



TV95 S.L.

LÍDER DE EUROPA EN EL SECTOR

Nombre ponente
cargo

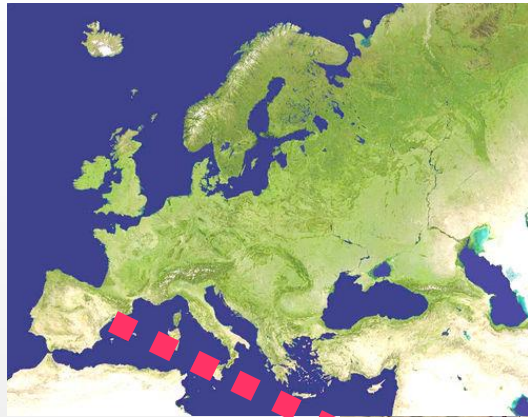
1. PRESENTACIÓN DE EMPRESA
2. PRODUCTO
3. OPTIMIZACIÓN MEDICIONES EÓLICAS
4. CONCLUSIONES

PRESENTACION DE LA EMPRESA



Quienes somos?

- FUNDACIÓN: 1993 .Barcelona, España
- INSTALACIONES: 12.000m²
- OFICINAS : 800m²



PRESENTACION DE LA EMPRESA



VALORES

- **LA CALIDAD POR PRICIPIOS.** Con ello se pretendió ser uno más en el mercado, pero con un sello que nos identificara y caracterizara, abarcando desde el diseño y la fabricación propia de nuestros productos hasta la logística.
- **POLÍTICA DE EMPRESA.** Ésta siempre ha sido la innovación unida a la calidad, pues un buen producto siempre tiene futuro, y la calidad creemos tiene que estar presenten todos los aspectos que componen una empresa. Es por ello que el aspecto humano es muy importante, por lo que es fundamental tener trabajadores profesionales e implicados con la empresa. Para ello, TV-95 forma al personal que la compone, haciendo contratos fijos (el 96% de la plantilla), valorando el esfuerzo y las inquietudes individualmente y fomentando el trabajo en equipo.
- **EL PRODUCTO.** Es la base fundamental de cualquier empresa, es por ello que la calidad y variedad de nuestros productos se controla exhaustivamente, y ello nos ha hecho ser quienes somos hoy en día en el mercado internacional. Por ello seguimos fieles a nuestros inicios, dando al cliente un trato humano y cercando donde el dialogo cliente-fabricante sea fluido, ya que es fundamental para todos.



CALIDAD TOTAL

- Diseño
- Cálculo
- Fabricación
- Servicios logísticos completos
- Búsqueda de la excelencia

INNOVACIÓN

- I+D+i
- Constante incorporación de nuevos productos a nuestro catálogo

ORIENTACIÓN AL CLIENTE

- Dialogo
- Cercanía
- Implicación con el cliente

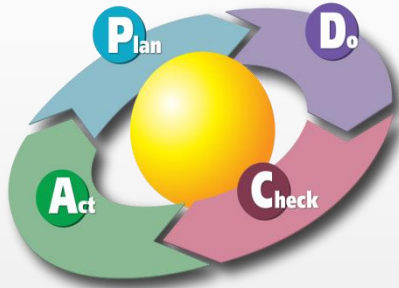


DESARROLLO DEL FACTOR HUMANO

- Personal especializado
- Formación continua
- Implicación con la empresa

CALIDAD EN LOS PROCESOS Y EN LOS PRODUCTOS

- Personal cualificado



- Producto **certificado** según EN-1090
- Trazabilidad productos finales:
 - Tanto en procesos internos
 - Como en procesos subcontratados (recubrimientos)



PRESENTACION DE LA EMPRESA - CALIDAD



CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- TV95 PREMIER se encuentra certificada según la norma internacional ISO 9001:2008



CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO Y PROCESO

- TV95 PREMIER es la primera empresa del sector europeo en conseguir la certificación EN-1090

EC Certificate of Conformity
of the
Factory Production Control (FPC)
0035-CPD-1090-1.00101.TÜVRh.2012.001

In compliance with Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (Construction Products Directive - CPD), amended by the Directive 93/68/EEC of 22 July 1993, it has been stated that the construction products:

Harmonised Standard	Execution class	Declaration method
EN 1090-1:2009 / AC:2010	Structural components elements of steel up to EXC 2 acc. EN 1090-2 including design and corrosion protection	2 acc. table A 1 of the EN 1090-1

placed on the market by **TV95 SL**
Avinguda mare de Déu de Montserrat 26, Polígon St. Pere Molanta
E-08799 St. Pere Molanta, Olerdola (Barcelona)

and produced in the factory **Avinguda mare de Déu de Montserrat 26, Polígon St. Pere Molanta, E-08799 St. Pere Molanta, Olerdola (Barcelona)**

are submitted by the manufacturer to the initial type-testing of the products and a factory production control and to the further testing of samples taken at the factory in accordance with a prescribed test plan and that the notified inspection and Certification Body, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, NB 0035 has performed the initial inspection of the factory and the factory production control and performs the regular inspection, assessment and approval of the factory production control.

Conformation
This certificate attests that all provisions concerning the attestation of factory production control described in Annex ZA of the harmonised standard **EN 1090-1:2009 + AC:2010** were applied.

Valid from (first day of issue) **September 19, 2012**
Next supervision date **September 18, 2013**

Validity of the Certificate
This certificate remains valid as long as the conditions laid down in the harmonised technical specification in reference to the manufacturing conditions in the factory or the factory production control itself are not modified significantly.

Inspection number 97310897344-10/Nordt

Remarks Belonging welding certificate: 0035-CPD-1090-2.0097.TÜVRh.2012.001 valid until: September 18, 2013

Place and date of issue Cologne, September 19, 2012

Notified Inspection and Certification Body 0035
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, D-51105 Cologne

TÜVRheinland®
Precisely Right.

WELDING CERTIFICATE
0035-CPD-1090-2.0097.TÜVRh.2012.001

In accordance with EN 1090-1, table B.1, it is hereby declared:
The manufacturer has produced evidence that he fulfills the requirements of the European standard EN 1090-2 for the execution of structural steel and/or aluminum components.

Manufacturer **TV95 SL**
Avinguda mare de Déu de Montserrat 26, Polígon St. Pere Molanta
E-08799 St. Pere Molanta, Olerdola (Barcelona)

Factory **Avinguda mare de Déu de Montserrat 26, Polígon St. Pere Molanta, E-08799 St. Pere Molanta, Olerdola (Barcelona)**

Standard **EN 1090-2: 2011-10**
Execution classes **Up to EXC 2 according to EN 1090-2**
Welding process(es) **135 - part-mechanized metal active gas welding**

Basic material(s) **S235, S275, S355 according to EN 1090-2, Table 2 und 3**
Stainless steels according to EN 1090-2, Table 4

Responsible Welding supervisor **Constancio Ballabriga; DOB: January 18, 1951; Level B acc. ISO14731**
Deputy **None**

Confirmation **It is confirmed that all procedures for the execution and the supervision of welding work are available.**

Valid from (first day of issue) **September 19, 2012**
Next supervision date **September 18, 2013**

Validity period **This certificate remains valid as long as the provisions in the above stated technical specification, associated with EN 1090-1, are not amended and there are no substantial changes to the manufacturing conditions in the plant or the plant's own production control system.**

Inspection number **97310897344-10/Nordt**

Remarks **None**
Place and date of issue **Cologne, September 19, 2012**

Notified Inspection and Certification Body 0035
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, D-51105 Cologne

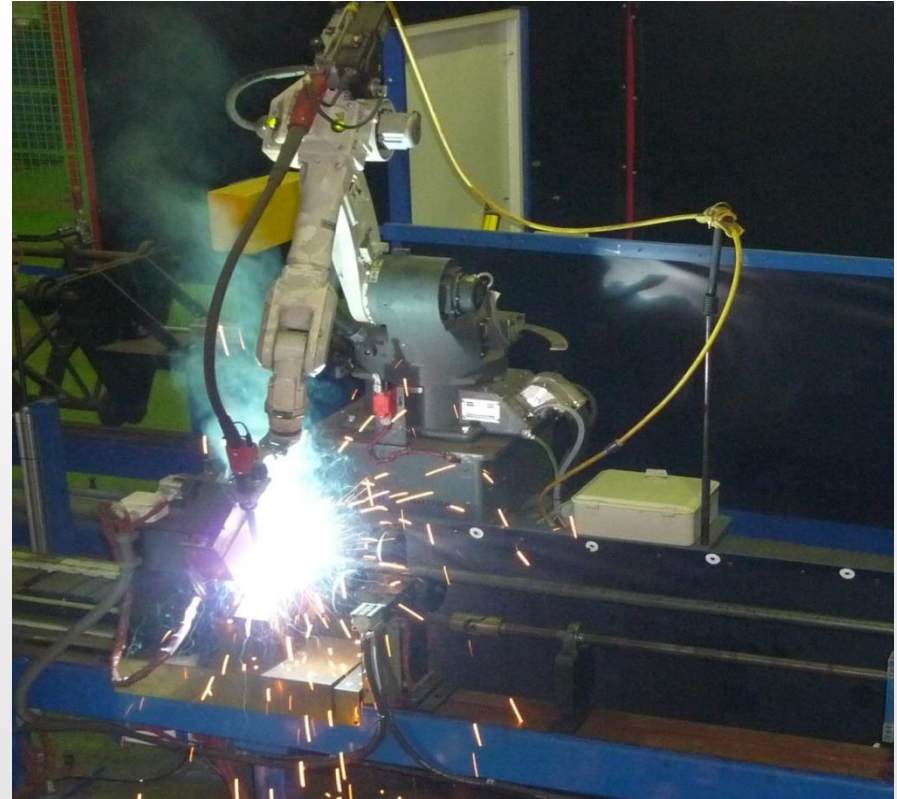
TÜVRheinland®
Precisely Right.

PRESENTACION DE LA EMPRESA - FABRICACIÓN

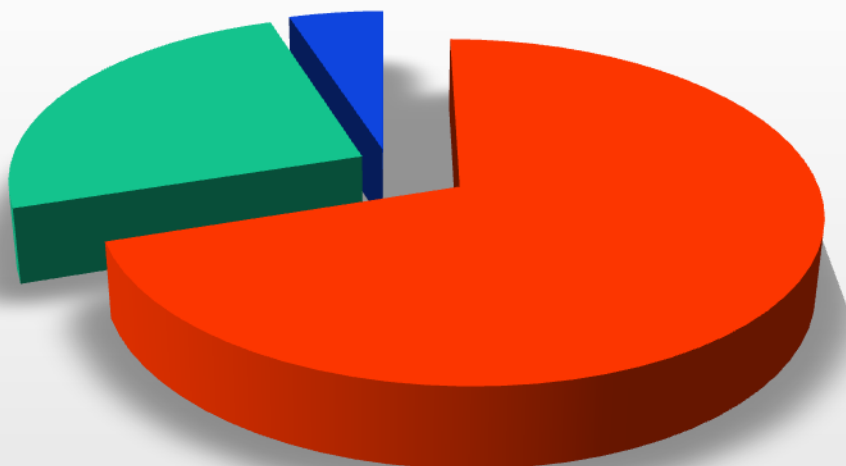


- **Materia prima de primera calidad**
 - S - 275
 - S – 355 J2

- **Maquinaria de última generación**
 - Robots de soldadura
 - Máquinas de conformado
 - Líneas de corte por CN

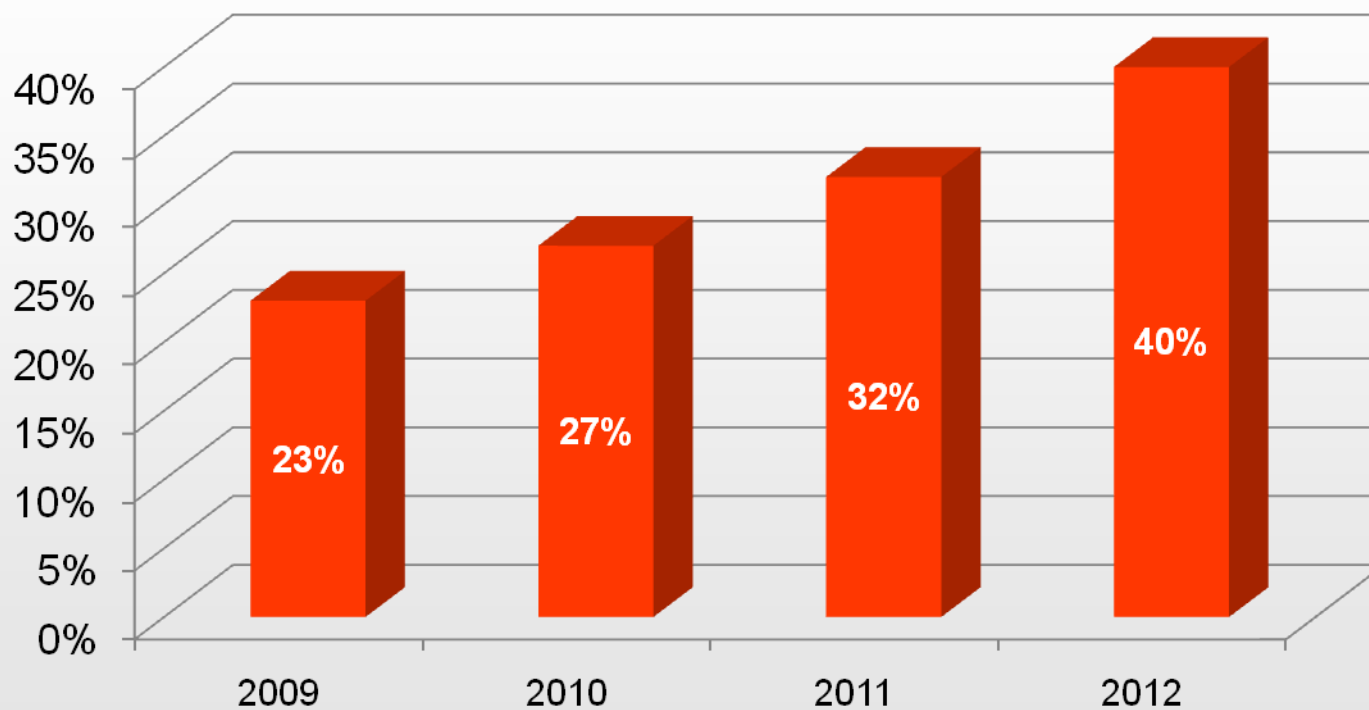


Cifras por sectores



- Eólica 70%
- Telecomunicaciones 25%
- Accesorios 5%

Evolución del porcentaje de ventas internacionales



PRODUCTO



- **Torres Arriostradas**
- **Torres Autoportadas.**
- **Accesorios para Torres**
- **Torres Telecomunicaciones.**
- **Accesorios para Telecomunicaciones**

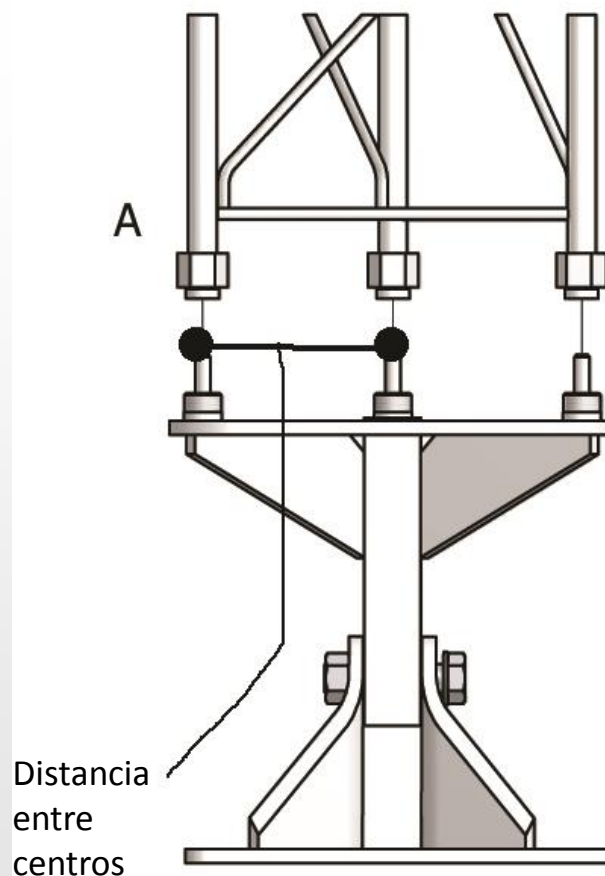
Características

- Sección triangular
- Montantes tubulares/barras
- Torres de tipo celosía
- Torres arriostradas/autosoportadas
- Factores diferenciales:
 - Producto certificado según EN-1090
 - Sistema homologado de fabricación



Torres Arriostradas

- Distancias entre centros
 - ▶ Serie 400: 400mm
(Ancho lateral de 430 a 476 mm)
 - ▶ Serie 600: 600mm
(Ancho lateral de 642 a 676 mm)
 - ▶ Serie 1000: 1000mm
(Ancho lateral de 1060 a 1076 mm)
 - ▶ Serie 1200: 1200mm
(Ancho lateral de 1260 a 1276 mm)



Torres Arriostradas: Serie 400

- Opción más usual en campaña de medición
- Campañas de entre 1 a 3 años
- Torre compacta
- De fácil manipulación
- Hasta 102 m de altura
- Cargas de hielo $r = 40 \text{ mm}$



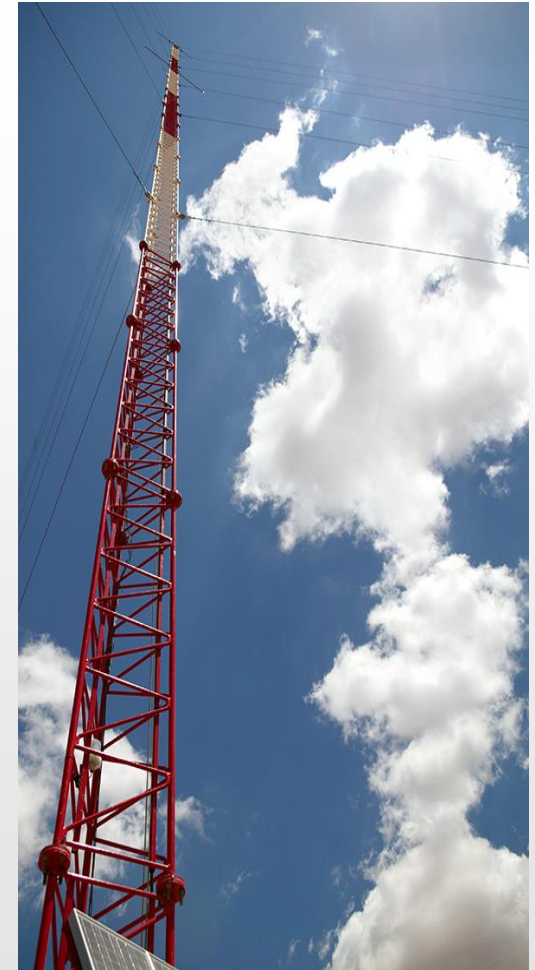
Torres Arriostradas: Serie 600

- Torre de parque económica
- Larga vida útil (> 25 años)
- Idónea en lugares extremos
- + 1000 m altitud
- Zonas huracanes
- Hasta 120 m de altura
- Cargas de hielo hasta $r = 100$ mm



Torres Arriostradas: Series 1000-1200

- Estas series se utilizan para alcanzar alturas hasta 150 metros
- Complementan estructuras de las Series 600 y 400



Ventajas de las Torres Arriostradas

- Buen coeficiente C_t

$$C_t = 2,1 * (L - t) * t$$

$$C_t = 4,4 * (L - t) * t$$

- Series combinables
- Torres hasta 150 metros
- Velocidades máximas en punta hasta 300 km/h
- Cargas de hielo (estructura tapada, $r = 100$ mm)



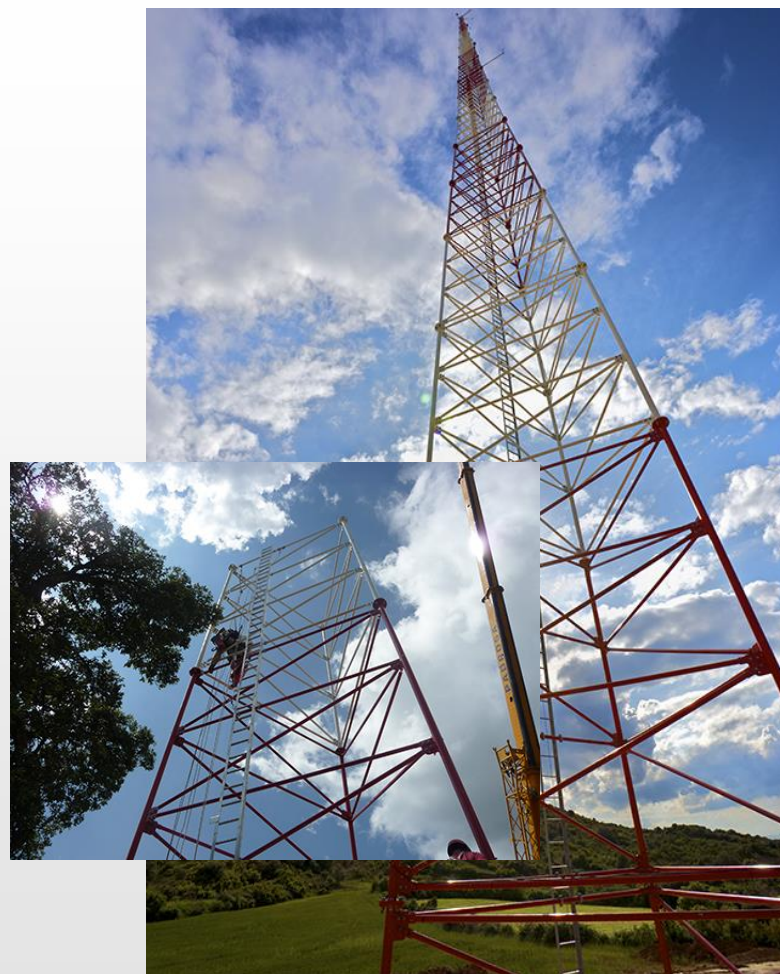
Ventajas de las Torres Arriostradas

- Radio de anclaje vientos ajustado
- Adaptables a la orografía
- Fácil transporte
- Montaje ágil
- Estabilidad
- Bajo coste



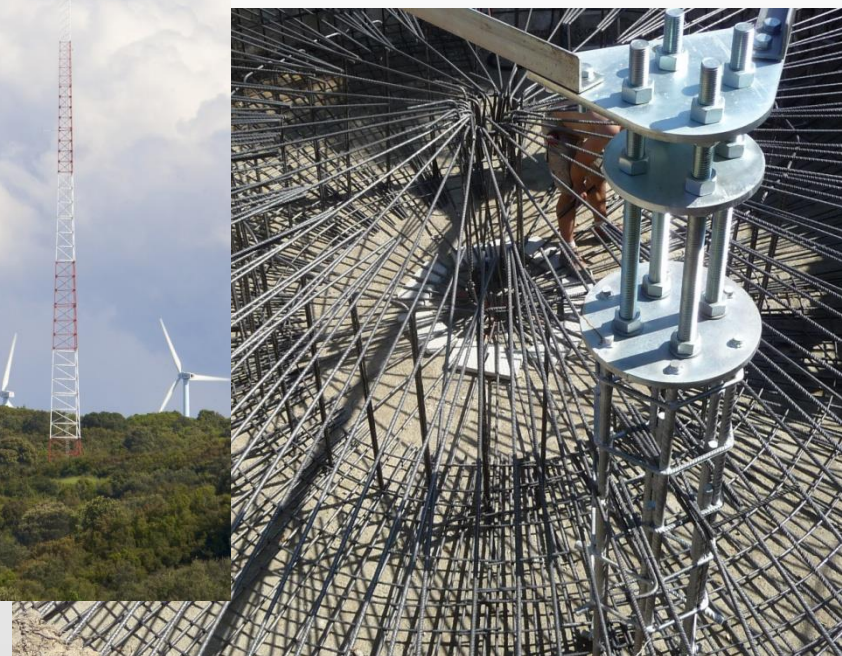
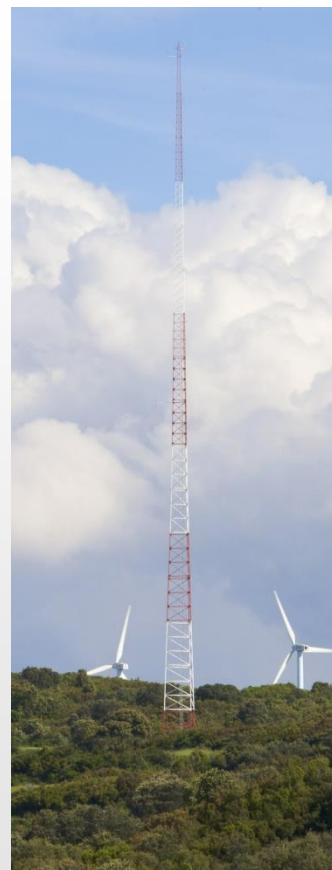
Características:

- Torre de parque
- Cada vez más como torre de medición
- Estructura triangular
- Montantes unidos entre celosías
- Serie tronco-cónica: montantes inclinados
- Longitud tramos 6 metros, ensamblados y soldados



Ventajas Torres Autoportadas

- Menor espacio de instalación
- Mantenimiento mínimo
- Alturas de hasta 144m
- Cargas de hielo $r=100\text{mm}$
- Velocidad máxima en punta de 300 km/h
- Esbeltas y resistentes
- Adaptables a la orografía
- Facilidad de transporte
- Posibilidad de instalar plataformas elevadoras



PRODUCTO – Accesorios para torres



- Soportes para sensores
- Equipos de medición
- Sistemas de protección contra el rayo (normativa IEC-61400-12-1)
- Sistemas de balizamiento nocturno
 - Autónomos de LED
 - Alimentados de red
- Líneas de vida verticales (Marcado CE)
- Torres TV95 PREMIER
+ Accesorios TV95 PREMIER
+ Servicio TV95 PREMIER
= CALIDAD

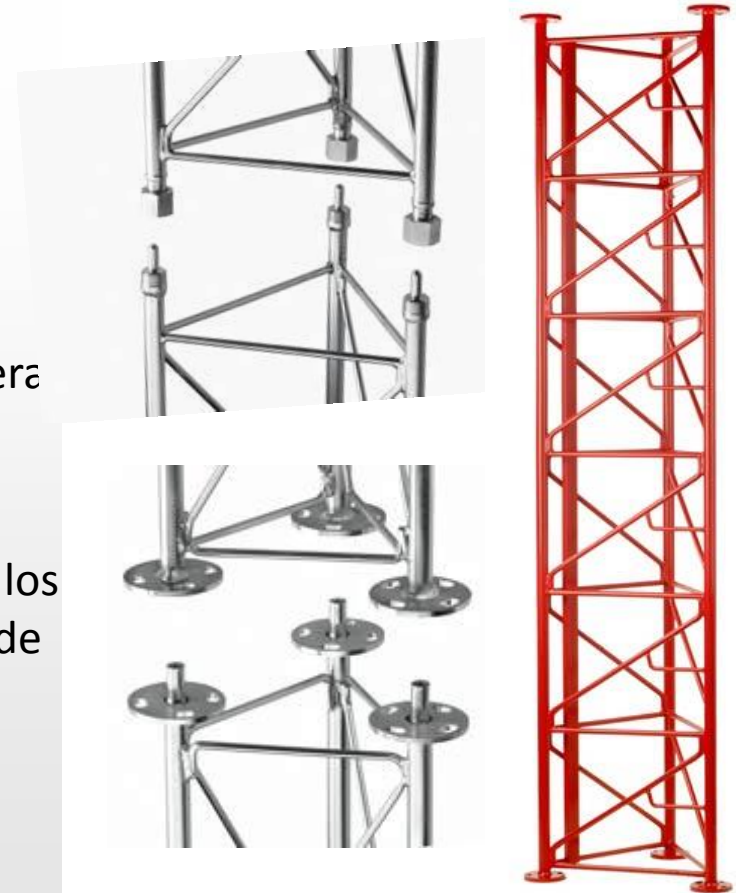


Torres para telecomunicaciones:



Torres para telecomunicaciones:

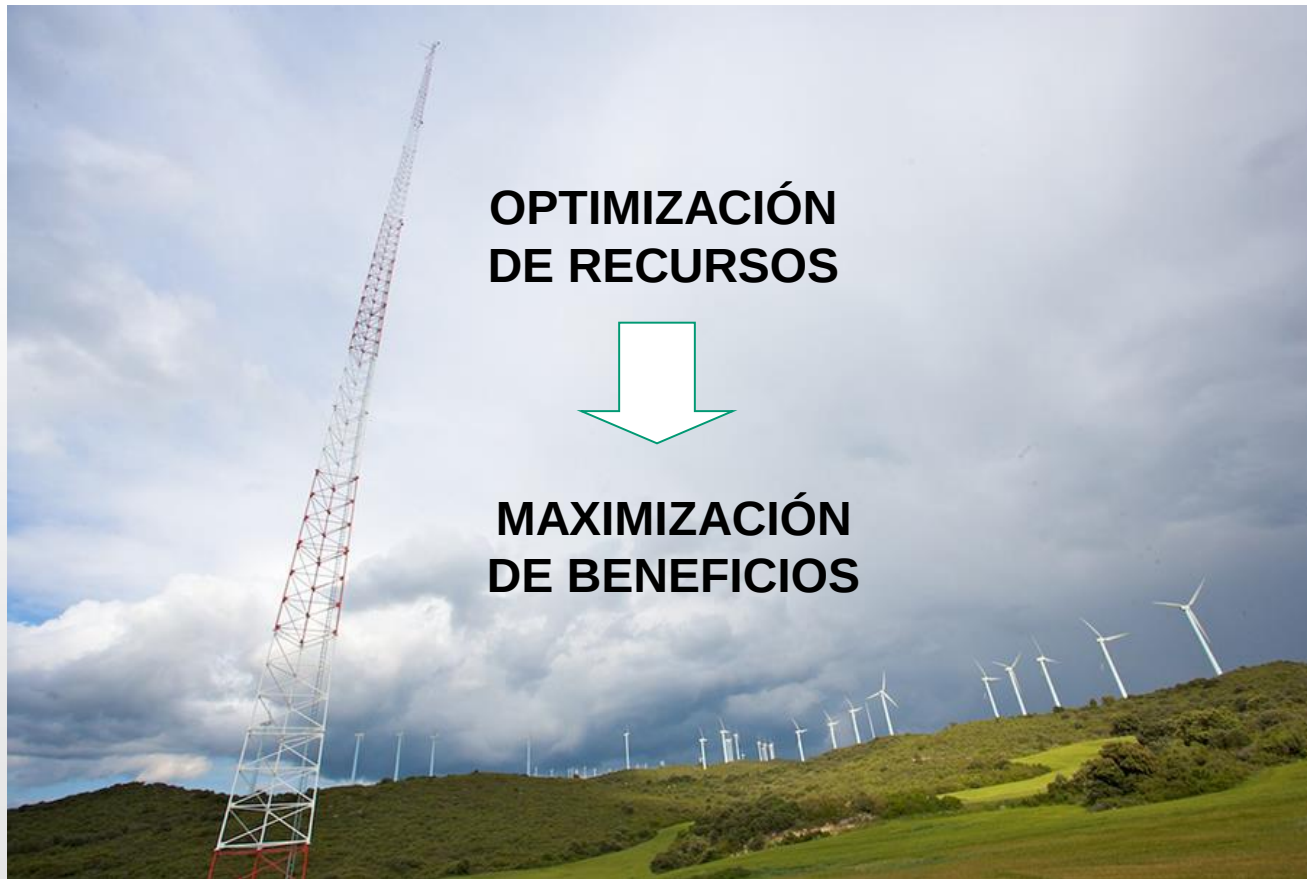
- Innovación en producto y acabados
- Series de 180 mm, 200 mm y 400 mm
- Tres diferentes sistemas de unión
- Sistema tradicional de unión con tornillo lateral
- Modelo de rosca y pivote centrador
- Modelo con disco más tubo centrador.
- Seguridad y estabilidad gracias a la anchura, los sistemas de unión y la estanqueidad del interior de los perfiles
- Gama más completa del mercado en accesorios, herrajes y torres
- Recubrimientos de alta calidad



Accesorios

- Garras, Bridas, Abarcones 117 referencias
- Mástiles 4 modelos 112 referencias
- Soportes a pared, suelo y mixtos 98 referencias
- Brazos a mástil y torreta 44 referencias
- Torres para Telecomunicaciones 15 modelos 97 referencias
- Bases y anclajes 57 referencias
- Cables de viento 16 referencias
- Accesorios complementarios y piezas especiales que fabricamos sobre pedido, así como producto a medida,





Recomendaciones para mediciones:

- UBICACIÓN



- SENSORES

Recomendaciones para mediciones:

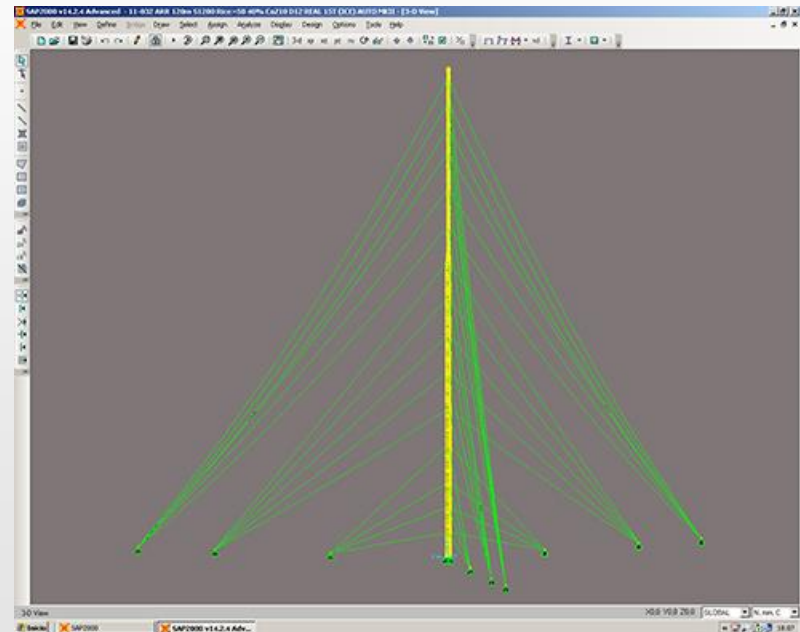
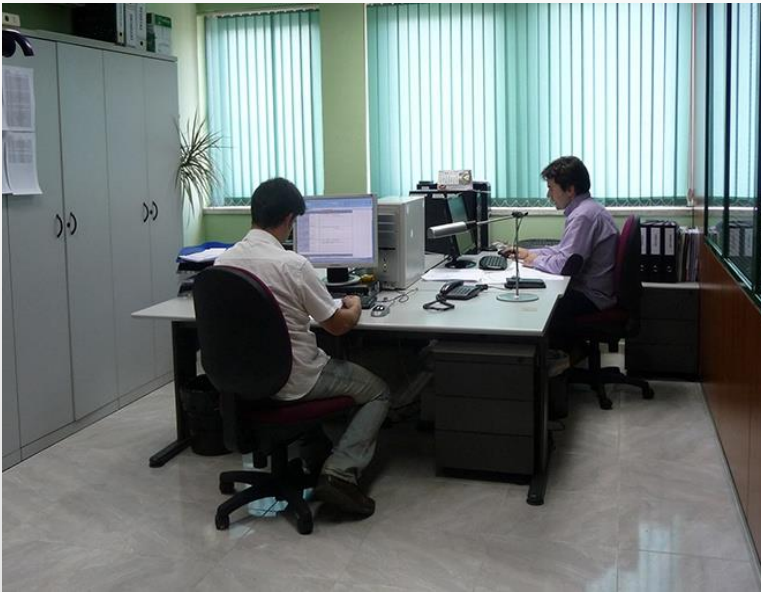
TORRES Y SOPORTES

- Minimizar distorsiones de flujo
- Estructura adecuada al emplazamiento
 - Instalación correcta: 0,5 – 2% incertidumbre
 - Instalación incorrecta: 7,4% incertidumbre
 - Estudio correcto: disponibilidad datos > 95%
 - Campaña estándar: 1 – 3 años



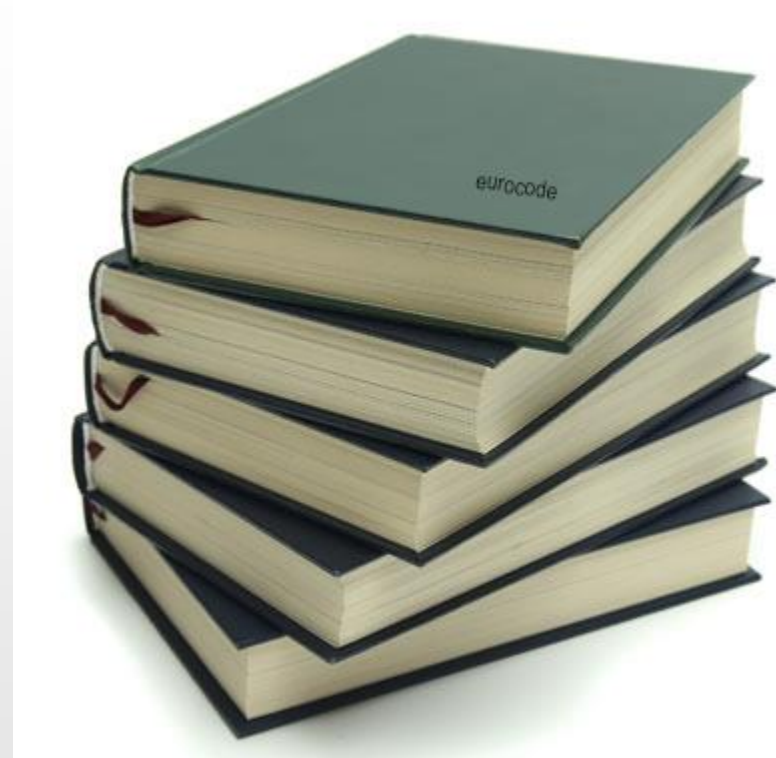
INGENIERÍA: Cálculo de la estructura adecuada.

- Departamento de Ingeniería e I+D+i propio
- Método de cálculo: Elementos Finitos y Análisis Dinámicos y de Fatiga



INGENIERÍA: Normas actualizadas

- Eurocódigo 0: Bases para proyectos de estructuras
- Eurocódigo 1: Acciones sobre las estructuras
- Eurocódigo 2: Proyectos estructuras de hormigón (cimentaciones)
- Eurocódigo 3: Diseño de estructuras de acero
- Eurocódigo 8: Estructuras resistentes al sismo
- IEC 61400-12-1: Dimensionado de soportes de sensores y sistemas de captación de rayo
- Aplicación de otras normas en función del país



INGENIERÍA: Otras normativa

- ESTADOS UNIDOS: TIA (Telecommunications Industry Association)
 - TIA 222-G: Structural Standard for Antenna Supporting Structures and Antennas
- BRASIL: ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
 - NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações
 - NBR 9120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
 - NBR 8800: Projeto e execução de estruturas de aço em edificios (Métodos dos Estados Límites)
 - NBR 6122: Projeto e execução de fundações



Recubrimientos

- Recubrimientos galvánicos
 - Galvanizado electro-estático : 12 - 16 micras
 - Galvanizado por inmersión : 70 - 85 micras
- Pintado – balizamiento diurno
 - También protege
 - Sistema aplicación pintura
 - Galvanizado + Imprimación + Pintura
 - Espesor total protección: 160 – 180 micras
- Normativa aplicada al balizamiento diurno: ICAO (Organización Internacional de Aviación Civil)

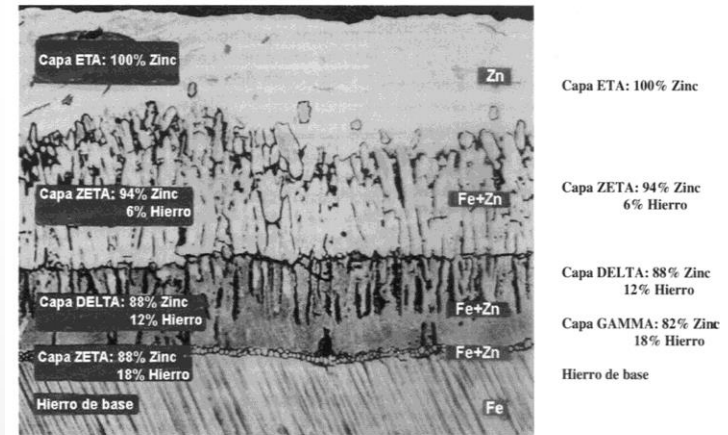
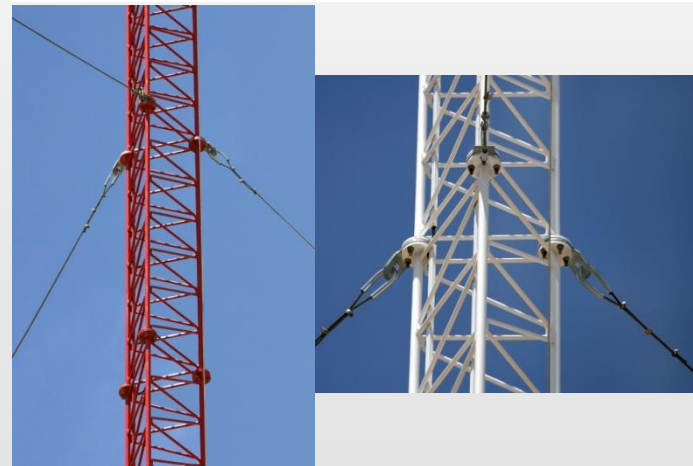


Figura 5:
Micrografía del corte de un recubrimiento obtenido por galvanización en caliente por procedimiento discontinuo.



Recubrimientos: Caso de éxito

Resistir el clima de los Alpes Suizos

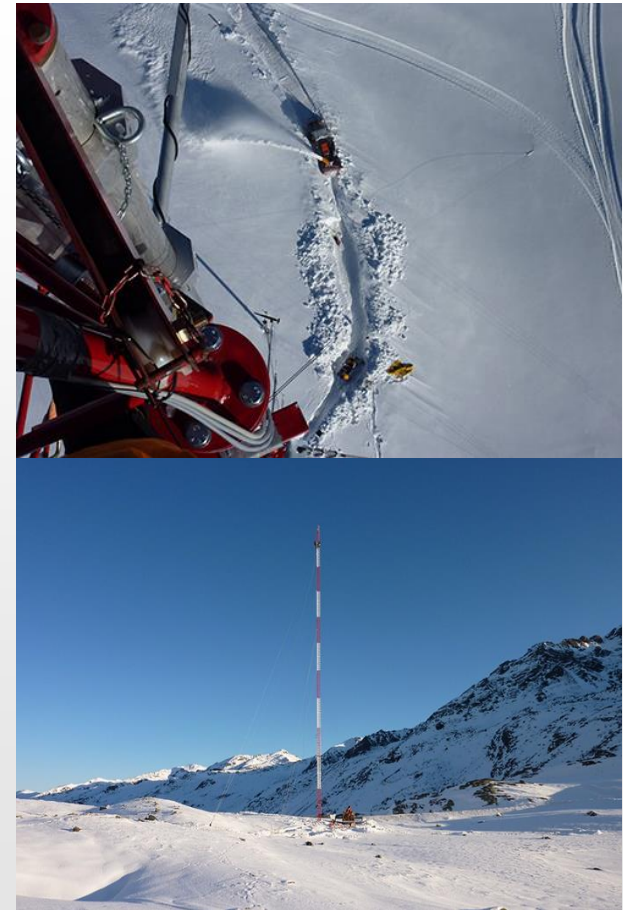
- Grandes alturas
- Grandes cargas de nieve
- Largos inviernos
- Inaccesibilidad a emplazamientos
- Imposibilidad de realizar mantenimiento continuo



Recubrimientos: Caso de éxito

Las torres TV 95 PREMIER ofrecen:

- Contamos con la confianza de importantes empresas Suizas que realizan estudios de recurso eólico
- Continuidad en el estudio del recurso eólico
- Posibilidad de ser aprovechadas para diferentes emplazamientos
- Superación de los estrictos requisitos en las más adversas condiciones
- Imposibilidad de realizar mantenimiento continuo
- prestigiosas compañías de auditoria y certificación



Valores añadidos:

- Adaptabilidad
- Rapidez de respuesta
- Atención al cliente
- Servicio pos-venta

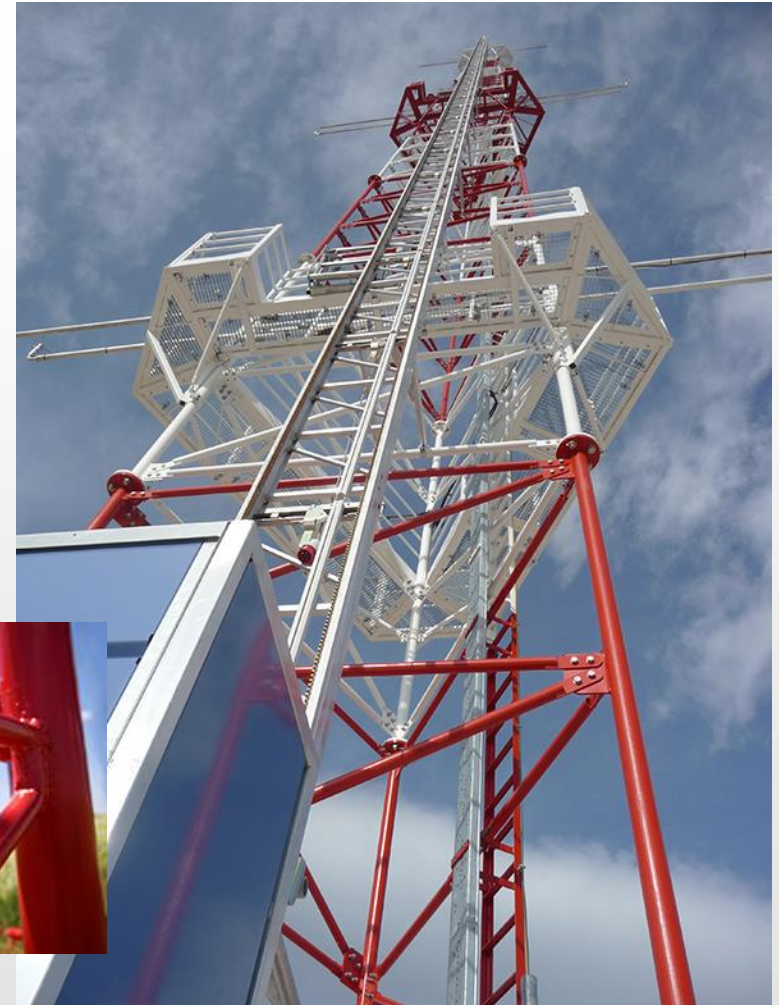


CONCLUSIONES



Las Torres TV95 PREMIER ofrecen:

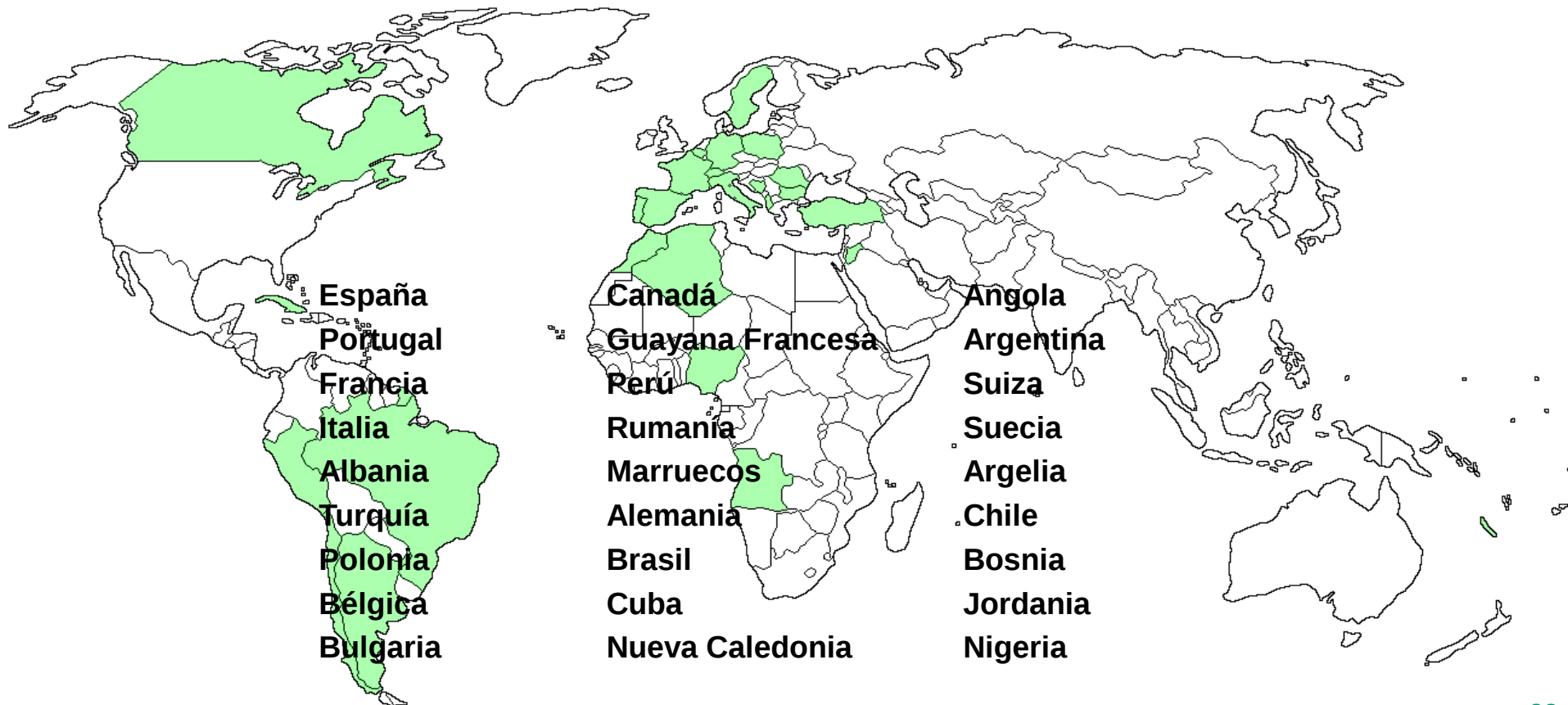
- Flexibilidad
- Reducción del coste
- Fiabilidad, Estabilidad y Durabilidad
- Estructura triangular compacta
- Diseño de soportes
- Fiabilidad de montaje
- Uniformidad



CONCLUSIONES



Países donde directamente o a través de nuestros clientes hay instalaciones realizadas con productos TV95 tanto de Eólica como de Telecomunicaciones:



CONCLUSIONES



Hacia donde nos dirigimos

- En proceso de expansión e internacionalización
- Presentes en 27 países: 60% producción
- Objetivos 2015:
 - 40-50% aumento producción
 - 80% producción para exportación



EL MUNDO ES NUESTRO MERCADO