



Palabras clave:

DAB, Polarización Circular, Desfase 0° / -90° , Alimentación en Cuadratura, Escalado en frecuencia, Fichero .ant, Parrilla reflectora

Si existe una antena dentro del amplio catálogo de VIMESA que nos representa, esa es sin duda la QAD: Antena de BII que logra la polarización circular con los dipolos en configuración ortogonal y de diferente longitud entre ellos, consiguiendo así el desfase de 0° y -90° necesario para hacer rotar los vectores de campo E y H obteniendo de este modo la polarización deseada. De esta forma se logra una antena con un único conector en lugar de los dos conectores necesarios para alimentar a los dipolos ortogonales en cuadratura, lo que se traduce en sistemas radiantes más simples, económicos y robustos.

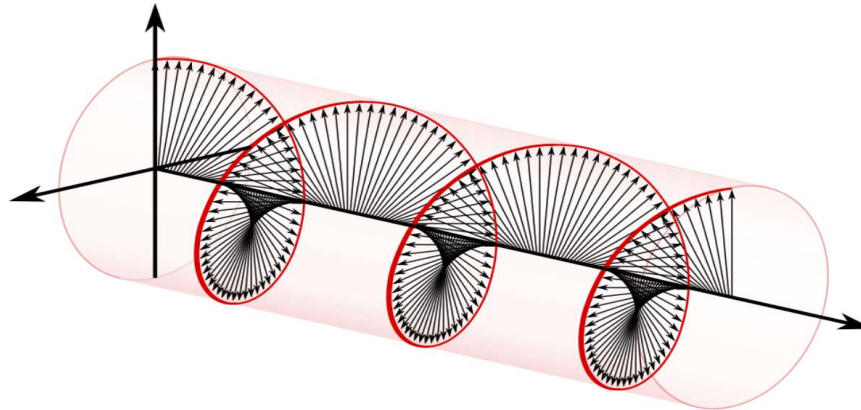


Figura 1: Rotación de vectores de campo en Polarización Circular

Este modelo de antena está presente en libros clásicos de diseño como el JOHNSON & JASIK, donde se muestra un esquema sencillo de dipolos doblados (Slant dipole) muy similar a lo que se convertirá más adelante en nuestra antena emblema, cuando VIMESA desarrolle, diseñe y patente este modelo con el nombre de QAD para aplicaciones de Radiodifusión en BII y FM.

Con más de 25 años de antigüedad, la QAD se ha afianzado como una antena robusta y eficaz para el Broadcasting y son muchos los clientes que han apostado por ella en sus proyectos en países de todo el mundo.

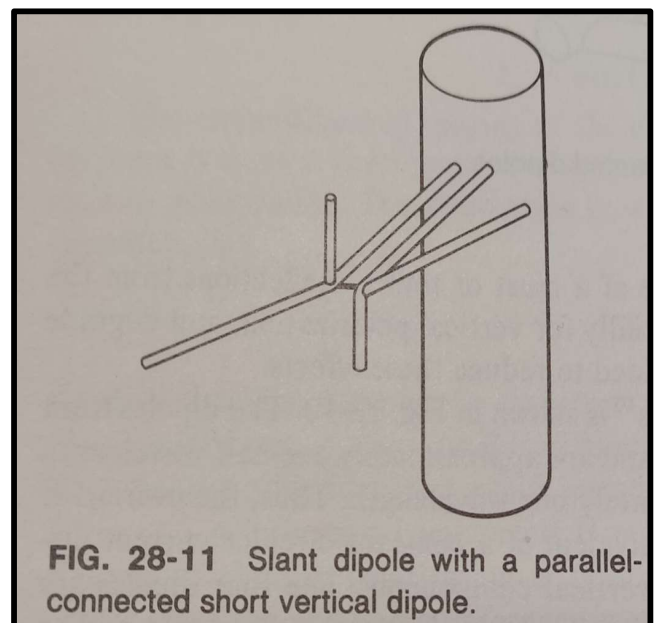


Figura 2: modelo de antena tipo QAD presente en el JOHNSON & JASICK de MC GRAW HILL



Figura 3: Sistema Radiante 8 QAD para CELLNEX, Camas (Sevilla)



Figura 4: Sistema Radiante de 8 QAD para RADIORAMA, Ciudad del Carmen (México)



Figura 5: Sistema Radiante de 2 QAD para AXION León

Como empresa de Radio Frecuencia comprometida con la implantación del DAB+ y ante la necesidad de dotar de Polarización Circular a las nuevas transmisiones de la Radio Digital, VIMESA rediseña su antena QAD para BIII. Para ello aplicando en el diseño técnicas de Escalado en Frecuencia tanto a nivel de impedancia como de diagrama de radiación, logra una antena con valores de ROE por debajo de 1.18:1 en toda la BIII (174 – 230 MHz) y con niveles de adaptación mejores que 1.12:1 de ROE en la canalización del DAB+ en España del Ch8A al Ch11D (195 – 223 MHz). Manteniendo los mismos patrones de radiación que tan buen resultado daban en FM, ahora también para DAB.

Bloque	Límites del bloque – MHz
8A	195,168-196,704
8B	196,880-198,416
8C	198,592-200,128
8D	200,304-201,840
9A	202,160-203,696
9B	203,872-205,408
9C	205,584-207,120
9D	207,296-208,832
10A	209,168-210,704
10B	210,880-212,416
10C	212,596-214,128
10D	214,304-215,840
11A	216,160-217,696
11B	217,872-219,408
11C	219,584-221,120
11D	221,296-222,832

Figura 6: Canalización DAB+ en España

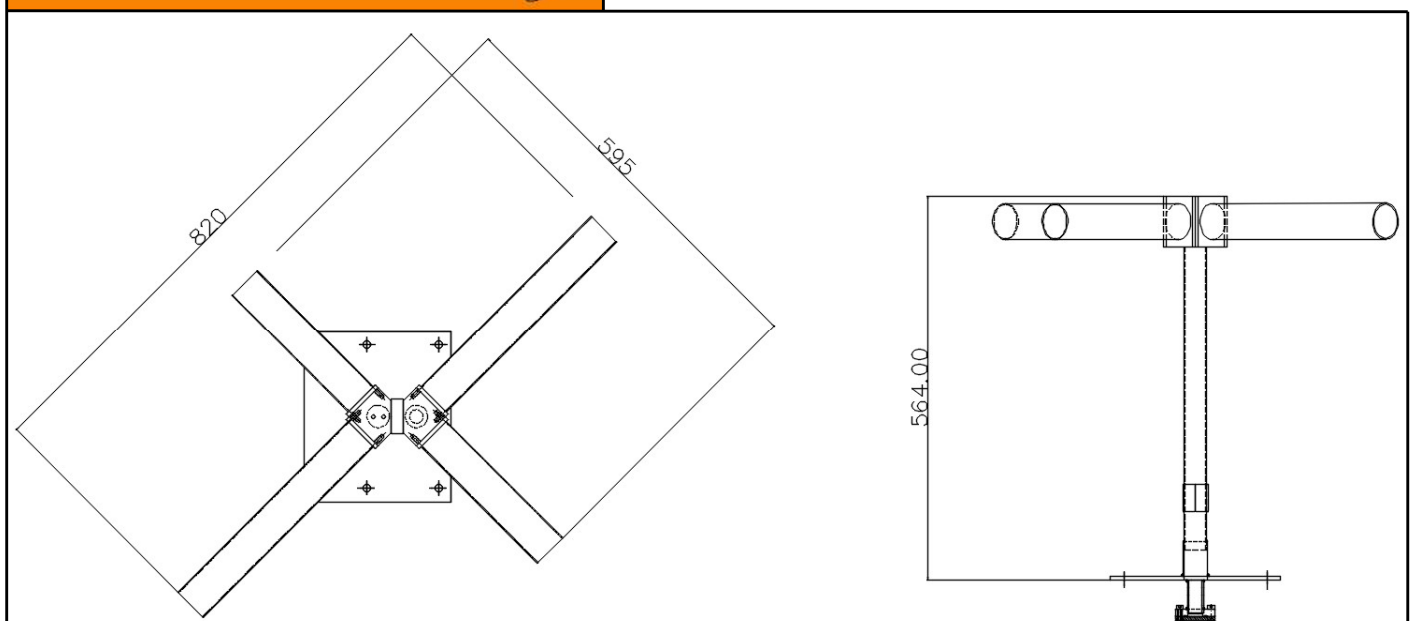
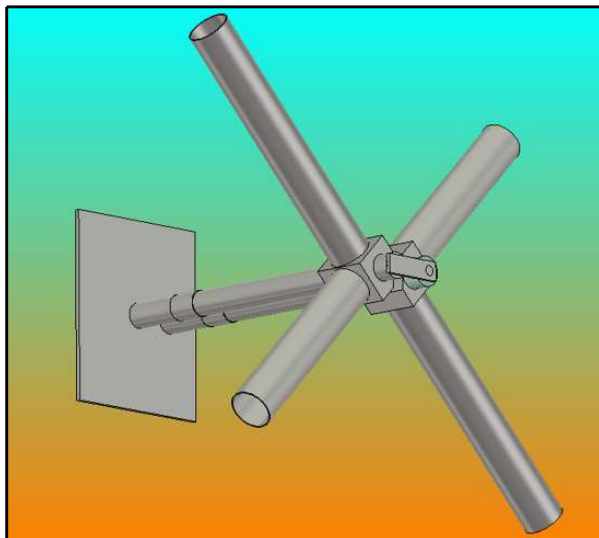


Figura 7: Diseño de la antena QADAB



Figura 8: Pruebas, medidas en campo y fabricación del primer prototipo de Antena QADAB

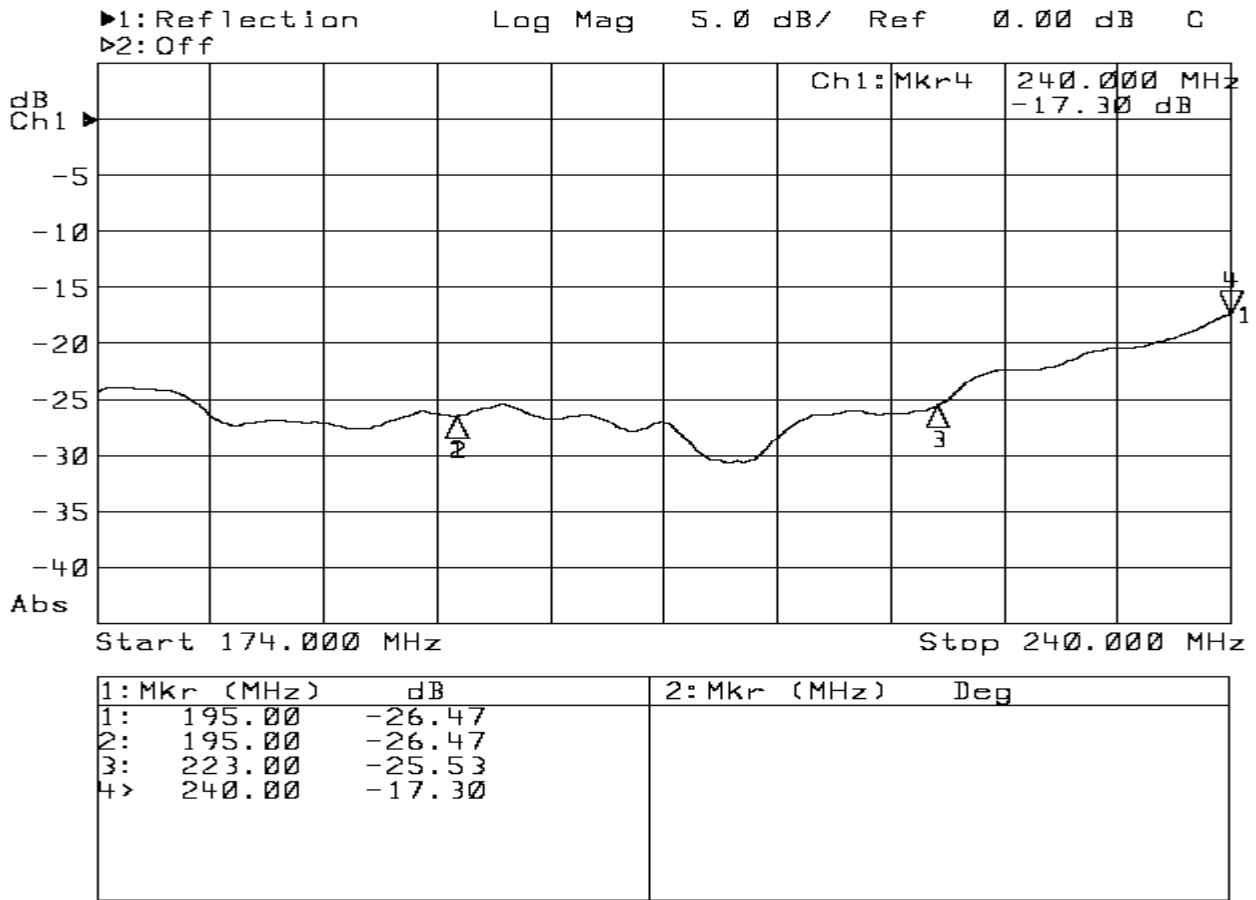


Figura 9: Adaptación de la antena QADAB desde 174 hasta 240 MHz, con marcadores en 195 y 223 MHz para marcar el ancho de banda asignado a España

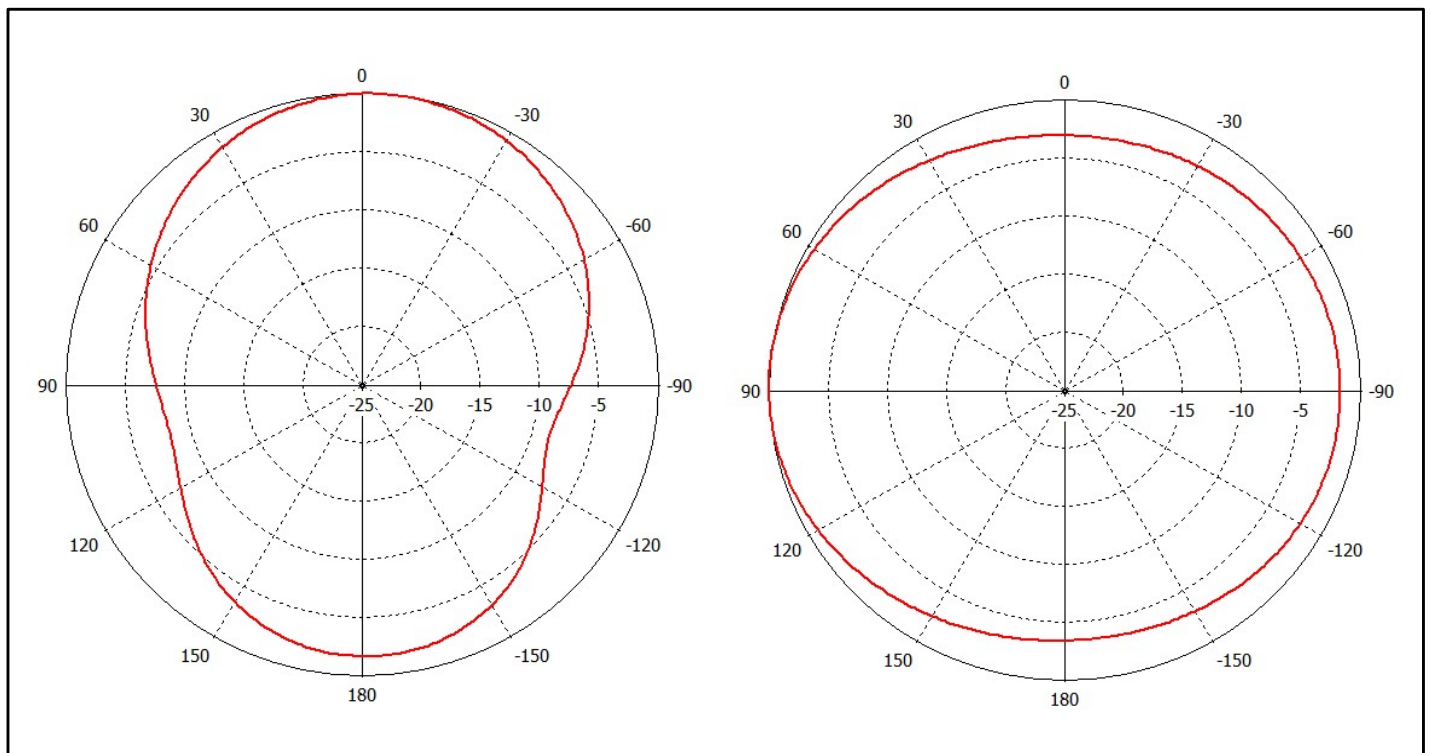


Figura 10: Diagramas PH y PV de la antena QADAB

Siempre que VIMESA diseña una nueva antena, genera su fichero .ant para poder cargarlo en herramientas de planificación radio-eléctrica y software de cálculo de coberturas permitiendo así diseñar arrays y sistemas radiantes complejos para cubrir las zonas geográficas requeridas por nuestros clientes. También ponemos a su disposición estos ficheros para que ellos mismos con sus propias herramientas puedan realizar estudios y saber que antenas les conviene mejor en sus proyectos.

El fichero .ant se crea a partir de los programas de simulación que dispone VIMESA como EMLAB o WIPL-D con los cuales es posible obtener los campos lejanos radiados por la antena, obteniendo así los cortes en Horizontal y Vertical de los diagramas (PH y PV). Dicho fichero generado en ASCII se pasa finalmente a .ant que es capaz de leerse en herramientas como el propio EMLAB, SIRENET, etc.

[Theta [deg.]]	[Phi [deg.]]	[Abs.(Dir.) [dBi]]	[Abs.(Theta) [dBi]]	[Phase.(Theta) [deg.]]	[Abs.(Phi) [dBi]]	[Phase.(Phi) [deg.]]	[Ax.Ratio [dB]]
90.000	0.000	3.026e+00	-2.054e+00	343.943	1.412e+00	100.088	5.456e+00
90.000	1.000	3.013e+00	-2.069e+00	343.798	1.400e+00	100.100	5.479e+00
90.000	2.000	2.998e+00	-2.084e+00	343.643	1.385e+00	100.098	5.499e+00
90.000	3.000	2.981e+00	-2.099e+00	343.477	1.366e+00	100.083	5.517e+00
90.000	4.000	2.960e+00	-2.114e+00	343.302	1.344e+00	100.053	5.532e+00
90.000	5.000	2.938e+00	-2.129e+00	343.116	1.318e+00	100.011	5.544e+00
90.000	6.000	2.913e+00	-2.144e+00	342.921	1.288e+00	99.955	5.553e+00
90.000	7.000	2.885e+00	-2.159e+00	342.716	1.255e+00	99.885	5.560e+00
90.000	8.000	2.855e+00	-2.174e+00	342.501	1.218e+00	99.801	5.564e+00
90.000	9.000	2.823e+00	-2.189e+00	342.276	1.178e+00	99.704	5.565e+00
90.000	10.000	2.788e+00	-2.204e+00	342.042	1.134e+00	99.594	5.563e+00
90.000	11.000	2.751e+00	-2.219e+00	341.799	1.086e+00	99.470	5.559e+00
90.000	12.000	2.711e+00	-2.233e+00	341.546	1.035e+00	99.332	5.551e+00
90.000	13.000	2.669e+00	-2.248e+00	341.285	9.797e-01	99.181	5.542e+00
90.000	14.000	2.625e+00	-2.263e+00	341.015	9.211e-01	99.016	5.529e+00
90.000	15.000	2.578e+00	-2.277e+00	340.736	8.588e-01	98.838	5.514e+00
90.000	16.000	2.529e+00	-2.292e+00	340.449	7.928e-01	98.646	5.496e+00
90.000	17.000	2.478e+00	-2.306e+00	340.153	7.231e-01	98.441	5.476e+00
90.000	18.000	2.424e+00	-2.321e+00	339.850	6.498e-01	98.222	5.453e+00
90.000	19.000	2.368e+00	-2.335e+00	339.539	5.726e-01	97.990	5.428e+00
90.000	20.000	2.310e+00	-2.349e+00	339.221	4.917e-01	97.744	5.400e+00
90.000	21.000	2.250e+00	-2.363e+00	338.896	4.071e-01	97.484	5.370e+00
90.000	22.000	2.187e+00	-2.377e+00	338.563	3.187e-01	97.211	5.337e+00
90.000	23.000	2.122e+00	-2.391e+00	338.225	2.264e-01	96.925	5.303e+00
90.000	24.000	2.055e+00	-2.405e+00	337.880	1.304e-01	96.625	5.266e+00
90.000	25.000	1.986e+00	-2.419e+00	337.529	3.042e-02	96.311	5.227e+00

Figura 11: Aspecto de un fichero ASCII con el corte en el plano H

Con el nacimiento de la QADAB, al igual que ocurre con su homóloga en BII, se puede desarrollar la QADAB-R, antena con Reflector de Parrilla especial para configurar arrays a más de una cara en torre, debido a la directividad y estrechez del haz que presentan este tipo de antenas. De este modo se tiene una antena de alta ganancia y polarización circular, que son las preferidas para los grandes proyectos de cobertura en importantes núcleos de población.

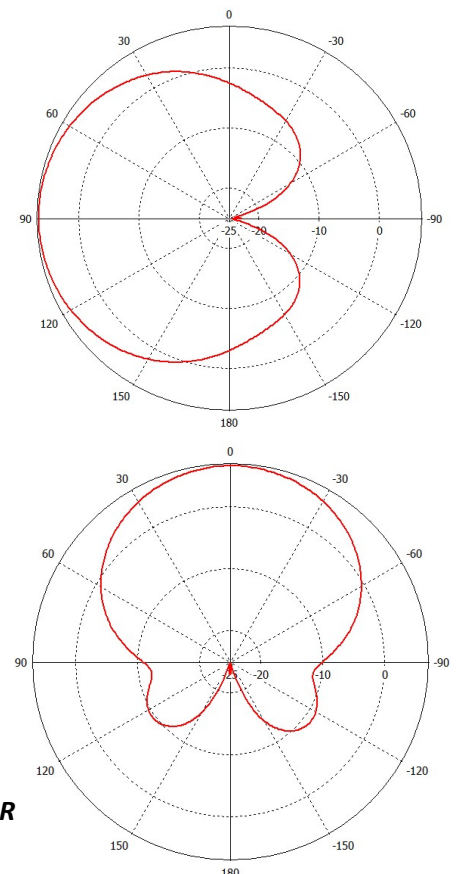
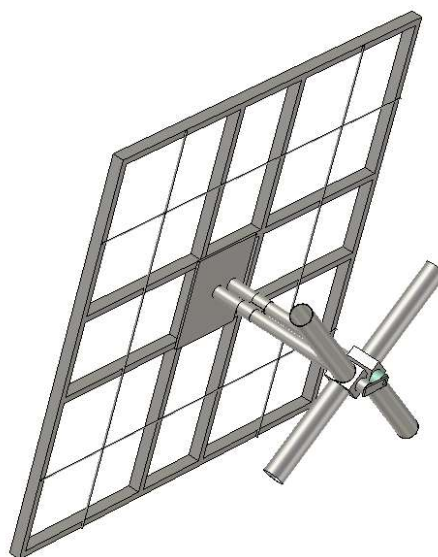


Figura 12: En desarrollo futura QADAB-R

La nueva QADAB y la inminente QADAB-R se incorporan al resto de antenas para DAB que VIMESA tiene ya desarrolladas y puestas en el mercado... Desde VIMESA seguimos apostando por el DAB+.

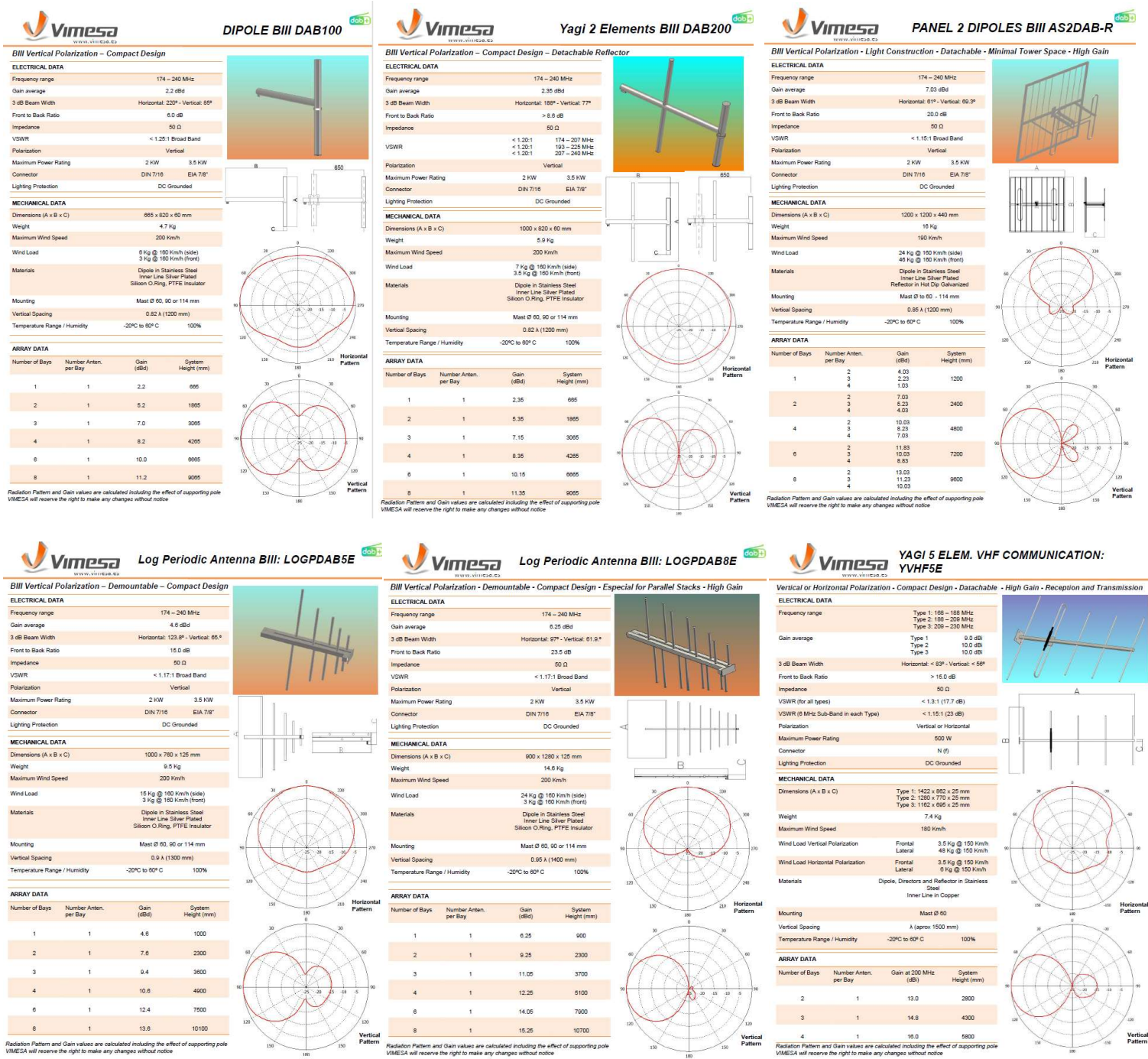


Figura 13: Antenas para DAB desarrolladas y comercializadas por VIMESA