

Guía de Introducción a la Reparación de Mandos

Material complementario del curso

«**Introducción a la Reparación de Mandos**»



Índice

01	Introducción — por qué reparar importa	3
02	Capítulo 1 · El oficio del reparador	4
03	Capítulo 2 · Herramientas esenciales	5
04	Capítulo 3 · Desarme seguro, paso a paso	7
05	Capítulo 4 · Identificar componentes en una PCB	8
06	Capítulo 5 · Análisis visual profesional	10
07	Checklist y glosario	12
08	Recursos y contacto	13

Guía complementaria del curso

Introducción

Esta guía acompaña al curso gratuito «**Introducción a la Reparación de Mandos**» de MaikTechnologyLab. Tenla a mano mientras avanzas por el curso, o vuelve a ella cuando necesites repasar algo puntual sin rehacer un módulo entero.

Un mando nuevo de gama alta cuesta entre 60€ y 90€. La inmensa mayoría de las averías — drift, botones que fallan, baterías agotadas, conectores rotos — se reparan con piezas de 2€ a 15€ y entre 20 y 60 minutos de trabajo. Esa diferencia es exactamente el espacio donde vive esta profesión.

Dato real: según asociaciones de consumidores europeas, más del 50% de los mandos que se desechan tienen una avería reparable en menos de una hora por un técnico con las herramientas adecuadas. La cultura “úsalo y tíralo” es, sobre todo, un problema de acceso a reparación — no de que el hardware no merezca la pena.

Todas las fotografías de esta guía son de nuestro propio taller — el mismo material y las mismas piezas reales que verás en el curso.

Capítulo 1

El Oficio del Reparador

Antes de tocar un destornillador conviene entender qué separa a un técnico serio de alguien que “rompe cosas por curiosidad”. Tres principios sostienen todo lo demás:

1 · Método — diagnostica antes de actuar

Nunca abras un mando “a ver qué encuentro”. Reproduce el fallo, documéntalo (un vídeo corto ayuda mucho), investiga las causas más probables para ese síntoma y ese modelo, y solo entonces decide si merece la pena abrir. Un porcentaje real de los “mandos rotos” que llegan a un taller tienen en realidad un problema de la consola o del software, no del propio mando.

2 · Paciencia — el enemigo es la prisa

La mayoría de los mandos “sin solución” se dañaron durante una reparación apresurada: un tornillo forzado que rompe el plástico, un conector arrancado por tirar del cable en vez del header, una pista levantada por exceso de calor. Trabajar unos minutos más despacio evita la inmensa mayoría de los daños colaterales.

3 · Honestidad — gestiona las expectativas

Un buen reparador sabe decirle al cliente cuándo **no** merece la pena reparar (por ejemplo, una placa con corrosión severa por líquido en un mando de gama baja). Esa honestidad construye la reputación que trae clientes durante años — la confianza es el activo más valioso de un taller pequeño.

Seguridad eléctrica básica — lo no negociable

- Desconecta siempre el mando de cualquier fuente de alimentación y retira la batería si es accesible, antes de manipular la PCB.
- Trabaja sobre una superficie no conductora, seca y bien iluminada.
- Usa pulsera antiestática — o, como mínimo, toca una superficie metálica conectada a tierra — antes de tocar la placa. Una descarga electrostática puede dañar un chip sin que lo notes.

Capítulo 2

Herramientas Esenciales

Con esto es suficiente para empezar a reparar mandos con seriedad — nada de equipos caros, solo las piezas correctas.

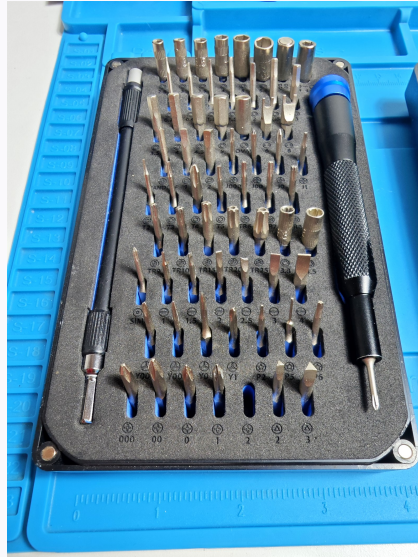


Fig. 2.1 — Bandeja de puntas de precisión organizada por tipo y talla, con destornillador intercambiable: la base de cualquier kit de apertura.

Destornillador de precisión con puntas intercambiables

Los mandos modernos usan una mezcla de tornillos Phillips (PH00) y Torx de seguridad (T6, T8, T9 con pin central según el modelo) — un set con varias puntas es imprescindible, un solo destornillador “universal” no basta.

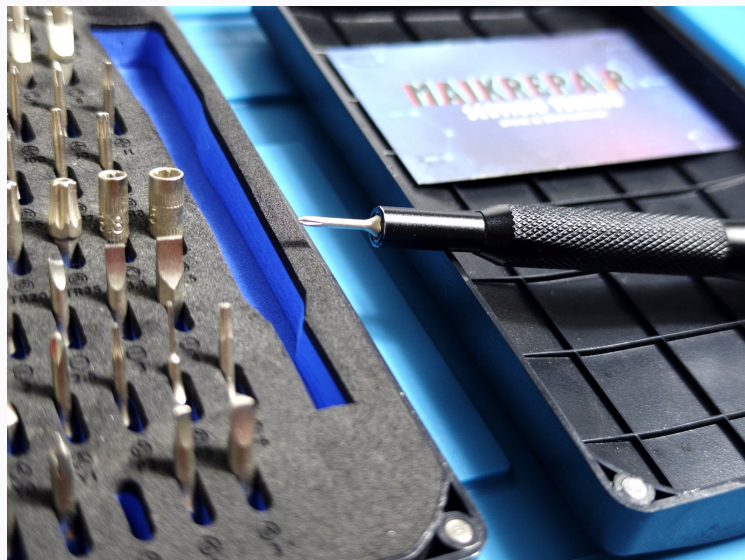


Fig. 2.2 — Set de puntas Phillips y Torx junto al destornillador intercambiable.

Spudgers y palancas de apertura

Herramientas de plástico o nylon para separar carcasas sin marcar ni astillar el plástico — nunca uses un destornillador plano para hacer palanca, es la forma más rápida de dejar marcas visibles o romper una pestaña de sujeción interna.

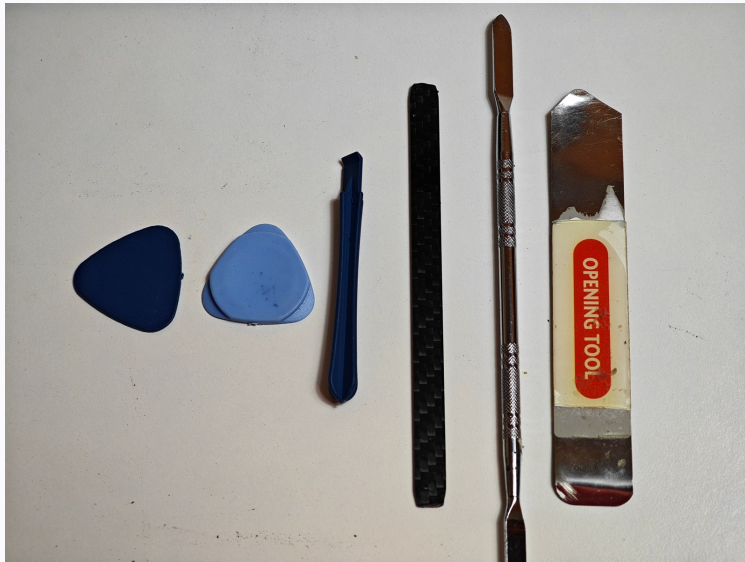


Fig. 2.3 — Set de spudgers, púas y lámina metálica de apertura.

Organización: la herramienta que se subestima

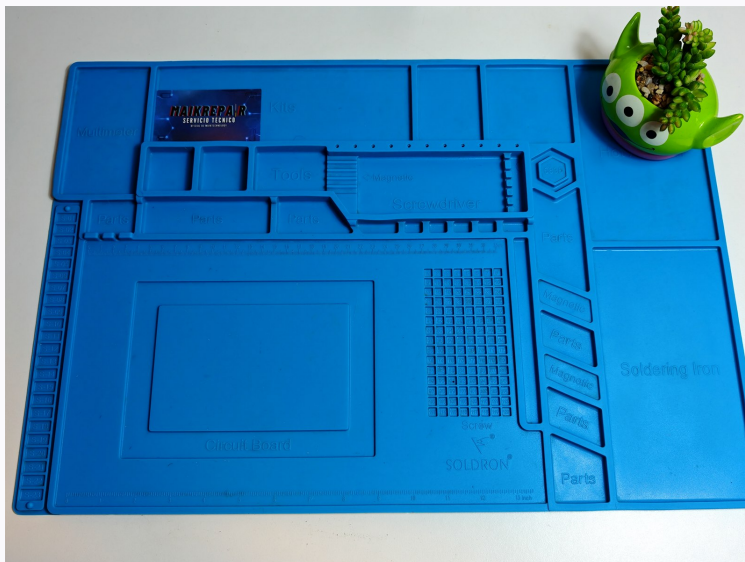


Fig. 2.4 — Alfombrilla con compartimentos magnéticos numerados: clasifica cada tornillo por la posición exacta de la que salió.

Por qué importa tanto: los mandos modernos usan tornillos de distinta longitud en posiciones muy parecidas — mezclarlos es la causa nº1 de que un mando “reparado” quede con juego o no cierre bien. Una bandeja numerada elimina ese riesgo por completo.

Capítulo 3

Desarme Seguro, Paso a Paso

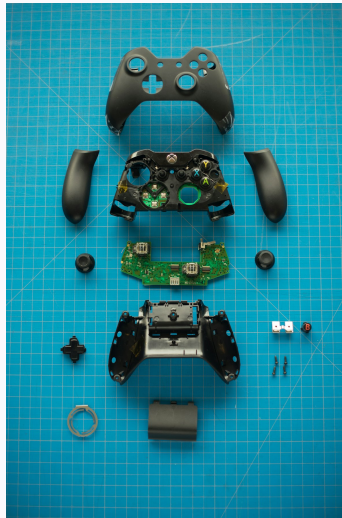


Fig. 3.1 — Mando completamente desmontado con todas sus piezas organizadas sobre una alfombrilla de corte — el objetivo final de un desarme ordenado.

El orden importa tanto como la técnica. Sigue siempre esta secuencia:

- **Fotografía el mando cerrado** antes de empezar — sirve de referencia para el montaje.
- **Retira los tornillos visibles** y guárdalos ya clasificados por posición en la bandeja.
- **Busca tornillos ocultos** bajo pegatinas de garantía, gomas antideslizantes o pies de plástico.
- **Separa la carcasa con el spudger**, nunca con un destornillador — empieza por una esquina y ve liberando las pestañas una a una, sin forzar.
- **Identifica los cables planos (FPC)** antes de tirar de nada — muchos conectan la carcasa frontal a la placa y se rompen con facilidad si se estiran en el ángulo incorrecto.
- **Levanta los conectores FPC con cuidado**: casi todos tienen una pestaña de bloqueo que hay que abrir antes de que el cable salga libremente.

Si algo se resiste, para. Un mando bien diseñado no necesita fuerza para abrirse — si notas resistencia, casi siempre significa que queda un tornillo oculto o una pestaña que no has liberado todavía.

Capítulo 4

Identificar Componentes en una PCB

Saber “leer” una placa de circuito con los ojos es lo que separa a un técnico que diagnostica de uno que solo cambia piezas al azar.

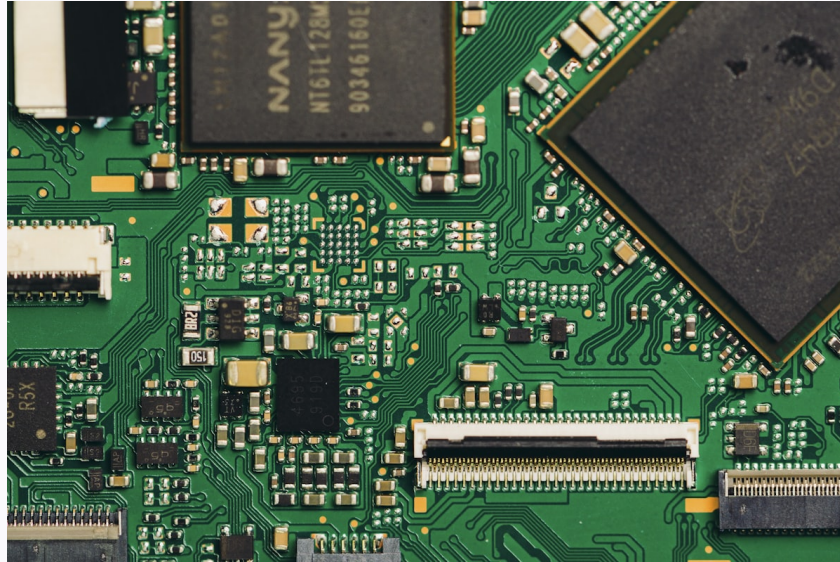


Fig. 4.1 — Placa real con chips, condensadores y conectores FPC a la vista.

Lo que vas a reconocer en cualquier placa de mando

- **Chips (ICs):** los cuadrados o rectángulos negros — el microcontrolador principal, chips de audio, gestión de batería o Bluetooth.
- **Condensadores:** cilindros pequeños (electrolíticos) o rectángulos planos diminutos (cerámicos SMD) — filtran la alimentación; uno hinchado o abombado es señal clara de avería (ver Capítulo 5).
- **Resistencias:** rectángulos SMD pequeños, normalmente sin marcaje visible a simple vista.
- **Conectores FPC:** ranuras estrechas con una pestaña de bloqueo, para los cables planos que unen la placa principal con sticks, botones o la placa frontal.
- **Pads de prueba (test points):** pequeños círculos de cobre expuesto, útiles para medir continuidad con el multímetro sin tener que desoldar nada.

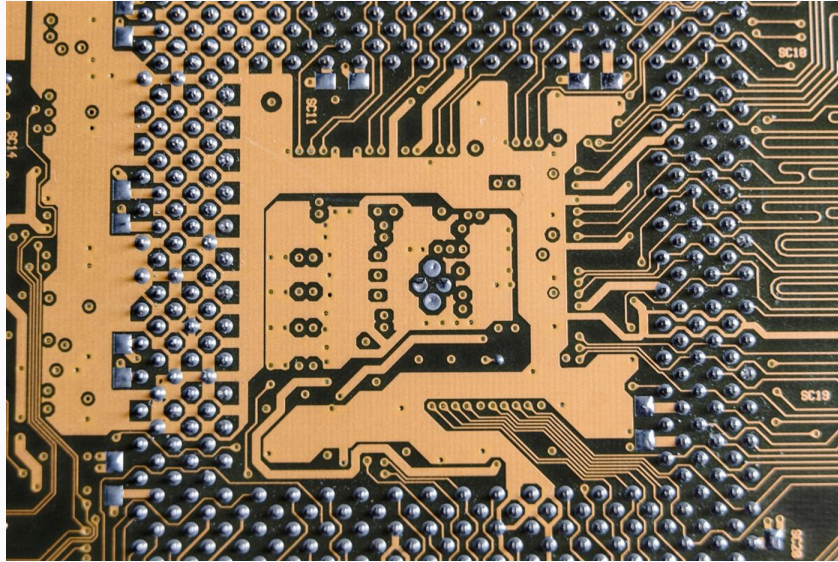


Fig. 4.2 — Macro de pistas de cobre y puntos de soldadura: las “carreteras” por las que viaja la señal eléctrica entre componentes.

El multímetro: tu primera herramienta de diagnóstico



Fig. 4.3 — Multímetro digital midiendo continuidad con sus dos puntas de prueba.

En modo continuidad (icono de diodo/altavoz), el multímetro emite un pitido si hay conexión eléctrica entre dos puntos. Es la forma más rápida de confirmar si una pista está cortada o si un fusible ha saltado, sin necesidad de desoldar nada.

Capítulo 5

Análisis Visual Profesional

Con práctica, la mayoría de las averías se detectan a simple vista, antes incluso de medir nada. Estas son las señales que hay que aprender a reconocer:

Corrosión por fuga de batería o líquido

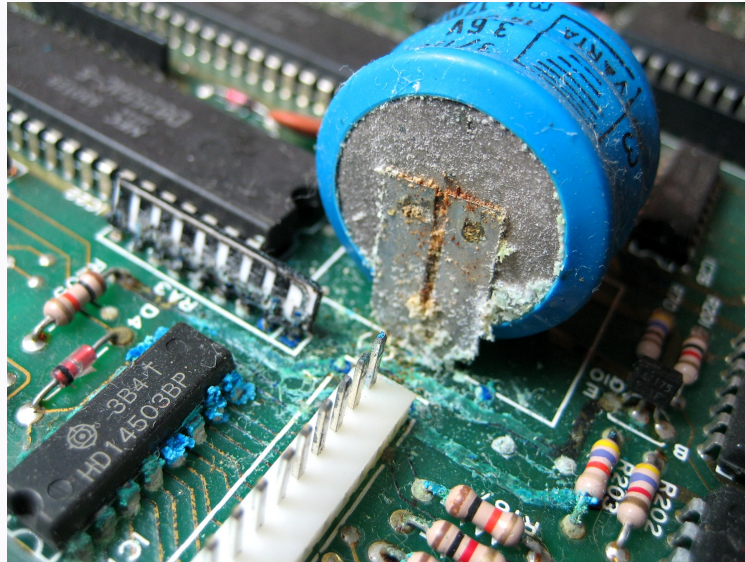


Fig. 5.1 — Corrosión verde-azulada sobre pines y pistas, causada por la fuga de una pila. Cuanto antes se limpie con IPA, menos pistas se pierden.

Componentes quemados o hinchados

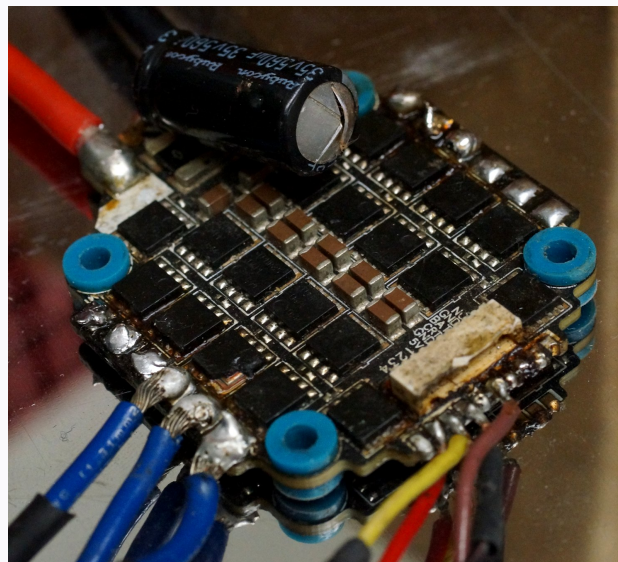


Fig. 5.2 — Condensador hinchado y zona quemada junto a los componentes, por sobrecalentamiento — sustituible, pero confirma primero la causa antes de cambiarlo sin más, o el nuevo componente sufrirá lo mismo.

Soldaduras correctas vs. defectuosas

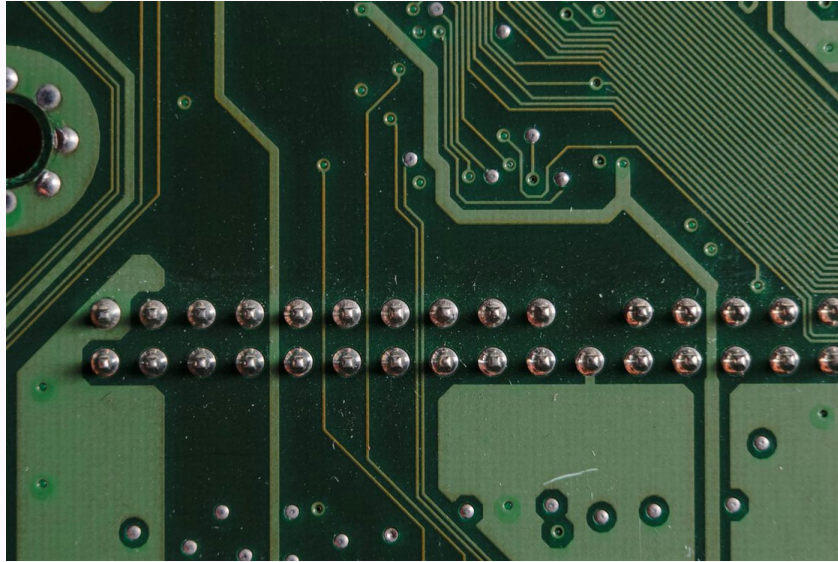


Fig. 5.3 — Fila de juntas de soldadura correctas: brillantes, uniformes, en cono suave. La guía completa de soldadura profundiza en cada defecto — este curso te enseña a reconocerlos a simple vista.

Regla rápida: brillante y con forma de cono = buena. Mate, agrietada o con bordes irregulares = sospechosa. Si dudas, no la toques todavía — sigue inspeccionando el resto de la placa antes de decidir por dónde empezar.

Checklist y Glosario

Antes de dar por terminado un desarme/diagnóstico:

- ¿Fotografiaste el mando cerrado antes de empezar?
- ¿Están todos los tornillos clasificados por posición?
- ¿Revisaste toda la placa en busca de corrosión, componentes quemados o hinchados?
- ¿Comprobaste la continuidad de los puntos sospechosos con el multímetro?
- ¿Identificaste todos los conectores FPC antes de desconectar nada?
- ¿Tienes claro qué reparación es viable y cuál no, antes de prometer nada al cliente?

PCB

Printed Circuit Board — la placa de circuito impreso sobre la que van soldados todos los componentes.

FPC

Flexible Printed Circuit — cable plano flexible que conecta distintas placas dentro del mando.

IC

Integrated Circuit — chip que integra un circuito completo en un solo componente.

SMD

Surface-Mount Device — componente soldado directamente sobre la superficie de la placa.

Continuidad

Prueba con el multímetro que confirma si existe conexión eléctrica entre dos puntos.

ESD

Electrostatic Discharge — descarga estática que puede dañar componentes sin daño visible externo.

Recursos y Contacto

Este curso es la puerta de entrada a la Academia MaikTechnologyLab. Cuando quieras profundizar, tenemos guías específicas para Tipos de Drift y Soldadura Profesional, ambas con el mismo enfoque práctico.

Si te atascas con algo que no cubre esta guía, el chat del Experto IA de FixControl AI puede analizar fotos de tu placa y darte una segunda opinión.

MaikTechnologyLab · gamepadlab.vercel.app

Guía de Introducción a la Reparación de Mandos — material del curso gratuito homónimo.