



# TEVA<sup>®</sup>



**torres de refrigeración  
serie TPA**

***cooling towers  
series TPA***

Nº 80.02





## series TPA y TPAC series TPA & TPAC

La nueva serie TPA es la síntesis de los sucesivos y constantes perfeccionamientos acumulados por la experiencia del gran número de aparatos construidos, durante más de 30 años, funcionando en las más diversas condiciones y aplicaciones.

La serie TPA ha sido diseñada con la específica función de garantizar, sobre todo en las aplicaciones industriales, un servicio continuado con costes de mantenimiento y consumos energéticos muy reducidos

Las torres de refrigeración se clasifican principalmente en dos tipos: las que se suministran premontadas con el límite de su posibilidad de transporte y en consecuencia su limitada potencia y las montadas in situ, construidas generalmente en hormigón, que pueden alcanzar mayores potencias pero tienen los inconvenientes de mayor costo de montaje y su imposibilidad de ampliación o de cambio de ubicación.

La nueva serie TPA resuelve estos inconvenientes:

- Está formada por módulos premontados que se ensamblan in situ con gran facilidad.
- Al ser de tipo modular puede ampliarse añadiendo nuevos módulos que se ensamblarán con los anteriores, consiguiendo potencias casi sin límite.
- El tiempo de montaje en obra es muy reducido y por tanto su coste también lo es.
- Es posible su cambio de ubicación en caso de necesidad.



Se presenta en dos versiones:

**La versión TPA** cuyos módulos, de anchura 2,40 m, son transportables en camiones normales.

**La versión TPAC** cuyos módulos, de anchura 2,20m, son aptos para su transporte en contenedores tipo "high cube".

Ambas versiones constan de modelos standard y en versión silenciosa para aquellos casos que requieran un bajo nivel sonoro. (modelos TPAS y TPACS)

*The new TPA series is the sintesis of successive and constants improvements accumulated by the experience of the wide number of machines manufactured during more than 30 years, working in the most several conditions and applications.*

*The TPA series has been designed with the specific function to guarantee, mainly in the industrial apps, a non stop service with a too reduced maintenance cost and low energy consume*

*The cooling towers are classified mainly in two types: wich are supplied preassembled with a limitations in the transport dimensions and consequently with limited power, and the ones that are assembly in situ, manufactured generally in concrete that can get higher powers, but this kind of towers have the inconvenient that involve higher assembly costs and its enlargement impossibility or change of location.*

*The news TPA series resolve the following handicaps:*

- *It consist of pre-manufactured modules which are assembled easily in place.*
- *The modular type can be extended with additional modules that are gonna join with the previous ones, getting almost an unlimited capacity*
- *The assembly time on working place is very reduced and therefore also its cost*
- *Is possible to change its location if would be needed in the future*



*The TPA is offered in two versions:*

**The TPA version** whose modules, 2.40 m wide, are transported in ordinary trucks

**The TPAC version** whose modules, 2,20 m wide, are suitable for transport in containers "high cube" type.

*Both versions include standard models and silenced models for those cases requiring a low noise level (TPAS and TPACS models).*



## tipos de relleno *wet deck fill*

Dado que las condiciones del agua de refrigeración son diversas, las torres TPA prevén diversos tipos de relleno de intercambio:

*Given that the cooling water conditions are different, the TPA towers can be equipped with several types of filling.*

### **relleno laminar**

El relleno standard (TEVAFilm) es adecuado para aguas limpias y a temperaturas moderadas. Está formado por láminas de PVC moldeadas al vacío y encoladas entre sí formando canales cruzados de paso amplio (20 mm.). La disposición particular de las láminas es tal que aumenta la turbulencia de los flujos de aire y agua, favoreciendo el máximo efecto evaporador con la mínima pérdida de carga del aire.

El material (PVC) empleado es autoextinguible y exento de cualquier riesgo de corrosión o ataque biológico.

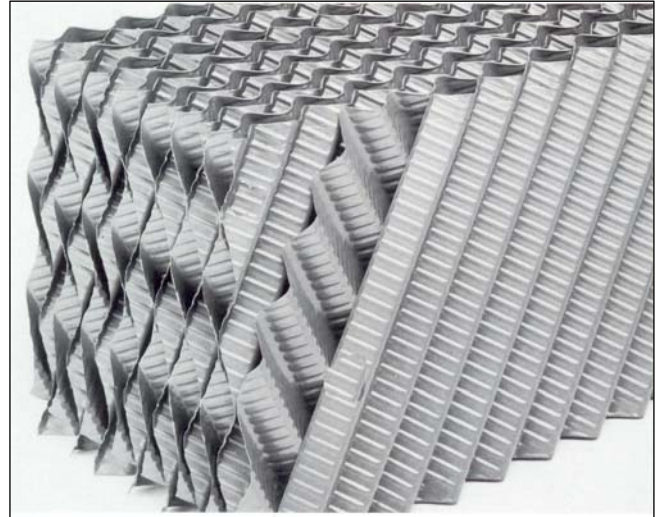
Para altas temperaturas (hasta 70°C) puede suministrarse una versión especial con sobreprecio.

### **standard filling**

*The standard filling (TEVAFilm) is adapted for clean water and moderate temperatures. It is made with specially designed, vacuum formed PVC sheets duly glued together forming crossed wide channels (20 mm.). The special design sheets is such as to optimize the turbulence of the air and water flows, increasing the evaporating effect, with a minimum air pressure drop.*

*The PVC material is self-extinguishing and completely free from any corrosion or biological aggression danger.*

*A special version is available for higher temperatures (until 70°C) with extra charge*



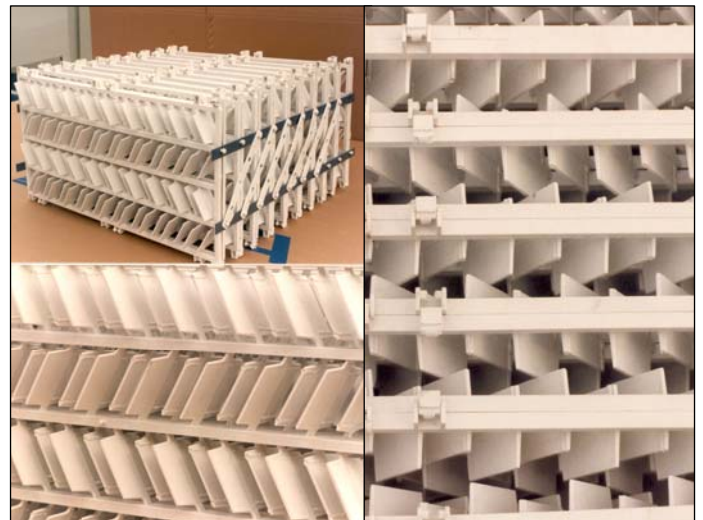
### **relleno de goteo**

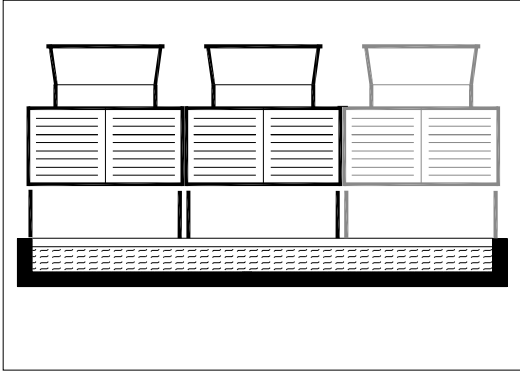
Para aguas sucias y/o altas temperaturas las torres TPA pueden equiparse con relleno especial de goteo (TVAPLash). Este tipo de relleno está formado por pequeñas placas de polipropileno situadas en contraposición unas de otras con un espesor de 2 mm y unidas a un bastidor del mismo material. Los bastidores están ensamblados entre sí de forma mecánica, formando bloques manejables. La particular disposición de las placas, confiere a este tipo de relleno un alto poder de retención de las gotas en su caída libre y por consiguiente un mayor tiempo de contacto entre las mismas y la corriente de aire.

El material no es inflamable, está exento de cualquier riesgo de corrosión o ataque biológico y tiene una gran resistencia mecánica por lo que puede limpiarse con agua o vapor a presión sin riesgo de rotura.

**splash filling** *For very dirty water and/or at high temperature, TPA cooling towers can be equipped with a special splash filling (TEVAPLash). This sort of filling is made of small polypropylene plates with 2 mm. thick and set up one against the other and joined by a frame of the same material. The frame are assembled together in a mechanical way making up lightweight blocks. The special layout of the plates, give to this sort of filling a high retention effect to water drops free fall end, subsequently, a longer time of contact between them and air-draught.*

*The material is not inflammable, free from any corrosion or biological aggression danger and it has a great mechanical resistance which allows their cleaning with pressure water or steam without break risk.*



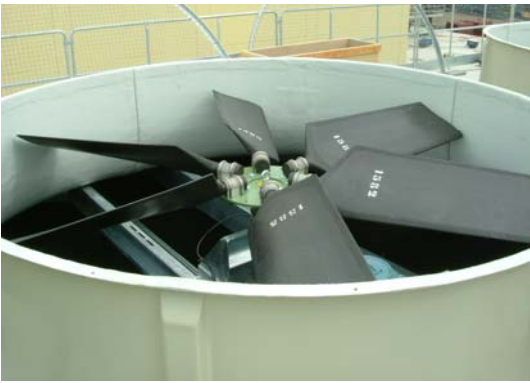


## Flexibilidad

Las torres TPA, debido a su construcción modular, pueden alcanzar grandes potencias y ampliarse con facilidad en caso necesario. Las celdas son completamente independientes, lo que permite excluirlas unitariamente para mantenimiento u otros.

## Flexibility

*The towers TPA, due to its modular construction, can achieve great capacities and easily extended if necessary. The cells are completely independent, allowing exclude one by one for maintenance or whatever*



## Alto rendimiento

Los ventiladores axiales en aspiración están formados por un núcleo de acero con palas orientables en reposo, construidas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PPG) de gran resistencia, tienen perfil alar de altísimo rendimiento y bajo nivel sonoro.

## High efficiency

*The axial fans, in suction, are formed by steel hub with adjustable blades, manufactured in polyester reinforced with fiber glass (GRP) which is highly resistant. The blades airfoil profile provides a high efficiency with a low noise level*

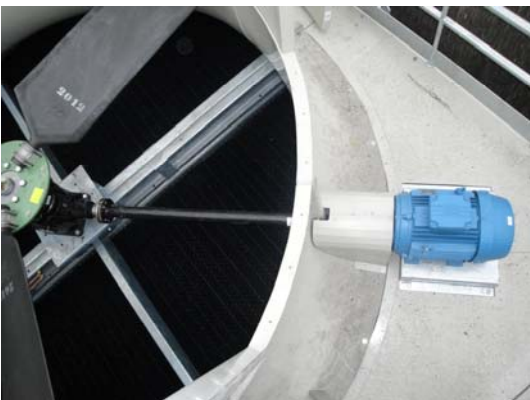


## Ahorro energético

La voluta de los ventiladores está formada por sectores desmontables en poliéster reforzado con fibra de vidrio lo que permite el fácil acceso al ventilador y reductor de velocidad. La voluta se completa con un difusor para la recuperación de parte de la presión dinámica lo que disminuye el consumo energético de electricidad.

## Energy save

*The fan stack is formed by dismantled sectors in made in polyester reinforced with fiber glass allowing easy access to the fan and gear box. The fan stack is completed with a diffuser to recover part of the dynamic pressure which reduce the power consumption.*



## Motor al exterior

Los motores eléctricos de construcción standard, con protección IP55, están situados sobre el techo de la torre, fuera de la corriente de aire húmedo. Las torres TPA están equipadas con reductores de velocidad, diseñados especialmente para ésta aplicación, son del tipo a engranajes en baño de aceite. La transmisión motor-reductor se efectúa a través de un eje en poliéster reforzado con fibra de vidrio con acoplamientos elásticos de láminas en acero inoxidable.

## Outdoor motor

*The electric motors standard manufacturing, with IP55 protection, are located on the roof of the tower, outside the moist air draft. The TPA towers are equipped with reduction gear boxes, specially designed for this application, are of the type gears in oil bath. The motor-gear transmission is through a shaft reinforced polyester with glass fiber and elastic couplings made in stainless steel sheets.*

### **Fácil inspección y acceso**

Todas las torres de la serie TPA están equipadas con amplias puertas a ambos lados de cada celda, que permite extraer fácilmente el relleno y los separadores de gotas. Sobre demanda pueden suministrarse con el panel posterior al lado de las conexiones totalmente desmontable para mantenimiento u otros usos.

### **Easy access & inspection**

All cooling towers of the TPA series are equipped with large access doors at both sides of the cell, that allow take off easily the wet deck filling and the drift eliminators. Under request, is possible to supply the tower with the panel sited in the opposite side of connections, suitable to be totally dismantled



### **Fácil mantenimiento**

Las torres TPA suministradas con balsa de recogida de agua están diseñadas con pendiente al desagüe lo que facilita el mantenimiento y las limpiezas periódicas.

### **Easy maintenance**

The TPA towers supplied with water basin are designed with slope to the drain for an easy maintenance and cleanings.



### **Sistema de distribución de agua**

Está formado por colectores en acero galvanizado en caliente después de su construcción, de los que parten brazos laterales de distribución en polipropileno. Las boquillas, roscadas a los brazos laterales, son del tipo a platos dispersores de baja presión con amplio diámetro de salida (1").

### **Water distribution system**

Are formed by a main steel headers hot-dip galvanized after fabrication, with distribution side headers in polypropylene. The nozzles, screwed to the side headers, are of low preassure type, with splashing discs and large diameter outlet.

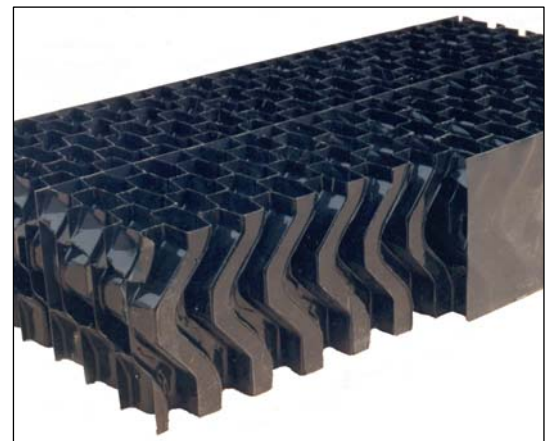


### **Separador de gotas de alta eficacia**

Los separadores de gotas de la serie TPA están formado por láminas de PVC estampadas al vacío y encoladas entre sí con refuerzos intercalados del mismo material. Su perfil está diseñado de forma que obliga al aire a efectuar cuatro cambios de dirección, lo que le confiere un poder de retención superior al 0,001 % del agua en circulación.

### **High efficiency drift eliminators**

The drif eliminators of cooling towers TPA series is made in PVC vacuum formed sheet and duly glued together with reinforced sheet in the same material. The particular design is such as to forcr the air flow to four change of route, which make a high efficiency of retention greater than 0.001 % of circulating water.





# características técnicas por celda technical data for one cell

## Serie TPA / Series TPA (standard)

Modelos	Con relleno laminar "TEVAFilm" With film filling "TEVAFilm"						Con relleno de goteo "TEVAPlash" With splash filling "TEVAPlash"						Nivel sonoro 15m (3) dB(A)	Pot. motor kW
	Pot. térmica kW (1)	Pesos aproximados (kg) (2)					Pot. térmica kW (1)	Pesos aproximados (kg) (2)						
		Con balsa		Supl.	sin balsa			Con balsa		Supl.	sin balsa			
	vacío	carga			vacío	carga		vacío	carga			vacío	carga	
Models	Heat rejection kW (1)	Weigth aprox (kg) (2)					Heat rejection kW (1)	Weigth aprox (kg) (2)					Noise level 15m (3) dB(A)	Power motor kW
		With basin			Without basin			With basin			Without basin			
		net	In oper	Supl.	net	In oper		net	In oper	Supl.	net	In oper		
TPAS 80	3093	4815	12605	510	3765	4510	3056	5695	13485	510	4645	5390	54	18,5
TPA 80	3093	4395	12185	510	3695	4440	3056	5275	13065	510	4575	5320	62	18,5
TPAS 81	3232	4835	12625	510	3785	4530	3206	5715	13505	510	4665	5410	54	22
TPA 81	3318	4415	12205	510	3715	4460	3244	5295	13085	510	4595	5340	62	22
TPAS 82	3563	5035	12825	540	3985	4730	3315	6355	14145	540	5305	6050	54	22
TPA82	3782	4620	12410	540	3920	4665	3424	5940	13730	540	5240	5985	62	22
TPAS 83	3956	5055	12845	540	4005	4750	3489	6375	14165	540	5325	6070	55	30
TPA 83	4065	4650	12440	540	3950	4695	3746	5970	13760	540	5270	6015	63	30
TPAS 84	4293	5385	13175	550	4335	5080	3600	7145	14935	550	6095	6840	55	30
TPA 84	4342	4940	12730	550	4240	4985	3839	6700	14490	550	6000	6745	63	30
TPAS 85	4442	5400	13190	550	4350	5095	3793	7160	14950	550	6110	6855	55	37
TPA 85	4616	4975	12765	550	4275	5020	3935	6735	14525	550	6035	6780	64	37
TPAS 86	4596	5990	15485	650	4690	5625	4117	7630	17125	650	6330	7265	55	30
TPA 86	4771	5510	15005	650	4640	5575	4334	7150	16645	650	6280	7215	63	30
TPAS 87	4815	6035	15530	650	4735	5670	4420	7675	17170	650	6375	7310	55	37
TPA 87	5076	5540	15035	650	4670	5605	4678	7180	16675	650	6310	7245	63	37
TPAS 88	5154	6260	15755	680	4960	5895	4471	8460	17955	680	7160	8095	55	37
TPA 88	5403	5745	15240	680	4875	5810	4757	7945	17440	680	7075	8010	64	37
TPAS 89	5353	6335	15830	680	5035	5970	4567	8535	18030	680	7235	8170	56	45
TPA 89	5701	5795	15290	680	4925	5860	4949	7995	17490	680	7125	8060	64	45

(1) Para agua de 35° a 30° C con temp. húmeda 24°C / Water cooler from 35° to 30° C with wet bulb 24° C

(2) Los pesos totales serán: (peso tabla x nº celdas) + Supl. / Total weigth : (weigth table x num.cell) + Supl.

(3) Los modelos TPAS incluyen atenuador de ruido del agua en la balsa / The TPAS models include a muting system for the water noise in the basin

## Serie TPAC / Series TPAC (container)

Modelos	Con relleno laminar "TEVAFilm" With film filling "TEVAFilm"				Con relleno de goteo "TEVAPlash" With splash filling "TEVAPlash"				Nivel sonoro 15m (3) dB(A)	Potencia motor kW
	Potencia térmica kW	Pesos aproximados (kg)			Potencia térmica kW	Pesos aproximados (kg)				
		vacío	carga	Supl.		vacío	carga	Supl.		
Models	Heat rejection kW	Weigth aprox (kg)			Heat rejection kW	Weigth aprox (kg)			Noise level 15m (3) dB(A)	Power motor kW
		net	In oper	Supl.		net	In oper	Supl.		
		TPACS 80	2840	3650		4395	490	2801		
TPAC 80	2840	3580	4325	490	2801	4380	5125	490	62	18,5
TPACS 81	2962	3665	4410	490	2931	4465	5210	490	54	22
TPAC 81	3032	3600	4345	490	2949	4400	5145	490	62	22
TPACS 82	3277	3860	4605	500	3028	5070	5815	500	54	22
TPAC 82	3474	3795	4540	500	3093	5005	5750	500	62	22
TPACS 83	3627	3880	4625	500	3201	5090	5835	500	54	30
TPAC 83	3735	3825	4570	500	3416	5035	5780	500	63	30
TPACS 84	3947	4200	4945	510	3289	5810	6555	510	55	30
TPAC 84	3972	4105	4850	510	3480	5715	6460	510	63	30
TPACS 85	4072	4260	5005	510	3480	5870	6615	510	55	37
TPAC 85	4221	4135	4880	510	3575	5745	6490	510	64	37
TPACS 86	4272	4480	5415	620	3645	5940	6875	620	55	30
TPAC 86	4293	4425	5360	620	3839	5885	6820	620	63	30
TPACS 87	4467	4520	5455	620	3904	5980	6915	620	55	37
TPAC 87	4511	4455	5390	620	4098	5915	6850	620	64	37
TPACS 88	4669	4725	5660	650	3910	6675	7610	650	55	37
TPAC 88	4794	4640	5575	650	4221	6590	7525	650	64	37
TPACS 89	4893	4800	5735	650	4149	6750	7685	650	56	45
TPAC 89	5067	4690	5625	650	4388	6640	7575	650	64	45

(1) Para agua de 35° a 30° C con temp. húmeda 24°C / Water cooler from 35° to 30° C with wet bulb 24° C

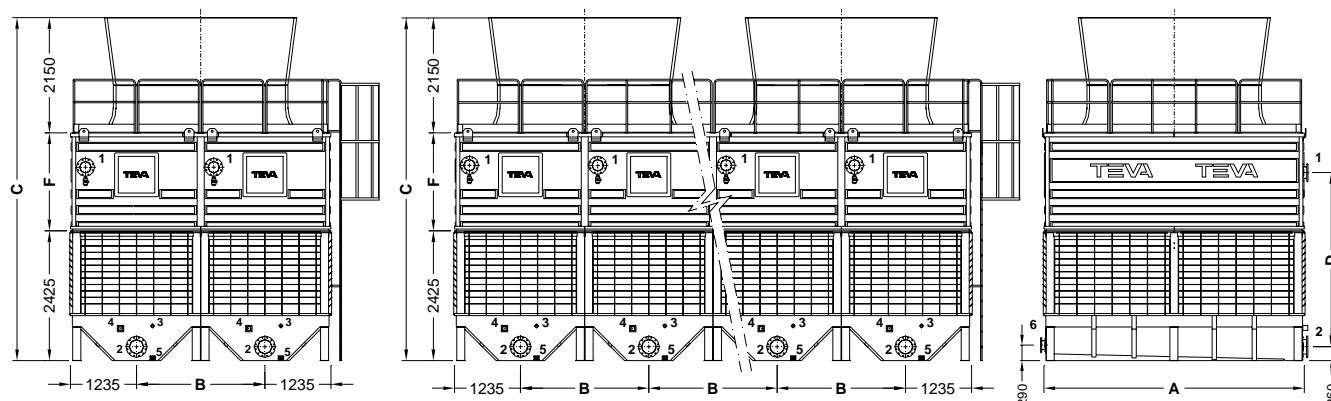
(2) Los pesos totales serán: (peso tabla x nº celdas) + Supl. / Total weigth : (weigth table x num.cell) + Supl.

(3) Los modelos TPAS incluyen atenuador de ruido del agua en la balsa / The T models include a muting system for the water noise in the basin

# dimensiones dimensions

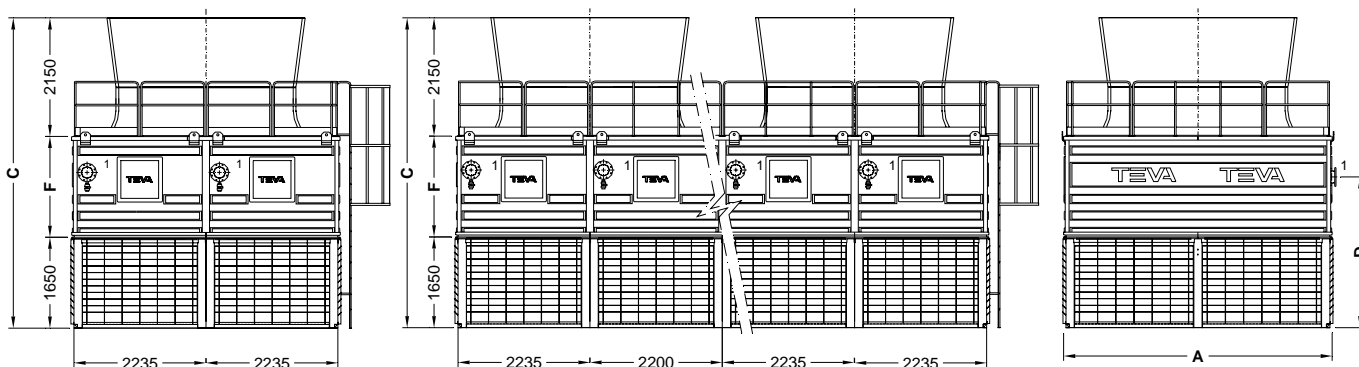
Dimensiones aproximadas en mm sujetas a variación sin preaviso. En caso de pedido se enviarán diseños definitivos  
Approximate dimension in mm subject to variations without notice. In case of order certified drawings are supplied.

## Diseño con balsa de agua / Design with water basin



TPA TPAS	A	B	C	D	F	Conexiones / Conexions					
						1	2	3	4	5	6
80	4870	2400	6380	3255	1830	DN 200 PN 10	DN 250 PN 10	2"	3"	2"	DN 150 PN 10
81	4870	2400	6380	3255	1830						
82	4870	2400	6680	3555	2130						
83	4870	2400	6680	3555	2130						
84	4870	2400	6980	3855	2430						
85	4870	2400	6980	3855	2430						
86	6070	2400	6680	3555	2130						
87	6070	2400	6680	3555	2130						
88	6070	2400	6980	3855	2430						
89	6070	2400	6980	3855	2430						

## Diseño sin balsa de agua / Design without water basin



TPA TPAS	A	C	D	F
80	4870	5630	2740	1830
81	4870	5630	2740	1830
82	4870	5930	3040	2130
83	4870	5930	3040	2130
84	4870	6230	3340	2430
85	4870	6230	3340	2430
86	6070	5930	3040	2130
87	6070	5930	3040	2130
88	6070	6230	3340	2430
89	6070	6230	3340	2430

TPAC TPACS	A	C	D	F
80	4870	5630	2740	1830
81	4870	5630	2740	1830
82	4870	5930	3040	2130
83	4870	5930	3040	2130
84	4870	6230	3340	2430
85	4870	6230	3340	2430
86	5870	5930	3040	2130
87	5870	5930	3040	2130
88	5870	6230	3340	2430
89	5870	6230	3340	2430



**1 – Hospital General / Sant Cugat (Barcelona)**

Instalación de aire acondicionado  
TPA 85 de 2 celdas sobre balsa de hormigón.  
Capacidad total: 11,5 MW

*Air conditioning system.  
TPA 82 with 2 cwlls on concrete basin.  
Total capacity: 11,5 MW*

**2 – Acciona Energía  
Briviesca (Burgos)**

Planta de biomasa para 25 MW  
*Biomass plant for 25 MW*



2



3

**3 – Sincrotrón Alba / Cerdanyola (Barcelona)**

Central de energía  
*Energy production plant*



4



**4 – Geolit / Mengibar (Jaén)**

Planta de cogeneración  
*Cogeneration plant*



**5 – Votorantim | Metais / Brasil**

Proceso siderúrgico  
*Siderurgical plant*

6



**6 – Acciona Energía / Miajadas (Cáceres)**

Planta de biomasa para 25 MW  
*Biomass plant for 25 MW*

# instalaciones típicas typical installations

La instalación de una torre de refrigeración puede tener características diversas, según cada caso específico.

El esquema más común es el de conexión en un único circuito con presión, a temperaturas moderadas y con caudal de agua e incrementos de temperatura consideradas constantes. (Ver fig. 1).

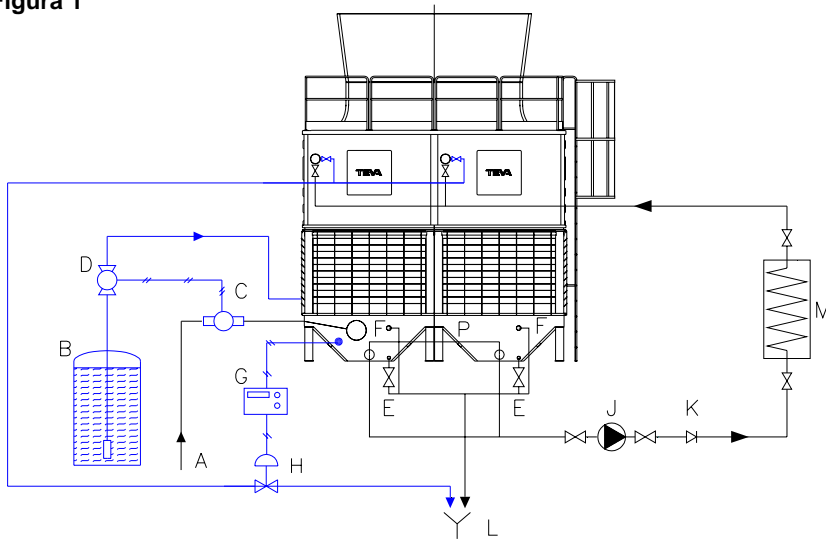
La figura 2 muestra una instalación de torres de refrigeración ubicadas sobre piscina de hormigón, con circuito de refrigeración independiente al de utilización, en la que existen varios puntos de utilización, con caudales constantes o no, temperaturas diferentes entre sí, y retornos por gravedad o bajo presión.

The installations of a cooling tower can have several features depending on each particular case.

The most common pattern is the connection to a single pressure circuit, at moderate temperatures and with a water flow and rise in temperature taken as constants. (Figure 1).

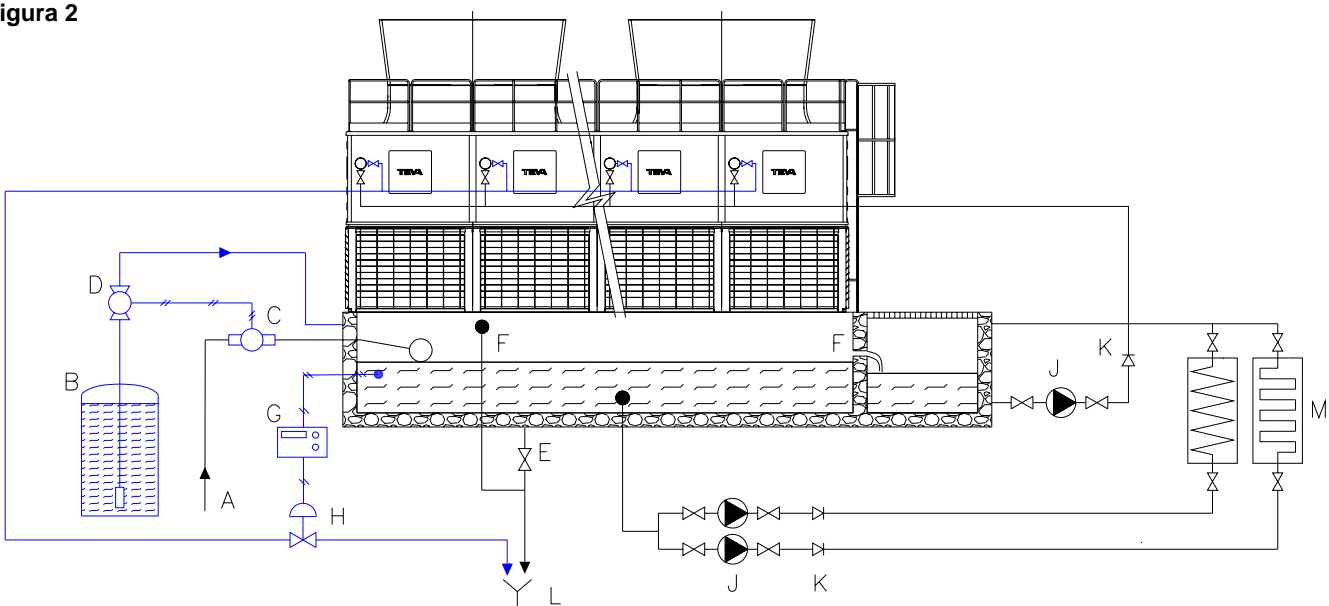
Figure 2 shows an installations of cooling tower which are located on a concrete basin with a cooling circuit which is independent from the to be consumed circuit in which there are several utilization points, with constant or non constant water flow, different temperatures and water return by gravity or under pressure

Figura 1



- A = Reposición de agua  
Replacement water
- B = Depósito de reactivo  
Reactive container
- C = Contador-emisor de impulsos  
Counter electric-transmitter
- D = Bomba dosificadora / Dosage pump
- E = Válvula de vaciado / Draining valve
- F = Rebosadero / Overflow
- G = Conductivímetro con sonda  
Conductivity control with sounding
- H = Electroválvula de purga  
Drain electro-valve
- J = Bomba de recirculación  
Recirculation pump
- K = Válvula de retención / Check valve
- L = Desagüe / Drain
- M = Elemento a refrigerar  
Element to be cooled
- P = By-pass equilibrado de balsas  
Basin by-pass

Figura 2



# especificaciones técnicas

## technical specifications

Las torres de refrigeración serie TPA están compuestas por módulos premontados de fácil transporte. Cada dos módulos, con un ventilador común, conforman una celda hidráulica y neumáticamente independiente. Sus características constructivas se resumen en los siguientes elementos:

**Envoltorio exterior** formada por piezas moldeadas en resina de poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (PRFV) con acabado exterior a Gel-Coat de gran dureza y atornilladas a una robusta estructura de acero galvanizado a baño de zinc fundido después de su construcción, mediante tornillería de inox. La envoltorio se completa con puertas de inspección y acceso al interior de la torre por ambos lados cada módulo. El techo de la torre, también construido en PRFV, está formado por cuatro sectores de superficie antideslizante, atornillados a la estructura.

**Ventilador** de tipo axial, con rodete cuidadosamente equilibrado, formado por palas orientables en reposo de perfil alar de alto rendimiento, moldeadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio de muy alta resistencia a la abrasión y fijadas a un cubo de acero de gran resistencia.

Los modelos de torres, contraseñados con la letra S (TPAS y TPACS), están equipados con un ventilador de diseño especial que permiten dar las prestaciones requeridas a un bajo nivel de velocidad lo que proporciona un nivel sonoro especialmente reducido.

La voluta del ventilador también moldeada en poliéster con fibra de vidrio (PRFV) es de forma aerodinámica para evitar pérdidas de presión y disminuir el nivel sonoro. Está formada por sectores desmontables unidos entre sí con tornillería de acero inoxidable. La voluta se completa con un cono difusor, del mismo material, para recuperar parte de la presión dinámica a la salida; lo que disminuye aún más la potencia absorbida y el nivel sonoro.

**Accionamiento.** El ventilador está accionado por un reductor en ángulo recto del tipo a engranajes en baño de aceite, diseñado especialmente para esta aplicación. Un conjunto de tubos trasladan al exterior de la torre el visor del nivel de aceite para facilitar su control.

**Motor y transmisión.** El motor eléctrico, trifásico, con protección IP55 está situado sobre el techo de la torre, fuera de la corriente de aire húmedo.

La transmisión motor-reductor se efectúa a través de un eje fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio con acoplamientos elásticos de láminas en acero inoxidable.

**Relleno evaporador TEVAFILM** suministrado como standard, es de tipo laminar formado por láminas de PVC como se describe en página 3.

**Relleno evaporador TEVAPLASH** suministrado como alternativa para aguas particularmente sucias, es del tipo de goteo y está formado por pequeñas placas de polipropileno según lo descrito en página 3.

**Separador de gotas** construidos con láminas de PVC estampadas al vacío y encoladas entre sí con refuerzos intercalados del mismo material. Su perfil está diseñado de forma que obliga al aire a efectuar cuatro cambios de dirección, lo que le confiere un poder de retención superior al 0,001 % del agua en circulación.

*The TPA cooling towers series are composed by preassembled modules for an easy transport. Every two modules with a common fan, form one cell pneumatic and hydraulically independent. Its constructive characteristics consist in the following elements*

***External casing** made up of pieces moulded in isophthalic polyester reinforced with fiber glass (GRP) with external finish to Geal-Coat of great hardness and screwed on a tough structure in hot-dip galvanized after fabrication steel, with inox screws. The casing is completed with inspection and access doors to the inside of the tower at both sides of the module.*

*The roof of the tower, also made in GRP, is formed by four sectors of non-slip surface, screwed to the structure.*

***Fan**, of axial type, with carefully balanced impeller formed by adjustable pitch blades with high efficiency airfoil profile, moulded in polyester reinforced with fiber glass which is highly resistant to abrasion and fixed to a high resistance steel hub.*

*The towers models, marked with the letter S (TPAS and TPACS), are equipped with a fan of special design that allows give the required performance at low speed what provides a specially reduced noise level.*

*The fan stack, also moulded in polyester with fiber glass (GRP) have an aerodynamic shape in order to avoid lost pressure and reduce the noise level. Is composed by dismantled sectors, united between them with screws in stainless steel. The ventilation section is completed with a diffuser cone, made in the same material, in order to recover part of the dynamic pressure in the outlet air, which reduces even more the absorbed power and the noise level*

***Command.** The fan is commanded by a gear reductor in right angle and in oil bath, designed specially for this application. A tubes set take outside the tower the oil level indicator in order to make the cheking easier.*

***Motor and transmission.** The electric motor, three-phase, with IP55 protection is sited over the tower roof, out of the moist air stream.*

*The motor-reductor transmission is made trough a shaft fabricated in polyester reinforced with fiber glass with elastic couplings in stainless steel*

***Wet deck fill TEVAFILM** supplied as Standard, is laminar type formed by PVC sheets as specified at page 3.*

***Wet deck fill TEVASPLASH** supplied as alternative in cases of water specially dirty, is splash type and is formed by polypropylene small pieces according to specified at page 3.*

***Drift eliminators** made in PVC vacuum formed sheets and duly glued together with reinforced sheets in the same material. The particular design is such as to force the air flow to four change of route, wich make a high efficiency of retention greater tha 0,001 % of circulating water.*



## especificaciones técnicas technical specifications

**Distribución de agua.** El sistema de distribución de agua está formado por un colector principal por cada módulo, construido en acero y galvanizado por inmersión en baño de zinc fundido después de su construcción.

Del mismo parten una serie de colectores laterales en tubo de polipropileno al que van roscadas un reducido número de boquillas rociadoras que cubren completamente la superficie del relleno evaporador. Los colectores laterales están fijados al principal por presión, sin tornillos o abrazaderas. Esto permite su fácil extracción para mantenimiento o sustitución.

Las boquillas, construidas en plástico especial, PVC+ABS, son del tipo a platos dispersores de baja presión con amplio diámetro de salida (1").

**Válvulas de purga** para prevenir la concentración de sales en el circuito, en cada conexión de entrada de agua.

**Rejas de entrada de aire** para prevenir la entrada de cuerpos extraños. Están formadas por láminas de PVC de gran espesor engarzadas entre sí, de forma que permiten la fácil entrada del aire impidiendo las salpicaduras al exterior.

**Balsas de recogida de agua.** Aunque las torres de la serie TPA han sido diseñadas para instalarse sobre balsa de hormigón, sobre demanda los modelos TPA y TPAS pueden suministrarse con una bandeja de recogida de agua por cada módulo, dos por celda, construidas totalmente en PRFV sobre molde, formando una única pieza, sin empalmes atornillados, y con fondo en pendiente al desagüe.

Cada una de las balsas va equipada con:

- conexión de salida de agua refrigerada, con filtro de tipo anticavitante en malla de acero inox.
- conexión de desagüe.
- conexión de rebosadero.
- conexión para el agua de aportación, con válvula a flotador

### Complementos opcionales:

**Estructura interna en acero inoxidable** para aguas excepcionalmente agresivas.

**Control eléctrico del nivel de agua en la bandeja.** Este sistema está formado por un controlador de nivel electrónico y una electroválvula situada en sustitución de la válvula a flotador.

**Equipos para tratamiento del agua.** Pueden suministrarse:

- Conjunto de purga automática por conductividad.
- Conjunto para dosificación automática de anti-incrustante e inhibidor de corrosión.
- Conjunto de dosificación automática del biocida, controlada por temporizador.
- Filtro en derivación con lavado automático para eliminación de la turbidez del agua.

**Water distribution system.** The water distribution system is formed by a main header per each module, made in steel and hot-dip galvanized after its construction.

From that main header born a series of lateral headers in polypropilene where are screwed a reduced number of nozzles that spray completely all the fill surface. The lateral headers are fixed to the main one by preassure, without screws or band clamps. That allows its easy extraction for the maintenance or substitution.

The nozzles, made in special plastic, PVC+ABS, are of splashing plates type, low pressure and with a wide outlet diameter (1").

**Blend regulating valve** to prevent salt concentration in the circuit, in each inlet water connection.

**Air intake grids** to prevent the entrance of odd elements are made up of thick PVC strips linked in such a form that they allow easy air intake preventing spurting on the outside.

**Water basin.** Although the towers of the TPA series have been designed to be installed on the concrete basin. Upon request, the TPA and TPAS models can be supplied with a water basin per each module, two per cell, made totally in GRP with a mould, forming one single piece, without screwed joins, and the bottom with slope to the drain.

Each basin are equipped with:

- Water outlet connection, with antivortex filter in inox.
- Drain connection
- Overflow connection
- Make-up water connection, with float valve

### Optional supplies:

**Internal structure in stainless steel** for very aggressive water

**Electric water level control.** This system is formed by a electronic level control and one electrovalve sited substituting the float valve

**Water treatment equipments.** Can be supplied:

- Automatic purge conductivity set
- Automatic dosing kit of antiscalant and corrosion inhibitor
- Automatic dosing kit of biocide controlled by timer.
- By-pass filter with automatic cleaning for removing water turbidity.

Datos y características sin compromiso

Specifications and data are not binding



# TEVA®

Técnicas Evaporativas, S.L.

Pintor Joan Miró 1 / Apdo. Correos 10 / 08213 Polinyà (Barcelona)

Tel. 937 133 573 / Fax. 937 133 160 / [www.teva.es](http://www.teva.es) e-mail: [cial@teva.es](mailto:cial@teva.es)



Member Company