

INFORME SERVIDOR SIE

1. Resumen Ejecutivo

El presente informe documenta un fallo crítico en la inicialización del bus **MIPI I3C** nativo de la plataforma AMD EPYC de 5ª generación en un servidor Gigabyte (Modelo: **XV23-ZU0-AAJ1-000**). El error se manifiesta de forma idéntica en los sistemas operativos certificados por el SIE/Gigabyte (Ubuntu y Proxmox VE).

Aunque el sistema operativo llega a arrancar, el controlador nativo de Linux del bus I3C falla por *timeout*, lo que invalida la telemetría de alta velocidad de la plataforma. Adicionalmente, se ha detectado una limitación anómala en el consumo energético de la CPU (fijado en ~245W de forma persistente, frente a los 300W especificados), que podría estar directamente vinculada a la degradación de este bus de telemetría y gestión de energía.

2. Análisis Técnico del Error del Kernel

Durante la secuencia de arranque, el subsistema de diagnóstico del kernel (**UBSAN**) y el gestor de dispositivos registran un fallo crítico en el driver de control de Synopsys/DesignWare para el bus I3C (**dw-i3c-master.c**):

- **Fallo de Desplazamiento de Bits (UBSAN):** **UBSAN: shift-out-of-bounds in drivers/i3c/master/dw-i3c-master.c:1646:21**
shift exponent 18446744073709486145 is too large for 64-bit type 'long unsigned int'

Análisis: Este error matemático (*underflow*) ocurre cuando el driver intenta procesar una respuesta de inicialización inválida o corrupta proveniente del hardware, interpretando un código de error como un entero de 64 bits sin signo.

- **Fallo por Tiempo de Espera Agotado (Timeout -110):** **dw-i3c-master**
AMDI0015:00: probe with driver dw-i3c-master failed with error -110
dw-i3c-master AMDI0015:01: ... failed with error -110
dw-i3c-master AMDI0015:03: ... failed with error -110

Análisis: Los cuatro dispositivos ACPI integrados de AMD (**AMDI0015**) designados para el bus I3C no responden a las solicitudes del sistema operativo dentro del tiempo límite establecido (Error **-110** / **ETIMEDOUT**), provocando que el controlador falle por completo y se desactive.

Se anexa un extracto del registro del kernel con los errores relevantes.

3. Pruebas de Diagnóstico y Mitigaciones Realizadas

Para acotar la raíz del problema, se han realizado las siguientes acciones:

1. **Actualización Completa de Firmware:** Se ha verificado que tanto la BIOS de la placa base (**BIOS R22_F17**) como el firmware de la BMC están flasheados con las versiones más recientes provistas por Gigabyte. El error persiste.
2. **Mitigación en UEFI (Cambio de Protocolo):** Se modificaron los parámetros de la UEFI para forzar el modo de operación de los 4 dispositivos **AMDI0015** de **I3C a I2C (Modo Legacy)**.
 - *Resultado:* Tras este cambio, el error del kernel desaparece por completo debido a que el sistema operativo utiliza el subsistema I2C estándar, el cual es más tolerante a fallos de sincronización pero carece de las ventajas de velocidad y telemetría avanzada del estándar I3C.
 - *Conclusión:* Al tratarse de dispositivos integrados de AMD (**AMDI0015**), queda completamente descartado que el error esté causado por hardware o tarjetas de expansión de terceros añadidas tras la compra.

4. Anomalía en el Consumo Energético de la CPU

Se ha observado mediante herramientas de monitorización de la plataforma que el procesador AMD EPYC de 5ª generación **no supera en ningún escenario de carga los ~245W de consumo**, a pesar de tener una especificación técnica de diseño y un techo térmico de **300W**.

Considerando la arquitectura de la plataforma, presentamos al fabricante dos posibles causas que requieren su validación:

- **Hipótesis A (Restricción por Telemetría Faltante):** Al fallar el bus nativo I3C, la unidad de gestión del sistema (SMU) de la CPU o la BMC no pueden muestrear los reguladores de voltaje (VRMs) o los controladores de energía de la memoria (PMICs DDR5) a la frecuencia requerida. Como medida de protección integrada (*Power Capping* de seguridad), la plataforma restringe el consumo máximo a 245W de fábrica al operar en modo degradado.
- **Hipótesis B (Defecto de Configuración en el Perfil de Fábrica):** Existe una limitación incorrecta del *Configurable TDP* (cTDP) o de las tablas ACPI en el firmware original de Gigabyte que impide al procesador alcanzar su rendimiento nominal contratado.

5. Conclusión y Requerimiento de Soporte

El contrato de adquisición y las especificaciones del producto garantizaban de forma explícita la **plena compatibilidad con entornos corporativos Linux (Ubuntu / Proxmox VE)**. El comportamiento actual del servidor demuestra que:



1. Si el fallo es de **Software / Firmware**, la implementación actual de la BIOS / AGESA o las tablas ACPI de Gigabyte rompe la compatibilidad con el driver de producción del kernel estándar de Linux para el bus I3C.
2. Si el fallo es de **Hardware**, existe un defecto físico o de diseño en las líneas del bus I3C que impide la comunicación síncrona a alta velocidad, forzando al cliente a degradar el equipo a modo I2C para lograr estabilidad.

Se solicita formalmente al equipo de ingeniería de Gigabyte / SIE:

- Una revisión del log adjunto por parte de su equipo de desarrollo de BIOS.
- Confirmación de si existe un parche de microcódigo o actualización de firmware específica para solventar el *timeout* del bus **AMDI0015**.
- Aclaración técnica y resolución sobre el límite de consumo de la CPU fijado en 245W frente a los 300W esperados.

Barcelona, 27/5/2026

Guillermo Miranda, Jordi Reñé
Servicios TIC UTG CNTIC

Anexo: error en el log del kernel de Linux

```
[Mon May 18 11:28:24 2026] -----[ cut here ]-----
[Mon May 18 11:28:24 2026] UBSAN: shift-out-of-bounds in
drivers/i3c/master/dw-i3c-master.c:1646:21
[Mon May 18 11:28:24 2026] shift exponent 18446744073709486145 is too large for 64-bit type
'long unsigned int'
[Mon May 18 11:28:24 2026] CPU: 1 UID: 0 PID: 1047 Comm: (udev-worker) Tainted: P      O
7.0.0-3-pve #1 PREEMPT(lazy)
[Mon May 18 11:28:24 2026] Tainted: [P]=PROPRIETARY_MODULE, [O]=OOT_MODULE
[Mon May 18 11:28:24 2026] Hardware name: Giga Computing XV23-ZU0-AAJ1-000/MZU3-MG0-000,
BIOS R22_F17 04/01/2026
[Mon May 18 11:28:24 2026] Call Trace:
[Mon May 18 11:28:24 2026] <TASK>
[Mon May 18 11:28:24 2026] dump_stack_lvl+0x5f/0x90
[Mon May 18 11:28:24 2026] dump_stack+0x10/0x18
[Mon May 18 11:28:24 2026] ubsan_epilogue+0x9/0x39
[Mon May 18 11:28:24 2026] __ubsan_handle_shift_out_of_bounds.cold+0x5e/0x113
[Mon May 18 11:28:24 2026] dw_i3c_common_probe+0x34c/0x360 [dw_i3c_master]
[Mon May 18 11:28:24 2026] dw_i3c_probe+0x30/0x50 [dw_i3c_master]
[Mon May 18 11:28:24 2026] platform_probe+0x47/0xc0
[Mon May 18 11:28:24 2026] really_probe+0xf9/0x3b0
[Mon May 18 11:28:24 2026] __driver_probe_device+0x8c/0x150
[Mon May 18 11:28:24 2026] driver_probe_device+0x24/0xd0
[Mon May 18 11:28:24 2026] __driver_attach+0xe4/0x240
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? __pfx__driver_attach+0x10/0x10
[Mon May 18 11:28:24 2026] bus_for_each_dev+0x8e/0xf0
```



```
[Mon May 18 11:28:24 2026] driver_attach+0x1e/0x30
[Mon May 18 11:28:24 2026] bus_add_driver+0x15b/0x250
[Mon May 18 11:28:24 2026] driver_register+0x73/0xf0
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? __pfx_dw_i3c_driver_init+0x10/0x10 [dw_i3c_master]
[Mon May 18 11:28:24 2026] __platform_driver_register+0x1e/0x30
[Mon May 18 11:28:24 2026] dw_i3c_driver_init+0x1c/0xff0 [dw_i3c_master]
[Mon May 18 11:28:24 2026] do_one_initcall+0x5f/0x350
[Mon May 18 11:28:24 2026] do_init_module+0x97/0x290
[Mon May 18 11:28:24 2026] load_module+0x1eab/0x2150
[Mon May 18 11:28:24 2026] init_module_from_file+0xfd/0x160
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? init_module_from_file+0xfd/0x160
[Mon May 18 11:28:24 2026] idempotent_init_module+0x110/0x300
[Mon May 18 11:28:24 2026] __x64_sys_finit_module+0x73/0xf0
[Mon May 18 11:28:24 2026] x64_sys_call+0xe2e/0x2390
[Mon May 18 11:28:24 2026] do_syscall_64+0x11c/0x14e0
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? __x64_sys_newfstatat+0x1c/0x30
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? x64_sys_call+0x1655/0x2390
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? do_syscall_64+0x15a/0x14e0
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? __x64_sys_pread64+0x98/0xd0
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? x64_sys_call+0x200f/0x2390
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? do_syscall_64+0x15a/0x14e0
[Mon May 18 11:28:24 2026] ? exc_page_fault+0x92/0x1c0
[Mon May 18 11:28:24 2026] entry_SYSCALL_64_after_hwframe+0x76/0x7e
[Mon May 18 11:28:24 2026] RIP: 0033:0x7683e771a7b9
[Mon May 18 11:28:24 2026] Code: ff c3 66 2e 0f 1f 84 00 00 00 00 00 0f 1f 44 00 00 48 89 f8
48 89 f7 48 89 d6 48 89 ca 4d 89 c2 4d 89 c8 4c 8b 4c 24 08 0f 05 <48> 3d 01 f0 ff ff 73 01 c3
48 8b 0d 27 66 0d 00 f7 d8 64 89 01 48
[Mon May 18 11:28:24 2026] RSP: 002b:00007fffa08b1258 EFLAGS: 00000246 ORIG_RAX:
0000000000000139
[Mon May 18 11:28:24 2026] RAX: ffffffffdfda RBX: 0000558fa67ff740 RCX: 00007683e771a7b9
[Mon May 18 11:28:24 2026] RDX: 0000000000000000 RSI: 00007683e747944d RDI: 0000000000000038
[Mon May 18 11:28:24 2026] RBP: 0000000000000000 R08: 0000000000000000 R09: 0000558fa676e640
[Mon May 18 11:28:24 2026] R10: 0000000000000000 R11: 0000000000000246 R12: 00007683e747944d
[Mon May 18 11:28:24 2026] R13: 0000000000020000 R14: 0000558fa68033a0 R15: 0000000000000000
[Mon May 18 11:28:24 2026] </TASK>
[Mon May 18 11:28:24 2026] ---[ end trace ]---
```



```
[Mon May 18 11:28:26 2026] dw-i3c-master AMDI0015:00: probe with driver dw-i3c-master
failed with error -110
[Mon May 18 11:28:28 2026] dw-i3c-master AMDI0015:01: probe with driver dw-i3c-master
failed with error -110
[Mon May 18 11:28:29 2026] dw-i3c-master AMDI0015:03: probe with driver
dw-i3c-master failed with error -110
```