el capacitor.

### 2.2.3 Oscilador

El oscilador consiste de dos transistores, un transformador principal, un PRT(power regulator transformer, transformador regulador de poder), un bias, resistores de protección y capacitores. Cuando el oscilador corre, produce una forma de onda cuadrada de 180 Vp-p dentro del Power Input Transformer (PIT o transformador de entrada de poder) T601/pin 6. Los dos transistores (IC601) alternadamente encienden y apagan para generar la forma de onda cuadrada. La operación del oscilador consta de tres partes.

1. Estado inactivo o de reposo.
2. Cuando el transistor de abajo es encendido y el de arriba es apagado
3. Cuando el transistor de abajo es apagado y el de arriba es encendido

### 2.2.4 Estado Inactivo

El oscilador inicia cuando el voltaje de DC del resistor fusible R612 es aplicado a la etapa del oscilador. Dos caminos iniciales de corriente son tomados a través de tierra con la etapa del oscilador. El primer camino de corriente coloca a ambos transistores dentro de IC601 en el umbral de conducción para estabilizar un estado inactivo.

### 2.2.5 Transistor de Abajo

El segundo camino de la corriente apaga el transistor IC601-2 y enciende al transistor IC601-1, empezando a oscilar. Este camino guía la corriente a través de varias partes a tierra.

Un campo magnético es creado cuando fluye corriente a través de los pins 1-2 del transformador PRT T603. Esto induce un voltaje negativo que sale del transformador T602/pin3. Este voltaje negativo es aplicado a la base de IC601-2, apagándolo.

Al mismo tiempo, un voltaje positivo es inducido de T603/pin4 y es aplicado a la base de IC601-1. Este voltaje se mantiene ahí por el capacitor C623 y acoplado a la base, vía C621. El voltaje positivo, polariza IC601/1 hasta la saturación(ON), el voltaje en el colector de IC601-1 se vuelve cero por la acción del transistor. Este voltaje cero también aparece en T603/pin6 por la inductancia de T602 es poca (Pocos devanados). Debido a que C614 actúa momentáneamente como un cortocircuito, el voltaje completo

de 167Vdc es aplicado a los devanados primarios de T603(pins4-6).El aumento del campo magnético de T603 es acoplado en los devanados secundarios.

### 2.2.6 Transistor de Arriba IC601-2 Encendido

La conducción de los transistores en IC601, se alterna cuando el campo magnético de T601 se colapsa. Eventualmente, la carga de C623 baja, entonces IC601-1 no puede mantener más la conducción. En este momento la corriente deja de fluir a través de IC601-1 y el devanado primario de T601 PIT. El campo magnético que es generado por el devanado primario de T601 ahora se colapsa y la corriente a través del devanado primario de T601 fluye en sentido contrario.

Ambos transistores dentro de IC601 reciben un cambio en el bias de base. Mientras la corriente fluye a través de T603/pins2-1, un voltaje positivo es inducido y sale en T603/pin3. Este es acoplado a la base de IC601-2, encendiéndolo. Al mismo tiempo, un voltaje negativo es inducido y sale en T603/pin4. Esto apaga a IC601-1. Como resultado de la conducción de IC601-2, su emisor crece a 167 VCD.

Cuando el colapso del campo magnético en T601 ha agotado su energía, el ciclo se repite, iniciando con la carga de C614. El resultado es una forma de onda cuadrada en la juntura de los dos transistores de IC601 cuando estos alternadamente se encienden y apagan.

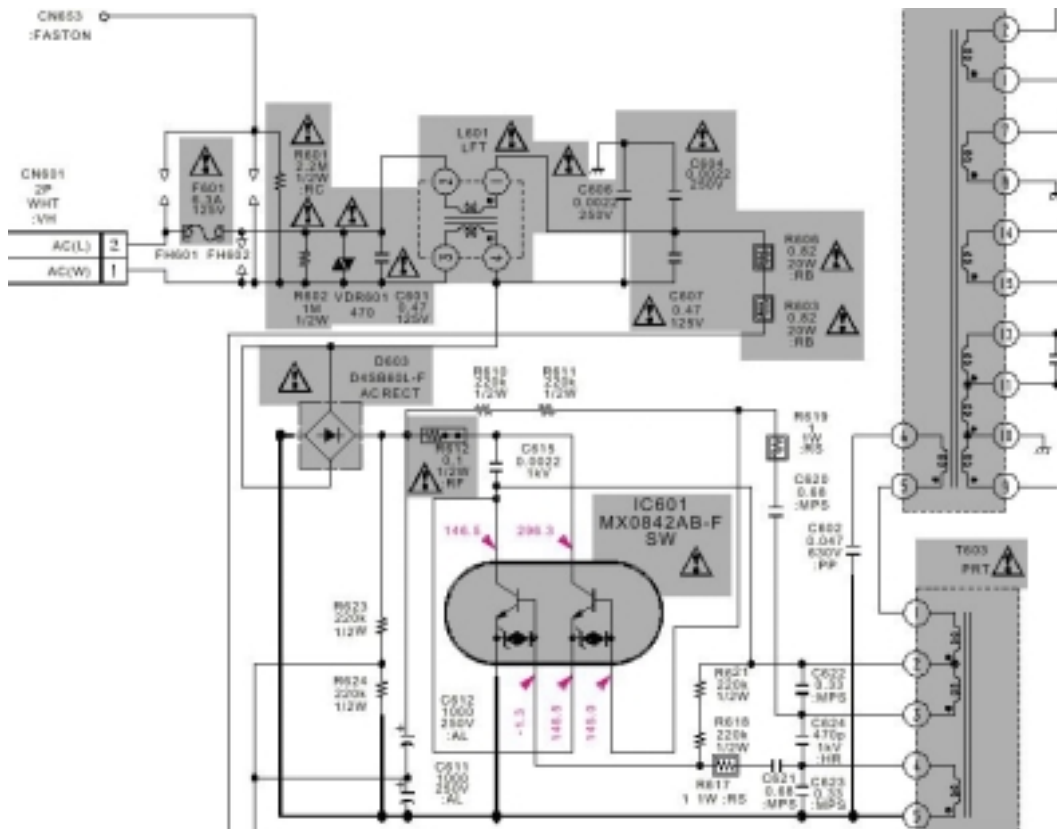


Figura 2.3. Oscilador

### 2.2.7 Salidas del Convertidor de Voltaje

Una vez que el oscilador esta corriendo, la corriente es inducida hacia el devanado secundario del transformador, derivando cuatro voltajes:

- VCC de Audio
- B+
- +15 VDC
- +5 VDC

Estos voltajes son utilizados para generar sus contrapartes negativas, y un voltaje adicional de +11 V, a través de reguladores.

De aquí cada uno de estos voltajes será utilizado para alimentar las diferentes etapas que y circuitos que tiene la televisión.

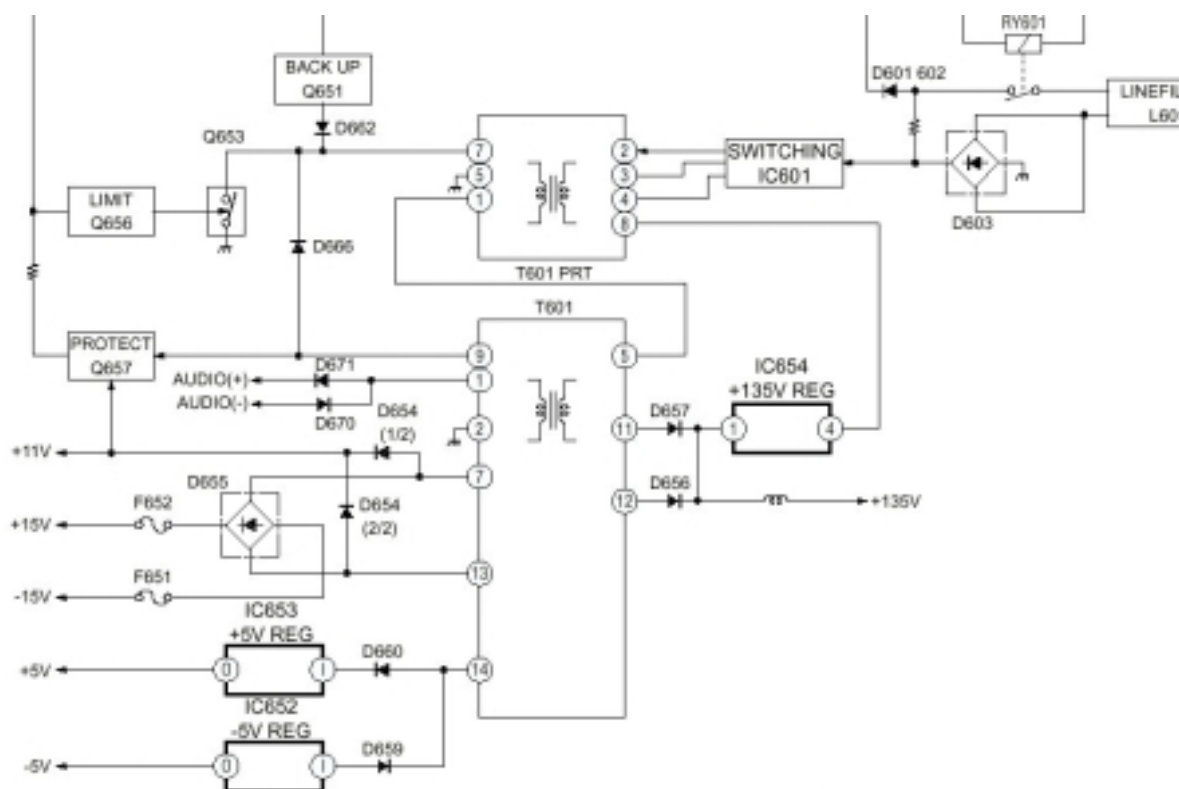


Figura 2.4. Salidas de Voltaje

### 2.2.8 Control de Salida de Voltaje

El propósito de esta sección es regular al voltaje B+ que sale del transformador T601. El transformador de poder de entrada T603 tiene varias salidas secundarias que dan tres diferentes voltajes de operación para la TV. Para regulación, el B+ de salida es usado como una muestra y +11 V es usado como control.

El voltaje B+ es muestreado y usado para controlar el convertidor oscilador de frecuencia. Cambiando la frecuencia del oscilador, en cambios de vuelta de todas las salidas del T601 incluyendo el B+. Este método de regulación permite que el voltaje B+ desde el secundario de T601 se mantenga con un nivel constante.

El resistor R672 muestrea el voltaje B+ desde el transformador de poder T601 y aplica este al divisor de voltaje (R666 y R670). Este reduce el voltaje B+ aplicado al regulador de poder error/control IC654/pin1. La salida del IC654/pin 3 es invertida desde la entrada si el voltaje B+ se incrementa, así la salida del IC654/pin3 se decrementa. Por esto IC654 es un regulador de voltaje de error.

El regulador de error IC654 es usado para controlar el convertidor oscilador de frecuencia. Los cambios de corriente del transformador T601 son controlados por T603 /pins 7 y 8. La corriente que pasa a través del devanado de control, reduce la inductancia efectiva de este transformador. Cuando la inductancia del circuito resonante disminuye este oscilador incrementa su frecuencia. Por lo que la corriente que pasa a través del devanado de control sirve como convertidor de frecuencia.

La salida del secundario del transformador de poder T601 es determinada por el convertidor de frecuencia del primario.

Cambiando la frecuencia del oscilador, la salida de poder del secundario de T601 mantendrá suficiente corriente para mantener el mismo voltaje en B+ a pesar de un cambio en la carga. En resumen, las variaciones en la corriente de carga ocurrirán en escenas con cambio de brillo. IC654 causará un cambio al convertidor de frecuencia al encontrar una demanda de corriente mientras mantiene un B+ constante.

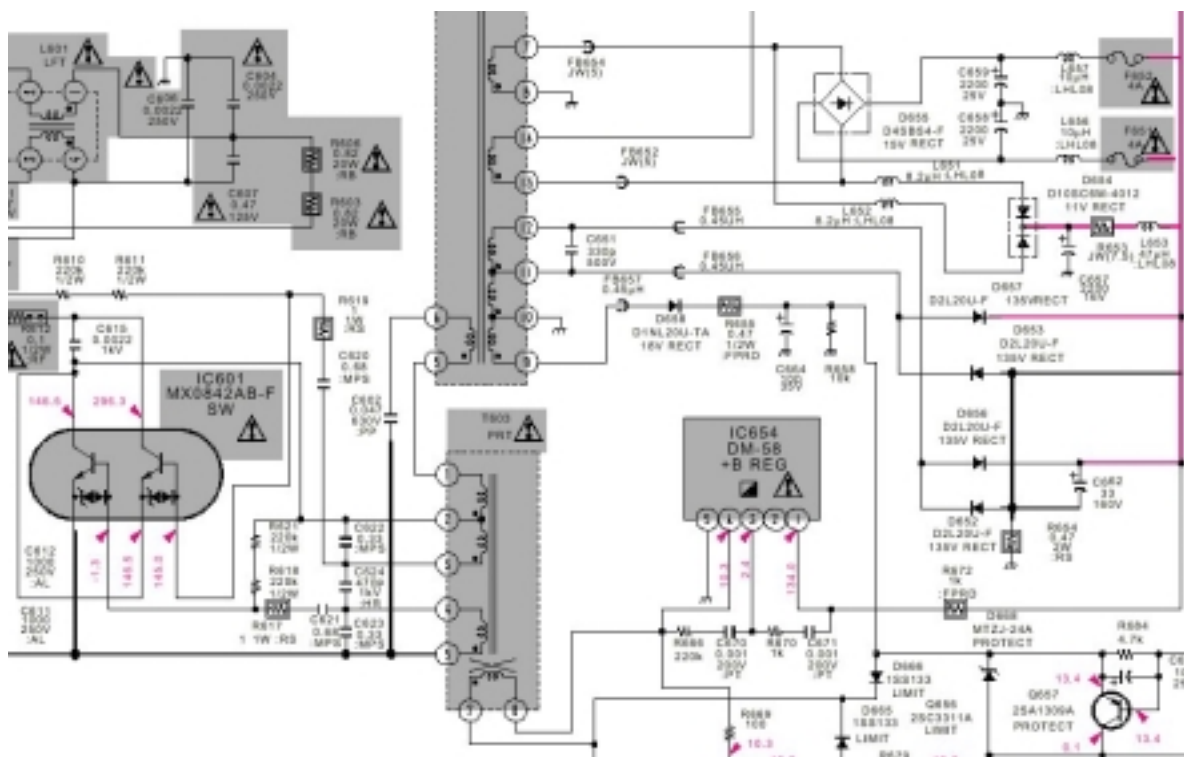


Figura 2.5. Etapa de Regulación

## 3 BLOQUE DE ENCENDIDO Y COMUNICACIONES

Cuando el botón de power es accionado, internamente ocurren varios procesos, los cuales van a permitir que aparezca la imagen en pantalla.

### 3.1 RESET

Cuando el equipo es conectado al tomacorriente, los +5 de Stand By se generan en la tarjeta G. Este voltaje se envía a la tarjeta A a través del conector CN6101 hasta CN505. Este voltaje es llamado RM+5V dentro de la tarjeta G, y ST-5V en la tarjeta A. Este voltaje se aplica al CPU principal IC1008 y al circuito de RESET IC1010. El propósito del RESET IC1010 es mantener la línea de RESET en bajo hasta que el voltaje en la línea de ST-5V alcance los 4.3 voltios. Cuando esta condición es alcanzada, IC1010/4 es liberado de tierra y la corriente fluye a través de las resistencias R1117 y R1126. En el reset, IC1008/9 el RESET se mantiene en bajo hasta que C1033 se carga. C1034 y C1036 son usados para filtrar cualquier ruido o picos que pudieran ocurrir en la línea de RESET. El CPU principal IC1008 empezará a funcionar después de que ocurra el reset.

Después de que el IC1008 es reseteado, los datos se leen del IC1007 y almacenados en su memoria RAM interna. Estos datos contienen información relativa a todos los ajustes de la imagen, modos preestablecidos de video y registros de usuario, etc. No contiene los datos de registro o los ajustes MID. Después de que estos datos son leídos, las líneas de datos y reloj, las líneas de datos y reloj, permanecerán en un nivel alto, y periódicamente tendrán un pulso bajo. En ese momento el CPU está esperando instrucciones. El bus B I2C es el único bus que permanece activo en modo de StandBy. Mientras el equipo este encendido, tendrá los mismos datos presentes que tiene el bus principal o M I2C.

Si la línea de reset se mantiene en bajo por alguna razón, el equipo podría parecer que esta completamente muerto. X1001 y X1002 pueden seguir oscilando. IC1008/38 y 39 están únicamente activos cuando se selecciona la función de Closed Caption. Estos pins son para posicionar horizontalmente y tendrán una señal de 12Mhz cuando la función de Closed Caption sea activada. IC1008/48 B data e IC1008/50B Clk, podrían estar en alto sin tener actividad alguna. Normalmente hay actividad en estas líneas.

## 4 ETAPA DE VIDEO

### 4.1 Entradas de Video

El chasis RA-3 cuenta con 4 entradas de video por línea, tres de ellas por conectores RCA o S-Video, y la cuarta es por componentes separados. Además de la entrada del sintonizador, la cual alimenta tanto al sintonizador principal como al sintonizador de la imagen del recuadro.

Con esto podemos seleccionar cualquiera de estas fuentes de video para ver en la imagen principal o en el recuadro.

### 4.2 Salidas de Video

Este chasis cuenta con una salida de monitor, la cual entrega una señal por componentes separadas con conectores RCA, esta salida dependerá de la señal seleccionada como imagen principal. Esta salida es utilizada también para conectar sistemas de audio adicionales.

### 4.3 Señal de video Principal

El flujo de la señal de video principal tiene como propósito llevar la señal de video compuesta o la C/Y (de super video) hacia el IC206, que es la Jungla de Croma y Luminancia. Si se usa una señal de video compuesta, ésta es fijada a la salida del Switch de A/V IC1101 y enviada al Comb Filter IC1702. Una vez que se han separado las señales de croma y luminancia estas se llevan nuevamente al Switch de A/V IC1101, para posteriormente salir por IC1101 pines 37 y 39. Si se usa una entrada de super video, ésta saldrá directamente por la salida del switch de A/V (pines 37 y 39).

Después del Switch de A/V IC1101, la señal de Croma es llevada directamente a la Jungla de Croma y Luminancia (IC206). La señal Y es llevada al controlador YUV IC1901, el cuál se encargará de switchear entre esta señal y la señal por componentes separadas. El siguiente proceso por el que pasan las señales Y y C, es la jungla de Croma y Luminancia (IC206). Esta toma las señales Y y C y convierte esta información en niveles de voltajes separados de RGB. Estos voltajes son amplificados y aplicados a los drivers de cada cinescopio.

### 4.4 Sub Video

El proceso de la señal de SubVideo se lleva a cabo de la siguiente manera. La señal de SubCroma entra en el subdecodificador (IC1902), donde será descompuesta en señales U y V, para posteriormente entrar al Switch YUV (IC1903). La señal Sub Y es llevada directamente al Switch YUV (IC1903), éste se encarga de switchear entre la



señal proveniente del subtuner y por componentes separadas provenientes de un DVD, para entregar señales YUV al Procesador PIP (IC1905). El procesador PIP procesa la información de la imagen del recuadro y entrega señales YUV al Subdecodificador (IC1902). El Subdecodificador (IC1902) entregará las señales YUV al Controlador YUV (IC1901), el cual se encargará de determinar la señal que será mostrada como imagen de recuadro y cual como imagen principal. Una vez que el Controlador YUV (IC1901) determinó que imagen será mostrada como recuadro, entrega las señales Y, R-Y y B-Y a la Jungla de Croma Y Luminancia (IC206).

### 4.5 Switch de Audio y Video

Las salidas de video de los dos sintonizadores y todas las entradas de video llegan al switch de Audio y video (IC1101). Dependiendo de los comandos recibidos por el CPU principal (IC0002), el switch IC1101 entrega la señal en tres diferentes caminos, el primero es el de la señal principal de video, el segundo es el de la señal de Sub video y el tercero es la salida seleccionada.

### 4.6 Entradas

Cada una de las tres entradas de video tienen una entrada de S video y todas aparecen representadas en el J11\*\* en el dibujo correspondiente. Cada bloque contiene entradas de audio de canal izquierdo y derecho. Todas las señales de estos conectores entran hasta el switch de A/V donde se switchean hacia el lugar correspondiente dentro del circuito.

IC1101 puede determinar si la entrada de S video está siendo usada porque en el conector de s video existe un switch. Este switch es conectado a un divisor de voltaje que está conectado al switch de entrada de S video en cada una de las cinco entradas. Si existe alguna fuente de s video conectada, entonces el switch de entrada S video tendrá un estado bajo. Esto causa que el switch interno en IC1101, permita que la entrada de video S, pase hacia las salidas de C y Y. Si no existe ningún cable insertado al jack de S video, el voltaje en la línea de sw S video permanecerá en 2.5 voltios. La operación del circuito para el video 3 es diferente porque tiene una entrada por componentes separados de video. Existe un switch en la entrada Pr que se envía al switch de A/V (IC1101) cuando hay algún cable conectado a esta entrada el switch de A/V dará prioridad a esta entrada, y no habrá salida de señales Y y C a través del Switch A/V.

Además de las 3 entradas de video, existen las entradas de video de los dos sintonizadores. Estos dos sintonizadores son del mismo dado, ya que el audio puede conmutarse a través de la función Swap. El sub Tuner no produce en ningún momento la imagen principal. En el momento en que se seleccione la función de Swap para video, los sintonizadores se resintonizan. La señal de video del tuner principal y el secundario, pasan a través de buffers idénticos para poder llegar hasta el switch de



A/V IC1101. Además este IC1101 swichea el audio de cada sintonizador. Los sintonizadores no se resintonizan en la función swap de audio.

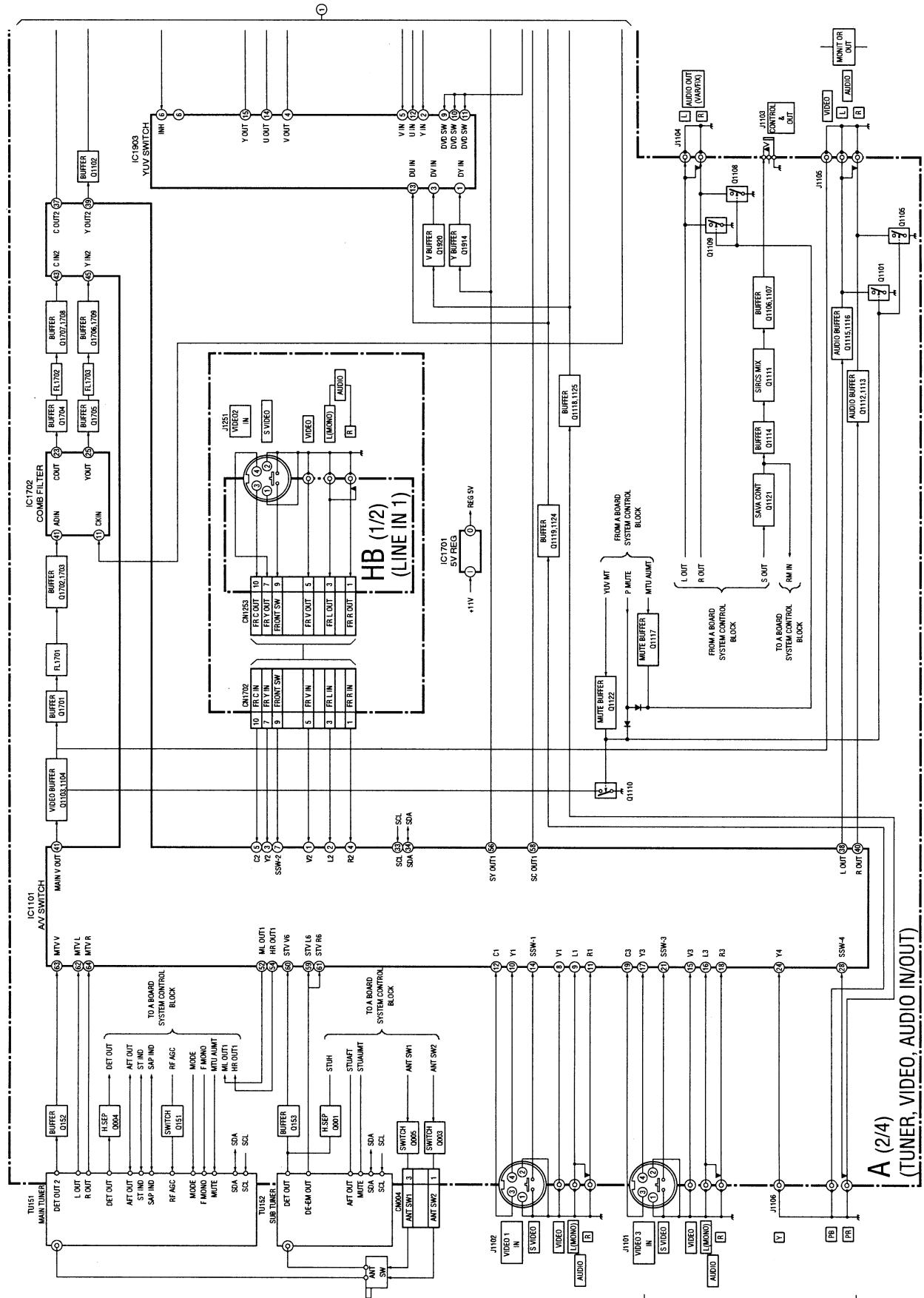
### 4.7 Salidas

El CPU principal IC002 determina que entrada será swicheada hacia cada salida dependiendo de los comandos recibidos en la línea de datos que contienen las instrucciones de usuario.

De tal manera que se puede elegir entre las entradas de video y los tuners

### 4.8 Salida seleccionada.

Esta salida conocida como salida monitor, envía la señal principal de video seleccionada en el switch de A/V (IC1101/41) hacía el exterior a través del conector J1105.



#### 4.9 Bufer de croma y luminancia principal.

El proposito del búfer de video, es servir como paso de señal entre el switch de Audio y Video y el comb Fliter. Los bufers de Y y C sirven también como un paso de la señal entre el comb filter y el circuito switcheador. Durante esta etapa, en cada señal se filtran todas las frecuencias no deseadas que esten por arriba de los 7Mhz.

##### 4.9.1 Bufer de Video.

La señal de Video sale por Q1701, para entrar a FL1701 (pin 2), aquí se filtra la señal, eliminando todas las señales no deseadas por encima de los 7 MHz. Una vez filtrada sale por el pin 3, para ser enviada a Q1702. La señal sale de Q1702/E y va hacia el comb filter através de Q1703.

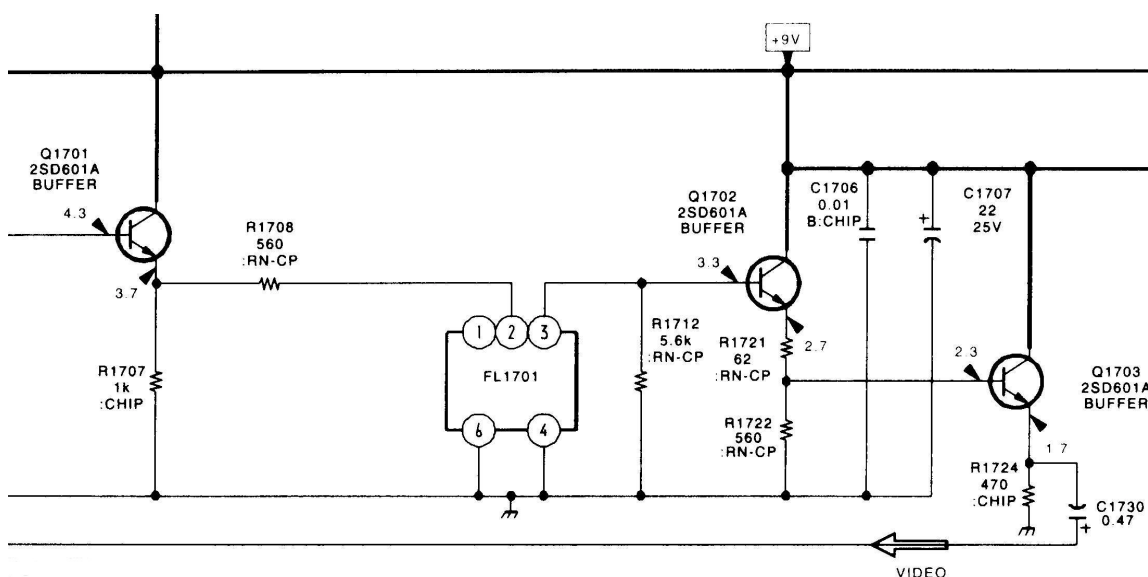


Figura 4.2 Bufer de Video

##### 4.9.2 Bufer de luminancia.

La señal compuesta o Y sale del Comb Filter a través de Q1705, el cual entrega una señal preamplificada. La señal entra a FL1703/2 y sale en FL1703/3. FL1703 filtra a la salida toda señal no deseada que este arriba de los 7 Mhz. Después de ser filtrada, la señal pasa por otro buffer, Q1706. La señal sale de Q1706/C, hacia Q1709 el cuál sirve como paso de señal hacia el Switch de A/V (IC1101).

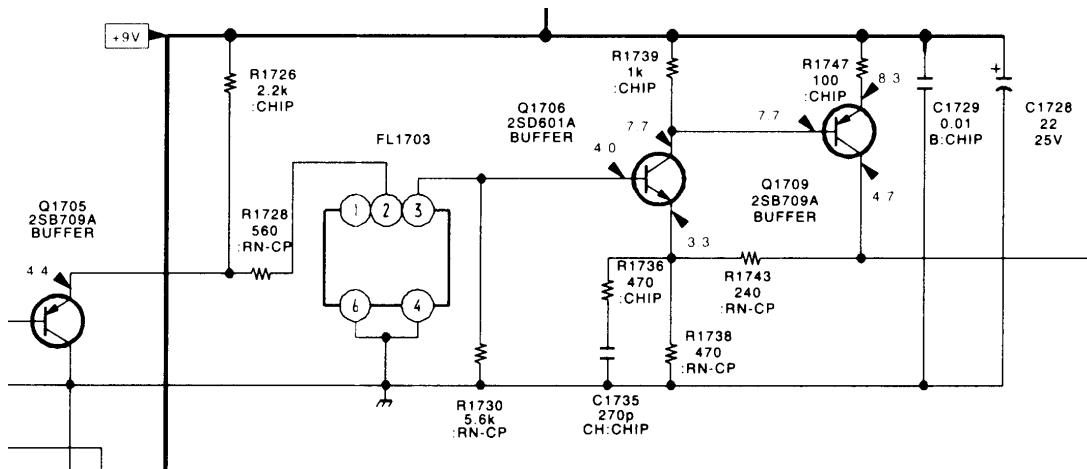


Figura 4.3 Bufer de Luminancia

#### 4.9.3 Bufer de croma

La señal C pasa a través de Q1704, cuando sale del Comb Filter (IC1702). De ahí se lleva a FL1702 entra por el pin 2. FL1702 filtra a la salida cualquiera frecuencia indeseable que este arriba de los 7Mhz. Después de ser filtrada, la señal se lleva a otro bufer marcado como Q1707 y Q1708. La señal sale de Q1708/C, una vez que fue reforzada es enviada nuevamente al Switch de A/V (IC1101).

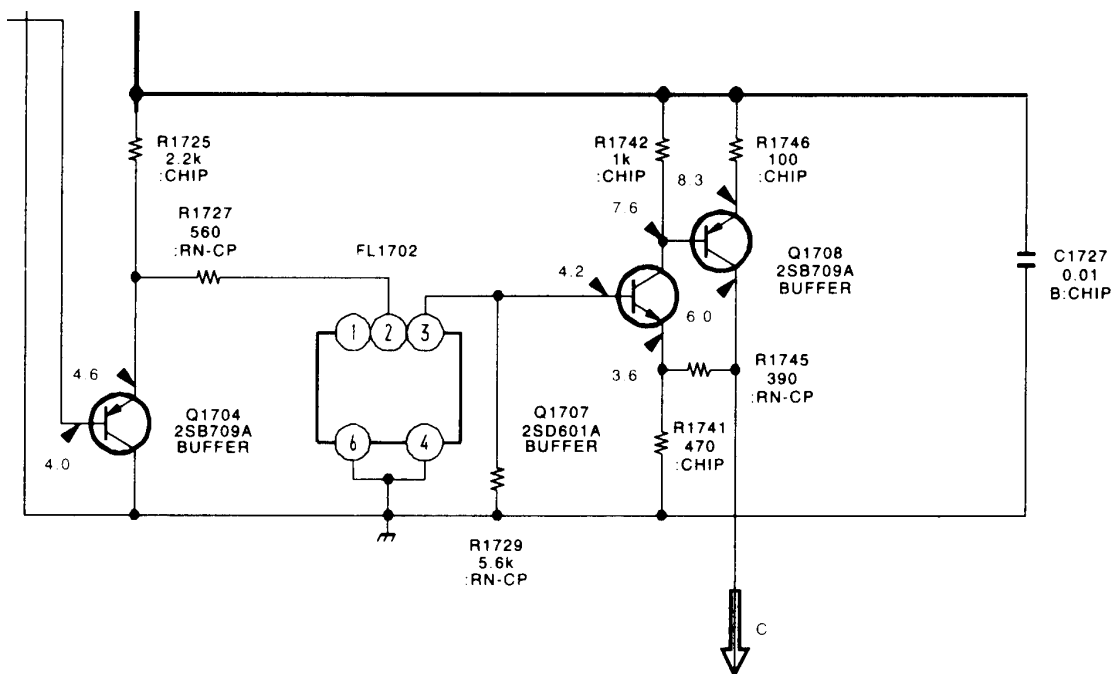
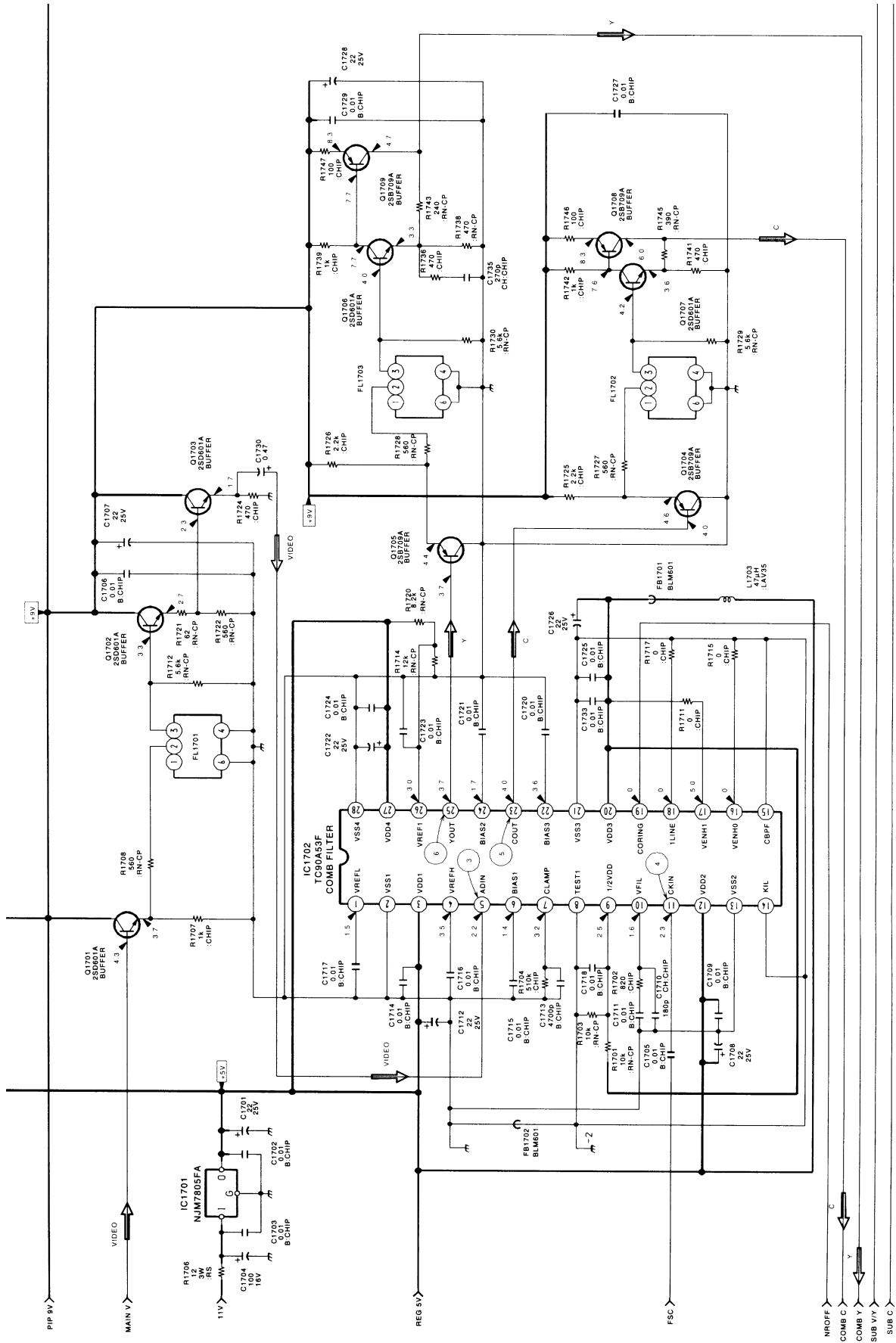


Figura 4.4 Bufer de Croma

### 4.10 Comb Filter

La finalidad del Comb Filter (IC1702), es separar de la señal compuesta de video la información de croma y luminancia. Este chasis utiliza un Comb Filter Digital 2D adaptivo. Este Comb Filter cuenta internamente con un convertidor analógico-digital, además emplea un filtro para analizar la información en dos dimensiones, horizontal y verticalmente.

El resultado es no solamente la separación de croma y luminancia, sino además, una mayor resolución que la que se obtiene en un comb filter digital estándar, simulando detalles de imagen y reduciendo la pérdida de puntos. Este tipo de Comb filter está constantemente analizando y seleccionando el mejor algoritmo disponible en el filtro.



### 4.11 Jungla de Croma y Luminancia

La Jungla de Croma y Luminancia (IC206) realiza varias funciones, todas ellas relacionadas con el procesamiento del video.

La función principal es la de mezclar las diferentes señales que recibe. Estas señales son la señal principal de YUV, Sub YUV, RGB de OSD y las señales RGB de OSD PJED, además de las señales provenientes de IC1601 que procesa la señal de Close Caption. Estas señales son convertidas a señales R,G,B las cuáles salen de los pines 20, 24 y 26, pasan a través de los buffers y se envían a sus respectivas tabletas para que alimenten a cada uno de los amplificadores de video en los drivers de cada cinescopio.

#### 4.11.1 Recorrido de sincronía

La señal de sincronía llega a la Jungla de C/Y a través del Búfer Q221. Después del búfer se separan los pulso de sincronía vertical y horizontal, y entran a la Jungla por los pines 51 y 52 respectivamente. Con estos pulsos, los osciladores vertical y horizontal, sincronizan los pulsos para los drivers de deflexion, tanto horizontal, como vertical. Estos pulsos llegan a la tarjeta G, hasta los drivers horizontal y vertical.

#### 4.11.2 IK

La Jungla se encarga también de ajustar los niveles de cada señal rojo, verde y azul para mantener un nivel de balance de blancos adecuados. El propósito del circuito IK es mantener el White Balance de la imagen controlando el voltaje de entrada en cátodo de los tubos de imagen. La corriente proporcionada por cada tubo es monitoreada mientras el proyector está encendido. El proceso se lleva a cabo de la siguiente manera; tres pulsos salen durante el Blanking Vertical, uno por cada salida de RGB, estos pulsos encienden totalmente al tubo. La jungla a través del pin 27, recibe tres pulsos uno por cada tubo de imagen y usa estos pulsos para ajustar el nivel de señal rojo, verde y azul. Si la jungla detecta la falta de un pulso IK por más de 2 segundos después de que el proyector ha sido encendido, la señal de video es blanqueada.

#### 4.11.3 ABL (Limitador Automático de Brillo)

El pin 28 de la Jungla es la entrada del Limitador Automático de Brillo (ABL), el propósito de éste circuito es el de prevenir escenas brillantes, las cuales pueden acortar el tiempo de vida del tubo de imagen. Esta etapa se encarga de monitorear la corriente consumida por los tubos de imagen con respecto al alto voltaje. El transformador T504 provee el alto voltaje para los tubos de imagen. La terminal a tierra del secundario del T504 pin 11 está limitada en corriente. Si la imagen se vuelve muy brillante, la corriente de alto voltaje también aumentará, ocurrirá entonces una caída en el voltaje de ABL, lo cual será detectado por la Jungla y esta provocará una reducción en los niveles de salida de rojo, verde y azul.



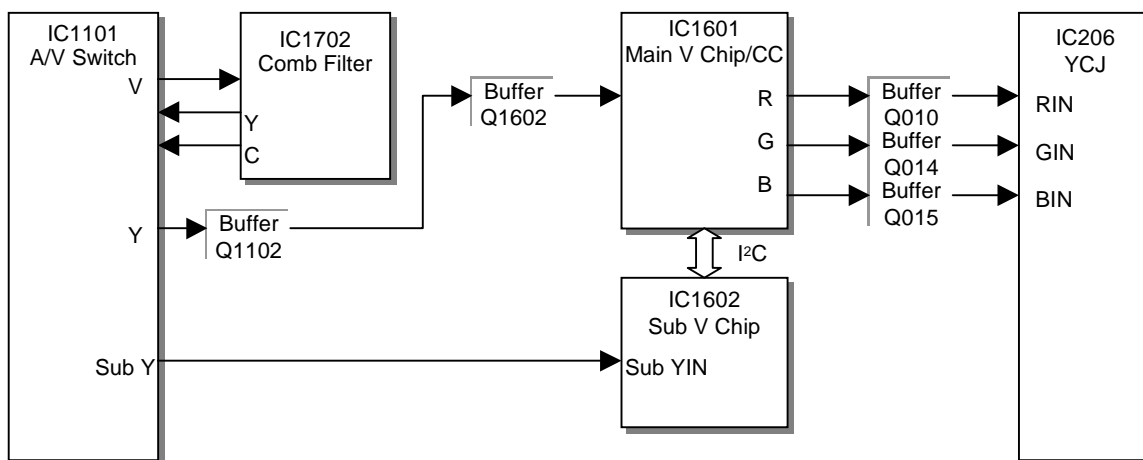


### 4.12 Proceso de la señal de Close Caption

La señal de Close Caption, fue diseñada con el propósito de ayudar a la gente con problemas auditivos. Esta señal nos da la posibilidad de ver en la pantalla todo lo que está ocurriendo con el audio. Esta señal se envía junto con la señal de Luminancia (Y), el proceso que sigue para poder ser visualizada en el display es el siguiente.

Main Video Chip C/C (IC1601), recibe la señal de Luminancia (Y), proveniente del Switch de A/V (IC1101), después de haber pasado por el Comb Filter. IC1601, se encarga de convertir esta señal en señales RGB que envía a la Jungla Y/C, para ser mezclada con la imagen de video principal.

IC1602 (Sub Video Chip), se encarga de procesar la señal de Close Caption proveniente de la señal de Subvideo la cual le es entregada directamente del Switch A/V. Y este le entrega la señal a IC1601, para ser procesada en señales RGB.



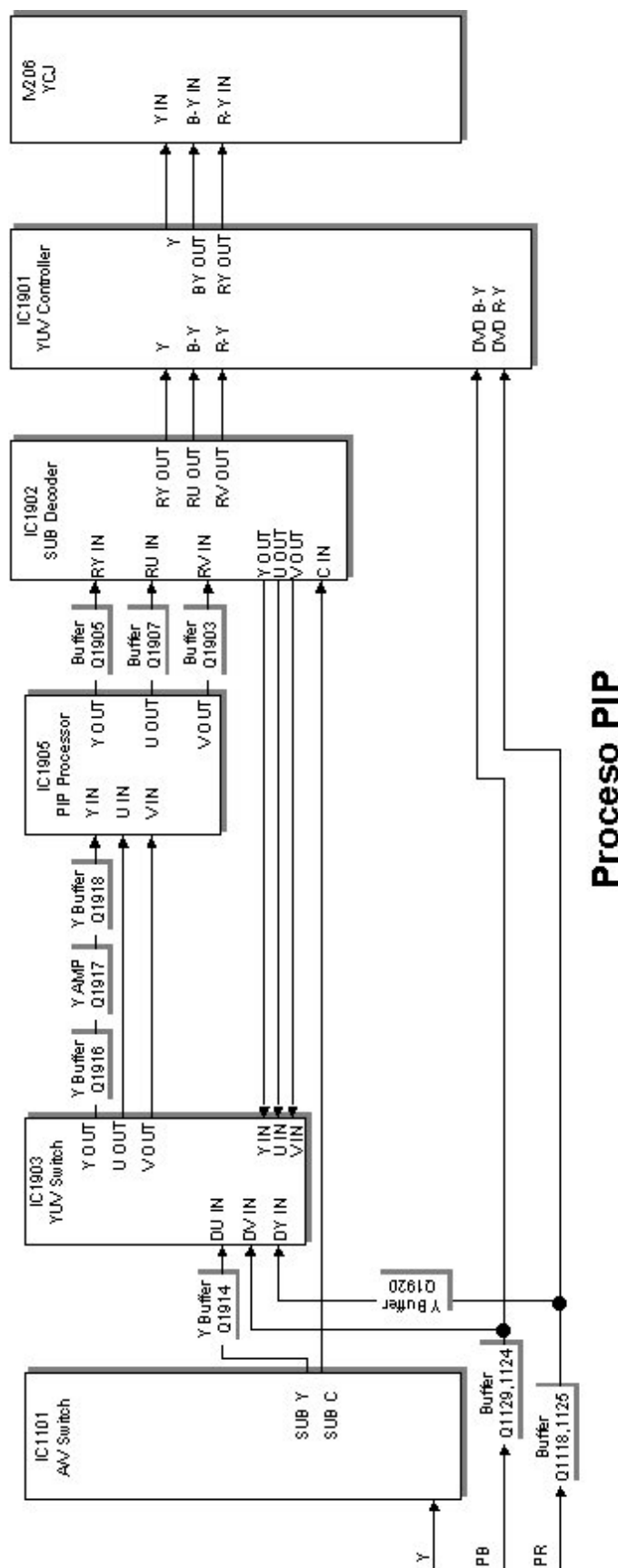
## 5 PROCESO PIP

El propósito del circuito PIP (IC1905), es procesar y crear las señales YUV que serán mostradas en el recuadro. Este circuito nos permite congelar alguna imagen del video principal y mostrarla en el recuadro.

Las señales SUB Y y SUB C, van hacia el Subdecodificador (IC1902) a través de los búfers Q1904 y Q1906 respectivamente. Además la señal SUB Y pasa por un bufer adicional (Q1908), El cual se encarga de separar los pulsos de sincronía horizontal y vertical.

El Subcontrolador (IC1902) se encarga de generar las señales YUV apartir de las señales de SUB Y y SUB C. Y las envía (PINES 18, 19, 20) al YUV Switch (IC1903), éste se encarga de seleccionar la señal que será enviada al Procesador PIP (IC1905), ya que también recibe las señales provenientes de la entrada por componentes separadas (DVD).

El procesador PIP (IC1905) necesita además de las señales YUV, la señal de sincronía vertical y horizontal con el propósito de sincronizar la escritura y lectura de esta información, también necesita la señal proveniente del bus I<sup>2</sup>C. Las señales YUV salen de IC1905 por los pines 7, 8, y 9. Utilizan a los bufers Q1905, Q1907 y Q1903 como paso de señal y llegan nuevamente al Subdecodificador IC1902. Esta vez las señales salen en forma de señales YUV por los pines 6, 7 y 8. Y son llevadas al controlador YUV (IC1901). Aquí llegan la señal que fue procesada para el recuadro, y la señal directa del conector de componentes separadas (DVD). Esta switchea entre una de estas dos señales, y la convierte en señales RGB las cuales saldrán por Pines 8, 9, y 10 hacia la jungla de C/Y (IC206).



## 6 BLOQUE DE DEFLEXIÓN HORIZONTAL

La jungla usa un oscilador la señal de Driver Horizontal. La señal de Driver Horizontal es usada para producir la salida horizontal. Esta señal es amplificada por Q501, posteriormente esta señal se reduce en voltaje, pero aumentada en corriente a través de T501. El aumento de corriente en el secundario es necesario para manejar la ganancia, la alta potencia y el transistor de salida horizontal Q502. amplificador Pin se usa para varia la corriente suministrada a los yugos horizontales , de tal forma que se de mas corriente, cuando el haz electrónico esta barriendo la parte media de los tubos.

### 6.1 Salida Horizontal

Q502 es el transistor de salida horizontal, el cual maneja dos cargas inductivas y dos circuitos:

- a) La bobina de deflexión. Esta libera un campo magnético de tal manera que el rayo de electrones se desplace de izquierda a derecha en la pantalla.
- b) Circuito de Protección. Este circuito es utilizado para monitorear la frecuencia del oscilador horizontal.

### 6.2 AFC

Una muestra de la señal de salida horizontal del colector de Q502, es usada para mantener el oscilador horizontal amarrado a la sincronía. El pulso de alto voltaje en el colector de Q502 es rectificado y reducido a través de C533, C538, R556 y R563. Esta señal llega hasta IC502, donde es comparada con una señal de 3.3 V. De la salida del IC502/2, sale el pulso HP, el cual entra en el Micro (IC002) por el pin 7. La ausencia de este pulso, activará la protección horizontal del proyector.

### 6.3 PIN AMP

Debido a que se necesita mayor corriente para mover el haz electrónico del TRC en el centro de la pantalla hacia los extremos horizontales, se necesita un circuito de corrección de Pincusgion o Pin Amp. Este se usa para subministrar una mayor corriente a los yugos horizontales conforme el haz electrónico se acerca al centro del tubo y menos corriente cuando el haz electrónico se acerca a los extremos superior e inferior.

### 6.4 Protección horizontal

El circuito protector H/HP tiene dos propósitos. El primero es usar una muestra de la salida horizontal para crear el pulso HP, que se usa para controlar la fase del pulso

del driver horizontal. El segundo es crear una salida alta en la línea de protector H si existe una pérdida del pulso HP. Este alto se usa para sujetar al circuito latch y apagar el equipo.

Los pulsos del circuito de salida horizontal entran a IC502 pin5. esta señal corta el límite inferior de estos picos que salen en el pin 2 del mismo. Esta señal entra al pin43 de IC 206. Esta señal es el pulso HP o HBLK y se usa para controlar la fase de la señal driver horizontal, así como el circuito de protección H.

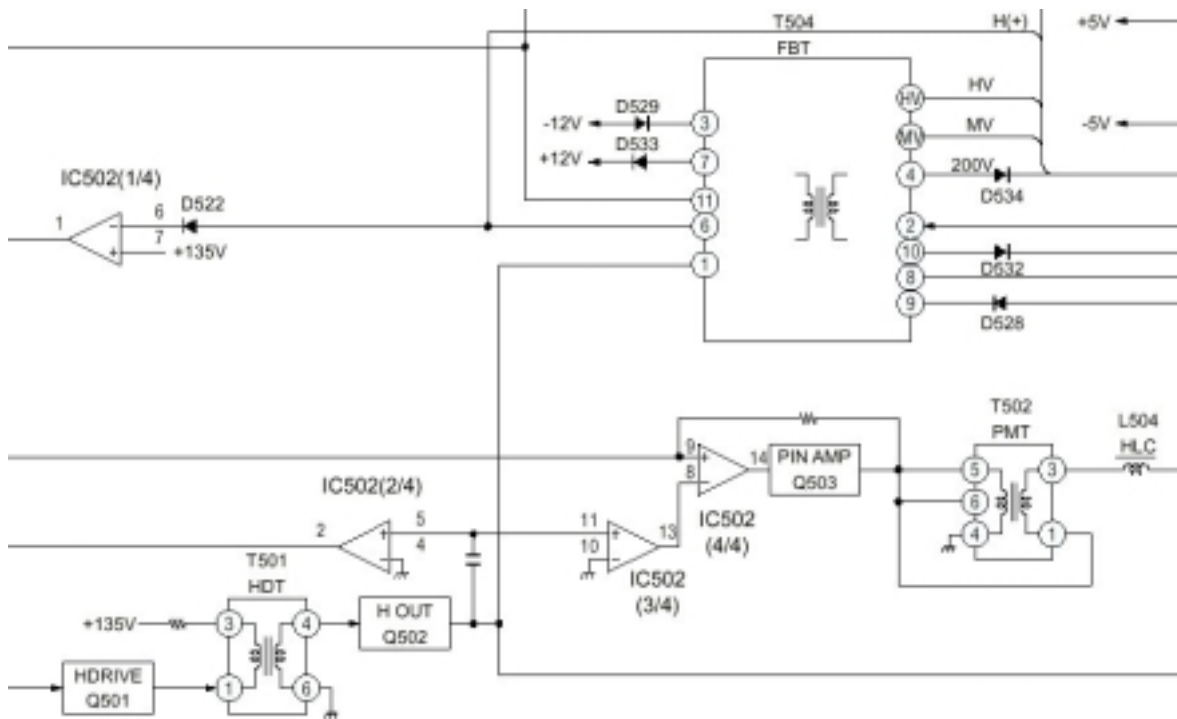


Figura 6.1 Bloque de Deflexión Horizontal

## 7 BLOQUE DE DEFLECCIÓN VERTICAL.

El circuito de deflexión vertical usa las señales VDRI VE- y VDRI VE+ para producir el driver vertical, a través del circuito amplificador V ZOOMING, cuyo propósito principal es compensar la ausencia de un circuito regulador de alto voltaje, de esta manera la señal proveniente de dicho zoom es amplificada para ser distribuida en cada uno de los yugos de deflexión correspondientes a cada tubo de imagen.

El IC206 entrega un par de pulsos diente de sierra vertical defasados en los pins 34 y 35 marcadas como VDRI VE+ y VDRI VE- respectivamente. Ambas señales tienen la misma frecuencia con una diferencia de fase, para poder ser aplicadas al circuito de salida vertical deberán primero ser procesadas por el V ZOOMING AMP. A este circuito llegan las señales en los pins 13 y 6 y son entregadas con un nivel de amplitud suficiente para poder alimentar al circuito de salida vertical.

El chasis RA-3 tiene en su diseño, excluido al circuito de regulación para alto voltaje, sin embargo el hecho de no tener tal circuito equivale a que en la imagen se presente una variación de tamaño, cambiando constantemente conforme a los cambios de escena presentes en la imagen, esto significa que la imagen estaría con un tamaño menor al tamaño total de la pantalla debido a la ausencia de el circuito que mantenga estable el alto voltaje conforme a los cambios de escena.

Para lograr esto, las señales de vertical que entran al IC son moduladas con una muestra del voltaje de ABL. Por lo que las salidas del IC 1501 son sumadas con las señales de drive vertical a la salida de IC1509/5. La señal de salida en el pin 5 es de 55Vp-p. Esto es posible porque IC1509 contiene un circuito reforzador de voltaje. IC1509/3 se usa como una fuente adicional y refuerza la fuente positiva en la salida a unos 45V. Una muestra de este pulso de salida se emplea para crear VP. La señal de salida oscila de -10V hasta 45V: la señal de salida vertical se envía a través de L513 a las tres bobinas de deflexión vía CN1506, CN1507 y CN1508. Las bobinas están conectadas en serie. El retorno a tierra para la señal es a través de TH1501R1549 y R1552. El retorno de la señal también aplica una retroalimentación negativa a la entrada a través de R1550.

### 7.1 Protección

Dado que una pérdida de barrido vertical dañaría los cinescopios, la protección es activada en el momento en que exista una ausencia de deflexión. Debido a que no hay un retorno del VP hacia la jungla, es necesario otro camino para mutear la imagen si el barrido vertical llega a estar ausente. Se emplea una línea que alimenta el pulso

VP al sistema de control IC001 para control del tiempo de datos. Cuando el pulso VP no está presente en IC805 las señales de datos y reloj entre el sistema de control y la jungla son incorrectos. No existe comunicación de datos entre estos dos integrados en ningún momento por lo que no habrá imagen, y tampoco sonido, y además el sistema de control apagará el relay de encendido a través del circuito de protección. Cualquier ausencia de barrido vertical podría también ocasionar que el relay de encendido continuamente se apague y encienda.

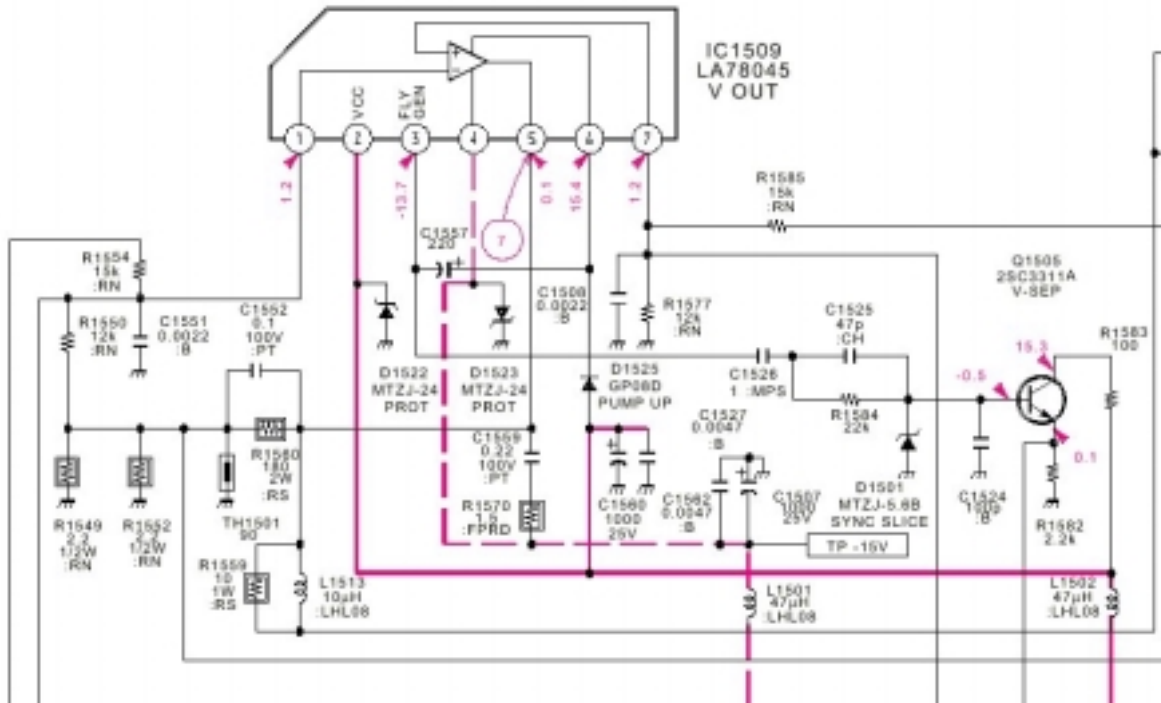


Figura 7.1 Deflexión Vertical

## 8 DESARROLLO DE ALTO VOLTAJE

El alto voltaje se genera a partir del pulso de salida horizontal tomado y aplicado al transformador fly back T504 que eleva los pulsos de barrido horizontal y los rectifica. Esto produce un voltaje de 31KV en su salida. Este voltaje se lleva al bloque de alto voltaje para ser distribuido a los tres tubos.

Además, el voltaje generado por el fly back, se mantendrá monitoreado todo el tiempo a través de un pulso muestra que se toma de uno de sus devanados y es llevado hasta el circuito jungla, para que a través del Bus I2C el microcontrolador pueda apagar el equipo en el momento en que exista un exceso de HV.

Una vez que se ha producido el pulso de Horizontal en el colector de Q502, es inducido a través del devanado 1 de T504 para producir los siguientes voltajes:

- 😊 +12V en el pin 7
- 😊 -12V en el pin 3
- 😊 voltajes de polarización a cada uno de los yugos a través de los pines 8, 9 y 10
- 😊 200V en el pin 4
- 😊 Voltaje de enfoque
- 😊 Alto voltaje (+/-31KV)

En el pin 6 de T504 se toma directamente la muestra del pulso amplificado, que es rectificado por D522 y llevado a través de IC502 hasta el pin 43 de IC206, el nivel de voltaje en ese punto permite identificar el momento en el que la jungla deba de cancelar el pulso de drive horizontal, cuando el alto voltaje generado sea mayor al especificado.

### 8.1 Control de regulación de alto voltaje

Este circuito, generalmente usado en los proyectores para mantener un nivel de HV constante a pesar de los cambios de brillo en los cañones. En caso de existir un problema de regulación en el HV, las consecuencias son claramente visibles en la imagen, ya que el tamaño horizontal y vertical disminuyen proporcionalmente.

El chasis RA-3 no tiene incluido en su diseño a un circuito encargado de mantener el alto voltaje regulado, sin embargo para evitar que ese síntoma se presente, la forma de compensarlo es a través del circuito de barrido vertical, específicamente con la etapa marcada como zooming vertical. El funcionamiento detallado de dicho circuito aparece en la etapa de vertical.



Deflección

FUENTE

PROCESO DE VIDEO

DEFLECCIÓN(VERTICAL, HORIZONTAL PINCUSHION, CONVERGENCIA)

AUDIO (PROCESO COMPLETO)

PIP (PROCESO COMPLETO)

A (Sistema de control y audio,) (tuner, video, audio in/out, video)(PJED-CPU, REGI CORRECTION)(VIDEO)

HA (CONTROL SWITCHES)

HB (MENU SWITCHES) (LINE IN 1)

HC (REMOTE SENSOR)

CG (G DRIVE, VM DRIVE)

CR (R DRIVE)

CB (B DRIVE)

G (POWER SUPPLY, H/V OUT)

U (SIRCS)

G (POWER SUPPLY)

BM (MAIN/SUB, ADC, MID CPU, MID CONTROLLER,PLL)

BR (TBC,UP CONVERTER, A/D CONVERTER,)

H2 (SIRCS RECEIVER)

HB (VIDEO 2 INPUT)

HA (FUNCTION KEY)

U (SIRCS INPUT/OUT)

A (MAIN CPU,AC-SWITCH,OSD CPU,3D COMB FILTER, CHROMA,TUNER,VIDEO INPUT,OSD PROCESSOR, VIDEO PROCESSOR, SENSOR AMP)

BD (PJED-CPU,REGI CORRECTION, D/A CONVERTER)

D (H/V DEF, SUB DEF, HV REG, D.F, SHADING)

ZR (DY/VM)

ZG (DY/VM)

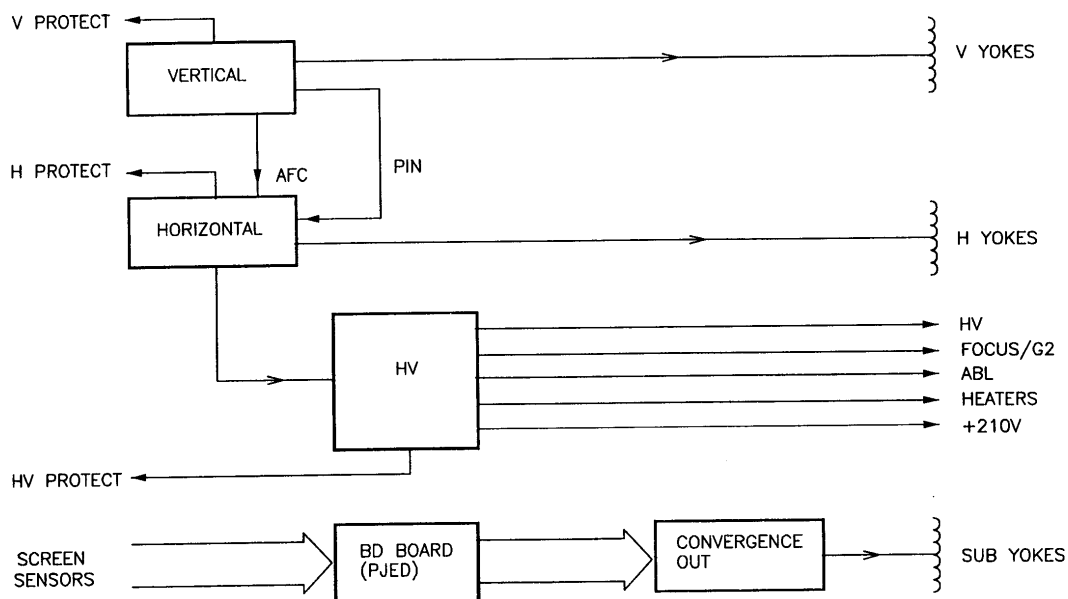
ZB (DY/VM)

K (AUDIO AMP, TONE CONTROL, PROLOGIC DECODER)

## 9 PJED-CPU, REGI CORRECTION

### 9.1 Convergencia

El circuito de convergencia es usado para hacer coincidir la salida de cada uno de los tres tubos. Utiliza entradas de los sensores que están alrededor de la pantalla para ajustar el centrado y SKEW cuando el botón de autoenfoco es presionado. También usa datos de entrada en la fábrica para producir la forma de onda correcta necesaria para hacer coincidir la imagen de cada tubo en una sola. Estas señales son amplificadas por las salidas de convergencia y aplicadas a los sub-yugos de cada tubo. El circuito de convergencia consta de los sensores, tarjeta A y Amplificadores de convergencia.



## 10 BLOQUE DE CONVERGENCIA

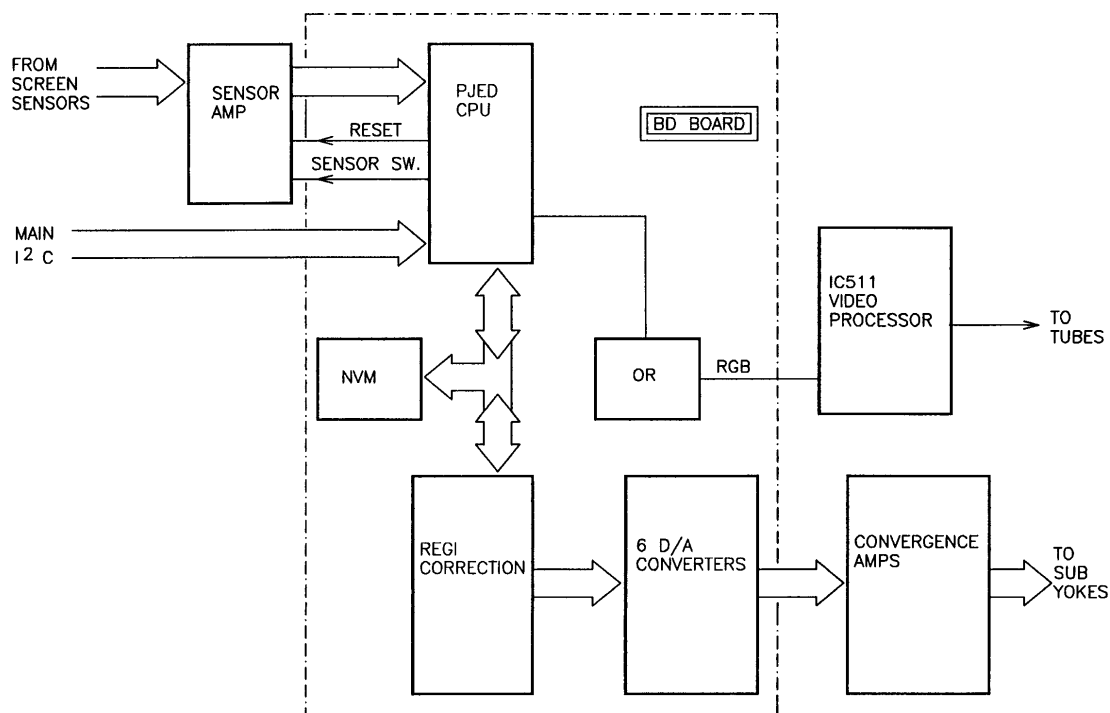
Los circuitos de convergencia son usados para ajustar los tres colores hasta que cada uno coincida uno sobre el otro. Esto se logra enviando señales a la bobina de sub deflección que se localizan en cada uno de los tres yugos. Esto se logra en el chasis RA-3 usando el nuevo circuito de convergencia digital de Sony. Para entender esto este circuito usa lo que se llama PJED (Projection Engine Digital) –ingeniería digital de proyección -. El PJED realiza dos funciones. Permite a la fábrica o al técnico ajustar la convergencia del equipo, y también permite al usuario el auto enfoque del equipo. El botón de auto enfoque o flash focus ajusta óptimamente los valores de centrado y Skew.

### 10.1 Convergencia

La convergencia de este equipo es una evolución del chasis RA-4. esto es por el sistema digital que usa un cursor en pantalla para hacer los ajustes generales de la imagen. Y un modo fino que ofrece 81 puntos diferentes de ajuste para ajustar cada color sin afectar el resto de la imagen. Encontrará que este sistema es más simple e intuitivo que el de modelos anteriores, este sistema opera, ofreciendo al técnico una interface con el PJED a través del control remoto. Los comandos de control remoto se reciben en el CPU principal y se envían al PJED a través del bus I cuadrado C principal. Una vez que el CPU del PJED recibe estos comandos, envía datos a través de su propio bus I cuadrado C, llamado bus P, a un IC que entrega las señales correctas. Estas señales se llevan a los amplificadores de Sub deflección y de ahí a los sub yugos.

### 10.2 Autoenfoque (autoregistro)

El botón de auto enfoque en el panel frontal del equipo permite al usuario ajustar el centrado y Skew de los tres colores con solo oprimir un botón, cuando se selecciona el auto enfoque, el OSD PJED envía señales, que van a través de un circuito compensador de nivel al procesador de vídeo para ser mostradas en pantalla. Los patrones mostrados en pantalla son recibidos por un numero de sensores localizados alrededor de la pantalla. Estos sensores entregan una corriente proporcional a la cantidad de luz recibida. El circuito compensador de nivel antes era usado por que los sensores no eran igualmente sensibles a los diferentes colores de luz. Las salidas de los sensores entran a un convertidor de corriente a voltaje. Las señales del convertidor I /V entra a un circuito detector de pico cuya salida se lleva a un convertidor A/D en el PJED. Mientras este proceso continua, el PJED está cambiando las señales que se llevan al circuito de sub deflección. Esto varia la intensidad de luz que reciben los sensores. El CPU determinará el momento en que las salidas de los sensores sea igual a los valores almacenados para una optima imagen. Esto significa que no optimiza la imagen por si sola, ya que busca en memoria los valores almacenados. Este valor es activado en fábrica o por el técnico que presiona el botón de auto enfoque en el modo de servicio.



CONVERGENCE BLOCK

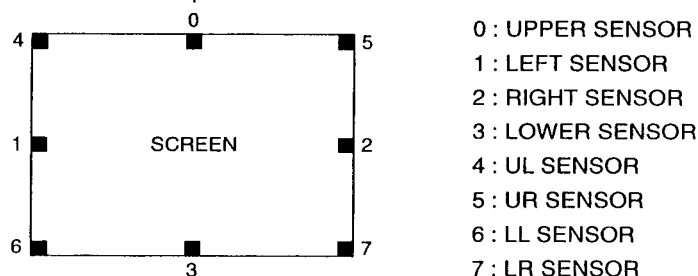
TVP08J83 1042 12 21 98

### 10.3 Amplificadores de los Sensores

Los sensores amplificadores son usados cuando el cliente o el técnico presionan el botón de auto enfoque. Amplifica la señal de los sensores y entrega la señal al convertidor D/A en la tarjeta BD.

## 11 AUTOENFOQUE

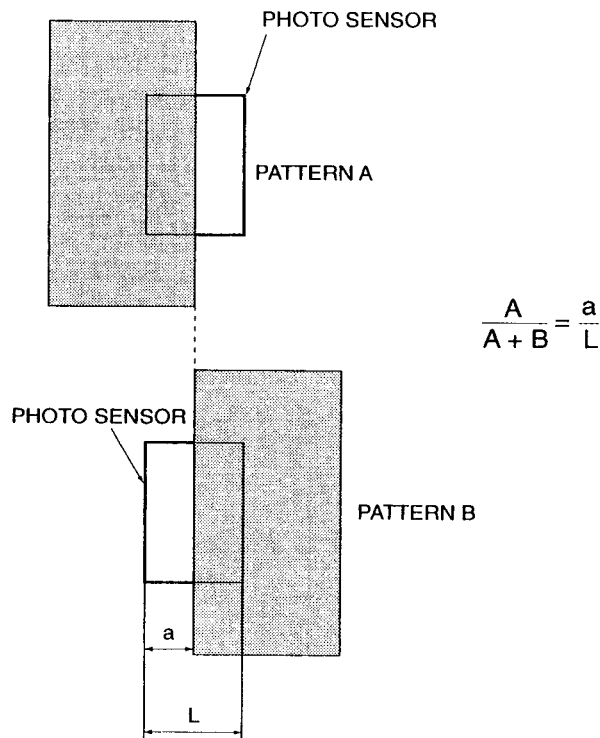
El sistema de auto enfoque trabaja ajustando los datos de convergencia de centrado y de Skew para recibir un nivel óptimo memorizado. El técnico puede ajustar este nivel al realizar la función de auto enfoque en el modo de servicio. Esto significa que el sistema no obtiene un nuevo valor óptimo cuando el cliente lo usa pero si cambia los datos de ajuste de centrado y Skew para obtener una lectura de sensores óptima. El siguiente diagrama muestra la posición de los sensores alrededor de la pantalla.



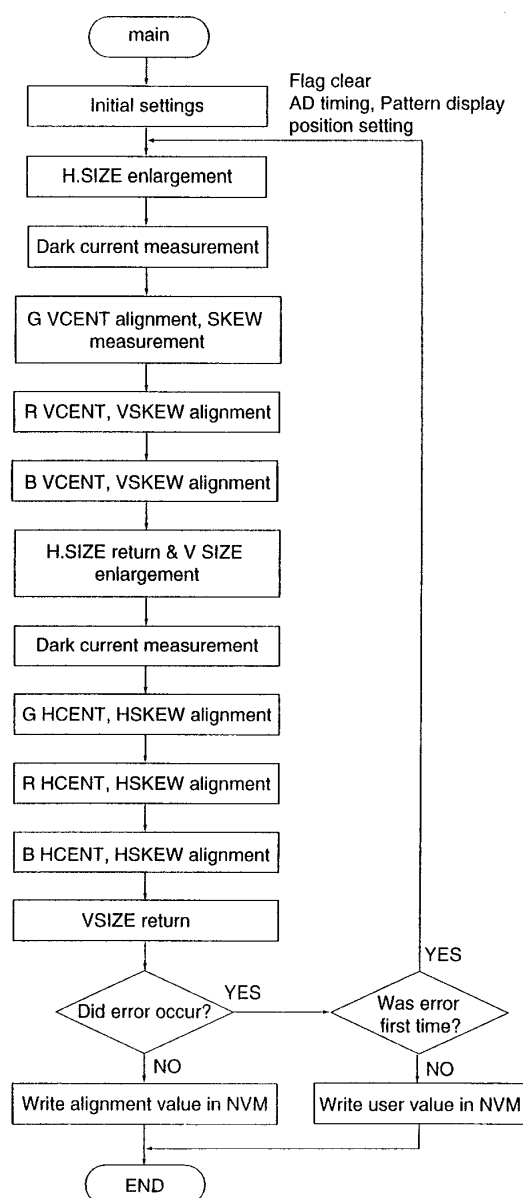
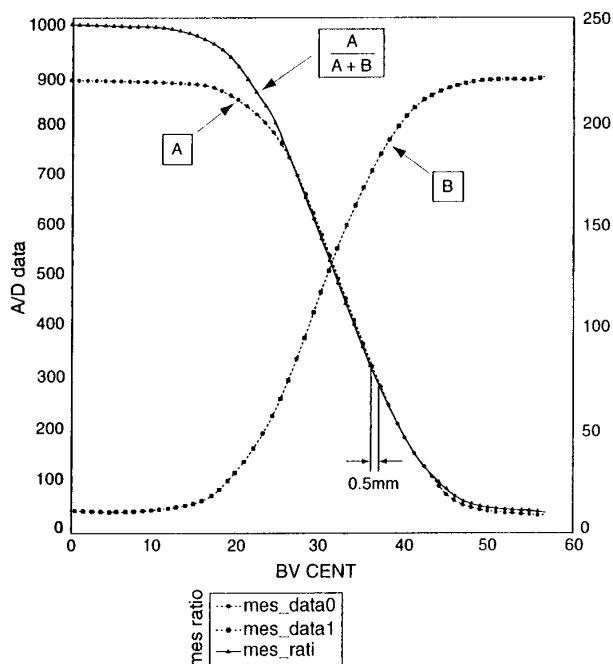
Cuando el auto enfoque es activado el patrón A y B aparecen alternadamente en los sensores superiores. El patrón A afecta los sensores de la izquierda, y el patrón B los sensores de la derecha.

### [ OVER VIEW ]

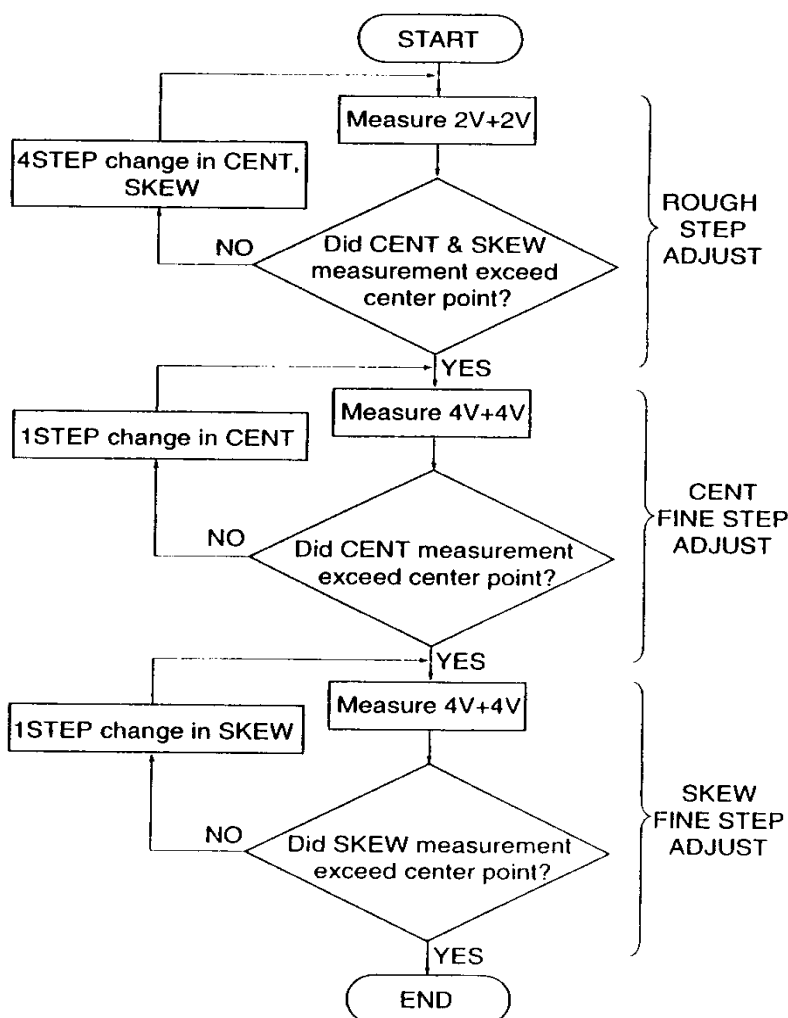
#### 1. MEASUREMENT PRINCIPAL



Al variar la entrada de los amplificadores de convergencia cambia el patrón. La siguiente tabla muestra que los patrones A y B salen mientras los datos de convergencia están cambiando. El cambio de estos datos cambia las entradas de los amplificadores de convergencia. El eje de las X muestra los cambios en los datos de convergencia y el eje de las Y muestra el valor de los datos de salida en el amplificador de sensor. El valor óptimo de los datos aparece donde las curvas se cruzan. Este dato se memoriza si el botón de auto enfoque es presionado en modo de servicio. Cuando el cliente usa el botón de auto enfoque, el sistema cambiara los datos de convergencia para recibir un valor optimo en el convertidor A/D.



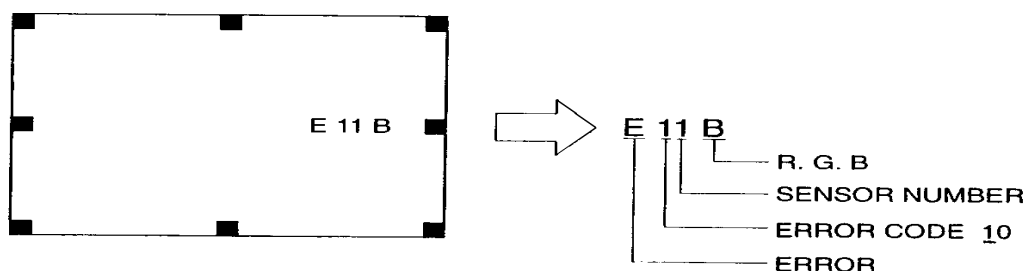
El flujo grama de la página anterior muestra la secuencia de operaciones en la función de auto enfoque. La primera operación es activar los ajustes iniciales, entonces el tamaño horizontal se cambia. Esto se logra por que los sensores están fuera de la pantalla. Después de que el tamaño horizontal creció, se realiza una medición de corriente oscura. Esto significa que la lectura de los sensores, es tomada y comparada con las salidas de los tubos para establecer un ajuste de brillo de cuarto. Esta medición es substraída de las lecturas tomadas antes. Después el centrado vertical y ajuste de Skew son realizadas para cada color, el tamaño horizontal regresa a la normalidad y el tamaño vertical crece. Una medición de corriente oscura se toma otra vez y el centrado horizontal y e ajuste de Skew se llevan a cabo. Cuando estos ajustes se han completado, el tamaño vertical regresa a lo normal. Si ocurre un error el proceso se repite . si el error se repite, entonces aparece un código de error.



El siguiente flujo grama muestra los pasos tomados durante la sección de ajustes del flujo grama anterior. Cuando estos ajustes se realizan, los valores de datos de

convergencia para el centrado y el skew son cambiados para cada color. Este dato es medido hasta que el punto central de dato o valor optimo es medido. Cuando este punto se alcanza el sistema pasa al siguiente paso. Si ocurre un error el ciclo se repite. Si un error ocurre por segunda vez entonces aparece un código de error en la pantalla.

El sistema de error trabaja un poco distinto en modo de servicio. Si ocurre un error mientras se está activando el modo de auto enfoque en modo de servicio, aparecerá inmediatamente un error en vez de repetir el ajuste y mostrar el error cuando se ha finalizado. Un error como el siguiente muestra el tipo de error que puede ocurrir si el sensor 1 recibió un nivel bajo de salida para el azul.



\* Error code will be displayed on center of screen for 3 seconds.

La siguiente tabla muestra los errores que pueden ocurrir. Debe observar que si el tubo verde se reemplaza es muy importante que el yugo verde se coloque donde la imagen no se incline. Si no se coloca correctamente, ocurrirá un repetitivo error 80.

## [ERROR CODE LIST]

ERROR CODE	DISCRIPTION	NOTE
00	No Error	
10	Sensor Output Level Low	* Check wiring, beam position, sensor.
20	Sensor Output Level High	* Check OP-amp circuit.
30	Adjustment Loop Counter Overflow	0 : " CENT V " 1 : " CENT H " 2 : " SKEW V " 3 : " SKEW H "
40	Regi Data Overflow	Same as Loop Counter Overflow
50	Regi Data Overflow	Same as Loop Counter Overflow
60	Offset Overflow	Same as Loop Counter Overflow * Check beam position. If need, adjust " PWM2 " for H error, " V CENT (main) for V error. * " PWM2 " is usually 34 or 36.
70	Offset Overdraw	Same as Counter Overflow * Check beam position. If need, adjust " PWM2 " for H error, " V CENT (main) for V error.
80	Green " V SKEW " too tilt	* Adjust Green beam righ or left sensopr, or Green DY tilt.

\* 60, 70 or 80 appears only in Service Mode.

\* In case of multiple error, last error is displayed.

## (EXAMPLE)

**11B** : Left sensor Blue level low. (Left sensor circuit may be faulty.)

**61R** : " RED CENT H " offset overflow. (" PWM2 " may be required adjusting.)

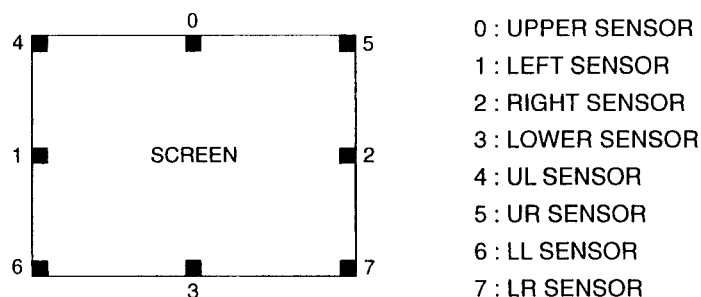


## 11.1 Descripción del circuito

El amplificador de sensor es responsable de tomar la cantidad de luz recibida por los sensores y entregar un valor de DC al CPU PJED que represente la cantidad de luz recibida. El valor optimo alcanzado es memorizado durante la función de auto enfoque en el modo de servicio.

Como los patrones flashean en la pantalla , las salidas de los sensores entran a la tarjeta A en CN524,CN525 y CN501. Estos sensores se aplican a IC1601 e IC 1604. Estos IC´s son convertidores de corriente a voltaje. Estos son necesarios porque los sensores entregan una corriente proporcional a la cantidad de luz recibida.

Las salidas de IC1601 e IC1604 se llevan a un circuito limitador de picos. Este circuito está formado por IC1605 e IC1606 y transistores bufer a través de Q1609 y Q1616. Para asegurar mediciones exactas , cada sensor también tiene su propia linea de reset que aterriza el circuito limitador de picos cada pulso de blanking vertical. Las salidas de los sensores superior, inferior e izquierdo y derecho se aplican directamente a la tarjeta BD. Los cuatro sensores de las esquinas se aplican a un switch. El switch es necesario porque el CPU PJED únicamente tiene seis entradas A/D. Dado que no necesitamos usar los sensores de las esquinas derecha e izquierda al mismo tiempo, estos se swichean. Los pulsos de CN1701/12 de la tarjeta BD son responsables de swichear los sensores. Los dos sensores seleccionados tienen sus salidas aplicadas al PJED CPU.



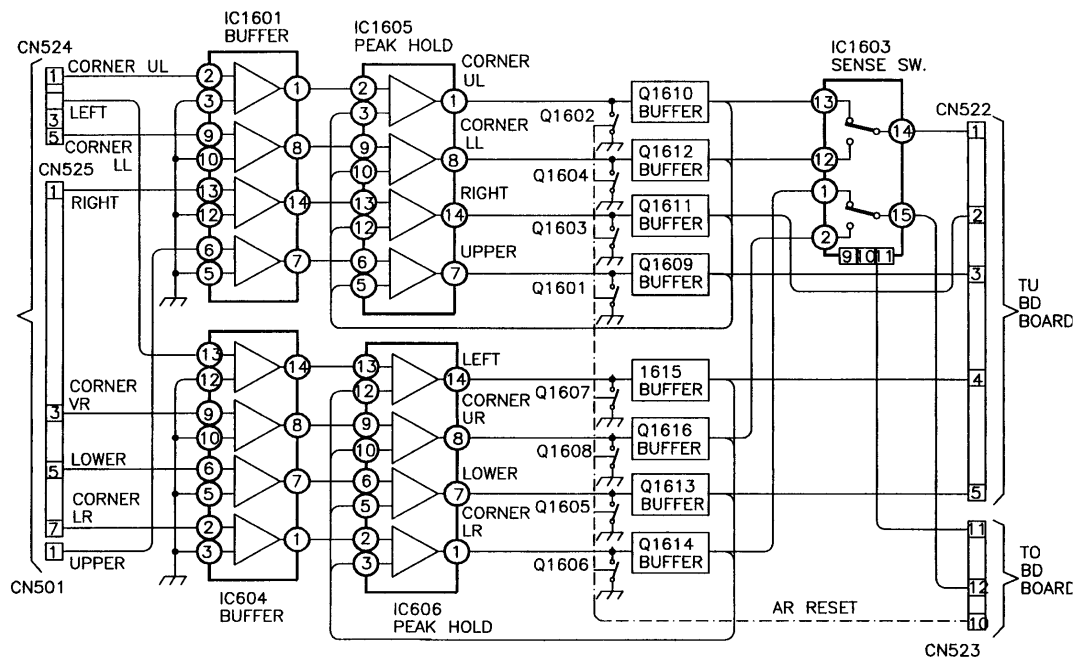
The picture above shows the sensor locations by number. The following are the formulas used to perform the centering and skew adjustments.

$$V \text{ Center} = 1+2$$

$$V \text{ Skew} = 1-2$$

$$H \text{ Center} = 0+3+(1+2)/2$$

$$H \text{ Skew} = 0-3+(4+5-6-7)/4$$



SENSOR AMP.

TVP08J82 1040 12 18 98

## 11 BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de Servicio

SONY COMERCIO DE MÉXICO S.A. DE C.V.  
Departamento de Ingeniería



Area de Televisión  
Ing. Manuel santos Zárate  
Ing. Agustín M Pérez Vázquez