

Medición y Control Ltda.

LA MEDICION CONFIABLE

CONTROLES DE TEMPERATURA MICROPROCESADOS MANUAL DE INSTRUCCIONES

Antes de usar por favor chequee el rango, tipo de entrada y tipo de salida que usted requiere

1. Instrucciones del panel frontal

* DISPLAY

PV: Variables del proceso, 4 dígitos rojos

SV: Punto de control, 4 dígitos verdes

* LEDES

OUT1: salida 1 verde

OUT2: salida 2 verde

AT: Autosintonia, amarillo

PRO: Programa, amarillo

AL1: Alarma 1, rojo

AL2: Alarma 2, rojo

MAN: Manual, amarillo

*TECLAS

SET : modo y tecla de entrada (enter)

← : Tecla Shift

↓ : Tecla abajo

↑ : Tecla arriba

A/M : automático/ manual

2. Autosintonia

- para iniciar el procedimiento de autosintonia (auto ajuste del PID) ponga el parámetro AT a YES
- Al finalizar la autosintonia, los parámetros han sido ajustados automáticamente
SV-ATVL= cantidad de autosintonia, Ejm. SV=200 ATVL=5, la autosintonia permite una desviación máxima de 5°
- ATVL= desviación de la autosintonia, el ajuste de la cantidad será deducida desde el SV, puede ser prevenida una falla durante el procedimiento de autosintonia (pero en el tipo de programa, ATVL= cantidad de autoajuste)
- Fallas de la autosintonia
 - el ATVL debe tener un valor alto, sino esta seguro ajústelo a 0
 - Tiempo de respuesta del sistema demasiado lento, en este caso por favor ajuste los parámetros del PID individualmente.

3. Mensajes de Error.

InIE	Sensor abierto
* AdCF	Falla del conversor A/D
* CJCE	Falla de la compensación por temperatura ambiente (zener)
In2E	Sensor abierto del circuito secundario de control
UUU1	El valor de la variable excede el límite superior del punto de control
Nnn1	El valor de la variable esta por debajo del límite inferior del punto de control
UUU2	La señal de la 2da entrada excede el limite superior
nnn2	La señal de la 2da entrada excede el limite inferior
* Raof	Falla en la memoria RAM
LntF	Falla en la interface (para los controles con comunicación)
AutF	Falla en el procedimiento de autoajuste.

Nota: Si ocurre una de las fallas marcadas con "***", el control de temperatura necesita reparación. Por favor envíelo al distribuidor más cercano.

NUEVAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTROLES MICROPROCESADOS

¿CÓMO GENERAR UNA FUNCIÓN DE RAMPA Y SOSTENIDO?

Los controladores microprocesados distribuidos a partir del segundo semestre del año 2001 tienen la capacidad de manejar una rampa y sostenido sin ningún costo adicional.

En caso de ser necesario su uso proceda como sigue

- a. Ajuste la alarma número 3 en modo 9 es decir el parámetro Ald3 en el nivel 3 de programación debe ser ajustado a 09
- b. Después de lo anterior aparecerá en el primer nivel un nuevo parámetro que reemplazará al AL3 y que se visualizará como rate que es el gradiente de temperatura deseado por cada minuto. Este parámetro puede ser ajustado desde 0 hasta 99.99 °C/min es decir si se requiere que el aumento de temperatura sea de 2.5°/min se debe poner este parámetro en 0250.
- c. Después de realizar lo anterior coloque el punto de control en el valor deseado por ejemplo 100°C note que el controlador después de 5 segundos cambia automáticamente este set point por el valor de la variable y lo va aumentando gradualmente según el rate seleccionado.
- d. Si se desea también controlar el tiempo de sostenido utilice la alarma número 1 como un temporizador on-delay es decir se debe ajustar el parámetro Ald1 en 19 y la HYSA se debe ajustar al máximo y en AL1 (parámetro que aparece en el primer nivel) ajuste el tiempo deseado; este parámetro está en 99.59 horas.minutos.
- e. Para que el paso anterior tenga efecto se debe pasar el contacto normal cerrado de la alarma 1 en serie con la señal de control principal.

CONTROLES CON COMUNICACIÓN

Ahora los controladores microprocesados de maxthermo tienen la capacidad de comunicarse entre sí y con un PC para poder supervisar su proceso de forma simultánea más efectiva y económica.

Requerimientos:

Tarjeta de comunicación RS-485 ó RS-232 independiente para cada controlador

Un cable de par trenzado que comunique los controles entre sí.

Un convertidos RS-485/232 para conectarse al PC

Un puerto serial de 9 pines disponible en el PC

Windows 95 o superior

Software MC2838_trends

Capacidad del sistema: usted puede conectar simultáneamente hasta 32 controladores (RS-485) ó uno (RS232) y puede manipular sus respectivos parámetros desde el PC incluyendo ajuste del PID, SV, tipos de alarma, etc. sin necesidad de desplazarse por toda la planta; puede llevar registro de hasta 30 días en archivos magnéticos ó los puede imprimir ó importarlos a Excel si lo desea; Lleve el histórico de alarmas de todos sus procesos en un solo equipo.

4. Flujo de programación

Nivel 1

Para desplazarse por los parámetros de este nivel presione la tecla ζ SET

Valor de la variable	PV
Punto de control	SV
Porcentaje de salida	OUT 100
Función de autoajuste	AT YES/nO
Ajuste de la alarma 1	AL1 0
Ajuste de la alarma 2	AL2 0
Ajuste de la alarma 3	AL3 0

- Presione la tecla \leftarrow SHIFT para cambiar los parámetros. Si la tecla \leftarrow SHIFT es presionada, el primer dígito a la izquierda comienza a flashear. Presione las teclas arriba ó abajo para incrementar o decrementar el dígito que esta flasheando, luego presione la tecla \leftarrow SHIFT de nuevo para pasar al siguiente dígito a la derecha. Cuando complete todos los dígitos presione la tecla SET para aceptar el valor entrado.
- La tecla SET también tiene la función de cambiar de modo, si se presiona la tecla SET, el display muestra la siguiente pantalla.
- Presione la tecla SET durante 5 segundos. El display pasará al nivel 2. Para retornar al nivel 1 hágalo de nuevo.
- Si no es presionada ninguna tecla durante 30 Seg., el display regresará al nivel 1.
- Presione la tecla A/M y el display regresa al nivel 1, sin importar donde se encuentre.
- Si el parámetro OUTL es igual a 0, el controlador no dará ninguna señal de salida.

Nivel 2

Para acceder al segundo nivel de programación presione la tecla SET durante 5 segundos

PI 3	Banda proporcional Control principal	Rango 0~200% ON/OFF con P=0
iL 240	Tiempo integral control principal	Rango de 0~3600 seg. con I=0 no hay tiempo integral
dI 60	Tiempo derivativo control principal	Rango de 0~900 Seg. con D=0 no hay tiempo derivativo
dbI 0	Tiempo de banda muerta del control principal	Compensación del tiempo muerto Rango: 0~1000 seg.
AtUL 0	Autoajuste del desbalance del control principal	Rango: 0~USPL
CYtI 10	Ciclo proporcional	Cuando la salida es: SSR = 1. 4~20 mA = 0 relé = 10 rango: 0-150 Seg. para control ON/OFF solo Rango: 0~1000
HYSI 1	Histeresis de la salida principal	
P2 3	banda proporcional del subcontrol	igual que el PI
I2 240	Tiempo integral del subcontrol	igual que i1
d2 60	Tiempo derivativo del subcontrol	igual que d1
CYt2 10	Ciclo proporcional del subcontrol	igual que CYT1
HYS2 1	Histeresis del subcontrol	igual que el CYT1
GAPI 0	Gap del control principal (salida 1)	Para uso solo en control de dos salidas, ajuste la cantidad en que se apagará cerca de SV
GAP2 0	Gap del subcontrol (salida 2)	Para uso solo en control con dos salidas, ajuste la cantidad donde encenderá cerca al SV
LCK 0000	Función de bloqueo	

(Para la programación de los parámetros del nivel 2 favor contacte a nuestro distribuidor local

LCK= 0000, Puede ingresar al nivel 3 (presione SET+ \leftarrow por 5 seg.)

LCK= 0100, Puede ingresar al nivel 1 y 2 y cambiar sus parámetros.

LCK= 0110, Puede entra al nivel 1 y 2 y cambiar solamente los parámetros del nivel 1

LCK= 0001, Puede entrar al nivel 1 solamente y cambiar solo el SV (punto de control)

LCK= 0101, No puede cambiar ningún parámetro excepto el LCK

LCK= 1111, puede ingresar al nivel 4 (presione SET + \leftarrow por 5 Seg.)

Nivel 3 {Con el parámetro **LCK= 0000**, presione y mantenga la tecla SET y ← SHIFT por 5 segundos para acceder al 3er nivel}

InPI K2	Selección del tipo de entrada del control principal	Seleccione el rango de entrada, refiérase a la pagina 7
AnLI 0	Ajuste de cero para entrada análoga del control ppal.	Es usado cuando se selecciona una entrada ANI hasta AN5 rango: LSPL-USPL para ajustar el cero en la lectura
AnHI 5000	Ajuste del span para entrada análoga del control ppal.	Igual que AnLI para ajustar el span en la lectura
dP 0000	Punto decimal	Ajuste la posición del punto decimal
LSPL 0.0	Límite mínimo del setpoint	Ajuste al rango más bajo para el tipo de entrada
USPL 400.0	Límite superior del setpoint	Ajuste al rango más alto para el tipo de entrada
AnL2 0	Ajuste de cero para la segunda entrada análoga	Es usado con códigos de entrada desde AN1 hasta AN5 Rango: LSPL-USPL
AnH2 5000	Ajuste del span para la segunda entrada análoga	Igual que ANL2
ALd1 01	Modo de alarma para la numero 1	Rango de 00-19 (ver pagina 8)
ALt1 10	Ajuste del tiempo de la alarma 1	Rango; 0-99.59 min. 0= alarma flasheando. 99.59= alarma continua otro = alarma por temporización al trabajo.
ALd2 01	Modo de alarma para la numero 2	Rango de 00-19 (ver pagina 8)
ALt2 0	Ajuste del tiempo de la alarma 2	Igual que ALt1
ALd3 01	Modo de alarma para la numero 3	Rango de 00-19 (ver pagina 8)
ALt3 0	Ajuste del tiempo para la alarma 3	Igual que ALt1
HYSA 0	Histeresis de alarma	Rango de 0-1000

CLOI 150	Ajuste salida corriente 4mA	Ajusta el valor bajo de la salida Rango: LSPL-USPL (solo para controles con salida 4 a 20 mA.)
CHOI 3500	Ajuste salida corriente 20 mA	Ajusta el valor alto de la salida Rango: 0-9999 (solo para controles con salida 4 a 20 mA.)
CLO2 150	Ajuste salida corriente 4 mA de la segunda salida	Igual que CLOI
CHO2 3500	Ajuste salida corriente 20mA de la segunda salida	Igual que CHOI
CLO3	Ajuste para la salida de retransmisión 4mA	Igual que CLOI
CHO3	Ajuste de la salida de retransmisión 20mA	Igual que CHOI
rUCY 00	Temporizador del motor	Tiempo completo de encendido del motor proporcional (sin potenciómetro) Rango: 0-150 Seg.
GAit 0		Usado en control de rampas para continuidad del programa 0= no espere que la variable llegue al set point para el sgte. segmento otro= espere
HYSO I	Histeresis para el control del motor Rango: 0-1000	
IdnO I	Numero ID	Número ID de comunicación
bAUd 2400	Banda de la rata de velocidad	Selección de la velocidad de comunicación Rango de 11-960 BIT/Seg.
SVOS O	Compensación del punto de control Rango: -1000 a 1000	
PVOS O	Compensación de la variable del proceso Rango: LSPL-USPL	
Unit C	Unidades de la variable y del punto de control Rango: C,F,A (análoga)	
SOft 1000	filtro	Ajuste el tiempo de respuesta del PV, el más alto es el más rápido
CASC	Sin uso	
OUD HEAT	Modo de control Rango: calentar, enfriar	
OPAd Pid	Acción de control Rango: PID, Fuzzy	
H= 60	Frecuencia Rango: 50, 60 Hz.	* Por favor chequee si la frecuencia es correcta, si no cámbiela.

Nivel 4 (función de bloqueo) Para ingresar a este nivel de programación coloque en el nivel 2 el parámetro = 1111 luego presione y mantenga la tecla SET y ← durante 5 seg. el display cambiará a SET 1.1

LCK

Presione la tecla SET para desplazarse entre SET 0 y SET 9

0= bloqueado: no muestra el parámetro.

1 = Desbloqueado: muestra el parámetro.

PV	S	E	t	l
SV	O	I	O	I
	dígito	dígito	dígito	dígito
	1.4	1.3	1.2	1.1

Función del SET

***Precaución:** por favor no opere el SET 8.4, de otra manera el controlador entrará en confusión.

SET 1.1 para OUTL

SET 1.2 para AT

SET 1.3 para ALI

SET 1.4 para AL2

SET 2.1 para AL3

SET 2.2 para ANLI, ANHI, DP

SET 2.3 para LSPL, USPL

SET 2.4 para ANL2, ANH2

SET 3.1 para ALDI

SET 3.2 para ALTI

SET 3.3 para ALD2

SET 3.4 para ALT2

Usados para los controles de rampas { **SET 8.2** 0= SIN FALLA DE ALIMENTACIÓN
1= CON FALLA DE ALIMENTACIÓN

SET 4.1 para ALD3

SET 4.2 para ALT3

SET 4.3 para HYSA

SET 4.4 para CLOI, CHOI

SET 5.1 para CLO2, CHO2

Usados en control con retransmisión { **SET 9.2** Retransmitir MV1
SET 9.3 Retransmitir el punto de control
SET 9.4 Retransmitir el valor de la variable

SET 5.2 para CLO3, CHO3

SET 5.3 para RUCY, WAIT, HYSM

Usados en control con SV remoto { **SET 0.3** Para SV remoto 0= no SV remoto
1= Con SV remoto

SET 5.4 para IDNO, BAUD

NIVEL DE PROGRAMACIÓN DE RAMPAS (A ser pedido)

Nivel 1

Ptn Número de programa a correr

I Rango: 0-2

SEG Muestra el número de segmento en que va la rampa

I Rango: (1-0) ~ (2-8)

tiOEr Muestra el tiempo transcurrido del programa

Rango: 99 hr 99 min.

SV-I Punto de control para el segmento #1

Rango: LSPL-HSPL

TO-I Tiempo para llegar al punto de control del segmento #1

Rango 0 a 99 hr. 99 min.

OUTI Ajuste el %de salida para el segmento #1

100 Rango: 0-100% si se ajusta a 0 el programa no funciona

SV-2 Ajuste el punto de control para el segmento #2

TO-2 Ajuste el tiempo para el segmento #2

OUT2 Ajuste el % de salida para el segmento #2

Realice el mismo procedimiento para los siguientes segmentos (3,4,5,6,7 y 8)

El control de rampas tiene la capacidad de almacenar 2 programas, cada uno de 8 segmentos, cada segmento puede ser ajustado a un periodo de rampa o sostenido.

Terminología

Programa: un programa consiste de varios pasos

Paso: Estado de rampa + estado de sostenido

Estado de rampa: Estado en que cambia el punto de control.

Estado de sostenido: Estado en el que se mantiene el mismo punto de control.

Operación

1. Función del teclado (no cambio de parámetros)

↑ : START = inicia el procedimiento, el led PRO del panel comienza a flashear

↓ : WAIT = suspende el programa. el led PRO del panel para de flashear pero sigue encendido

↑ + SET : JUMP = salte al siguiente segmento

↓ + SET : RESET = apaga ó finaliza la rampa, el led PRO en el panel será apagado.

↓

2. Función de alarma:

Ejemplo

Si ALDI ajusta a 07 (refiérase a la selección del tipo de alarma)

AL1 =2, quiere decir que la alarma cambiará de estado (cierre o abre el contacto) cuando finalice el segmento #2

ALT1= 00.10 (el tiempo de duración de la alarma es de 10 seg.)

3. Función END:

Si la ALD esta en 17 (refiérase a la selección del tipo de alarma), este programa será finalizado en el segmento #8 ó en el #16.

En este caso, el PV y END flashearán en la ventana del display y actúa el relé de alarma.

Si el programa tiene menos de 8 segmentos ajuste la salida out de los siguientes segmentos a 0 de otra manera el programa

realizará los 8 ó 16 segmentos según sea el caso.

4. Funciones.

PTN=1 ejecuta el programa #1 que contiene 8 segmentos máximo.

PTN=2 ejecuta el programa #2 que contiene 8 segmentos máximo.

PTN=0 ejecuta el programa #1 y al finalizar este ejecuta el programa #2 Logrado tener un programa de 16 segmentos máximo.

5. Otras funciones.(refiérase al nivel #4)

SET 8.1 = 1 repetir programa

SET 8.2 = 0 sin falla de potencia

SET 8.2 = 1 con falla de potencia (sí se suspende la energía, el controlador mantiene en memoria el segmento en que estaba lo repite y continua el programa cuando se repone la energía)

SET 8.3 = 0 Inicie el programa desde 0

SET 8.3 = 1 Inicie el programa desde el valor en que este la variable

5. TIPOS DE ENTRADA

TIPO	CODIGO	RANGO
Termocupla K	K1	0.0 a 200.0
	K2	0.0 a 400.0
	K3	0 a 600
	K4	0 a 800
	K5	0 a 1000
	K6	0 a 1200
Termocupla J	J1	0.0 a 200.0
	J2	0.0 a 400.0
	J3	0 a 600
	J4	0 a 800
	J5	0 a 1000
	J6	0 a 1200
Termocupla R	r1	0 a 1600
	r2	0 a 1769
Termocupla S	S1	0 a 1600
	S2	0 a 1769
Termocupla B	b1	0 a 1820
Termocupla E	E1	0 a 800
	E2	0 a 1000
Termocupla N	n1	0 a 1200
	n2	0 a 1300
Termocupla T	t1	-200 a 400
	t2	-200 a 200
	t3	0.0 a 350.0
Termocupla W	G1	0 a 2000
	G2	0 a 2320
Termocupla PLII	PL1	0 a 1300
	PL2	0 a 1390
Termocupla U	U1	-200 a 600
	U2	-200 a 200
	U3	0 a 400
Termocupla L	L1	0 a 400
	L2	0 a 800
PT-100 JIS	JP1	-200 a 600
	JP2	-200 a 400
	JP3	-200 a 200
	JP4	0 a 200
	JP5	0 a 400
	JP6	0 a 600
PT-100 DIN	dP1	-200 a 600
	dP2	-200 a 400
	dP3	-200 a 200
	dP4	0 a 200
	dP5	0 a 400
	dP6	0 a 600
PT-50 JIS	JP.1	-200 a 600
	JP.2	-200 a 400
	JP.3	-200 a 200
	JP.4	0 a 200
	JP.5	0 a 400
	JP.6	0 a 600
AN1	An1	-10 a 10 mV
AN2	An2	0 a 10 mV
AN3	An3	0 a 20 mV
AN4	An4	0 a 50 mV
AN5	An5	10 a 50 mV

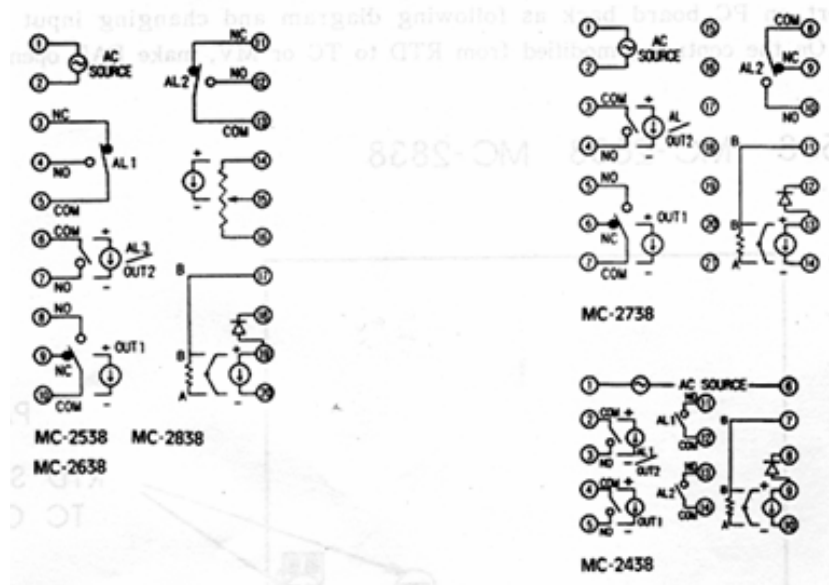
El ajuste de Fábrica es k2. Favor solicitar el control al proveedor con el tipo de entrada necesario.

5.1 SELECCIÓN DEL TIPO DE ALARMA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	INHIBIDA
00/10	Ninguna	
01	Alarma cuando la variable excede el setpoint más HYSA	SI
11	Alarma cuando la variable excede el setpoint más HYSA	NO
02	Alarma cuando la variable este por debajo del setpoint menos HYSA	SI
12	Alarma cuando la variable este por debajo del setpoint menos HYSA	NO
03	Alarma cuando la variable este por debajo del setpoint más HYSA y cuando este por excede el setpoint más HYSA	SI
13	Alarma cuando la variable este por debajo del setpoint más HYSA y cuando este por excede el setpoint más HYSA	NO
04/14	Negación de la alarma 03/13	SI
05	Alarma cuando la variable llega a AL1 programado (este valor va desde LSPL)	NO
15	Alarma cuando la variable llega a AL1 programado (este valor va desde LSPL)	SI
06	Alarma cuando la variable este por debajo a AL1 programado (desde USPL)	NO
16	Alarma cuando la variable este por debajo a AL1 programado (desde USPL)	SI
07	Alarma por fin de segmento (solo se usa en controles de rampas)	
17	Alarma fin de programa (solo se usa en controles de rampas)	
08	Alarma-on por error en el sistema	
18	Alarma-off por error en el sistema	
09	Activa la función de rampa	
19	Alarma por temporizador On-delay	

NOTA: La palabra inhibida significa que la alarma no opera la primera vez que se de la condición de alarma. Solo lo haría en la segunda vez

6. Diagramas del conexionado externo

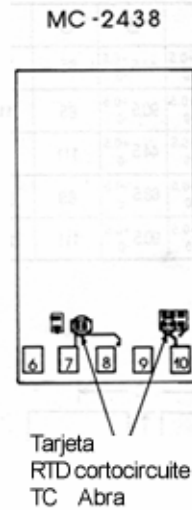
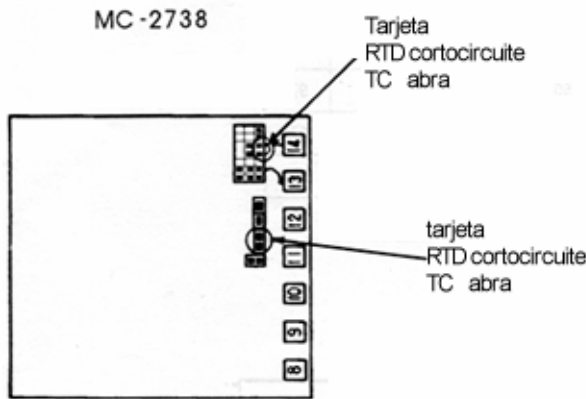
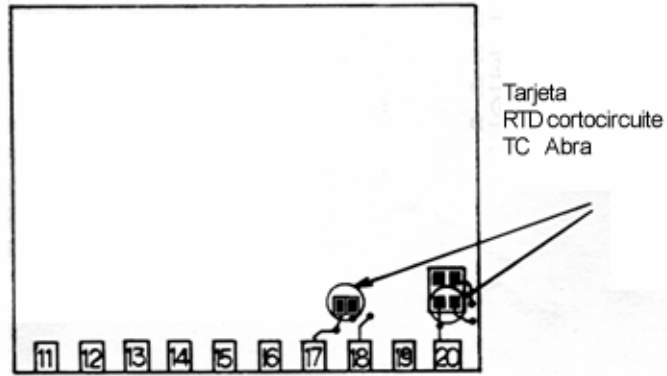


7. Como modificar el tipo de entrada TC a RTD ó viceversa en la tarjeta?

Si es necesario modificar el tipo de entrada del control desde TC o Mv a RTD, por favor realice el corto en la parte trasera de la tarjeta como lo muestran los diagramas abajo y cambie la selección de entrada en el nivel 3, para modificar desde RTD a TC ó Mv abra el cortocircuito y cambie la programación.

8. Como modificar el tipo de salida a relé ó SSR ó 4 a 20 mA. En la tarjeta?

MC -2538 MC -2638 MC -2838



Solo necesita cambiar un modulo en el mismo lugar y modificar el parámetro CYT1 en el nivel 2.