

No existe el sistema perfecto, el que tenga todas las garantías, el que nunca se estropee, el que nunca se sabotee, pero sí que podemos encontrar sistemas más o menos adecuados a nuestras necesidades. Con estas premisas hemos desarrollado esta **comparativa de sistemas**, planteada en **tres bloques bien diferenciados**:

PRESTACIONES + PROTECCIÓN + POSVENTA



SISTEMA MECÁNICO AMAESTRABLE ANALIZADO	2000	DS-15	AS6	HS-6	C4	R6
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>JMA</b>	UCEM-8D	EZ-DS15R	MCM-16	AZ-14	LIN-19D	IS-6D
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>SILCA</b>	UC5R	EZGX	MC15R	AZ7	LC14R	IE15
AÑO DE FINALIZACIÓN DE LA PATENTE	no dispone					

Patente de caducidad del sistema	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Certificado <b>UNE1303</b>	0 %	25 %	0 %	0 %	0 %	50 %
Certificado <b>Vds</b>	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Componentes o pitones de bloqueo activos	25 %	50 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Método de permutación (carga de amaestramiento)	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Capacidad de amaestramiento	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Fiabilidad del cilindro central amaestrado	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Fiabilidad del cilindro individual amaestrado	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	50 %
Comodidad de uso de la llave	100 %	100 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Compatibilidad con escudos protectores	50 %	25 %	100 %	50 %	100 %	50 %
<b>VALORACIÓN DE LAS PRESTACIONES</b>	<b>2,63</b>	<b>2,63</b>	<b>2,88</b>	<b>2,63</b>	<b>3,13</b>	<b>3,13</b>

Control en el duplicado de llaves	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Código indirecto en tarjeta y llaves	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Seguridad visual (cabezales de colores)	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente al ganzuado	50 %	25 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Nivel de seguridad frente al 'bumping'	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente a la impresión	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %
Nivel de seguridad frente al taladro o el fresado	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %
Nivel de seguridad frente a la extracción	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente a la rotura	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN DE LA PROTECCIÓN</b>	<b>1,63</b>	<b>1,38</b>	<b>1,63</b>	<b>1,63</b>	<b>1,63</b>	<b>1,63</b>

Integración con electrónica	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Construcción modular	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Gama de modelos (concepto de llave única)	25 %	50 %	25 %	50 %	50 %	50 %
Plazo de entrega (reposición del cilindro)	25 %	25 %	25 %	25 %	50 %	75 %
Plazo de entrega (reposición de la llave)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Información técnica clara y precisa incluida en el cilindro	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Garantías	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN POSVENTA</b>	<b>2,13</b>	<b>2,38</b>	<b>2,13</b>	<b>2,38</b>	<b>2,75</b>	<b>3,13</b>

<b>PVP RECOMENDADOS</b>	2000	DS-15	AS6	HS-6	C4	R6
Cilindro individual de serie con llaves	39 € a 47 €	27 € a 34 €	34 € a 42 €	42 € a 51 €	34 € a 41 €	29 € a 36 €
Pedido inicial de cilindros amaestrados	51 € a 62 €	47 € a 57 €	44 € a 54 €	51 € a 62 €	48 € a 58 €	47 € a 57 €
Pedido de reposición de cilindros amaestrados	72 € a 89 €	67 € a 81 €	63 € a 77 €	73 € a 89 €	68 € a 83 €	67 € a 82 €
Reposición o duplicado de llaves	8 € a 12 €					

<b>Información aportada</b>	2000	DS-15	AS6	HS-6	C4	R6
Información técnica detallada documentada en catálogos y web del fabricante (garantías, certificados, caducidad de su patente, resolución de aspectos técnicos),	escasa	equivoca	equivoca	escasa	equivoca	correcta



SISTEMA MECÁNICO AMAESTRABLE ANALIZADO	ASTRAL	T-60	D-10	interactivo	X-TRA	MT5
REFERENCIA DEL DUPLICADO	CI14 CI21 CI25	T-60	CI-48	-	no duplicable	no duplicable
REFERENCIA DEL DUPLICADO	CS62, CS70	TE7	AB48	-	no duplicable	no duplicable
AÑO DE FINALIZACIÓN DE LA PATENTE	no dispone	no dispone	no dispone	no dispone	2025	2025

Patente de caducidad del sistema	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	100 %
Certificado <b>UNE1303</b>	50 %	50 %	0 %	0 %	100 %	100 %
Certificado <b>Vds</b>	0 %	0 %	0 %	0 %	50 %	0 %
Componentes o pitones de bloqueo activos	25 %	25 %	25 %	50 %	100 %	75 %
Método de permutación (carga de amaestramiento)	25 %	25 %	25 %	25 %	75 %	25 %
Capacidad de amaestramiento	25 %	25 %	25 %	25 %	75 %	25 %
Fiabilidad del cilindro central amaestrado	25 %	25 %	25 %	25 %	75 %	50 %
Fiabilidad del cilindro individual amaestrado	50 %	25 %	50 %	75 %	75 %	75 %
Comodidad de uso de la llave	50 %	50 %	50 %	75 %	25 %	75 %
Compatibilidad con escudos protectores	100 %	50 %	100 %	100 %	25 %	100 %
<b>VALORACIÓN DE LAS PRESTACIONES</b>	<b>3,13</b>	<b>2,38</b>	<b>2,88</b>	<b>3,50</b>	<b>7,00</b>	<b>6,38</b>

Control en el duplicado de llaves	0 %	0 %	0 %	0 %	75 %	100 %
Código indirecto en tarjeta y llaves	100 %	100 %	100 %	0 %	100 %	100 %
Seguridad visual (cabezales de colores)	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	100 %
Nivel de seguridad frente al ganzuado	50 %	50 %	75 %	50 %	75 %	25 %
Nivel de seguridad frente al 'bumping'	0 %	50 %	75 %	75 %	0 %	75 %
Nivel de seguridad frente a la impresión	50 %	75 %	75 %	75 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al taladro o el fresado	50 %	25 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Nivel de seguridad frente a la extracción	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente a la rotura	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN DE LA PROTECCIÓN</b>	<b>1,75</b>	<b>2,38</b>	<b>3,25</b>	<b>3,00</b>	<b>4,50</b>	<b>6,38</b>

Integración con electrónica	0 %	0 %	25 %	25 %	0 %	25 %
Construcción modular	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %
Gama de modelos (concepto de llave única)	75 %	100 %	75 %	75 %	25 %	50 %
Plazo de entrega (reposición del cilindro)	100 %	100 %	75 %	100 %	25 %	50 %
Plazo de entrega (reposición de la llave)	100 %	100 %	100 %	100 %	25 %	100 %
Información técnica clara y precisa incluida en el cilindro	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Garantías	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN POSVENTA</b>	<b>3,75</b>	<b>4,00</b>	<b>4,13</b>	<b>4,50</b>	<b>2,00</b>	<b>3,50</b>

<b>PVP RECOMENDADOS</b>	ASTRAL	T-60	D-10	interactivo	X-TRA	MT5
Cilindro individual de serie con llaves	42 € a 52 €	43 € a 53 €	28 € a 34 €	67 € a 82 €	60 € a 74 €	79 € a 97 €
Pedido inicial de cilindros amaestrados	47 € a 57 €	57 € a 69 €	26 € a 32 €	94 € a 115 €	91 € a 112 €	107 € a 130 €
Pedido de reposición de cilindros amaestrados	67 € a 82 €	81 € a 99 €	40 € a 49 €	101 € a 124 €	98 € a 120 €	114 € a 139 €
Reposición o duplicado de llaves	8 € a 12 €	8 € a 12 €	8 € a 12 €	12 € a 20 €	12 € a 20 €	15 € a 22 €

<b>Información aportada</b>	ASTRAL	T-60	D-10	interactivo	X-TRA	MT5
Información técnica detallada documentada en catálogos y web del fabricante (garantías, certificados, caducidad de su patente, resolución de aspectos técnicos),	correcta	escasa	equivoca	escasa	escasa	escasa

### REFLEXIÓN 1

Una vivienda necesita protección física contra ataques, así como un buen servicio posventa para reponer urgentemente una llave o un cilindro. En cambio, un edificio de oficinas que ya tiene otros medios de vigilancia requiere sistemas con elevadas capacidades combinatorias, certificado de seguridad del amaestramiento y buen precio, puesto que tiene que multiplicar por muchas unidades su número de puertas y personas con llave.

### REFLEXIÓN 2

A su vez, todos necesitan una larga duración de la patente para garantizar una protección contra la copia no autorizada.

### REFLEXIÓN 3

Los sistemas de precio bajo en compra inicial conllevan un gran aumento del precio de reposición. Si extrapolamos el coste de reposición a cinco años en grandes amaestramientos, podemos llegar a pagar tanto como por uno de prestaciones superiores.

**“Hemos valorado  
34 aspectos  
en un total de  
3128 pruebas realizadas”**



SISTEMA MECÁNICO AMAESTRABLE ANALIZADO	STS	TX-80	INTEGRAL	IX-SATURN	IX DIAMANT	JANUS 45
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>JMA</b>	no duplicable	no duplicable	no duplicable	no duplicable	-	no duplicable
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>SILCA</b>	no duplicable	no duplicable	no duplicable	no duplicable	-	no duplicable
AÑO DE FINALIZACIÓN DE LA PATENTE	2027	2025	2019	2021	no dispone	2014

Patente de caducidad del sistema	100 %	100 %	75 %	100 %	0 %	25 %
Certificado <b>UNE1303</b>	75 %	75 %	75 %	75 %	100 %	100 %
Certificado <b>Vds</b>	0 %	0 %	50 %	50 %	100 %	50 %
Componentes o pitones de bloqueo activos	50 %	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Método de permutación (carga de amaestramiento)	25 %	50 %	50 %	50 %	75 %	100 %
Capacidad de amaestramiento	50 %	75 %	75 %	75 %	75 %	100 %
Fiabilidad del cilindro central amaestrado	25 %	50 %	50 %	75 %	100 %	100 %
Fiabilidad del cilindro individual amaestrado	50 %	75 %	75 %	75 %	100 %	100 %
Comodidad de uso de la llave	100 %	100 %	100 %	100 %	50 %	50 %
Compatibilidad con escudos protectores	100 %	100 %	100 %	0 %	0 %	25 %
<b>VALORACIÓN DE LAS PRESTACIONES</b>	<b>6,13</b>	<b>7,13</b>	<b>7,38</b>	<b>7,13</b>	<b>6,00</b>	<b>6,75</b>

Control en el duplicado de llaves	75 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Código indirecto en tarjeta y llaves	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Seguridad visual (cabezales de colores)	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente al ganzuado	50 %	75 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al 'bumping'	75 %	75 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente a la impresión	75 %	75 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al taladro o el fresado	25 %	25 %	50 %	75 %	75 %	75 %
Nivel de seguridad frente a la extracción	0 %	0 %	0 %	0 %	75 %	75 %
Nivel de seguridad frente a la rotura	0 %	0 %	0 %	0 %	50 %	50 %
<b>VALORACIÓN DE LA PROTECCIÓN</b>	<b>5,50</b>	<b>6,00</b>	<b>6,25</b>	<b>7,25</b>	<b>8,50</b>	<b>8,50</b>

Integración con electrónica	25 %	50 %	0 %	100 %	100 %	50 %
Construcción modular	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %	100 %
Gama de modelos (concepto de llave única)	100 %	100 %	100 %	50 %	25 %	50 %
Plazo de entrega (reposición del cilindro)	100 %	25 %	100 %	25 %	0 %	0 %
Plazo de entrega (reposición de la llave)	100 %	50 %	100 %	0 %	0 %	0 %
Información técnica clara y precisa incluida en el cilindro	0 %	0 %	50 %	0 %	0 %	75 %
Garantías	0 %	0 %	0 %	50 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN POSVENTA</b>	<b>4,75</b>	<b>3,63</b>	<b>4,50</b>	<b>4,38</b>	<b>4,25</b>	<b>3,75</b>

<b>PVP RECOMENDADOS</b>	STS	TX-80	INTEGRAL	IX-SATURN	IX DIAMANT	JANUS 45
Cilindro individual de serie con llaves	60 € a 74 €	74 € a 90 €	87 € a 106 €	59 € a 73 €	116 € a 141 €	113 € a 115 €
Pedido inicial de cilindros amaestrados	91 € a 112 €	89 € a 108 €	94 € a 115 €	91 € a 111 €	190 € a 232 €	80 € a 100 €
Pedido de reposición de cilindros amaestrados	98 € a 120 €	110 € a 135 €	125 € a 152 €	97 € a 119 €	190 € a 232 €	120 € a 140 €
Reposición o duplicado de llaves	12 € a 20 €	20 € a 30 €	20 € a 30 €	15 € a 22 €	25 € a 40 €	25 € a 40 €

<b>Información aportada</b>	STS	TX-80	INTEGRAL	IX-SATURN	IX DIAMANT	JANUS 45
Información técnica detallada y documentada en catálogos y web del fabricante (garantías, certificados, caducidad de su patente, resolución de aspectos técnicos),	escasa	escasa	correcta	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE

**Asignatura pendiente:** a nuestro entender, todas las marcas suspenden en garantías. Las coberturas de garantía recibidas se cifran únicamente a cambios de piezas por defectos de fabricación, que resultan difícilmente reclamables por el usuario. Tampoco consideran los costes colaterales de una incidencia



SISTEMA MECÁNICO AMAESTRABLE ANALIZADO	RS3 S	TK-100	4000 Master	experT	Quattro plus
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>JMA</b>	no duplicable				
REFERENCIA DEL DUPLICADO <b>SILCA</b>	no duplicable				
AÑO DE FINALIZACIÓN DE LA PATENTE	2025	2025	2023	2021	2021

Patente de caducidad del sistema	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Certificado <b>UNE1303</b>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Certificado <b>Vds</b>	0 %	0 %	100 %	100 %	100 %
Componentes o pitones de bloqueo activos	75 %	75 %	100 %	75 %	75 %
Método de permutación (carga de amaestramiento)	75 %	50 %	100 %	100 %	100 %
Capacidad de amaestramiento	100 %	75 %	100 %	75 %	100 %
Fiabilidad del cilindro central amaestrado	75 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Fiabilidad del cilindro individual amaestrado	100 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Comodidad de uso de la llave	100 %	100 %	50 %	25 %	25 %
Compatibilidad con escudos protectores	100 %	100 %	50 %	100 %	100 %
<b>VALORACIÓN DE LAS PRESTACIONES</b>	<b>8,38</b>	<b>7,63</b>	<b>9,00</b>	<b>8,88</b>	<b>9,13</b> *

Control en el duplicado de llaves	100 %	100 %	75 %	75 %	100 %
Código indirecto en tarjeta y llaves	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Seguridad visual (cabezales de colores)	0 %	0 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al ganzuado	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al 'bumping'	100 %	75 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente a la impresión	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Nivel de seguridad frente al taladro o el fresado	75 %	100 %	75 %	50 %	50 %
Nivel de seguridad frente a la extracción	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %
Nivel de seguridad frente a la rotura	25 %	25 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN DE LA PROTECCIÓN</b>	<b>7,50</b>	<b>8,38</b>	<b>7,00</b>	<b>6,75</b>	<b>7,50</b> *

Integración con electrónica	25 %	50 %	50 %	100 %	100 %
Construcción modular	0 %	100 %	100 %	75 %	75 %
Gama de modelos (concepto de llave única)	100 %	100 %	50 %	100 %	100 %
Plazo de entrega (reposición del cilindro)	25 %	25 %	100 %	100 %	50 %
Plazo de entrega (reposición de la llave)	50 %	50 %	100 %	100 %	50 %
Información técnica clara y precisa incluida en el cilindro	75 %	0 %	0 %	75 %	75 %
Garantías	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>VALORACIÓN POSVENTA</b>	<b>3,63</b>	<b>4,63</b>	<b>6,00</b>	<b>8,50</b>	<b>7,00</b> *

<b>PVP RECOMENDADOS</b>	RS3 S	TK-100	4000 Master	experT	Quattro plus
Cilindro individual de serie con llaves	119 € a 145 €	95 € a 117 €	87 € a 96 €	96 € a 117 €	115 € a 140 €
Pedido inicial de cilindros amaestrados	147 € a 180 €	111 € a 135 €	70 € a 85 €	70 € a 85 €	108 € a 132 €
Pedido de reposición de cilindros amaestrados	159 € a 194 €	138 € a 163 €	96 € a 105 €	100 € a 122 €	144 € a 176 €
Reposición o duplicado de llaves	20 € a 30 €	20 € a 30 €	15 € a 18 €	15 € a 22 €	25 € a 38 €

<b>Información aportada</b>	RS3 S	TK-100	4000 Master	experT	Quattro plus
Información técnica detallada y documentada en catálogos y web del fabricante (garantías, certificados, caducidad de su patente, resolución de aspectos técnicos),	EXCELENTE	escasa	escasa	escasa	escasa

[\*]: RANGO DE VALORACIÓN DE "0" a "10"

**“Sin el escudo y la protección adecuada, los cilindros ensayados, aun certificados UNE1303 no resisten un ataque real”**

Para conseguir un grado óptimo de resistencia física contra ataques con violencia como el taladro, el fresado, la extracción o la rotura del puente, es necesario proteger el cilindro con un escudo de seguridad.



**No todos los escudos presentes en el mercado son de seguridad.**

### CONSIDERACIONES



Un cilindro instalado **SIN** escudo de seguridad y que sobresalga más de 3 mm de la puerta es totalmente vulnerable.



Los escudos protectores huecos o con la silueta del cilindro abierta **NO** retardan la intrusión.

### COMPONENTES DE UN ESCUDO DE SEGURIDAD

**Rotor acerado y giratorio** para impedir el taladro y la extracción



**Cuerpo de acero cementado**

**Espina acerada y giratoria** para dificultar el taladro

**Base abocartada** para impedir la extracción (en puertas acorazadas)

**Bolas de acero** para proteger la tornillería de sujeción

Adicionalmente podemos encontrar escudos que incorporan seguridad magnética para proteger al cilindro de sabotajes con palillos o pegamentos.