



Torres Profesionales





INDICE

Características técnicas y materiales	3 a 5
Producto	6 a 11
Características torre serie 1200 norma alemana	12 a 15
Autosoportadas de 18 a 27 metros	16 a 18
Autosoportadas de 30 a 60 metros especiales	19 a 22
Tablas de cálculo y relación de producto por referencias según alturas	43 a 65

INDEX

<i>Technical and material characteristics</i>	<i>27 a 29</i>
<i>Product</i>	<i>6 a 11</i>
<i>Characteristic of mast of 1200 series German regulation</i>	<i>30 a 33</i>
<i>Self-supporting of 18 to 27 meters</i>	<i>34 a 36</i>
<i>Special self-supporting of 30 to 60 meters</i>	<i>37 a 40</i>
<i>Guidance table of calculation and product relation by references according to heights</i>	<i>43 a 65</i>



Estimados clientes y amigos

De nuevo TV 95 s.l. tiene la ocasión de poder anunciaros nuevos productos y nuevas gamas que cada día cumplen mejor con las necesidades que a nuestros clientes les demanda el mercado.

Esta oportunidad queremos agradecerósela por la confianza que siempre habéis mostrado y que seguís mostrando en nuestro producto.

TV 95 y todo su equipo humano luchan día a día para poder ofrecer productos más en línea con la existencia de los nuevos sistemas de telecomunicaciones y energías alternativas. En estos sectores estamos consiguiendo una cuota de mercado importante. Poco a poco vamos consolidando nuestra posición como primer fabricante nacional de accesorios mecánicos, torres arriostradas y torres auto soportadas y hoy por hoy podemos incluimos entre los primeros de Europa tanto por la amplia gama de producto como por su reconocida calidad.

Por todo ello seguimos con la misma ilusión del primer día y con el mismo espíritu innovador de siempre.

Sólo deciros estimados amigos y clientes, una vez más, gracias.



Características Técnicas de los Materiales

Acero:

Resistencia de cálculo:

Perfiles PHO

Acero ST-37.....2.400 kg/cm²

Acero ST-44..... 2.800 kg/cm²

Perfiles Ø12, Ø15, Ø20

Acero F1..... 5.200 kg/cm²

Cables:

Acero "trenzado"..... 14.000 kg/cm² - 15.000 kg/cm²

Galvanizados:

Todos los elementos de acero que han de permanecer a la intemperie se han galvanizado mediante zincado con un espesor mínimo de capa de Zinc aportada de 120 micras.

Tornillería:

La tornillería utilizada en la unión entre elementos de la torre es de acero galvanizado de alta resistencia, cumple con la normativa UNE-37-507 y se suministra zincada por parte del fabricante.

Pinturas:

Las superficies pintadas tienen una base de 35 micras de imprimación eposi poliamida de dos componentes y dos capas de acabado de 40 micras cada una a base de poliuretano alifático universal no contaminante según norma UNE-48-300 y 100-37CE.

Datos y Características Generales

NORMATIVA APLICADA

Las torres arriostables de TV-95 han sido diseñadas siguiendo las Normativas Españolas NBE-AE-88 para el cálculo de las acciones aplicadas y NBE-EA-95 para el cálculo y diseño de elementos estructurales de acero.

Asimismo también son aplicables las normas internacionales DIN 1055(72) referentes a estructuras de acero.

Instrucciones de Montaje

EMPLAZAMIENTO

Las torres TV-95 están diseñadas para su colocación en espacios sensiblemente horizontales y sin obstáculos entre los anclajes de los vientos y su base. Cualquier variación de estas características deberá considerarse a la hora de elegir emplazamiento.

SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Los elementos de la torre deberán colocarse siguiendo las distancias y ángulos indicados en los cuadros de características técnicas de este catálogo quedando bajo la responsabilidad del instalador la correcta construcción de todos los elementos que las componen.

CIMENTACIÓN

La cimentación de la base y los vientos están formadas por un dado de hormigón tipo HA-25 en masa de dimensiones variables según el tipo de terreno donde se coloque (ver cuadro indicativo de cimentaciones).

En el dado de hormigón se embutirán los elementos de fijación de las bases de anclajes de vientos y torre según modelo y características específicas de cada uno.

Genéricamente los terrenos se pueden clasificar según su constitución tal y como se indica en el cuadro inferior. Se recomienda para más seguridad la realización de un estudio geotécnico para conocer con exactitud las características geológicas de los puntos de anclaje de las torres.

Para la ubicación de los anclajes de los vientos sobre el terreno se deberán seguir las indicaciones especificadas en cada modelo de torre.

El proceso de realización de las cimentaciones sigue las siguientes fases:

Determinación de la posición de la torre y sus anclajes mediante replanteo.

Excavación de los pozos según carga y características resistentes de cada punto.

Colocación y nivelado de las placas de anclaje de vientos y torre.

Llenado de hormigón procurando mantener las piezas en su nivel justo.

Mantener exenta de cargas los puntos de anclaje durante el proceso de fraguado del hormigón.

Se recomienda que los dados de hormigón permanezcan por encima del nivel del terreno natural 10-15 cm y disponer a los dados de punta de diamante para su correcto desagüe.+

COLOCACIÓN SOBRE OTRAS ESTRUCTURAS (EDIFICIOS)

En el caso de que la instalación se efectúe sobre otras estructuras se deberá realizar un proyecto específico para garantizar la estabilidad de la torre a instalar y la estructura que la soporta.

ANCLAJE DE LOS VIENTOS (TORRE)

Los puntos de anclaje de los vientos en la torre vienen definidos según el modelo y serie específico.

Los anclajes deben mantener las características geométricas descritas en los cuadros adjuntos, en caso de variar las distancias pueden modificar las condiciones de uso de la torre.

ALZADO DE LA TORRE

El alzado de la torre, debido a sus dimensiones, debe efectuarse tramo a tramo para evitar deformaciones de los elementos. Para su instalación deberán seguirse los siguientes pasos:

Paso 1:

Una vez colocada la cimentación y fraguado se procederá a colocar el primer tramo de 3 metros sobre los anclajes nivelándolo correctamente.

Paso 2:

Mediante una grúa se irán colocando los sucesivos tramos hasta alcanzar la cota máxima solicitada.

Para estos trabajos deberán utilizarse los medios de seguridad adecuados para evitar riesgos en trabajos en altura.

Para garantizar la eficacia de la torre es imprescindible cumplir los siguientes requisitos:

- Todos los accesorios que se deban instalar en cada tramo deberán verificarse y colocarse antes de su izado.
- Los vientos se fijarán a cada tramo antes de la elevación por encima de su nivel.
- Por razones de seguridad no se dejarán más de dos tramos sin arriostrar mediante vientos auxiliares durante la instalación de la torre.
- Cada vez que se fije una serie de vientos se procederá a la nivelación de la torre mediante el ajuste de la tensión de estos antes de colocar el siguiente tramo.
- Las uniones roscadas deberán asegurarse mediante el graneteado de la tornillería.
- Durante y una vez finalizado el proceso se deberán señalar de forma correcta para garantizar la seguridad necesaria.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento que deberá realizarse consiste en la comprobación del estado de las uniones y la tensión de los vientos para garantizar el correcto funcionamiento de la estructura. Se recomienda efectuar este mantenimiento una vez al año.

NOTA

Las torres deberán cumplir lo dispuesto por las normas de la O.A.C.I. (Organización Internacional de Aviación Civil), así los tramos deberán pintarse alternativamente en colores blanco y rojo aeronáuticos, debiendo ser el último tramo de color rojo. Además, se deberá proporcionar a la torre del balizamiento nocturno según la altura, el tipo de torre y emplazamiento de cada una de ellas. Todos los datos que se incluyen en este documento son a título orientativo quedando bajo la responsabilidad del instalador el correcto funcionamiento de las estructuras detalladas en él.



SERIE 200-R

1995

Serie 200-R. Hasta 24 metros. Fácil y rápida de instalar. Cómoda y fácil de transportar.

200-R series. Up to 24 meters. Easy and quick to install. Convenient and easy to transport.



REF. 1817



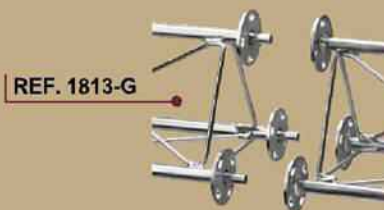
REF. 1224



REF. 1246



REF. 1217



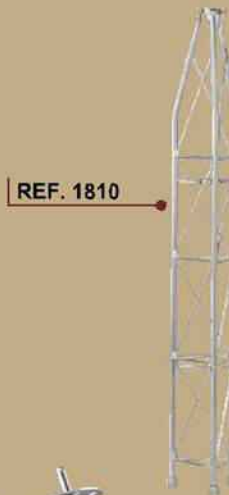
REF. 1813-G



REF. 1816



REF. 1817-G



REF. 1810



REF. 1811-G

Serie 200-R galvanizada. La solución especialmente tratada para ambientes agresivos donde la corrosión es un problema.

200-R series, galvanized. A solution that is specially designed for aggressive environments where rust and corrosion are problems.

REF. 1813



SERIE 400



Serie 400 zincadas. Hasta 63 metros.
Con todas las garantías.

*400 series, zinc-coated. Up to 63 meters.
With all the guarantees.*

REF. 1915



REF. 1914



REF. 1923



REF. 1542
1543



REF. 1933



REF. 1931



REF. 1930



REF. 1923



REF. 1926



REF. 1927



Serie 400 galvanizada. En las zonas con alto
índice de corrosión se define su calidad.

*400 series galvanized. In zones where there is a
high risk of corrosion and rusting, the quality
is outstanding.*

REF. 1941



REF. 1913



Serie 400 zincadas y pintadas. Su calidad salta a la vista.

400 series, zinc-coated and painted. The quality is outstanding.

REF. 1923



REF. 1913

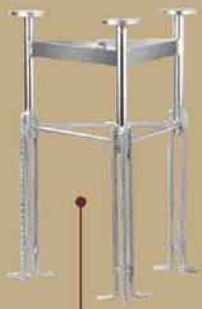


REF. 1923



Serie 600 galvanizada.
Los 120 metros son seguros por su sistema de uniones de los cables de vientos y las uniones entre tramos.

*600 series, galvanized.
The 120 metros are safe and secure because of the cable joint system for the guys and the joints between sections.*



REF. 6024



REF. 6030



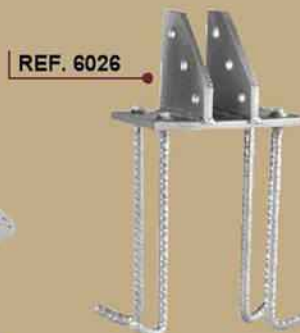
REF. 6032



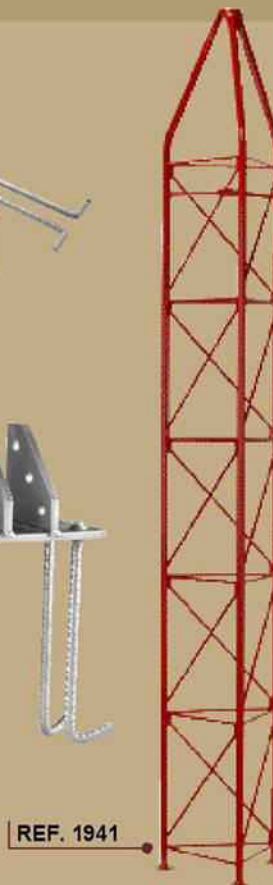
REF. 6021



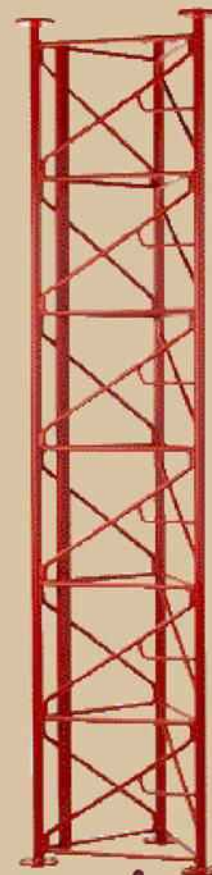
REF. 6027



REF. 6026



REF. 1941



REF. 6032
6033



REF. 6029



REF. 1263

Serie 600 galvanizadas y pintadas al fuego, le dan larga vida y buena presencia.

600 series, galvanized and hot painted, giving a long working life and aesthetically pleasing.



SERIE 1000

1995

Serie 1000 galvanizados. Idónea para soportar gran número de equipos sin que su estructura acuse fatigas.

1000 series, galvanized. Ideal for supporting a large number of items of equipment without subjecting the structure to fatigue.



REF. 10014



REF. 10011

REF. 10012



REF. 10016



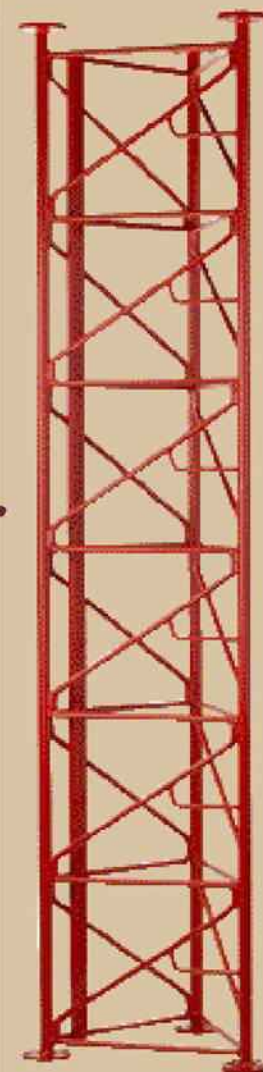
REF. 10015



REF. 10013



REF. 10012





SERIE 1200

1995

Serie 1200 galvanizada. Especialmente pensada para zonas donde permanecer a cierta altura es cosa de pocos.

1200 series, galvanized. Especially thought of for inhospitable zones where remaining at a certain height is unpleasant.



REF. 12018



REF. 1247



REF. 12016



REF. 12011

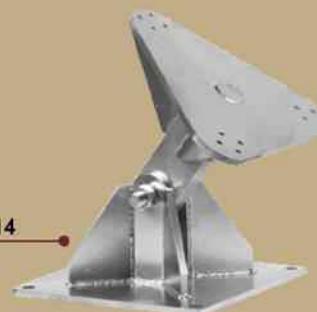
REF. 12012



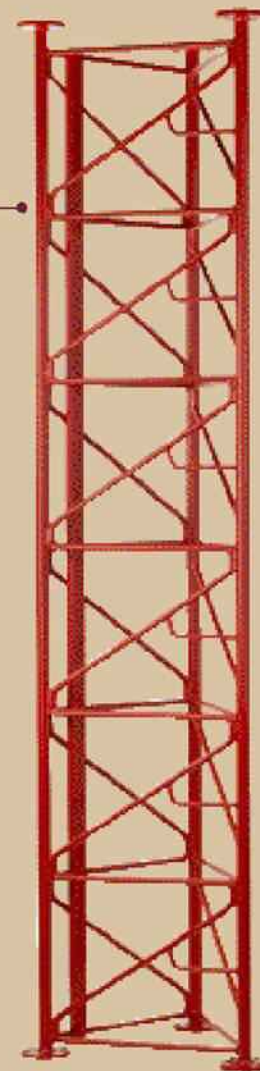
REF. 12013



REF. 12015



REF. 12014





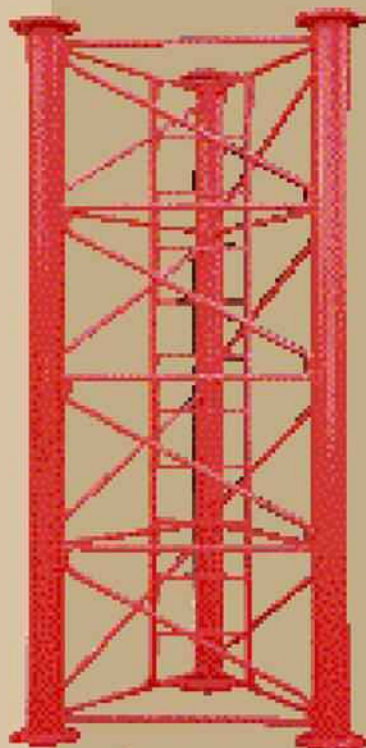
SERIE 1200 T.T.

SEGÚN NORMA ALEMANA

1995

Serie 1200 galvanizada y construida bajo normativa alemana. Preparada para resistir las peores condiciones atmosféricas, incluidas gruesas capas de hielo.

1200 series, galvanized and constructed in compliance with German regulations. Prepared to withstand the worst atmospheric conditions, including thick layers of ice.



REF. 12122



REF. 12127



REF. 12123



REF. 12124



REF. 12125

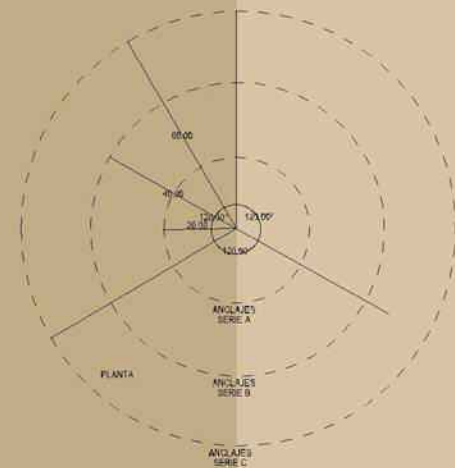
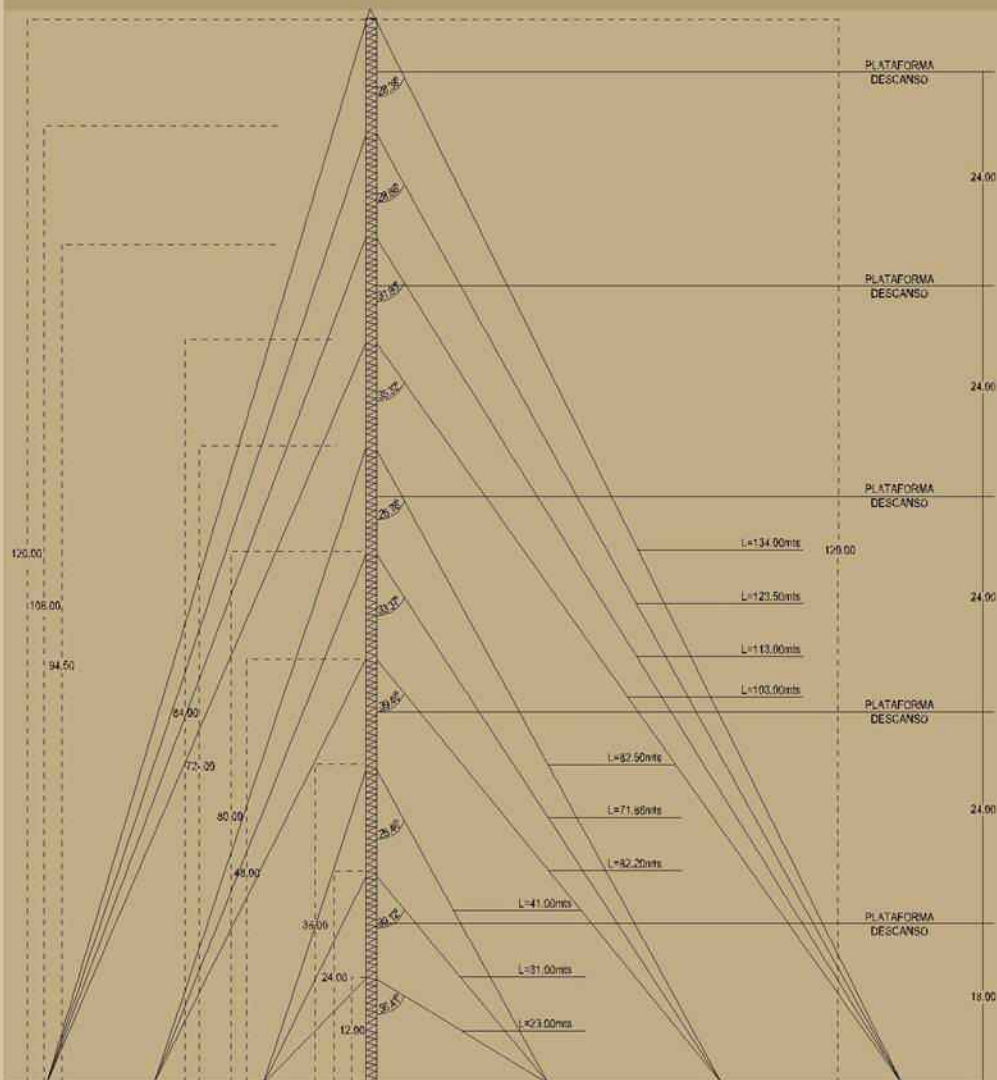


REF. 12126



ALZADO TORRE 1.200 T.T.

1.995



USUACION ANCLAJES	Nº ELEMENTO	DEP. BASE (m)
SERIE A	1	20.01
	2	20.01
	3	20.01
SERIE B	4	40.01
	5	40.01
	6	40.01
SERIE C	7	60.01
	8	60.01
	9	60.01

Cálculos

CRITERIOS DE CÁLCULO. NORMATIVA

El cálculo se ha realizado mediante las aplicaciones informáticas CYPECAD METAL 3D de CYPE ingenieros y TRICALC v5.0 de ARKTEC.S.A. Estos programas permiten calcular estructuras tridimensionales (3d) definidas con elementos tipo barra en el espacio y nudos en la intersección de los mismos, aplicando el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos-deformaciones en las barras, y considerando los seis grados de libertad posibles en cada nudo.

Normativa:

La presente estructura se ha calculado aplicando las siguientes normativas:

- NBE-AE-88 Acciones en la edificación
- EA-95 Estructuras de acero laminado
- EHE Estructuras de Hormigón Armado

Cargas:

Se ha considerado:

- Peso propio de la estructura y sus herrajes y soportes
- Carga en punta de 1000Kg (10KN)
- Pretensado de los cables
- Carga de viento sobre la estructura (viento frontal y diagonal)
- Carga de hielo y viento sobre la estructura (viento frontal y diagonal)
- Carga de hielo (3cm)
- Carga por temperatura

Método de cálculo:

El cálculo de la torre se ajustará a la normativa NBE-AE-95 "Cálculo de acero laminado en Edificación" considerando el comportamiento elástico del material. Para determinar las cargas de viento actuantes sobre la estructura, se seguirá la norma DIN 4131 y la NBE-AE-88 para las antenas.

La torre ha sido calculada para que con una presión dinámica correspondiente a la Zona III, en cotas de 0 a 120m sobre el terreno, no se produzca vuelco ni deformación permanente en su estructura y la tensión admisible no sobrepase la tensión de 2500Kg/cm² para el acero S-275 (2750Kg/cm²/1.1)

Todos los elementos de hormigón armado que componen la estructura están calculados según la normativa EHE "Instrucción del Hormigón Estructural" considerando el periodo plástico del diagrama de tensión –deformación, con distribución parabólica-rectangular. Siguiendo el método de cálculo por rotura.

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos-deformaciones en las barras, y considerando los seis grados de libertad posible de cada uno.

En base a este método se ha planteado y resuelto el sistema de ecuaciones o matriz de rigidez de la estructura, determinando los desplazamientos de los nudos por la actuación del conjunto de las cargas, para posteriormente, obtener los esfuerzos en los nudos en función de los desplazamientos calculados.

Se ha considerado la estructura intraslacional y se ha aplicado el segundo orden en las cargas de viento.

Modelización:

En términos generales la estructura se modeliza con un sistema tridimensional alámbrico (simplificación de las barras) que permite una modelización más apurada de las superficies continuas por el Método de los Elementos Finitos.

Todos los elementos de la estructura se modelizan como elementos lineales tipo barra con sección transversal adaptada a la realidad. Cada elemento de la estructura está formado por dos nudos unidos mediante una barra. Cuando en una estructura se definen las barras y los nudos, el método de cálculo de esfuerzos consiste en formar un sistema de ecuaciones lineales que relacionan los grados de libertad que se desean obtener, los desplazamientos, los giros de los nudos, en relación a las acciones externas las cargas y las condiciones de los soportes. Se trata de la ecuación (en forma matricial)

$$[K]\{D\}=\{F\}$$

Donde

$[K]$ es la matriz de rigidez de la estructura

$\{D\}$ es el vector de desplazamientos y giros de los nudos y nodos

$\{F\}$ es el vector de fuerzas exteriores.

Una vez resuelto el sistema de ecuaciones, y por tanto, obtenidos los desplazamientos y giros de los nudos y nodos de la estructura, es posible obtener los esfuerzos y las tensiones de toda la estructura.

Para obtener el sistema $[K]\{D\}=\{F\}$, se opera de igual forma que con una estructura formada exclusivamente por nudos y barras; donde cada parte de la estructura (barra, tramo de nervio o elemento finito) posee una matriz de rigidez elemental $[K]$ e que después de transformarla al sistema de ejes generales de la estructura, se puede sumar o ensamblar en la matriz general de la estructura. La única diferencia entre las barras y los elementos finitos es la dimensión y significado de cada fila o columna de sus matrices de rigidez elementales. Pudiendo afirmar, por tanto, que el método matricial espacial de cálculo de estructuras de barras es un caso particular del método de elementos finitos, en el que el elemento finito es una barra.

HIPÓTESIS DE CÁLCULO

H1= Peso propio de la estructura, antenas, plataformas de trabajo, escalera

H2= Viento correspondiente a viento sobre estructura, antenas y escalera en dirección normal a una de las caras de la torre (carga en punta de 1000Kg(10KN)) Viento frontal.

H3= Viento correspondiente a viento bisectriz sobre la estructura, antenas y escalera (carga en punta de 1000Kg(10KN)) Viento diagonal.

H4= Viento correspondiente a viento y hielo sobre la estructura, antenas y escalera en dirección normal a una de las caras de la torre (carga en punta de 1000Kg(10KN)). Viento frontal.

H5= Viento correspondiente a viento y hielo en bisectriz sobre la estructura, antenas y escalera (carga en punta de 1000Kg(10KN)) Viento diagonal.

H6= Carga por efecto de la temperatura 35 °C

H7= Carga por pretensado de los cables

H8= Carga de hielo (3cm)

Las hipótesis simples de viento H2,H3,H4 y H5 son incompatibles entre si, no pudiendo estar más de una de ellas en cada hipótesis combinada.

Las hipótesis combinadas que figuran en el listado de ordenador son todas las posibles según la norma NBE-AE-88 Acciones en la edificación y EA-95 Estructuras de acero laminado, entre las hipótesis simples, con coeficientes de seguridad entre 1,1.33 y 1.50.

Adjuntamos algunas de ellas las siguientes

Cb1=1*H1 (peso propio)

Cb2=1.33*H1 (peso propio)

Cb3=1*H1(peso propio)+1.5*H2(viento frontal)

Cb4=1.33*H1(peso propio)+1.5*H2(viento frontal)

Cb5=1*H1(peso propio)+1.5*H3(viento diagonal)

Cb6=1.33*H1(peso propio)+1.5*H3(viento diagonal)

Cb7=1.33*H1(peso propio)+1*H7(pretensado de cables) + 1.5*H3(viento diagonal) + 1*H6(temperatura)

Cb8=1.33*H1(peso propio)+1*H7(pretensado de cables) + 1.33*H8(hielo) + 1.5*H5(viento y hielo diagonal) + 1*H6(temperatura)

Las barras se han dimensionado para responder al estado de cargas más desfavorables de los antes indicados.



TORRE 1.200 T.T.



CARGAS DE LAS CELOSÍAS Y VIENTOS

Las barras de la estructura se han considerado empotradas, por lo que el coeficiente de pandeo utilizado es de 0.50. En el cuadro adjunto pueden verse las cargas de trabajo más desfavorables de las barras de la torre.

BARRA	PERFIL	LONGITUD	ESFUERZO	TENSIÓN	APROVECHAMIENTO
Montante	0 152,4x6.5	3 m	68.99TN	2509	92.31%
Diagonal	Diam 30	1.41	1.85TN	1929	68.7%
Horizontal	Diam 30	1.20	1.46TN	287	10.24%

Las uniones entre los montantes y las diagonales y barras horizontales se realizarán soldadas en taller. Las uniones entre los tramos de 3m realizados en taller se realizarán mediante una pieza especial que se sujetará mediante 4 tornillos calibrados de diámetro 24mm y calidad acero 5.6 galvanizados en caliente.

En el cuadro adjunto pueden verse las cargas de trabajo más desfavorables de los vientos así como el valor del pretensado inicial de los mismos. Se trata de cables 1*37 de diámetros 12 y 14.

CABLE	DIÁMETRO	LONGITUD INICIAL	PRETENSADO PRETENSADO	ESFUERZO+ CABLE	TENSIÓN	COEF.
1	12	23.00m	730.10 Kg	4914.00 Kg	15000 Kg	3.05
2	12	31.00m	1028.19 Kg	6854.58Kg	15000 Kg	2.18
3	12	41.00m	1000.54 Kg	6670.27 Kg	15000 Kg	2.24
4	12	62.20m	1437.44 Kg	9582.96 Kg	15000 Kg	1.56
5	12	71.85m	1423.56 Kg	9490.42 Kg	15000 Kg	1.58
6	12	82.50m	1380.21 Kg	9201.37 Kg	15000 Kg	1.60
7	14	103.00m	1698.54 Kg	11323.60 Kg	24000 Kg	1.80
8	14	113.00m	1618.09 Kg	10787.25 Kg	24000 Kg	1.89
9	14	123.50m	1489.87 Kg	9932.48 Kg	24000 Kg	2.05
10	14	134.00m	1325.64 Kg	8837.60 Kg	24000 Kg	2.30

Las uniones entre los vientos y la estructura se realizarán a través de una pieza especial diseñada para dicho fin que se sujetará a la torre mediante 4 tornillos calibrados de diámetro 24mm galvanizados en caliente (4*TC24) de calidad 5.6

DEFORMACIÓN EN PUNTA

La deformación máxima de la torre en punta es de 25cm en la hipótesis combinada más desfavorable, actuando viento y hielo en dirección frontal a la torre.

Cimentación según terreno

Las dimensiones de la cimentación de la torre estarán justificadas para los distintos tipos de terreno, en función de su compresibilidad, y deberán quedar reflejadas en el proyecto de cada uno de los emplazamientos quedando siempre sometidas al criterio del técnico responsable de la obra. La ejecución de la cimentación se realizará siguiendo las especificaciones del proyecto de la torre y de acuerdo con la normativa EHE.

NUDOS	REACCIONES					
	Envoltente con Comb. de tensión sobre el Terreno (sin mayorar) (TN)					
	RX	RY	RZ	RX	RY	RZ
1-2-3	-0.49	-0.78	54.75	-0.54	-0.52	14.42
4-5-6	-4.55	-2.62	-6.80			
7-8-9	-5.70	-3.29	-10.68			
10-11-12	-4.44	-2.56	-8.54			



TORRES AUTO SOPORTADAS

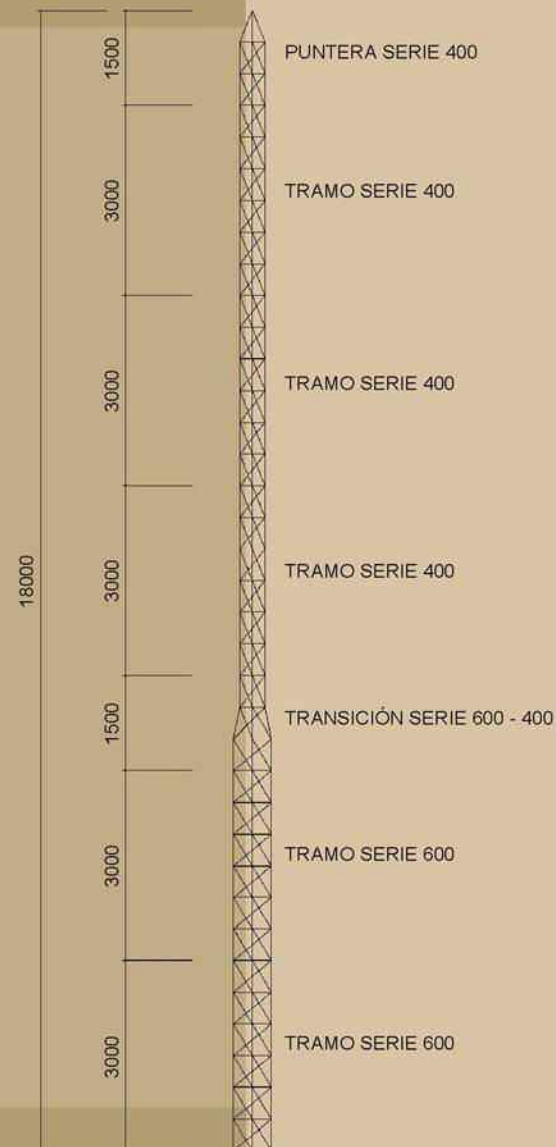
18 m.



SERIE COMBINADA 1000-600-400				AUTO SOPORTADAS								
ALTURA DE TORRE (m)		6	9	12	15	18	21	24	27			
Ref. Fabricación		PARA LA CONFIGURACIÓN DE										
	Uds.	Ref.	Uds.	Ref.	Uds.	Ref.	Uds.	Ref.	Uds.	Ref.	Uds.	Ref.
	1	1914	1	1914	1	6024	1	6024	1	6024	1	10014
	1	1921	1	1921	1	6022	1	6022	2	6022	3	6022
	1	1923	2	1923	1	6021	1	6021	1	6021	1	10011
	1	1541	1	1541	2	1923	3	1923	3	1923	3	6022
					1	1920	1	1920	1	1920	1	6021
					1	1541	1	1541	1	1541	2	1923
											1	1921
											1	1541

Relación de solicitaciones												
Carga en punta horizontal	Kg		50		30		30		50		50	
Reacción vertical base	Kg		1460		2900		3150		5420		7700	
Reacción horizontal base	Kg		140		180		260		340		420	
Momento en la base	Kg		475		947		1326		2720		3872	

Serie auto soportadas.
De 18 a 27 metros.
Solución a instalaciones donde los espacios son reducidos.
Especialmente pensadas para telefonía y pequeños repetidores.



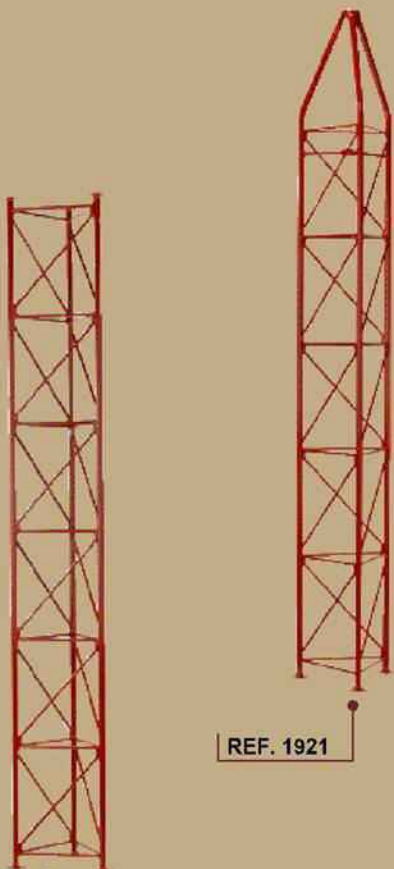


TORRES AUTO SOPORTADAS

21 m.



Una gran solución donde el espacio es pequeño.



REF. 1921

REF. 1923



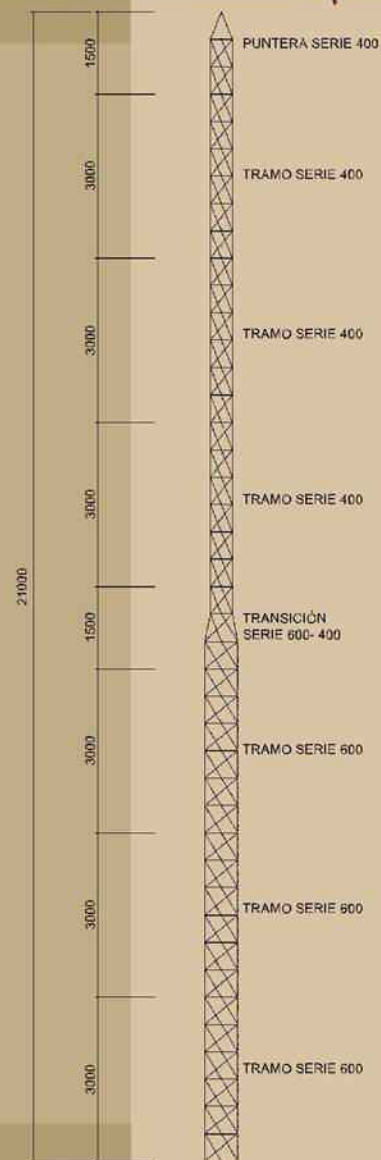
REF. 6023



REF. 6023



REF. 6024





TORRES AUTO SOPORTADAS

27,5 m.



En zonas difíciles se hace fácil su instalación



REF. 1921



REF. 1923



REF. 10012



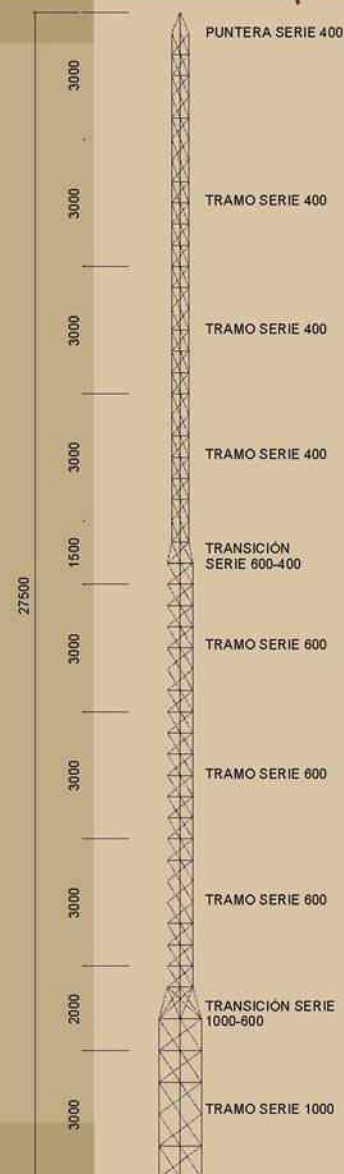
REF. 10011



REF. 10012



REF. 10014

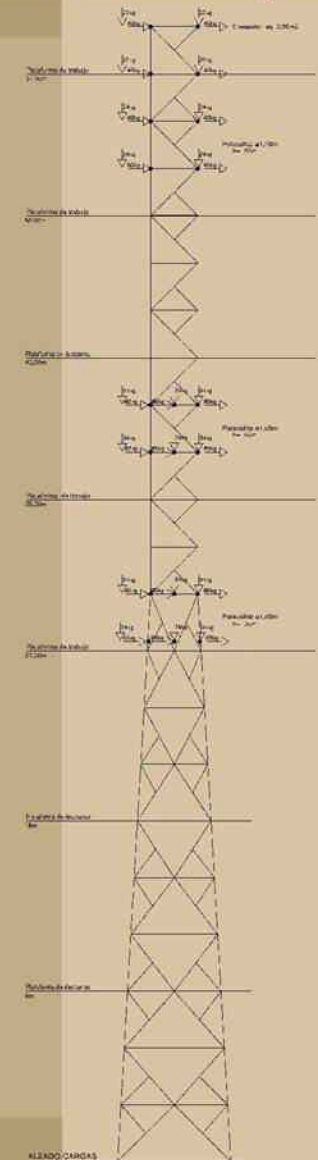




Díganos sus necesidades y le fabricamos la torre más adecuada.



35Kg POR NUDO EN TRAMO CENTRAL



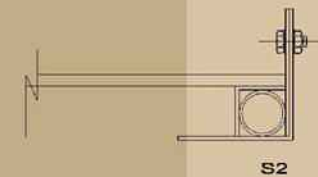
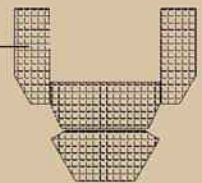
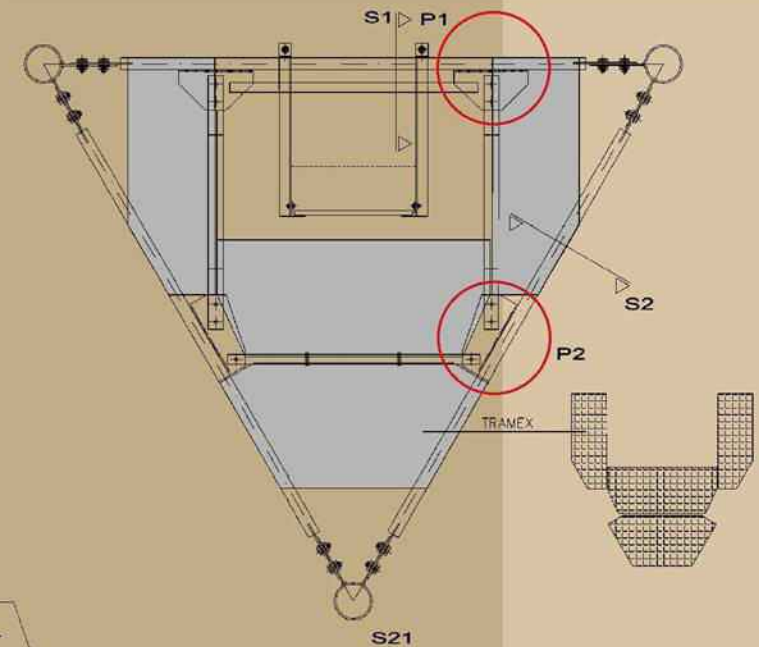
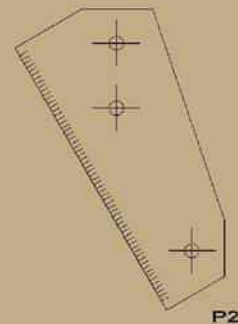
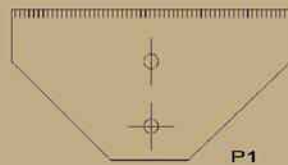
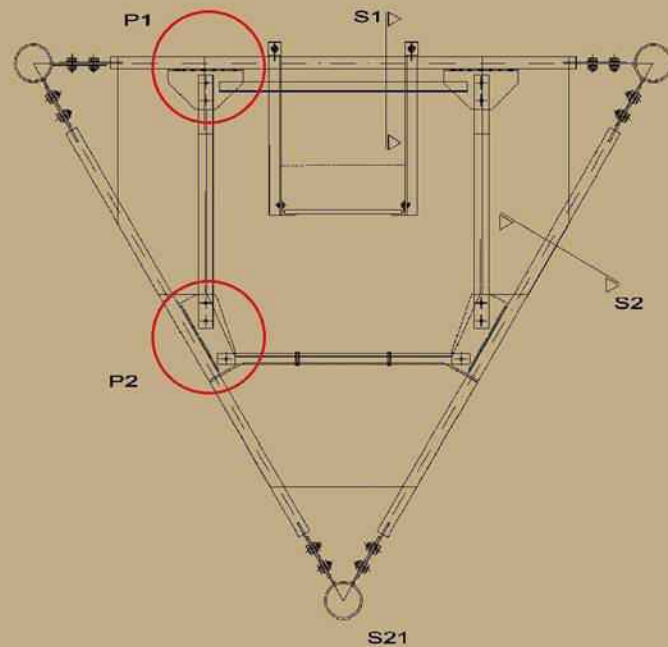


TORRES AUTO SOPORTADAS

DE 30 a 80 m



DETALLES PLATAFORMA DESCANSO Y TRABAJO



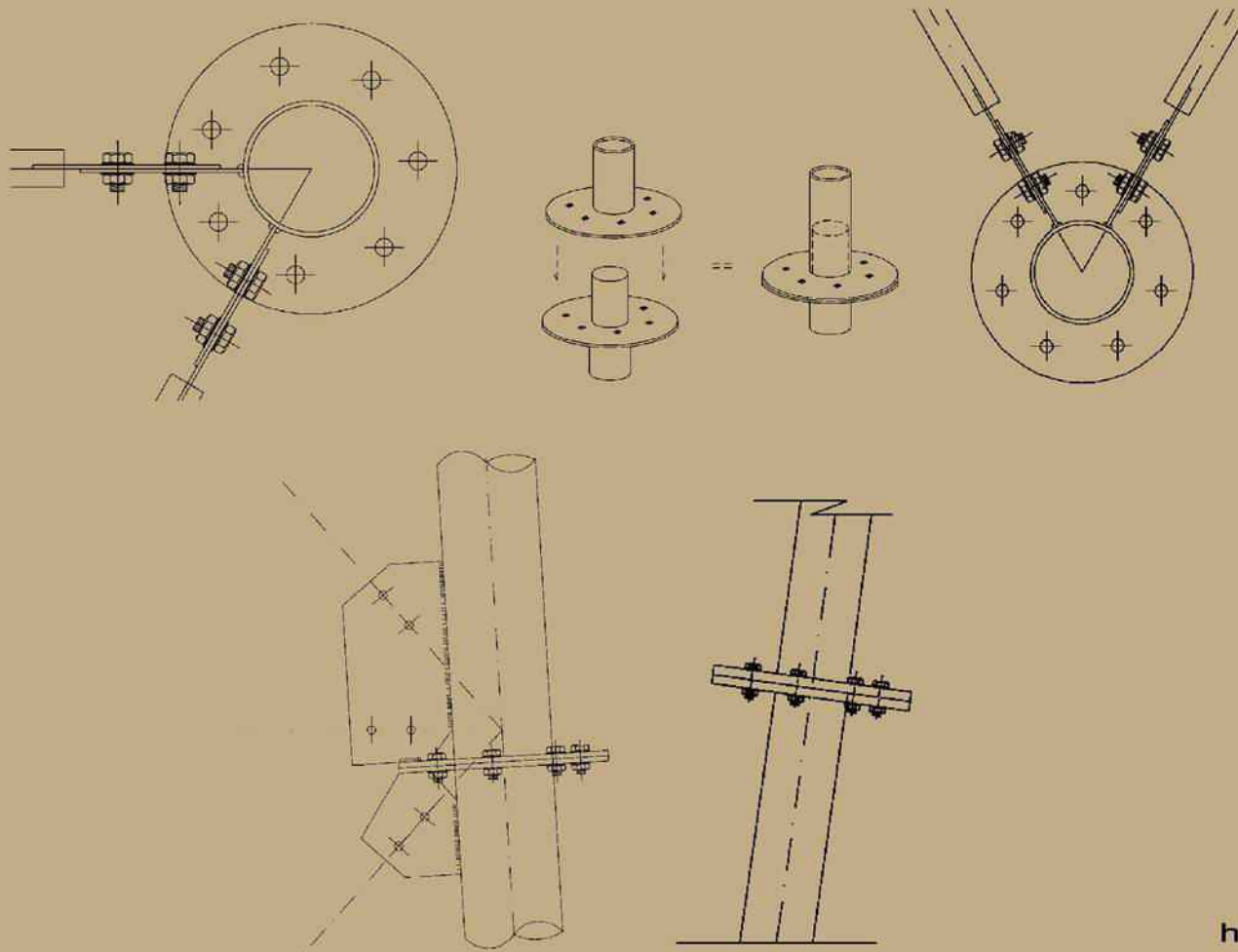


TORRES AUTO SOPORTADAS

DE 30 a 80 m

lug 95

DETALLES DE ESTRUCTURA



U1
S4
h 6m



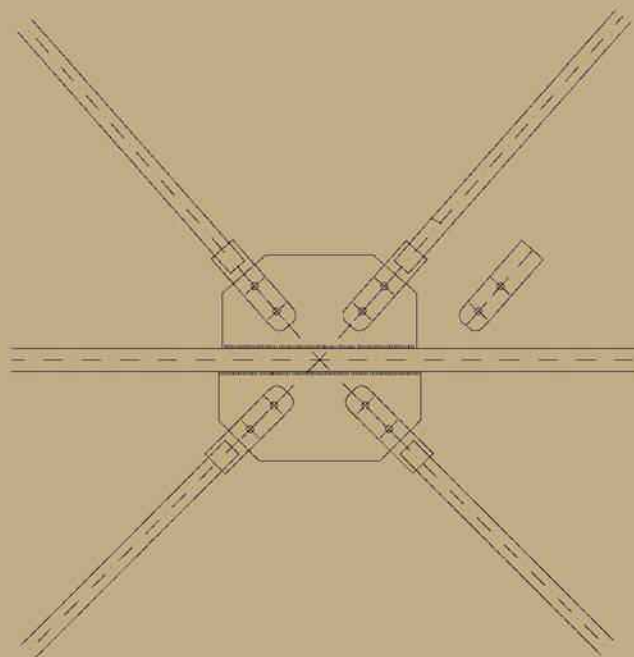
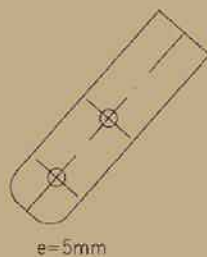
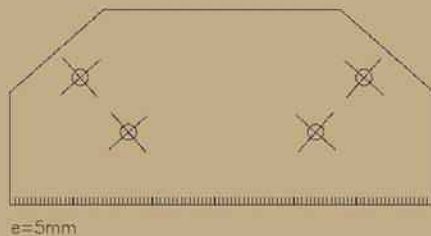
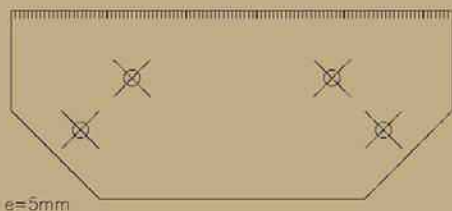


TORRES AUTO SOPORTADAS

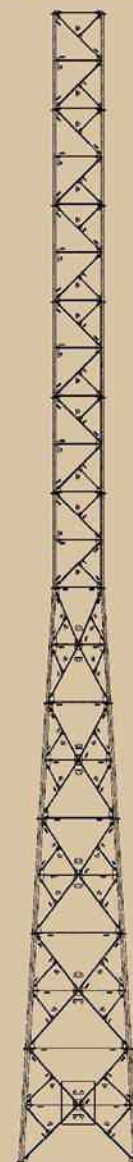
DE 30 a 80 m

1995

DETALLES DE LA CELOSIA



DETALLE 3



D3

TV 95 premier, como fabricante de torres para telecomunicaciones y para sistemas de control y medición de viento, basa sus métodos de fabricación y calidad siguiendo los parámetros y materiales indicados según proyecto específico para cada modelo, con lo que conseguimos dar al mercado un producto muy fiable y de alta calidad.

El proyecto específico de cada modelo está avalado por un técnico superior en esta materia y visado por el organismo oficialmente competente, cumpliendo todas las normas y métodos de cálculo exigibles para poder realizar todo tipo de proyectos de instalación.

Para contrastar esta información, tenemos a su disposición el número de visado y documentación gráfica de cada uno de los proyectos.



DETALLES DE LAS TORRES



5.000 m² de instalaciones
para desarrollar grandes proyectos

*5.000 m² of instalations
to develope great projects*





Avda. Mare de Déu del Vinyet, 6 - Pol. Ind. Sant Pere de Molanta - 08799 Olèrdola (Barcelona)

Tel. (34) 93 818 17 89 - (34) 93 892 44 54 - Fax (34) 93 892 50 38

www.tv95premier.com - e-mail: comercial@tv95premier.com



Premiada con el Galardón "Avanza a la Calidad" del Certamen Nacional "AQVA".
Awarded with the "Avanza Quality Award" in the national contest "AQVA".



Ganadora del Galardón "de oro a la Calidad" en el Certamen Nacional "AQVA".
Award's winner of "Gold to the quality" in the national contest "AQVA".