

M211319ES-J

RESTRINGIDO

# Guía de usuario

Radar IRIS  
Producto y visualización del IRIS



**VAISALA**

## PUBLICADO POR

Vaisala Oyj

Vanha Nurmijärventie 21, FI-01670 Vantaa, Finlandia

P.O. Box 26, FI-00421 Helsinki, Finlandia

+358 9 8949 1

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

[docs.vaisala.com](http://docs.vaisala.com)

© Vaisala 2023

Queda prohibida la reproducción, la publicación o la exhibición pública de este documento de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico (incluida la fotocopia), así como la modificación, la traducción, la adaptación, la venta o la divulgación de su contenido a terceros sin el permiso previo por escrito del propietario de los derechos de autor. Los documentos traducidos y las partes traducidas de documentos en múltiples idiomas se basan en las versiones originales en inglés. En casos de ambigüedad, se tomarán como referencia las versiones en inglés, no las traducciones.

El contenido de este documento se puede modificar sin previo aviso.

Las reglas y normas locales pueden variar y tendrán prioridad sobre la información contenida en este documento. Vaisala no hace ninguna declaración sobre el cumplimiento de este documento hacia las reglas y normas locales aplicables en un determinado momento y, por la presente, renuncia a cualquiera y todas las responsabilidades relacionadas con las mismas.

Este documento no genera ninguna obligación legal que vincule a Vaisala con respecto a los

clientes o los usuarios finales. Todos los acuerdos y las obligaciones legalmente vinculantes se incluyen exclusivamente en el contrato de suministro o en las condiciones generales de venta y en las condiciones generales de servicio de Vaisala aplicables.

Este producto contiene software desarrollado por Vaisala o terceros. El uso del software se rige por los términos y condiciones de licencia incluidos en el contrato de suministro o, en ausencia de términos y condiciones de licencia separados, por las Condiciones de licencia generales del grupo Vaisala aplicables.

Este producto puede contener componentes de software de código abierto (OSS). En el caso de que este producto contenga componentes OSS, dichos OSS se rigen por los términos y condiciones de las licencias de OSS correspondientes y usted está sujeto a los términos y condiciones de dichas licencias relacionadas con su uso y distribución del OSS en este producto. Las licencias OSS aplicables se incluyen en el producto mismo o se le proveerán por algún otro medio aplicable, según cada producto individual y los artículos del producto que se le proporcionen.

## Índice de contenido

<b>1.</b>	<b>Acerca de este documento.....</b>	<b>13</b>
1.1	Información sobre la versión.....	13
1.2	Documentos relacionados.....	13
1.3	Convenciones de la documentación.....	14
<b>2.</b>	<b>Descripción general del producto IRIS.....</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>Configuración de productos de IRIS.....</b>	<b>19</b>
3.1	Configuración de productos.....	19
3.2	Menú de configuración del producto.....	20
3.2.1	Asociación de productos con tareas.....	21
3.2.2	Configuración de las proyecciones del mapa.....	24
3.2.3	Parámetros del producto.....	28
3.2.4	Parámetros de visualización.....	31
3.3	BASE: producto de base de eco.....	37
3.4	BEAM: Producto del patrón de haz de antena.....	39
3.5	CAPPI: Indicador de posición en plano de altitud constante.....	41
3.6	FCAST: Pronóstico.....	42
3.7	HMAX: Producto de altura de intensidad máxima.....	45
3.8	LAYER: promedio de capa.....	46
3.9	MAX: Datos máximos con paneles laterales.....	48
3.9.1	Configuración de productos MAX.....	50
3.10	MLHGT: Altura del nivel de derretimiento.....	52
3.10.1	Algoritmo de MLHGT.....	54
3.10.2	Configuración de productos MLHGT.....	57
3.10.3	Uso del flujo de datos de MLHGT con otros productos.....	59
3.11	PPI: indicador de posición en plano.....	60
3.12	RAIN1: acumulación de lluvia por hora.....	61
3.12.1	Programación de productos RAIN1.....	63
3.13	RAIN-N: acumulación de lluvia en N horas.....	64
3.13.1	Programación de productos RAIN-N.....	65
3.14	RAW: datos sin procesar.....	67
3.14.1	Configuración de productos RAW.....	68
3.14.2	Grabación de datos RAW automáticamente.....	69
3.15	RHI: indicador de altura del rango.....	70
3.15.1	Ejemplo de cumulonimbus con RHI.....	71
3.15.2	¿Es mejor usar RHI o XSECT?.....	73
3.16	RTI: indicador del tiempo del rango.....	74
3.17	SRI: intensidad de pluviosidad en superficie.....	77
3.17.1	Algoritmo de SRI.....	77
3.17.2	Perfiles de reflectividad de entrada.....	79
3.17.3	Establecimiento del nivel de derretimiento actual sin reiniciar el IRIS.....	82
3.17.4	Configuración de SRI.....	83
3.17.5	Ejemplo de corrección del perfil de SRI.....	86
3.17.6	Formato del archivo del mapa del terreno.....	87
3.17.7	Referencias de SRI.....	88
3.18	STAT: estado del sistema del IRIS.....	88
3.19	THICK: producto de espesor de eco.....	90
3.20	TOPS: topos de alturas de ecos.....	92
3.21	TRACK: trayectoria/pronóstico.....	94
3.22	VAD: pantalla del acimut de velocidad.....	98
3.23	VIL: líquido integrado de forma vertical.....	99

3.24	VVP: procesamiento de volumen de velocidad.....	102
3.24.1	Generación de la salida de producto VVP.....	105
3.25	WARN: Producto de Advertencia/Centroide.....	105
3.25.1	Configuración de productos WARN.....	109
3.26	WIND: dirección y velocidad del viento.....	113
3.27	XSECT: sección transversal.....	115
<b>4.</b>	<b>Programación de productos.....</b>	<b>119</b>
4.1	Menú del programador de productos.....	119
4.2	Programación de productos.....	120
4.3	Adición de un producto a un horario.....	125
4.4	Retiro de un producto del horario.....	125
4.5	Edición de la configuración del producto.....	126
4.6	Detención de la generación de productos.....	126
4.7	Consejos sobre cómo ejecutar productos de radar.....	126
<b>5.</b>	<b>Configuración y programación de productos IRIS opcionales..</b>	<b>128</b>
5.1	CATCH: Acumulación de precipitación en subcuencas.....	128
5.1.1	Configuración de productos CATCH.....	129
5.1.2	Definición de subcuenca.....	131
5.1.3	Programación de productos CATCH.....	132
5.1.4	Algoritmo de CATCH.....	132
5.1.5	Mostrar CATCH.....	133
5.2	COMP: Compuesto.....	135
5.2.1	Algoritmo compuesto.....	137
5.2.2	Preparaciones de compuestos por parte del administrador del sistema.....	139
5.2.3	Configuración de COMP.....	139
5.2.4	Algoritmo de WARN.....	143
5.2.5	Programación de COMP.....	144
5.3	Algoritmo DWELL: Compuesto en el tiempo.....	146
5.3.1	Ejemplos del algoritmo de DWELL.....	147
5.3.2	Aplicación del algoritmo DWELL a la programación del producto...150	
5.3.3	Configuración de productos DWELL con Target Detection deshabilitada.....	155
5.3.4	Algoritmo de detección del objetivo de DWELL.....	158
5.3.5	Detección de objetivos: Tarea de entrada y optimización del producto.....	160
5.3.6	Configuración de productos DWELL con Target Detection habilitada.....	163
5.3.7	Detección de objetivos: Ejemplos de pájaros migratorios.....	165
5.4	GAGE: Informes del pluviómetro.....	173
5.4.1	Mostrar GAGE.....	174
5.5	NDOP : Doppler múltiple.....	175
5.5.1	Correcciones de la velocidad de entrada.....	177
5.5.2	Configuración de productos NDOP.....	179
5.5.3	Pantalla y algoritmo de NDOP.....	182
5.6	SHEAR: Cizalladura del viento.....	185
5.6.1	Algoritmo de SHEAR.....	188
5.6.2	Optimización de SHEAR para la detección de microrráfagas.....	191
5.7	SLINE: Línea de cizalladura.....	197
5.7.1	Firmas del radar de cizalladura.....	201
5.7.2	Algoritmo de cizalladura.....	202

5.8	SWS: Estaciones meteorológicas de superficie.....	202
5.8.1	Visualización de datos SWS.....	203
5.8.2	Opciones de salida SWS.....	208
5.8.3	Informe sin procesar de SWS.....	209
5.8.4	Configuración de la entrada de SWS.....	210
5.8.5	Alimentación de datos SWS.....	212
5.8.6	Ejemplos de formatos de archivos METAR y WMO.....	213
<b>6.</b>	<b>Ventana de vista rápida.....</b>	<b>214</b>
6.1	Descripción general de la ventana Quick Look.....	214
6.2	Configuración e inicio de las ventanas Quick Look.....	215
6.3	Control y monitoreo de la QLW.....	216
6.4	Visualización de productos en la Ventana de vista rápida.....	219
6.5	Herramienta Live Action de la QLW: Generación y visualización de productos.....	220
6.6	Cambio del tamaño de la ventana y del nivel de acercar/alejar.....	222
6.7	Herramienta de escala de colores.....	223
6.7.1	Herramienta Highlight Tool.....	225
6.8	Herramienta Display Options: salida del producto IRIS.....	225
6.9	Herramienta Display Options: ventana de vista rápida.....	231
6.10	Herramienta Product Overlay.....	232
6.11	Animation Tool.....	234
6.12	Herramienta de presentación de diapositivas.....	239
6.13	Herramienta Cursor.....	242
6.13.1	Selección y colocación de puntos de inicio.....	243
6.13.2	Creación de puntos de inicio nombrados (solo operadores).....	244
6.14	Herramienta para hacer seguimiento/anotar.....	245
6.14.1	Creación y edición de un seguimiento.....	247
6.14.2	Adición y edición de texto de anotaciones.....	250
6.14.3	Adición y eliminación de iconos de seguimiento y anotaciones.....	251
6.14.4	Seguimiento de tifones con la opción de agregar espirales.....	251
6.15	Herramienta de pronóstico.....	254
6.16	Herramienta de sección transversal (XSECT).....	256
6.16.1	Creación de una sección transversal.....	258
6.17	Herramienta de opciones de salida del producto.....	261
6.17.1	Herramienta de selección de altura CAPPI.....	262
6.17.2	THICK Opciones de salida.....	262
6.17.3	Opciones de salida NDOP.....	263
6.17.4	Opciones de salida VAD.....	263
6.17.5	Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura.....	265
6.17.6	Opciones de salida VVP: Gráficos de línea.....	267
6.17.7	Opciones de salida WARN.....	270
6.17.8	Opciones de salida WIND y FCAST.....	271
6.18	Impresión y exportación de pantallas.....	272
6.19	Comandos del teclado de la QLW.....	273
<b>7.</b>	<b>Solicitud de la salida de producto.....</b>	<b>274</b>
7.1	Descripción general de la solicitud de la salida de producto.....	274
7.2	Dispositivos y archivos de salida del producto.....	274
7.3	Acceso al menú Salida del producto.....	275
7.3.1	Filtros de salida del producto.....	276
7.3.2	Salida del producto: Lista de productos.....	278
7.4	Envío de un producto a un dispositivo.....	281
7.5	Marcación de un producto.....	282

<b>8.</b>	<b>Realización de las operaciones de archivo.....</b>	<b>284</b>
8.1	Descripción general de las operaciones de archivo y recuperación.....	284
8.2	Uso del menú Archive.....	284
8.2.1	Área de control del archivo.....	286
8.2.2	Área de registro del archivo.....	289
8.3	Inicialización de una cinta o un disco para la grabación.....	291
8.4	Montaje de una cinta o disco.....	292
8.5	Grabación de datos.....	293
8.6	Creación e impresión de un registro.....	294
8.6.1	Creación de un registro en cinta.....	295
8.6.2	Impresión de un registro en cinta o disco.....	295
8.7	Recuperación de archivos del producto desde un archivo.....	295
8.8	Detención de las operaciones del archivo.....	297
8.9	Desmontaje de una cinta o disco.....	298
<b>9.</b>	<b>Administración de archivos de introducción.....</b>	<b>299</b>
9.1	Administración de archivos de introducción.....	299
9.2	Aplicación y eliminación de etiquetas de los archivos de introducción..	302
<b>10.</b>	<b>Selección de los archivos de superposición.....</b>	<b>303</b>
10.1	Descripción general de la superposición.....	303
10.2	Activación de la superposición.....	304
10.3	Encabezado de la superposición.....	310
10.4	Asignación de una superposición al sitio del radar.....	311
<b>Apéndice A: Meteorología de radar básica.....</b>	<b>313</b>	
A.1	Bins, barridos y volúmenes.....	313
A.1.1	Reflectividad.....	314
A.2	Haz del radar.....	315
A.3	Problemas en la interpretación de las imágenes del radar.....	317
A.4	Mediciones de viento de Doppler.....	317
A.5	Cancelación de interferencias.....	318
<b>Apéndice B: Corrección de la velocidad radial.....</b>	<b>320</b>	
B.1	Corrección de la velocidad radial.....	320
B.1.1	Parámetros de movimiento y transformación de coordenadas.....	320
B.1.2	Corrección de la velocidad radial.....	321
B.1.3	Radares de la cola de aeronaves.....	324
B.1.4	Configuración de la corrección de la velocidad radial.....	324
B.1.5	Prueba de la corrección de la velocidad radial.....	325
B.1.6	Sugerencias de pruebas en el sitio.....	326
B.1.7	Algoritmo de corrección de la velocidad: Ejemplo de INU.....	327
<b>Apéndice C: Funciones del IRIS TDWR.....</b>	<b>329</b>	
C.1	Elementos provistos con la opción IRIS/TDWR.....	329
C.2	Terminología de IRIS/TDWR.....	330
C.3	Ejemplo de configuración del hardware de IRIS/TDWR.....	331
C.4	Flujo de datos para la generación de la pantalla de cinta.....	332
C.5	Resumen de configuración de IRIS/TDWR.....	334
C.6	Preparación del IRIS.....	334
C.6.1	Configuración de las áreas protegidas para TDWR.....	334
C.6.2	Configuración de las tareas y los productos de IRIS para TDWR.....	336
C.6.3	Configuración de las salidas de productos de IRIS para el TDWR.....	336

C.7	Pantallas de cinta.....	338
C.7.1	Pantallas de cinta admitidas.....	339
C.7.2	Instalación del hardware de la pantalla de cinta de Dale.....	339
C.7.3	Uso general de la pantalla de cinta de Dale.....	340
C.7.4	Pantalla de cinta virtual de IRIS.....	342
C.7.5	Configuración del software de la pantalla de cinta.....	343
C.7.6	Prueba de la pantalla de cinta con tdwr_sim.....	348
C.7.7	Mensajes de alerta de la pantalla de cinta.....	350
C.8	Herramienta de pistas e integrador de TDWR/LLWAS.....	350
C.8.1	Configuración de la herramienta Runways e Integrator: runways.conf.....	351
C.8.2	Inicio de la herramienta del integrador.....	356
C.8.3	Herramienta Runways.....	357
<b>Apéndice D: Corrección del pluviómetro Hydromet.....</b>		<b>360</b>
D.1	Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet.....	360
D.2	Flujo de datos de Hydromet para la corrección del pluviómetro.....	360
D.3	Formato del archivo de datos del calibrador.....	363
D.4	Configuración de RAIN1 con corrección del pluviómetro.....	366
D.5	Algoritmo para la calibración del medidor de RAIN1.....	370
D.6	Programación de RAIN1 con producto GAGE.....	371
D.7	Referencias del pluviómetro Hydromet.....	374
<b>Apéndice E: Ejemplos de configuración de tareas.....</b>		<b>375</b>
E.1	Configuraciones de tareas.....	375
E.1.1	SURVEILLANCE.....	375
E.1.2	VOL_A.....	377
E.1.3	VOL_B.....	378
E.1.4	WIND.....	380
E.1.5	Tareas SUNCAL y ZDRCAL.....	381
E.2	Configuraciones de producto y programador.....	382
E.2.1	Productos RAW.....	382
E.2.2	Productos de altura de derretimiento.....	383
E.2.3	Programador del producto.....	384
<b>Índice.....</b>		<b>385</b>
<b>Garantía.....</b>		<b>389</b>
<b>Soporte técnico.....</b>		<b>389</b>
<b>Reciclaje.....</b>		<b>389</b>

## Índice de ilustraciones

Figura 1	Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15.....	23
Figura 2	Ejemplo del formato de la leyenda de color.....	35
Figura 3	Configuración de ejemplo de BASE.....	37
Figura 4	Configuración de ejemplo de BEAM.....	39
Figura 5	Configuración de ejemplo de CAPPI.....	41
Figura 6	Configuración de ejemplo de FCAST.....	43
Figura 7	Ejemplo de configuración de HMAX .....	45
Figura 8	Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15.....	47
Figura 9	Ejemplo de configuración de LAYER.....	47
Figura 10	Visualización de ejemplo de MAX.....	49
Figura 11	Configuración de ejemplo de MAX.....	50
Figura 12	Detección de la altura del nivel de derretimiento.....	53
Figura 13	Organigrama de flujo del algoritmo de MLHGT.....	55
Figura 14	Ejemplo de configuración de MLHGT.....	57
Figura 15	Flujo de datos de MLHGT para su uso con otros productos.....	59
Figura 16	Configuración de ejemplo de PPI.....	60
Figura 17	Configuración de ejemplo de RAIN1.....	61
Figura 18	Configuración de ejemplo de RAIN-N.....	64
Figura 19	Configuración de ejemplo de RAW.....	67
Figura 20	Configuración de ejemplo de RHI.....	70
Figura 21	Ejemplo de cumulonimbus con RHI.....	72
Figura 22	Configuración de ejemplo de RTI.....	74
Figura 23	Ejemplo del perfil de reflectividad de SRI.....	78
Figura 24	Ejemplo del perfil de reflectividad de VVP .....	80
Figura 25	Ejemplo de configuración de SRI.....	83
Figura 26	Ejemplo de corrección del perfil contra el rango.....	87
Figura 27	Configuración de ejemplo de THICK.....	90
Figura 28	Configuración de ejemplo de TOPS.....	92
Figura 29	Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15.....	93
Figura 30	Configuración de ejemplo de TRACK.....	94
Figura 31	TRACK con dos centroides.....	95
Figura 32	Configuración de ejemplo de VAD.....	98
Figura 33	Configuración de ejemplo de VIL.....	99
Figura 34	Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15.....	101
Figura 35	Configuración de ejemplo de VVP.....	102
Figura 36	Ejemplo de velocidad radial en contraste con la visualización del acimut.....	103
Figura 37	Ejemplo de Pantalla de la situación de advertencia.....	107
Figura 38	Configuración de ejemplo de WIND.....	113
Figura 39	Ejemplo de configuración de XSECT.....	115
Figura 40	Geometría de la sección transversal.....	116
Figura 41	Product Scheduler.....	119
Figura 42	Configuración de ejemplo de CATCH.....	129
Figura 43	Pantalla del producto de CATCH.....	133
Figura 44	Ejemplo de geometría de proyección compuesta.....	135
Figura 45	Ejemplo de configuración de COMP.....	139
Figura 46	Ejemplo de programación del compuesto.....	144
Figura 47	Ejemplo esquemático de DWELL.....	146
Figura 48	PPI de dBZ en una sola hora.....	148
Figura 49	DWELL del PPI durante las últimas 2 horas donde se muestra el dBZ.....	149

Figura 50	Permanencia del PPI de las últimas 2 horas donde se muestra el tiempo (edad).....	150
Figura 51	Campo de fondo para una permanencia de 2 horas donde se muestra el dBZ.....	153
Figura 52	Configuración de ejemplo de DWELL con Target Detection deshabilitada.....	155
Figura 53	Esquema del algoritmo de advertencia del objetivo.....	159
Figura 54	Ejemplo de configuración de la detección de objetivos.....	163
Figura 55	Pantalla del producto del pluviómetro.....	174
Figura 56	Datagrama del pluviómetro.....	175
Figura 57	Vista plana de la geometría de Doppler doble.....	176
Figura 58	Configuración de ejemplo de NDOP.....	179
Figura 59	Pantalla de NDOP de ejemplo.....	183
Figura 60	Configuración de ejemplo de SHEAR.....	185
Figura 61	Ejemplos esquemáticos de cizalladura del viento.....	187
Figura 62	Esquema del algoritmo de cizalladura radial.....	189
Figura 63	Espacio de exploración B (superficie de PPI).....	191
Figura 64	Configuración de TASK para la detección de microrráfagas.....	194
Figura 65	Configuración de ejemplo de SLINE.....	197
Figura 66	Ejemplo de línea de cizalladura típica.....	198
Figura 67	Ejemplo de datos del radar con superposición de estaciones de SWS.....	203
Figura 68	Trazado de estación única de IRIS.....	204
Figura 69	Símbolos estándar de la octa.....	204
Figura 70	Tiempo actual (coincidencia de texto y símbolo de METAR).....	206
Figura 71	Símbolos de la tendencia de la presión de SWS.....	208
Figura 72	SWS Tool.....	209
Figura 73	Ejemplo de informe sin procesar de SWS.....	210
Figura 74	QLW de ejemplo: reflectividad de PPI (tamaño de pantalla de 480 x 480 con anillos de rango y superposición).....	214
Figura 75	Ventana de vista rápida.....	219
Figura 76	Ejemplo de herramienta Live Action para CAPPI.....	221
Figura 77	Color Scale Tool.....	223
Figura 78	Menú Display Options.....	226
Figura 79	Herramienta Product Overlay.....	233
Figura 80	Herramienta Animation Tool en la ventana de vista rápida.....	234
Figura 81	Slide Show Tool.....	240
Figura 82	Herramienta Cursor.....	242
Figura 83	Cursor Set/Plant Tool.....	244
Figura 84	Herramienta para hacer seguimiento/anotar de la QLW.....	245
Figura 85	Ejemplo del seguimiento de un tifón.....	252
Figura 86	Ejemplo de pronóstico con un tifón.....	255
Figura 87	Ejemplo de sección transversal con un tifón.....	257
Figura 88	Escala de rango de la sección transversal.....	258
Figura 89	Herramienta de salida THICK.....	262
Figura 90	Ejemplo de pantalla del acimut de velocidad.....	264
Figura 91	Herramienta de salida VAD.....	264
Figura 92	Opciones de salida WARN.....	270
Figura 93	Filtros de salida del producto.....	276
Figura 94	Archive Menu.....	285
Figura 95	Área de control del archivo.....	286
Figura 96	Área de registro del archivo.....	289
Figura 97	Menú Ingest Summary.....	299
Figura 98	Ejemplo de una superposición del sitio.....	312
Figura 99	Bins y barridos.....	313

Figura 100	Valores dBZ para varios fenómenos.....	315
Figura 101	Resolución del radar a través del área detectada.....	316
Figura 102	Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15.....	316
Figura 103	Trazado típico del espectro.....	319
Figura 104	Vectores utilizados para la corrección de velocidad en coordenadas terrestres.....	322
Figura 105	Ejemplo de configuración del hardware de IRIS/TDWR.....	332
Figura 106	Flujo de datos para generar productos de la pantalla de cinta de TDWR.....	333
Figura 107	Configuración de las áreas protegidas para TDWR.....	335
Figura 108	Instalación de la pantalla de cinta de Dale.....	340
Figura 109	Controles de la pantalla de cinta de Dale.....	340
Figura 110	Pantalla vribbon.....	342
Figura 111	Menú de configuración de la pantalla de cinta.....	347
Figura 112	Mensajes de alerta de la pantalla de cinta de TDWR.....	350
Figura 113	Comunicación del IRIS/Integrador.....	351
Figura 114	RAIN1 Flujo de datos de la corrección del pluviómetro.....	361
Figura 115	Configuración de la tarea SURVEILLANCE: doble polarización.....	377
Figura 116	Configuración de la tarea VOL_A: doble polarización.....	378
Figura 117	Configuración de la tarea VOL_B: doble polarización.....	380
Figura 118	Configuraciones de la tarea WIND.....	381
Figura 119	Configuraciones de las tareas SUNCAL y ZDRCAL.....	382
Figura 120	Configuración del producto de altura de derretimiento.....	383
Figura 121	Programador de productos predeterminado.....	384

## Índice de tablas

Tabla 1	Versiones del documento (en inglés).....	13
Tabla 2	Documentación del radar meteorológico de Vaisala.....	13
Tabla 3	Productos IRIS.....	15
Tabla 4	Productos IRIS opcionales.....	17
Tabla 5	Proyecciones del mapa compatibles.....	24
Tabla 6	Tipos de datos.....	28
Tabla 7	Algoritmos para Rain Alg.....	31
Tabla 8	Unidades de visualización.....	32
Tabla 9	Formatos de los parámetro de visualización.....	33
Tabla 10	Resoluciones predeterminadas de la imagen.....	36
Tabla 11	Comparación de RHI y XSECT.....	73
Tabla 12	Primeras estimaciones de valores mensuales de la altura de derretimiento para el hemisferio norte.....	81
Tabla 13	Ejemplos de Criterios de advertencia.....	108
Tabla 14	Consideraciones del rendimiento del sistema para la generación de productos de radar.....	126
Tabla 15	Optimización de la tarea de exploración para la detección de objetivos de DWELL.....	160
Tabla 16	Tipos de productos de entrada sugeridos para la advertencia de objetivos.....	161
Tabla 17	Optimización de los productos de entrada para la detección de objetivos de DWELL.....	162
Tabla 18	Corrección de la cizalladura de la velocidad media.....	192
Tabla 19	Códigos de visibilidad de METAR.....	207
Tabla 20	Códigos de altura de las nubes para SWS.....	207
Tabla 21	Parámetros estándar de generación de producto.....	279
Tabla 22	Comandos del encabezado de latitud y longitud de la superposición.....	310
Tabla 23	Comandos del encabezado de la unidad del mapa de la superposición.....	311
Tabla 24	Variables básicas de la detección de movimiento de barcos.....	320
Tabla 25	Corrección de la velocidad para radares de la cola de aeronaves.....	324
Tabla 26	Asignaciones de pin de la pantalla de cinta.....	340
Tabla 27	Funciones de IRIS para aplicaciones hidrometeorológicas.....	360



# 1. Acerca de este documento

## 1.1 Información sobre la versión

En este documento se explica cómo usar los productos de radar IRIS.

Tabla 1 Versiones del documento (en inglés)

Código del documento	Fecha	Descripción
M211319EN-J	Abril de 2023	Novena versión. IRIS 10.0.0
M211319EN-H	Abril de 2021	Octava versión. IRIS 9.1.0.
M211319EN-G	Noviembre de 2017	Séptima versión.

## 1.2 Documentos relacionados

Tabla 2 Documentación del radar meteorológico de Vaisala

Código del documento	Nombre
M211315EN	<i>IRIS and RDA Software Installation Guide</i>
M211316EN	<i>IRIS and RDA Utilities Guide</i>
M211317EN	<i>IRIS Radar User Guide</i>
M211318EN	<i>IRIS Programming Guide</i>
M211319EN	<i>IRIS Product and Display Guide</i>
DOC236879	<i>IRIS RDA Release Notes</i>
M212604EN	<i>RVP10 Digital Receiver and Signal Processor User Guide</i>
M211320EN	<i>Radar Control Processor RCP8 User Guide</i>
M211849EN	<i>IRIS Focus User Guide</i>
M211850EN	<i>IRIS Focus Administrator Guide</i>
M211904EN	<i>IRIS Focus Release Notes</i>

Vaisala lo anima a enviar sus comentarios o correcciones a [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com).

## 1.3 Convenciones de la documentación



**ADVERTENCIA!** Las **advertencias** avisan de un peligro grave. En este punto es fundamental leer y seguir las instrucciones cuidadosamente dado que existe el riesgo de lesiones o incluso de muerte.



**PRECAUCIONES!** Las **precauciones** advierten de un posible peligro. Si no lee y sigue las instrucciones atentamente, el producto se puede dañar o se pueden perder datos importantes.



Las **notas** destacan información importante sobre el uso del producto.



Las **sugerencias** ofrecen información sobre cómo usar el producto de manera más eficaz.



En esta sección se enumeran las herramientas necesarias para realizar la tarea.



Este símbolo indica que deberá tomar notas mientras lleve a cabo la tarea.

## 2. Descripción general del producto IRIS

IRIS brinda funciones requeridas para la operación de una red de radares meteorológicos y la distribución de productos de radar, incluidos control de radar local y remoto, procesamiento de señales, generación de productos y visualización.

En las siguientes tablas, se ofrece una descripción general de los productos compatibles con IRIS. Los productos opcionales requieren una licencia adicional.

Tabla 3 Productos IRIS

Producto	Descripción
<b>BASE</b> Base de eco	<b>BASE</b> se usa para determinar la base de los ecos.
<b>BEAM</b> <sup>1)</sup> Patrón de haz de antena	<b>BEAM</b> es una imagen de formato transversal de tamaño de pantalla completa que muestra la intensidad promediada por rango en coordenadas de acimut y elevación. <b>BEAM</b> se usa durante la calibración y alineación y para verificar los patrones de la antena.
<b>CAPPI</b> PPI de altitud constante	<b>CAPPI</b> es un corte horizontal de una altitud seleccionada usada para la vigilancia y la identificación de tormentas fuertes. Es útil para el monitoreo del clima a niveles de vuelo específicos para aplicaciones de tráfico aéreo.
<b>FCAST</b> <sup>1)</sup> Pronóstico	<b>FCAST</b> es una matriz de vectores de dirección e intensidad utilizada para alternar interactivamente la visualización del clima actual.
<b>GAGE</b> <sup>1)</sup>	El producto <b>GAGE</b> almacena informes de los sensores del pluviómetro para mostrar y usar en la generación de productos. Estos productos se generan utilizando un canal de entrada de los datos enviados por un sistema de estación meteorológica. Debido a que los productos <b>GAGE</b> no son generados a partir de los datos del radar, no es necesario configurarlos ni programarlos.
<b>HMAX</b> Producto de altura de intensidad máxima	<b>HMAX</b> muestra la altura de los datos máximos por encima de cada píxel de salida. Este producto requiere una exploración del volumen.
<b>LAYER</b> <sup>1)</sup>	<b>LAYER</b> puede calcular los promedios de la capa de cualquier tipo de datos polares de los archivos de introducción. <b>LAYER</b> también puede convertir a líquido primero y calcular la <b>VIL Density</b> . Cuando calcula la <b>VIL Density</b> , la salida está en g/m <sup>3</sup> .
<b>Relámpagos</b>	IRIS puede importar datos de relámpagos desde una red de detección de relámpagos dedicada de Vaisala o desde el Sistema global de detección de relámpagos GLD360.
<b>MAX</b> Datos máximos	<b>MAX</b> muestra los datos máximos de cada píxel además de los proyectos máximos Este-Oeste y Norte-Sur en los paneles laterales.

Producto	Descripción
<b>MLHGT</b> <sup>1)</sup> Altura del nivel de derretimiento	<b>MLHGT</b> muestra un mapa de las altitudes de la capa de derretimiento.
<b>PPI</b> indicador de posición en plano	<b>PPI</b> es una imagen de pantalla completa que se usa principalmente para fines de vigilancia meteorológica.
<b>RAIN1</b> <sup>1)</sup> acumulación de lluvia por hora	<b>RAIN1</b> es la acumulación de pluviosidad por hora.
<b>RAINN</b> <sup>1)</sup> Acumulación de lluvia en N horas	<b>RAINN</b> es la acumulación de pluviosidad de las últimas N horas, donde N es un valor seleccionado por el usuario.
<b>RAW</b> Producto de datos sin procesar	Un archivo de datos <b>RAW</b> contiene los parámetros de salida del procesador de señales sin procesar (Z, ZT, V, W, ZDR y así sucesivamente) en coordenadas polares. Un archivo <b>RAW</b> contiene toda la información recogida durante una tarea de medición. Se comprime para se pueda enviar a través de la red a IRIS Analysis. Si bien los datos <b>RAW</b> no se pueden visualizar, es útil para registrar en cinta, disco o DVD, o para transferir a otra computadora de la red de IRIS para la generación de productos.
<b>RTI</b> <sup>1)</sup> indicador del tiempo del rango	<b>RTI</b> muestra el tiempo a lo largo del rango de visualización en ejes horizontal y vertical del radar. Se usa con frecuencia para exploraciones manuales cuando se observa un objetivo duro.
<b>RHI</b> <sup>1)</sup> indicador de altura del rango	<b>RHI</b> es una imagen de pantalla completa que muestra la estructura transversal detallada de una tormenta; se usa para identificar tormentas severas, granizo y banda brillante.
<b>SRI</b> <sup>1)</sup> Intensidad de pluviosidad en superficie	<b>SRI</b> brinda una entrada para el producto <b>RAIN1</b> para obtener las mejores estimaciones posibles de la precipitación acumulada, incluso en rangos más largos del radar.
<b>STAT</b> Estado del sistema del radar	Un archivo <b>STAT</b> contiene un informe que indica el estado de todos los componentes clave del software del radar.
<b>THICK</b> Espesor de eco	<b>THICK</b> muestra el espesor de los ecos de nubes. <b>THICK</b> es igual a la diferencia entre los valores <b>TOPS</b> y <b>BASE</b> . El producto <b>THICK</b> también calcula la reflectividad promedio dentro de la capa identificada por el <b>dBZ Contour</b> seleccionado.
<b>TOPS</b> Mapa de superiores de eco	<b>TOPS</b> es un mapa de contornos codificado con colores de la parte superior de un nivel de dBZ seleccionado. Se puede usar Z o ZT como base para la estimación.
<b>TRACK</b> <sup>1)</sup> Seguimiento y pronóstico interactivos de tormentas	Los productos <b>TRACK</b> muestran el movimiento proyectado para funciones de tormenta (centroides) basado en una serie de productos de entrada de diferentes horas. <b>TRACK</b> es un producto de superposición creado en la <b>Quick Look Window</b> .

Producto	Descripción
<b>VAD</b> <sup>1)</sup> pantalla del acimut de velocidad	<b>VAD</b> es una visualización de la velocidad de Doppler media en un rango dado como una función del ángulo de acimut a medida que la antena del radar rota a través de una exploración de acimut a elevación constante.
<b>VIL</b> <sup>1)</sup> líquido integrado de forma vertical	<b>VIL</b> es un mapa con código de color de la profundidad estimada de agua (en mm) contenida en una capa atmosférica seleccionable. Es un indicador excelente de tormentas severas. Se puede usar Z o ZT como base para la estimación.
<b>VVP</b> <sup>1)</sup> Procesamiento de volumen de velocidad	<b>VVP</b> proporciona gráficos de línea o secciones transversales de tiempo contra altura de la velocidad del viento, dirección del viento y divergencia contra altura. Puede seleccionar el rango de influencia y la altura máxima.
<b>WARN</b> Advertencia/Centroide	<b>WARN</b> es alerta automática y trazado de centroide. Se pueden establecer alertas automáticas para áreas de interés y criterios de advertencia seleccionables para el usuario. La salida es un mensaje de alerta y una superposición de situación que muestra las ubicaciones de centroides de características de tormenta, como <b>VIL</b> o reflectividad altas.
<b>WIND</b> <sup>1)</sup> dirección y velocidad del viento	<b>WIND</b> muestra velocidad y dirección del viento con lengüetas o cadenas de viento. Puede especificar el rango y la altura de los datos, y el rango y el espaciado de acimut de las líneas que se muestran.
<b>XSECT</b> Sección transversal	<b>XSECT</b> es un producto de exploración de volumen que muestra la sección transversal de altura junto con una línea definible por el usuario.

1) Producto disponible a pedido en IRIS Analysis

Tabla 4 Productos IRIS opcionales

Producto	Descripción
<b>CATCH</b> <sup>1)</sup> Sección transversal	<b>CATCH</b> calcula la acumulación de precipitación en áreas de captación, como cuencas. Este producto requiere la opción Hydromet.
<b>COMP</b> Compuesto de múltiples sitios del radar	<b>COMP</b> produce una imagen compuesta única de los datos del radar de varios sitios de radar.
<b>DWELL</b> <sup>1)</sup> Compuesto en el tiempo	<b>DWELL</b> consta de un producto e imágenes sucesivas de compuestos de un producto en el tiempo. Los objetivos móviles se muestran como un "trazo" en la pantalla.
<b>NDOP</b> <sup>1)</sup> Doppler múltiple	<b>NDOP</b> proporciona un mecanismo para incluir datos de velocidad (Doppler) de otro sitio del radar, lo que ahora permite la medición del viento horizontal además del viento vertical.
<b>SHEAR</b> <sup>1)</sup> Cizalladura del viento	<b>SHEAR</b> detecta la cizalladura del viento en la atmósfera, lo que permite la detección de microrráfagas, frentes de ráfaga, mesociclones, frentes fríos y ondas atmosféricas.

Producto	Descripción
<b>SLINE</b> <sup>1)</sup> Línea de cizalladura (límite frontal)	<b>SLINE</b> marca la transición entre dos masas de aire en la imagen.

1) Producto disponible a pedido en IRIS Analysis.

# 3. Configuración de productos de IRIS

## 3.1 Configuración de productos

Los productos de radar de IRIS proporcionan información que se puede usar directamente para el pronóstico inmediato y la previsión meteorológica. Puede configurar los productos en IRIS Radar.

Los productos de IRIS pueden mostrar datos del radar de diversas formas. Por ejemplo:

- El producto **CAPPI** muestra la distribución de un parámetro del radar, como por ejemplo la reflectividad o el ancho del espectro, a una altitud constante.
- El producto **TOPS** muestra un mapa de contornos con color de la altura de una superficie de reflectividad seleccionada.
- Los productos **RAIN1** y **RAINN** muestran la acumulación de precipitaciones durante períodos seleccionables.
- El producto **WARN** verifica otros productos de IRIS para determinar si hay condiciones climáticas significativas, como por ejemplo una cizalladura del viento superior a una cantidad del umbral.

Cada producto está asociado con una tarea configurada. Las tareas recopilan información de los procesadores de señales y almacenan los datos del disco en archivos de introducción.

Para obtener más información, consulte *IRIS Radar User Guide (M211317EN)*.

### Más información

- [Herramienta Live Action de la QLW: Generación y visualización de productos \(página 220\)](#)

## 3.2 Menú de configuración del producto

La mayoría de los menús de **Product Configuration** tienen el mismo formato general:

### **Task Summary**

Contiene información acerca de la tarea que está asociada con el producto.

### **Map Projection**

Especifica la proyección del mapa geográfico, si así se desea.

### **Product Parameters**

Especifica los datos, el rango y otras opciones específicas del producto.

### **Display Parameters**

Selecciona la escala de colores predeterminada, que se puede anular al momento de la visualización.

En el caso de los tipos de datos **HClass**, seleccione el método de clasificación que se proyecta en el producto. Esto no se puede anular al momento de la visualización.

- ▶ 1. Seleccione **Menus > Product Configuration**.

### 3.2.1 Asociación de productos con tareas

TASK SUMMARY			
TASK Name	WIND_05	Sub TASK	Max Range 70.0
Scan Mode	PPI Full	DSP Data	2Z T V W ZDR Kdp PDP RHV SQI Zv Tv SNR Ze Te
Angle List	Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0		

Cada producto se asocia con una tarea, que proporciona los datos de introducción para el producto.

La información de **TASK Summary**, que se obtiene desde la tarea asociada, muestra los parámetros de configuración clave de la tarea.

Al asociar una tarea con un producto, el sistema debe considerar el *muestreo de la resolución adaptada* y la construcción de *exploraciones de volumen* para un producto.

- ▶ 1. Seleccione **TASK Name** para ver una lista de tareas.

Tenga en cuenta que algunos tipos del producto requieren tipos diferentes de asociaciones de tareas.

Tipo de producto	Descripción
Ejecutar un producto a partir de los datos de introducción	<p>Ingrese un nombre de la tarea, incluidos los caracteres comodines.</p> <p>El signo de pregunta (?) equivale a un carácter único; el asterisco (*) equivale a cualquier cadena de caracteres.</p>
Producto de exploración de volumen a partir de tareas híbridas	<p>En la sección del nombre de la tarea, haga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especifique las tareas de entrada con un guion bajo y una sola letra.</li> <li>• Especifique las letras del sufijo de la subtarea en la casilla <b>Sub Task</b>.</li> </ul> <p>Escriba un "*" para indicar todas las subtareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escriba letras individuales, como <b>ABC</b>, <b>AB</b>, <b>BC</b> o <b>AC</b>, para seleccionar qué porciones del híbrido se deben incluir.</li> <li>• Escriba "-" para indicar una gama de letras; por ejemplo, "A-DF" significa ABCD y F.</li> </ul>
Productos <b>RAW</b>	<p>Siempre se generan a partir de una tarea única.</p> <p>Debe generar un producto <b>RAW</b> separado para cada subtarea.</p> <p>Si recupera datos <b>RAW</b> desde una cinta o si recibe un producto <b>RAW</b> a través de la red, no existe un archivo de configuración de la tarea en el disco. En este caso, escriba el nombre de la tarea directamente en el campo, tal como aparece en el menú <b>Ingest Summary</b> o en el menú <b>Tape</b>.</p>
Productos <b>RHI</b>	<p>Incluya <b>RHI</b> en los nombres de las tareas <b>RHI</b> para distinguirlas de las exploraciones <b>PPI</b>.</p>

2. Para optimizar el aspecto del producto y el rendimiento del sistema, defina la muestra de la resolución adaptada.

Para obtener mejores resultados, el espacio de bin del rango y la cantidad de bins en la tarea deben coincidir con lo que es necesario para el producto. Esto se denomina un *muestreo de la resolución adaptada*. La coincidencia no tiene que ser exacta, ya que el IRIS usa algoritmos de interpolación.

Para obtener un mejor rendimiento, adapte el espacio de bin del rango, la cantidad de bins y el rango máximo en la configuración de la tarea a la resolución de píxeles deseada, la escala de píxeles y el rango máximo del producto en la configuración del producto.

Por ejemplo, si genera un producto de baja resolución (240 × 240) a un rango de 120 km (74,6 mi), y desea que un solo pixel represente 1 km (0,6 mi) de datos, configure la tarea configurada con al menos 120 bins de rango con un espacio de 1 000 m (3 280 pies 10 in).

Tenga en cuenta que se pueden mostrar 170 bins en las esquinas del producto. Para un producto de resolución media con un espacio de bin de 1 km (0,6 mi), la mejor equivalencia es para las tareas con 240 a 340 bins con un espacio de 1 km (0,6 mi).

Tenga en cuenta que el IRIS puede generar productos para cualquier espacio de bin del rango que se pueda especificar en el menú **TASK Configuration**; por ejemplo, también se pueden usar espacios de 500 m (1 640 pies 5 in) o 250 m (820 pies 3 in).

3. Si es necesario, genere una exploración de volumen.

Algunos productos requieren tareas de exploración de volumen, exploraciones **PPI Full** o **PPI Sector** que se tomen en ángulos de elevación múltiples. Los productos de exploración de volumen incluyen lo siguiente:

- **BEAM**
- **CAPPI**
- **MAX**
- **TOPS**
- **VIL**
- **XSECT**
- **VVP**
- **WIND**

Para estos productos, se necesita tener ángulos de elevación múltiples en la tarea asociada. Existe una compensación entre la cantidad de ángulos de elevación, la calidad del producto y el tiempo de exploración de la tarea. A más ángulos de elevación, se generan productos de mayor calidad, a costa de que la exploración de volumen lleve más tiempo.

En la siguiente figura, se muestra una exploración de volumen típica. En este ejemplo, la resolución de la altura es de 1 km (0,6 mi) a un rango de 60 km (37,3 mi), para las alturas inferiores a 10 km (6,2 mi). Un rayo de 1° tiene un ancho de 1 km (0,6 mi) a 60 km (37,3 mi), de modo que este esquema coincide con la resolución de la antena. Si es importante trabajar a un rango cercano, debe agregar ángulos de elevación más altos para cubrir las regiones superiores.

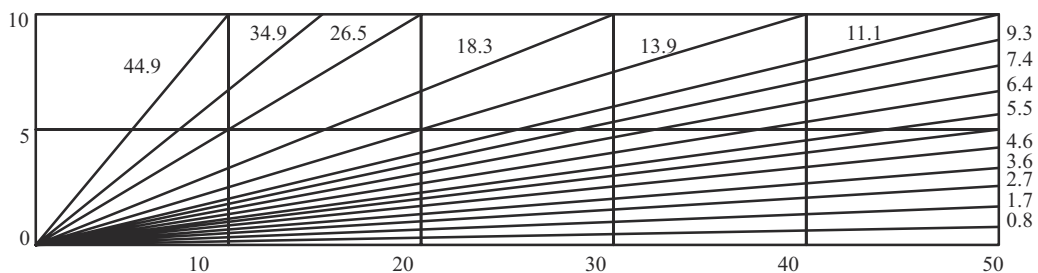


Figura 1 Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15

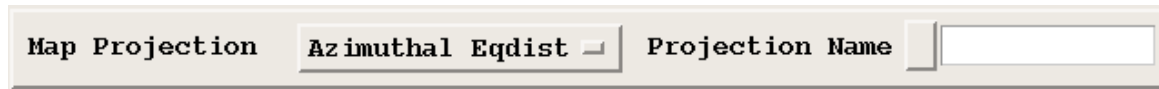
Al construir una configuración de tarea de exploración de volumen, una buena idea es hacer un dibujo como el que se muestra en el ejemplo, con una escala 1:1 vertical-horizontal, a fin de obtener un panorama real de la geometría de muestreo.



El ejemplo se corrige para la curvatura de la Tierra, como con todos los productos de IRIS.

Además, debido a los efectos de expansión del rayo, la precisión de todos los productos disminuye con el rango. Por ejemplo, el ancho del rayo a un rango de 120 km (74,6 mi) es de 2 km (1,2 mi) para una antena con un rayo de 1°. Este es un límite esencial del muestreo del radar.

### 3.2.2 Configuración de las proyecciones del mapa



Puede especificar el tipo de proyección del mapa que se usa para la visualización. Esto es útil para combinar datos de otras fuentes o para generar pantallas que no estén centradas en el radar.

Por ejemplo, los compuestos deben usar una proyección para que los datos de diversos radares se puedan asignar a una pantalla única.

Tabla 5 Proyecciones del mapa compatibles

Proyección	Descripción <sup>1)</sup>
<b>Azimuthal equidistant (AED)<sup>2)</sup></b>	<p>Seleccione esta opción para un mapa estándar de visualización del radar, donde las líneas de acimut son rectas y los ángulos no están distorsionados.</p> <p>Esta proyección tiene la propiedad de que la distancia en la dirección horizontal del mapa es igual a la distancia en la dirección vertical del mapa. Esto significa que las líneas de acimut constante (rayos del radar) son rectas y que los círculos se pueden usar para representar líneas de rango constante. Debido a esto, la proyección AED es particularmente conveniente para las aplicaciones del radar.</p> <p>Por lo general, para las aplicaciones del radar, el radar se ubica en el centro del mapa, y la ubicación del radar sirve como punto de referencia del mapa.</p> <p>Tenga en cuenta que en esta proyección las líneas de altitud y de longitud no son rectas. (Página 191)</p> <p>En IRIS Focus, se usa para mostrar datos individuales del radar.</p>
<b>Mercator<sup>2)</sup></b>	<p>Seleccione esta opción para una asignación válida de proyección de Mercator, donde las líneas de latitud y de longitud son rectas y se cruzan en los ángulos rectos.</p> <p>Además, es una línea de dirección constante desde un punto recto, de modo que sea útil para la navegación.</p> <p>Mercator tiene la ventaja de que es una norma conocida, de modo que es más fácil combinar datos de distintas fuentes en una proyección de Mercator. Tiene la ventaja de que, en alturas altas, las escalas horizontales y verticales son diferentes (gran distorsión). (Página 38)</p> <p>En IRIS Focus, se usa para mostrar datos compuestos del radar.</p>
<b>Equidistant cylinder</b>	<p>Se usa para los mapas digitales del terreno en IRIS (por ejemplo, insertados en la herramienta <b>Overlay</b>). (Página 90)</p>
<b>Gauss conformal</b>	<p>Es igual al sistema de coordenadas universal transversal de Mercator, a excepción de que omite el factor de escala 0,9996. (Página 48)</p>
<b>Gnomonic</b>	<p>Todos los arcos de gran círculo son líneas rectas. (Página 164)</p>
<b>Lambert conic</b>	<p>La escala es válida a lo largo de 2 paralelas estándares. (Página 104)</p>

Proyección	Descripción <sup>1)</sup>
<b>Perspective</b>	A menudo, se usa para las imágenes satelitales. Suponemos que el satélite se encuentra a una altura geosincrónica. (Página 169)
<b>Polar stereographic</b>	Es útil cerca del Polo Norte. En esencia, es la proyección AED con el punto de referencia hacia el Polo Norte. (Página 154)
<b>Universal transverse Mercator (UTM)</b>	Una proyección como la de Mercator, con el eje inverso a una longitud seleccionable. La dimensión horizontal se comprime con un factor de 0,9996. Por norma general, las longitudes de referencia deben ser múltiples de 6°. Se usa en el ámbito militar, y es una buena opción para las regiones que tienen una larga distancia de norte a sur. (Página 48)

1) Los números de página hacen referencia a las ecuaciones de proyección de *Map Projections – A Working Manual, U.S. Geological Survey Professional Paper 1395*.

2) Disponible en *IRIS Focus*

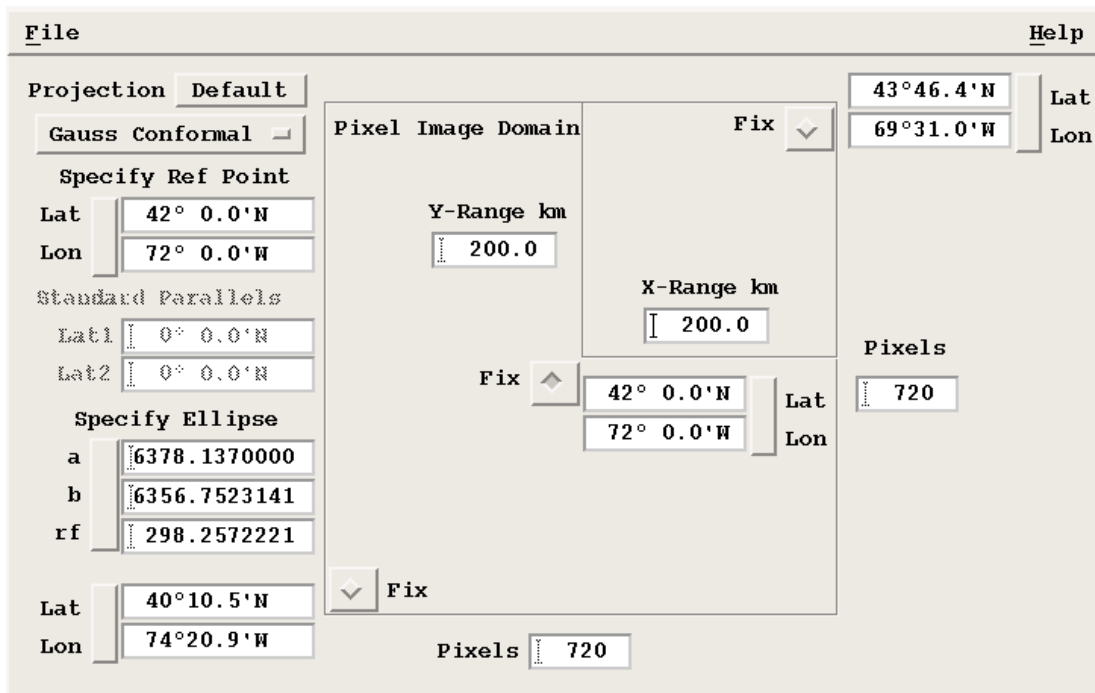
- ▶ 1. Para configurar una pantalla del radar estándar que esté en el centro del radar:
- Para el tipo de proyección, seleccione **Projection Configuration > Azimuthal Equidistant**.
  - Para **Projection Name**, seleccione **<NONE>**.



La mayoría de las veces no necesita crear ni usar archivos de proyección especiales. Si desea que el radar no esté en el centro, debe configurar un archivo de proyección como se describe desde [paso 3](#). Si ya configuró y guardó una proyección, vaya a [paso 2](#).

2. Para usar una proyección preconfigurada, seleccione **Projection Configuration > Projection Name**.
- Se muestra una lista de los archivos de proyección disponibles en el sistema.
  - En el ejemplo, la **Max Range** y la **Output Pixel Resolution** del radar no tienen sensibilidad, ya que el archivo de proyección seleccionado las define.
  - Seleccione **<NONE>** para el **Projection Name**, en cuyo caso el radar está en el centro de la pantalla de modo predeterminado. Además, en caso de una proyección AED, el radar se define como el punto de referencia del mapa. En este caso, los campos **Max Range** y **Resolution** se pueden configurar en el **Product Configuration Menu**.

- Para configurar su propia proyección, seleccione **Setup > Projection Configuration**.  
Se abre el **Projection Configuration Menu**.



- Seleccione **Projection** para definir el tipo de proyección.



Primero, debe definir el tipo de proyección. La lista de archivos de proyección disponibles en **File** se proporciona solo para el tipo de proyección seleccionada.

- Seleccione el comando **File > Open** para generar una lista de archivos AED o de Mercator existentes, según la proyección seleccionada.
- Seleccione **Reference Point**.
  - Para proyecciones AED: el punto de referencia es la ubicación desde la que todos los acimut se muestran como líneas rectas. Por lo general, se establece en la ubicación del radar.
  - Para proyecciones de Mercator: el mapa no puede cruzar la línea a 180° de esta longitud, así que debe establecerla cerca de su ubicación. La latitud define la escala de rango.
  - Para la estereográfica polar: es la línea de longitud que desea que sea vertical en el mapa. En efecto, es la que rota el mapa. Nuevamente, la latitud define la escala de rango.
  - Para UTM: solo se selecciona una longitud. Es el meridiano central de la línea de UTM. Por norma general, se separan cada 6° a partir de los 3°. Use un valor cercano a su longitud.
  - Para la conforme de Lambert: también define 2 paralelas estándares.

7. Seleccione **Save** para nombrar la proyección.

El nombre del archivo de proyección abierto se muestra en la barra de título del menú (*AED\_200\_KM* en el ejemplo).

## 8. Fije una esquina o una ubicación central.

Para configurar una proyección, debe conocer la latitud y la longitud de la esquina NE o SW o el centro de la pantalla.

Seleccione **Fix** en la ubicación que conoce y luego ingrese las coordenadas de LAT/LON.

Con **Fix** seleccionada, puede cambiar otros parámetros de la geometría de la proyección sin perder información de la coordenada.

## 9. Especifique el área de cobertura de la proyección (región de la proyección) de alguna de estas 2 formas:

- Especifique la latitud y la longitud de uno de los 2 puntos no fijos.
- Especifique la distancia Norte (**Y-Range**) y la distancia Este (**X-Range**) desde el centro.

El menú de la proyección funciona como una hoja de cálculo. Cuando cambia un parámetro, los otros parámetros se ajustan para reflejar el cambio.



El algoritmo de la hoja de cálculo converge en una solución correcta, incluso para las proyecciones extrañas. Un ejemplo de un caso donde puede no haber convergencia es en una proyección AED donde el **Reference Point** esté a varios miles de kilómetros del centro de la región de la proyección.

Si se encuentra con un problema en la hoja de cálculo, verifique el punto de referencia y seleccione **Default** para cargar algunos números válidos.

## 10. Especifique los píxeles.

La cantidad de píxeles que se usan para representar datos en la proyección se especifican para las direcciones X e Y de la pantalla de salida.

Si especificó el resto de los aspectos de la proyección, ingrese la cantidad correcta de píxeles para X (dirección horizontal). La cantidad de píxeles para Y se ajusta de forma automática.

Si ajusta la cantidad de píxeles para X, los otros parámetros de la hoja de cálculo cambian, como por ejemplo los valores de LAT/LON en los puntos no fijos y el **Y-Range**.

## 11. Ajuste la hoja de cálculo.

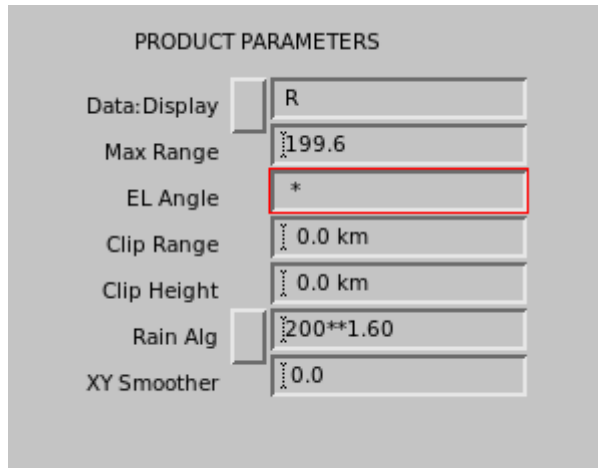
Dado que todos los parámetros de la geometría de la proyección se conectan a través del algoritmo de la hoja de cálculo, cuando cambia un parámetro, los otros parámetros se ajustan de forma automática.

Esto significa que tal vez deba hacer concesiones. La hoja de cálculo facilita experimentar con distintas concesiones.

Por ejemplo, si desea una pantalla de Mercator de 480 × 480 píxeles, los rangos de X e Y no pueden ser iguales en general (por ejemplo, 100 km [62,1 mi]). En este caso, la concesión puede ser, por ejemplo, un rango para X de 100 km (62,1 mi) y un rango para Y de 99,5 km (61,8 mi), a fin de obtener una pantalla perfecta de 480 × 480.

### 3.2.3 Parámetros del producto

En **Parámetros del producto**, defina los parámetros del producto para definir los datos que se obtienen de la tarea y cómo mostrar los datos.



#### Datos : Pantalla

Seleccione **Datos:Pantalla** para ver una lista de opciones válidas de parámetros de visualización. Las opciones disponibles varían según el tipo de producto.

Este parámetro especifica qué parámetro de datos deriva el producto. Por ejemplo, **Z, V, W, ZT** o **ZDR**. Esta información proviene de la tarea que está asociada con el producto. Algunos parámetros de datos se pueden mostrar en más de una manera.

Tabla 6 Tipos de datos

Tipo de datos	Descripción
Ah, Av	Atenuación integral para canales horizontales (H) y verticales (V)
Azdr	Atenuación integral del formato ZDR (dB)
CSR	Relación entre el eco de canales Doppler y la señal (CSR) de dBt a -dBZ
dBt, dBTh, dBTv, DBTr	Energía total
dBZ	Reflectividad corregida del eco
dBZt	Reflectividad sin corregir
HCLASS	Clasificación de hidrometeoros Tipo de hidrometeoro calculado en el área de precipitación
KDP	Fase diferencial específica Un indicador de la tasa de cambio de la diferencia de fase entre pulsos polarizados horizontal y verticalmente del radar. Un cambio horizontal mayor genera un valor KDP positivo y un cambio vertical mayor genera un valor KDP negativo. Una causa típica para un área con KDP alto es una lluvia intensa.

Tipo de datos	Descripción
LDRH, LDRV	Relación de despolarización lineal H a V (o V a H) La relación de reflectividad polar cruzada y copolar medida en dB
LOG	Relación señal-ruido del receptor del registro
PHIH, PHIV	Fase diferencial horizontal (H) o vertical (V) Diferencia de fase para la ida y vuelta total entre el radar y el volumen donde se refleja la señal. PHIH se mide entre los canales HH y HV. PHIV se mide entre los canales VV y VH.
PHIDP	Fase diferencial La diferencia de fase debido a la propagación entre los canales HH y VV del radar.
PMI	Índice meteorológico polarimétrico
R	Tasa de acumulación de precipitaciones en unidades de mm/hora Por lo general, para la nieve, hace referencia al equivalente líquido.
RHOHV, RHOH, RHOV	Coeficiente de correlación entre los canales HH y VV (o HH y HV/VV y VH) Los valores más altos (>0,95) indican áreas de precipitación uniforme y los valores más bajos indican tipos de hidrometeoros más mezclados, como nieve derretida, copos de nieve húmedos o residuos aéreos.
SNR	Relación señal-ruido Medición genérica de la relación señal-ruido en dB
SQI	Índice de calidad de la señal Un valor entre 0 y 1 que mide la coherencia Doppler de la señal, esto es, la correlación entre la señal y su desfase de tiempo Doppler: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 indica ruido blanco</li> <li>• 1 es el objetivo de punto Doppler perfecto</li> </ul>
T	Reflectividad total La energía total que se devuelve al radar en unidades de reflectividad. En general, representa la reflectividad horizontal sin la corrección para el eco del suelo.
TV, TE	Reflectividad vertical total (HV mejorada) Reflectividad total desde el canal de polarización vertical (TV) y la combinación del canal horizontal y vertical (TE)
V	Velocidad Velocidad radial promedio (hacia el radar o desde este) de áreas de hidrometeoros detectados
VC	Velocidad corregida Igual que la velocidad V, pero corregida para efectos de solapamiento de rangos y solapamiento de velocidades
V: SHEAR, Vc: SHEAR	Velocidad y velocidad corregida de la cizalladura del viento
W	Ancho espectral Variabilidad de los valores de velocidad Doppler dentro del área de medición

Tipo de datos	Descripción
XCOR	Correlación polar cruzada, sin corregir $\rho_{hv}$ Debido a que este valor no se corrigió con el ruido, este es un indicador directo de la incertidumbre de PHIDP.
Z	Reflectividad Conocido generalmente como dBZ, este es el tipo de datos común que mide la reflectividad de la señal del radar y se usa para calcular la intensidad de precipitación a partir de ello. Todas las mediciones Z se corrigen para el eco del suelo.
ZV, ZE	Reflectividad vertical (HV mejorada) Reflectividad total desde el canal de polarización vertical (ZV) y la combinación del canal horizontal y vertical (ZE). Se corrige para el eco del suelo.
ZC	Reflectividad corregida Igual que la reflectividad Z, pero corregida para los efectos de bloqueo de haz y atenuación
ZDR	Reflectividad diferencial La relación de SNR en el canal horizontal para la SNR en el canal vertical. Los valores positivos indican más ecos horizontales prominentes y los valores negativos indican más ecos verticales prominentes. Los valores ZDR positivos altos indican, en general, los tamaños de hidrometeoros más grandes.
ZDRC	Reflectividad diferencial corregida Igual que la reflectividad diferencial ZDR, pero corregida para los efectos de bloqueo de haz y atenuación

## Intervalo máximo de producto



Si selecciona un **Nombre de proyección de mapa** personalizado (distinto de <NONE>), no puede configurar este campo en el menú de salida del producto. Esto se debe a que la configuración de la proyección determina el rango máximo.  
Consulte [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#).

Es el rango máximo que se configura para el producto, que debe ser menor que el rango de datos o igual a este. El rango máximo es el rango en la dirección E-W/N-S (Este-Oeste/Norte-Sur) centrada en el radar. Esto significa que el rango de las esquinas de la pantalla resultante es mayor.

## Rain Alg

Puede elegir el algoritmo para la estimación de precipitación de una selección que varía de **Relación Z-R R(Z)** tradicional a algoritmos avanzados para la estimación de precipitación que usa algoritmos de doble polarización: **R(KDP)**, **R(KDP,ZDR)**, **R(Z,ZDR)**, **NSSL2005**.

Los parámetros se configuran en el archivo *qpe.con* que se encuentra en el directorio */etc/vaisala/irisda*.

Tabla 7 Algoritmos para **Rain Alg**

Algoritmo	Descripción
<b>Relación Z-R R(Z)</b>	Este algoritmo define <b>R-Z</b> con la definición tradicional: $Z = AR^{*}B$ .
<b>R(KDP)</b> <b>R(KDP,ZDR)</b> <b>R(Z,ZDR)</b>	Estos algoritmos calculan <b>R</b> con los diversos parámetros de doble polarización.
<b>NSSL2005</b>	Este algoritmo usa un clasificador basado en la intensidad de la lluvia y una ecuación diferente para cada intensidad.  Para obtener más información sobre NSSL2005 QPE, consulte: <i>Ryzhkov, A. V., et. al. Rainfall Estimation with a Polarimetric Prototype of WSR-88D. J. Appl Meteor., 44, 502-515.</i>

### XY más estabilizado

**XY más estabilizado** puede mejorar significativamente la apariencia de los productos para su presentación y mejorar la compresión de los datos. La estabilización lleva a cabo el procesamiento de imágenes para promediar los contornos de color e interpolarlos a través de espacios pequeños o píxeles faltantes en la imagen cartesiana final.

Especifique la longitud de la estabilización en km.



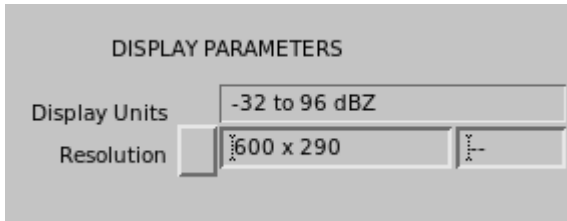
**PRECAUCIONES!** La estabilización necesita recursos considerables de la CPU. El límite interno de la longitud de la estabilización es de 60 píxeles, mucho más de lo que probablemente usaría.

Para generar muchos productos estabilizados en una operación regular, Vaisala sugiere lo siguiente:

- Use productos de baja resolución junto con la estabilización.  
Es más rápido generar un producto de baja resolución y estabilizarlo que generar un producto de resolución media y estabilizarlo.  
En muchos casos, los resultados son casi idénticos, de modo que no hay ventajas cuando se estabilizan productos de resolución media o alta.
- Use la longitud de estabilización mínima para obtener el efecto deseado. No estabilice por demás y no use una longitud que sea más larga que la necesaria.  
Las longitudes de estabilización más largas requieren más cálculos.

### 3.2.4 Parámetros de visualización

Los parámetros de visualización determinan la apariencia del producto.



### Display Units

La mayoría de los tipos de datos son numéricos. **Display Units** muestra el rango de valores y las unidades para los valores de salida del producto.

Por ejemplo, el algoritmo de los toques de altura de ecos genera valores en km a los 100 m (328 ft 1 in) más cercanos, lo que extiende el rango de 0 a la altura máxima de datos definida con la herramienta **setup** o a 25,5 km (15,8 mi), lo que sea menor.

En la siguiente tabla se muestran los valores que puede asignarles a las unidades de visualización.

Tabla 8 Unidades de visualización

Parámetro de visualización	Rango de visualización máximo, unidades de visualización o el método del clasificador
dBZ	-32 ... 96 dB mm <sup>6</sup> /m <sup>3</sup>
dBZt	-32 ... 96 dB mm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Lluvia	0 ... 255 mm/h o 0 a 10,2 pulgadas/h
Liq	0 ... 1 000 mm
Vel	-V <sub>u</sub> a V <sub>u</sub> m/s
Width	0 ... V <sub>u</sub> m/s
ZDR	-8 ... +8 dB
TOPS	0 ... 25,5 km o la altura configurada en <b>Setup</b>
VIL	0 ... 65,0 mm
WIND	Configurado en <b>Setup</b>
SHEAR	+25 m/s/km
HClass	<p>Meteo, Precip, Cell, Meteo+Precip y Meteo+Cell</p> <p>El primer campo de <b>Classifiers</b> le permite seleccionar cuáles son los resultados del clasificador que se proyectan en el producto.</p> <p>El selector enumera los algoritmos de clasificación disponibles y sus combinaciones mezcladas.</p>

### Escala de colores, niveles, primer nivel/etapa

La escala de colores relaciona los valores de datos numéricos con colores.

El campo **Scale** le permite seleccionar si desea usar una escala uniforme con un valor de inicio y una fase constante, o una escala de colores personalizada que se configuró previamente para el sistema:

- Las escalas de colores personalizadas se definen con la herramienta **Color Setup**. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*. Cada escala de colores tiene un nombre que se definió en **Color Setup**. Los nombres pueden reflejar escalas que son adecuadas para distintas estaciones, como por ejemplo **Summer** o **Winter**. Si tiene dudas, seleccione **Default** que, por lo general, se configura como una escala razonable. La cantidad de fases de la escala se completa automáticamente, ya que también forma parte de la escala de colores personalizada.
- Cuando selecciona una escala de colores uniforme, escoge la cantidad de fases del nivel (2 ... 16). También debe establecer los siguientes campos:
  - El campo **1st Level** establece el valor numérico que se usa para etiquetar el lado derecho del primer nivel en la escala de colores para el producto.
  - El campo **Step** establece la separación entre los niveles de colores. Los números en la leyenda de colores del producto se separan según este valor.

La escala de colores también asocia los datos de clasificación a los descriptores de clase (identificadores de clase con leyendas de clase). Los juegos de leyendas de clase se pueden personalizar como juegos de **Classifier** en el sistema (con el **HydroClass Name Editor** en la herramienta **Color Setup**), para que coincidan con los métodos del clasificador disponibles.

En la siguiente tabla se muestran los valores que usa para **1st Level/Step**, según el parámetro de visualización.

Tabla 9 Formatos de los parámetro de visualización

Parámetro de visualización	Formato de primer nivel/fase
dBZ	+ - XX dBZ total
dBZt	+ - XX dBZ total
Lluvia	+XXX,X mm/h
Liq	+XXX,X MM
Vel	+ - X,X m/s
Width	+ XX,X m/s
ZDR	+ - X,X dB
TOPS	+ XX,X km
VIL	+ XX,X mm
WIND	No corresponde
SHEAR	+ - XX,X m/s/km



Para la velocidad media, la selección de una fase de nivel 0 hace que se muestre la velocidad para todo el intervalo inequívoco entre  $-V_u$  y  $+V_u$ .

Si se selecciona un número impar de niveles, se genera una leyenda con una banda centrada en velocidad 0.

Si se selecciona un número par de niveles de velocidad, no se genera una leyenda con una banda centrada en 0, pero sí una interrupción de color en exactamente la velocidad 0.

Cuando se selecciona una escala de colores uniforme, tiene más flexibilidad para elegir colores. Las asociaciones de identificadores de clase con leyendas de clase se fija con **Color Setup**.

En la siguiente ilustración se muestran 2 ejemplos de los parámetros de configuración de la visualización, una para ZT y una para la velocidad y la leyenda de color resultante que aparecería con el producto.

En el caso de ZT, el ejemplo muestra que la parte inferior de la escala "llega a un umbral", de modo que no se muestran los datos inferiores a -20 dBZ, mientras que el extremo superior "se satura", dado que el color superior incluye todos los valores superiores a 50 dBZ.

Cuando selecciona escalas uniformes, no se puede cambiar el comportamiento (saturación en comparación con el umbral) del extremo de las escalas. Este comportamiento se hereda desde la escala de colores personalizada denominada **Default**, que se configura en **Color Setup**.

En el ejemplo de velocidad, al ingresar 0 para la fase del nivel, la visualización expande automáticamente el intervalo de Nyquist. Tenga en cuenta que ambos extremos se configuran para saturarse por velocidad.

El formato de las leyendas de colores, con respecto a cómo las etiquetas de leyenda se relacionan con los límites de la banda de color, se configura en la herramienta **Color Setup** para cada parámetro. Esta herramienta ofrece una flexibilidad considerable para definir cómo se crean las leyendas de color para cada parámetro de datos. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

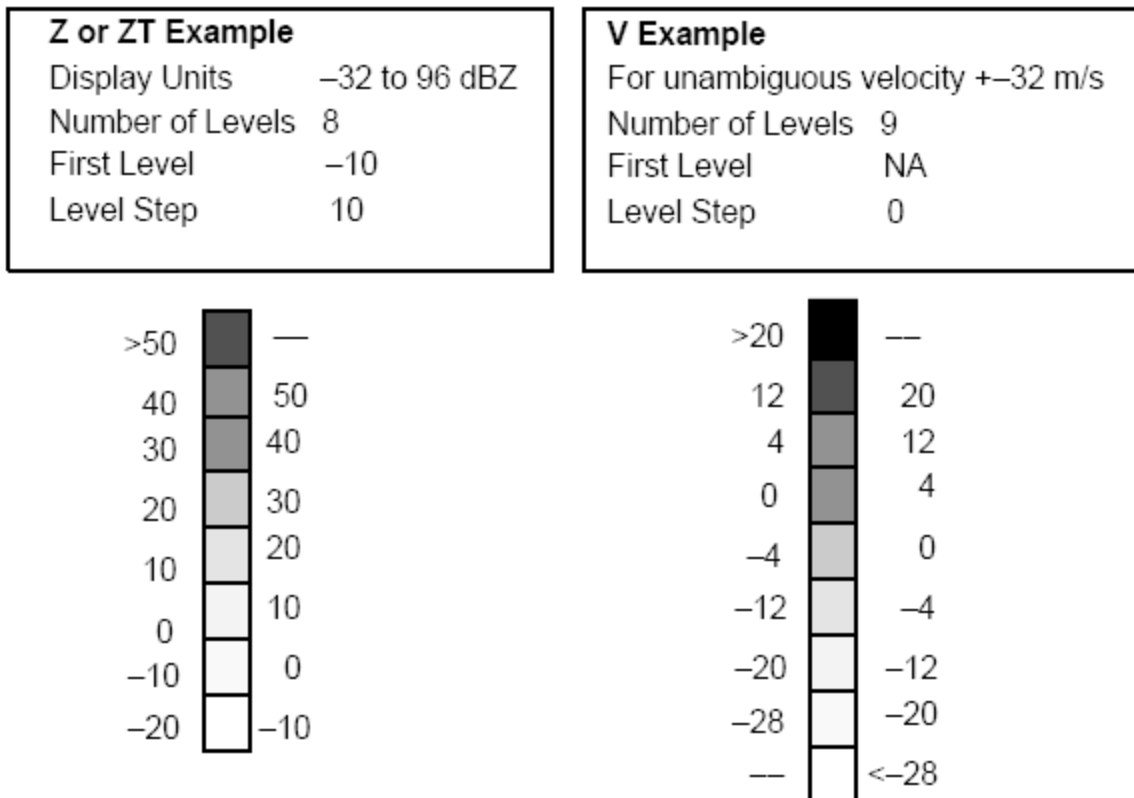


Figura 2 Ejemplo del formato de la leyenda de color

### Resolución de la imagen del producto



Si selecciona un **Map Projection Name** personalizado (distinto de **<NONE>**), no puede configurar este campo en el menú de salida del producto. Esto se debe a que la configuración de la proyección determina la resolución. Consulte [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#).

El IRIS puede crear imágenes en prácticamente cualquier resolución, de  $16 \times 16$  a  $3\,100 \times 3\,100$  píxeles. Los productos de IRIS se crean específicamente para la resolución de visualización requerida, lo que optimiza la coincidencia entre los píxeles de la pantalla y los datos reales del radar. Esto significa que los productos de resolución alta no son simplemente productos de baja resolución con píxeles replicados. Asimismo, los productos de baja resolución no se crean cuando se degrada una resolución más alta del producto. Cuando solicita un producto de resolución alta, obtiene la mejor imagen posible que se puede generar desde los datos originales. Si solicita un producto de baja resolución, el producto se computa eficientemente al calcular el producto solo a la resolución solicitada. Además de la generación eficiente, los productos de baja resolución se pueden transmitir a través de un enlace de comunicaciones y se pueden mostrar más rápidamente porque contienen menos píxeles.

El campo **Resolution** en los menús de **Product Configuration** muestran la cantidad X-Y de píxeles. Estos se pueden cambiar cuando se ingresan cantidades distintas de píxeles o cuando se hace emerger un menú de las resoluciones predeterminadas de la imagen, ya sea baja, media o alta. En la siguiente tabla, se muestran los valores predeterminados para los formatos PPI (región de imagen cuadrada con leyendas a la derecha) y RHI (región de imagen rectangular con leyendas debajo). Los valores predeterminados se optimizan a la resolución de los dispositivos de visualización estándares del IRIS.

Tabla 10 Resoluciones predeterminadas de la imagen

Formato RHI de resolución predefinida (rectangular) <sup>1)</sup>	Formato PPI (cuadrado) <sup>2)</sup>			
	Píxeles para X	Píxeles para Y	Píxeles para X	Píxeles para Y
Baja	240	240	288	136
Media	480	480	600	290
Alta	720	720	840	530
Súper alta	940	940	1060	750

1) Región de imagen rectangular con una leyenda opcional debajo.

2) Región de imagen cuadrada con una leyenda opcional a la derecha.

Sin importar el tipo del producto, el IRIS determina la mejor manera de mostrar el producto en formato **PPI** o **RHI**. Si la imagen no coincide exactamente con el tamaño del pixel de un dispositivo de visualización del objetivo, el IRIS lo ajusta para que coincida mejor. Por ejemplo, si envía una imagen de baja resolución a una impresora de resolución media o alta, el IRIS duplica los píxeles a fin de que la pantalla llene el área de la imagen. Asimismo, el IRIS reduce una imagen si tiene más píxeles de los que se pueden mostrar en un dispositivo de visualización del objetivo.

Si desea el impacto de una pantalla grande, pero no desea cargar al IRIS cuando se crean productos de alta resolución, especifique una resolución de pantalla de 360 × 360. El IRIS duplica estos números para que coincidan exactamente en la ventana de visualización grande.

Asimismo, las imágenes de 240 × 240 se triplican para coincidir exactamente en una pantalla grande, o se duplican para coincidir en una pantalla mediana.

Para obtener más información sobre los formatos de los datos, consulte *IRIS Programming Guide (M211318EN)*.

### 3.3 **BASE**: producto de base de eco

Figura 3 Configuración de ejemplo de **BASE**

**BASE** se usa para determinar la base de los ecos.

De modo similar a **TOPS** del eco, el usuario especifica un **dBZ Contour** para la base. Para cada pixel de salida en el producto, el algoritmo realiza una búsqueda descendente a través de los ángulos de elevación sucesivos. Una altura de base se determina con una interpolación lineal cuando el **dBZ Contour** especificado se cruza desde el valor superior hasta el valor inferior.

La salida final del producto es un mapa con código de color de alturas base de eco para el contorno de dBZ seleccionado. De forma opcional, se puede aplicar la estabilización cartesiana.



Los radares de banda C, S y X detectan partículas de precipitación, como lluvia o nieve. No pueden detectar partículas de nubes que son mucho más pequeñas (de alrededor de 1 000 más pequeñas en diámetro). El producto **BASE** no se puede usar para detectar la altura de base de la nube para los radares que transmiten estas bandas. Los radares de longitud de onda milimétrica (de bandas K y W) pueden detectar partículas de nubes.



Debido a la curvatura terrestre, el eco del suelo y el bloqueo del haz, los radares no son eficientes para buscar características cerca de la superficie. Esto significa que el producto **BASE** no puede detectar bases del eco a niveles muy bajos. Cuando la precipitación excesiva del contorno de dBZ especificado está llegando al suelo, o está cerca de llegar al suelo, el producto **BASE** muestra un color especial para indicar que hay una **BASE**, pero no se puede determinar la altura.

1. Seleccione **Type > BASE**.
2. Configure el producto **BASE**:

#### **Data:Display**

Seleccione **dBZ Height**, **dBZc Height** o **dBZc Height**

#### **Max Range**

Seleccione el rango máximo para el producto. Recuerde que los efectos de la curvatura terrestre son mayores a mayores rangos.

Puede visualizar un PPI en el ángulo de elevación más bajo y usar la herramienta del cursor para ver cuáles son las alturas que se pueden observar en varios rangos.

Por ejemplo, para un ángulo de elevación de 0,5° a 100 km (62,1 mi), el haz se centra en 2,3 km (1,4 mi). No se pueden detectar bases de eco que sean inferiores a esto.

#### **dBZ Contour**

Seleccione el umbral de dBZ para la base de eco.

3. Aplique **AZ/EL Smoother**.

Ingrese los valores en grados, primero para la dirección de acimut y luego, para la dirección de elevación.

Los valores más comunes son 1.0, 1.0.

#### **Más información**

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [TOPS: topes de alturas de ecos \(página 92\)](#)

## 3.4 **BEAM**: Producto del patrón de haz de antena

Figura 4 Configuración de ejemplo de **BEAM**

**BEAM** es una imagen de formato transversal de tamaño de pantalla completa que muestra la intensidad promediada por rango en coordenadas de acimut y elevación.

El producto **BEAM** es similar a una sección transversal en que muestra un corte casi vertical de la atmósfera. Se lo crea a partir de una exploración de volumen de **PPI**. El producto se usa principalmente para probar el sistema y para realizar evaluaciones, como por ejemplo:

- Prueba del patrón de haz de antena. Por lo general, hay un radiador en una torre que se encuentra a algunos km del radar. El radar se explora en el modo de **PPI** total o por sector alrededor del objetivo con una separación de alta resolución (por ejemplo,  $<0,5^\circ$ ) en **AZ** y **EL**. Por lo general, el transmisor está apagado en este paso. Luego, el producto **BEAM** se puede usar para mostrarle la respuesta de la antena al radiador.
- Medición de la esfera calibrada. Es similar al caso anterior, excepto que el radar está emitiendo radiación. La exploración del sector se realiza sobre la esfera de calibración que, por lo general, cuelga de un globo cautivo. La visualización resultante muestra la ubicación y la potencia de retorno de la esfera. Se puede usar para la calibración de todo el sistema.

A una incidencia horizontal cercana (ángulos de elevación bajos), el producto **BEAM** es similar a una sección transversal. Dado que el producto se puede configurar para que promedie un intervalo de rango, el producto **BEAM** puede mostrar el clima u otros objetivos en un "bloque" esférico, definido como un intervalo de rango, acimut y elevación. Por otro lado, la sección transversal intenta mostrar un "corte" planar a través del clima.

1. Seleccione **Type > BEAM**.
2. En **Data:Display**, seleccione **Z dBZ, V V, W W o T dBZt**.
3. En **Min/Max Range**, seleccione el intervalo de rangos en el que se realiza el promedio.

El producto **BEAM** calcula el promedio de los valores de **dBZ** o **dBZt** sin linealización. Todas las distancias se expresan en km.



El IRIS tiene una altura máxima seleccionable a partir de la cual no se registran los datos (por ejemplo, 20 km [12,4 mi]). Al seleccionar el rango **Min/Max Range**, tenga en cuenta que, en rangos lejanos, esta altura se excede en los ángulos superiores de una exploración de volumen.

Por ejemplo, si el límite de altura se establece en 20 km (12,4 mi), y una exploración de volumen usa ángulos de elevación de hasta 20°, el rango máximo que incluye todos los datos es de 55 km (34,2 mi).

4. En **Min/Max E L**, defina la ventana de elevación.  
Por ejemplo, si una exploración de volumen tiene ángulos de elevación de entre 0 y 5° e incluyen estos valores, ingrese los valores 0,0 y 5,0.
5. En **CW AZ Interval**, defina la ventana de acimut.  
El primer valor corresponde al lado izquierdo de la pantalla, el segundo valor al lado derecho de la pantalla.  
De izquierda a derecha de la pantalla, los ángulos están hacia la izquierda.  
Por ejemplo, un intervalo hacia la izquierda de 0,0 a 90,0 representa un sector de 90°, mientras que el intervalo de 90,0 a 0,0 representa un sector de 270°.
6. Aplique **AZ/EL Smoother**.  
Ingrese los valores en grados, primero para la dirección de acimut y luego, para la dirección de elevación.  
Los valores más comunes son 1,0, 1,0.

#### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

### 3.5 **CAPPI**: Indicador de posición en plano de altitud constante

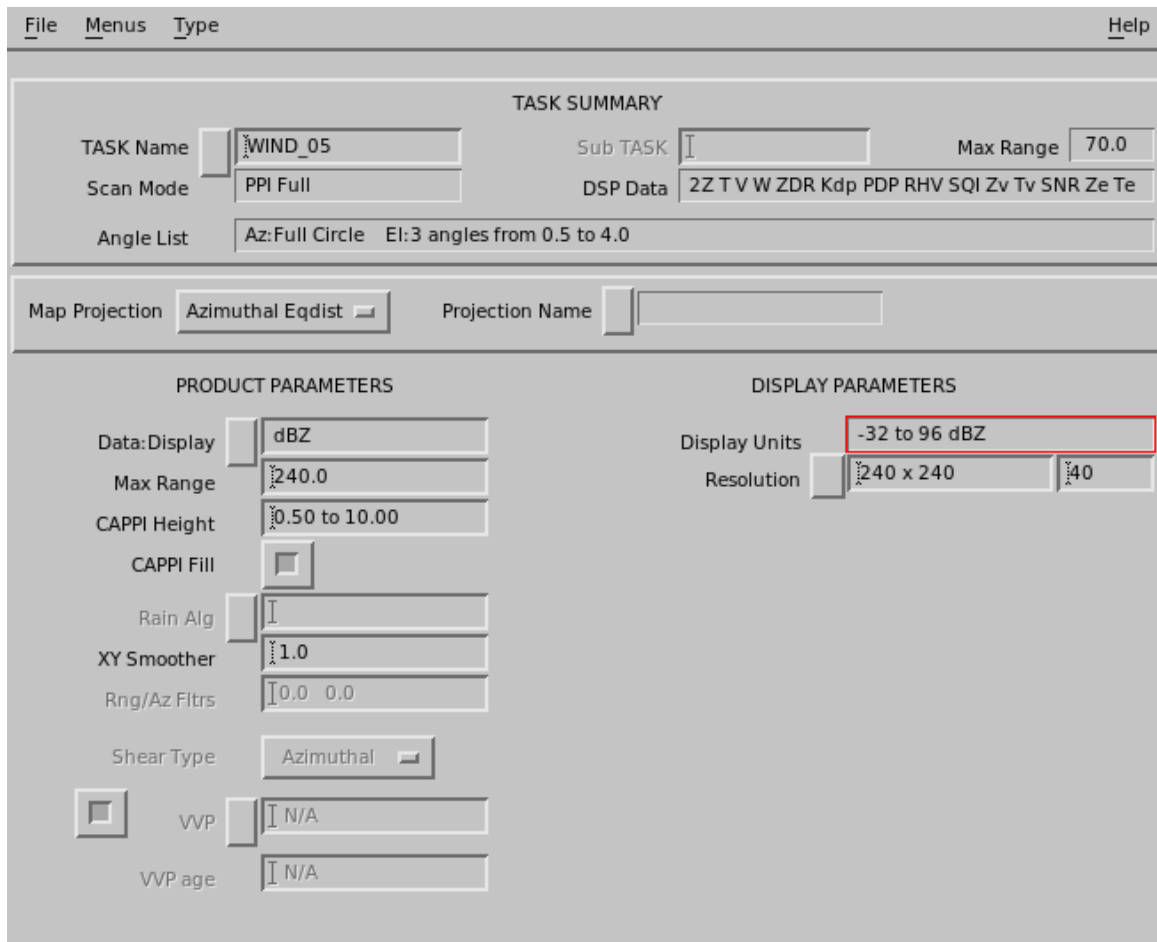


Figura 5 Configuración de ejemplo de **CAPPI**

**CAPPI** es un corte horizontal de una altitud seleccionada usada para la vigilancia y la identificación de tormentas fuertes.

**CAPPI** requiere una exploración de volumen de **PPI** en múltiples ángulos de elevación. La cantidad de ángulos y sus separaciones dependen del rango y de la altura de **CAPPI** que desee crear.

**CAPPI** también admite cálculos de datos de **SHEAR**. Las opciones de configuración son las mismas que las del producto **SHEAR**, con opciones de cizalladura radial, acimutal y de elevación.

- ▶ 1. Seleccione **Type > CAPPI**.  
Se abre el menú **CAPPI Product Configuration**.

2. En **Data:Display**, especifique el tipo de datos para el que desea crear un **CAPPI**.

La mayoría de los tipos de datos de IRIS están disponibles.

Si desea generar una tasa de lluvias, seleccione qué tipo de datos de entrada se usa para la conversión. El IRIS admite relaciones **Z/R** y **KDP/R**.

3. En **CAPPI Height**, especifique la altura de la superficie de **CAPPI** en kilómetros y en décimas de kilómetros.

El algoritmo de **CAPPI** del IRIS construye los **CAPPI** al interpolarse en altura y rango a la superficie de **CAPPI** seleccionada.

Primero se crea un producto intermedio en coordenadas cilíndricas (altura, rango de superficie y acimut de **CAPPI**), y luego se realiza la conversión final a coordenadas cartesianas para la visualización.

Ingrese un rango de números para un **CAPPI** en 3D.

4. Si es necesario, use la opción **CAPPI Fill**.

El algoritmo de interpolación requiere que para cada punto de la imagen del producto de salida haya un ángulo de elevación por encima y por debajo de la altura seleccionada.

Por ejemplo, la exploración de volumen en el menú de **CAPPI Product Configuration** de muestra no puede crear un **CAPPI** a una altura de 5 km (3,1 mi) para rangos inferiores a 5 km (3,1 mi) ya que no existe un ángulo superior a 5 km (3,1 mi) en esta región.

De manera similar, si elige una superficie de **CAPPI** de bajo nivel, el ángulo de elevación más bajo es superior a la superficie en rangos lejanos. En la pantalla del producto resultante estas áreas sin muestras aparecen de color negro.

El campo **CAPPI Fill** usa el ángulo de elevación más alto para llenar los rangos cercanos, y el ángulo de elevación más bajo para llenar los rangos lejanos, lo que elimina las áreas negras. Este enfoque también se denomina **Pseudo CAPPI**. No se recomienda para los productos **CAPPI** en 3D.

### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [Herramienta de selección de altura CAPPI \(página 262\)](#)

## 3.6 FCAST: Pronóstico

**FCAST** es una matriz de vectores de dirección e intensidad utilizada para alternar interactivamente la visualización del clima actual.

**FCAST** se usa en **Quick Look Window** para proyectar otros productos previstos, a fin de ver las condiciones climáticas en el futuro. El producto toma otro producto de la imagen como entrada y luego determina una velocidad y una dirección promedio del movimiento del eco. Es similar al producto **TRACK** en que calcula la velocidad y la dirección media al hacer una correlación cruzada entre la versión actual y la versión anterior del producto.

Figura 6 Configuración de ejemplo de **FCAST**

- ▶ 1. Seleccione **Type > FCAST**.
2. En **Type**, seleccione el tipo del producto y el nombre de entrada.  
 Seleccione un producto que pueda crear un movimiento del eco razonable.  
 Si usa el producto para pronosticar el movimiento de una característica de **VIL**, base el pronóstico en un producto **VIL**.  
 En el ejemplo, se seleccionó un producto **CAPPI** de **dBZ**.
3. Especifique el **Threshold Level**.  
 El algoritmo aplica una función de ponderación a los datos según este nivel. Los valores que estén por encima de este nivel se amplifican y los valores que estén por debajo de este nivel se suprimen con la función de ponderación.  
 Al seleccionar el nivel, mire una pantalla en el modo de bucle y vea qué límite de color se mueve de forma representativa.  
 Por lo general, desea seleccionar un valor débil para asegurarse de que siempre esté presente cuando haya ecos. En el ejemplo, se seleccionó 30 dBZ.
4. Especifique el umbral de **Correlation**.  
 El algoritmo de correlación devuelve un valor de velocidad, dirección y correlación que sirve como un indicador de calidad.  
 El valor que ingrese se usa como un umbral. Si el valor de correlación que se calcula en el producto es mayor que el umbral establecido, se genera un producto del pronóstico. De lo contrario, no se genera ningún producto del pronóstico.  
 El ejemplo requiere una correlación del 50 %. Un valor mayor sería más restrictivo. Es más probable que un valor menor pase cálculos de movimientos inestables cuando los datos son ruidosos.
5. Especifique la **Max Velocity in km/hr**.  
 También es posible que el producto del pronóstico tenga una correlación lo suficientemente alta, pero que tenga una velocidad absurda, tal vez por ruidos aleatorios.  
 Para evitar esta situación, ingrese la velocidad máxima que esperaría para los ecos meteorológicos en el área. Un valor de 120 km/h (74,6 mi/h) es una primera suposición razonable.

6. En **Max Time Step**, especifique el tiempo máximo que el producto del pronóstico mira hacia atrás para encontrar la imagen anterior.

El producto **FCAST** calcula el movimiento del eco promedio cuando se establece una correlación entre la imagen actual y la imagen anterior.

El valor de ejemplo de 15 minutos es un punto de partida razonable, ya que la duración promedio de una célula convectiva individual es de aproximadamente 30 minutos.

7. En **Output Resolution**, especifique la resolución del campo de salida de los vectores.

Los productos **FCAST** crean un vector de movimiento único. También puede crear su propio producto del pronóstico con sus propios algoritmos. Estos pueden tener un campo de vectores de movimiento no uniforme.

El tamaño total del campo de salida coincide con el tamaño del producto de entrada (en km). Por ejemplo, si el producto de entrada tiene un rango de 200 km (124,3 mi) (400 km [248,5 mi] de espacio total), y la resolución de salida es de 5 km (3,1 mi), la salida es una cuadrícula de vectores de movimiento de 80 × 80.

8. Para visualizar y usar el producto **FCAST** para el pronóstico, seleccione **Quick Look Window > Forecast**

La ventana del producto del pronóstico muestra una matriz de vectores de movimiento similar a los productos **WIND** o **NDOP**.

La **Quick Look Window** muestra características de soporte adicionales que no son compatibles con el producto **FCAST** en sí mismo:

- Los campos de movimiento no uniforme se usan correctamente en el pronóstico.
- Los cambios de intensidad no uniforme se aplican correctamente.

El producto del pronóstico crea una matriz correspondiente de cambios de intensidad que se establecen en 1.

### Más información

- [Herramienta de pronóstico \(página 254\)](#)
- [Opciones de salida WIND y FCAST \(página 271\)](#)

## 3.7 HMAX: Producto de altura de intensidad máxima

The screenshot shows the configuration interface for the HMAX product. It is divided into several sections:

- TASK SUMMARY:**
  - TASK Name: WIND\_05
  - Sub TASK: [Empty]
  - Max Range: 70.0
  - Scan Mode: PPI Full
  - DSP Data: 2Z T V W ZDR Kdp PDP RHV SQI Zv Tv SNR Ze Te
  - Angle List: Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0
- Map Projection:**
  - Map Projection: Azimuthal Eqdist (highlighted with a red box)
  - Projection Name: [Empty]
- PRODUCT PARAMETERS:**
  - Data: Display: dBZ: Height
  - Max Range: 200.0
  - dBZ Minimum: 0.0
  - XY Smoother: 0.0
- DISPLAY PARAMETERS:**
  - Display Units: 0 to 25.3 km
  - Resolution: 480 x 480

Figura 7 Ejemplo de configuración de HMAX

**HMAX** muestra la altura de los datos máximos por encima de cada píxel de salida.

Es similar al producto **MAX** que muestra el valor de la reflectividad máxima para cada píxel. El algoritmo de **HMAX** requiere una exploración de volumen. Realiza una búsqueda vertical a través de los ángulos de elevación por encima de cada píxel de salida y determina la altura de la intensidad máxima.

En algunos casos, el producto puede mostrar la presencia y la altura de la banda brillante. En una animación, las alturas que disminuyen rápidamente en tormentas convectivas pueden indicar la presencia de una microrráfaga. La limitación del producto **HMAX** se describe en la nota que se muestra a continuación:



Un limitación de este producto es que las alturas se cuantifican por cantidad de ángulos de elevación. No es posible interpolar el valor máximo, de modo que la altura es la altura del ángulo de elevación donde se genera el valor máximo (con corrección de la curvatura terrestre). Mediante una exploración de volumen con varios ángulos de elevación y la estabilización cartesiana en 2D se pueden mitigar los efectos de la cuantificación.

- ▶ 1. Seleccione **Type > HMAX**.
- 2. En **Data : Display**, seleccione una de las siguientes opciones:
  - **dB T Height**
  - **dB Z Height**
  - **dB Zc Height**
- 3. En **Max Range**, seleccione el rango máximo para el producto.
- 4. En **dBZ Minimum**, seleccione la reflectividad máxima más pequeña para la que se desee mostrar la altura.
- 5. Aplique **AZ/EL Smoother**.  
Debido a la cuantificación de las alturas por etapas de elevación en la exploración de volumen, tal vez desee generar una estabilización más larga que la que usaría para realizar una estabilización en la cuantificación (por ejemplo, 3,0 km [1,9 mi]).

#### Más información

- ▶ [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.8 LAYER: promedio de capa

**LAYER** puede calcular los promedios de la capa de cualquier tipo de datos polares de los archivos de introducción.

**LAYER** también puede convertir a líquido primero y calcular la **VIL Density**. Cuando calcula la **VIL Density**, la salida está en  $g/m^3$ .

El algoritmo de **LAYER** es similar a **VIL**, a excepción de que se divide por espesor de capa. El procesamiento del algoritmo es el siguiente:

1. Busca todos los puntos de la capa (teniendo en cuenta la curvatura terrestre) en un rango determinado y en un acimut determinado que intercepta las exploraciones de **PPI** de la exploración de volumen, incluido un punto por encima y un punto por debajo.
2. Si los datos son **Z**, los linealiza.  
Si la salida es densidad **VIL**, convierte los valores **Z** en valores **W** (**W** se refiere al contenido de agua) y promedia los valores en la capa.  
A cada punto de datos se le asigna una ponderación que corresponde al intervalo de altura que representa en la capa.
3. El resultado es un producto **PPI** intermedio que se transforma a producto cartesiano y se almacena.
4. Si se selecciona **Z** como el parámetro de datos del producto, pero al momento de la ejecución solo está disponible **T** (o viceversa), el producto se ejecuta con el parámetro de datos disponible.

**LAYER** puede funcionar solo cuando hay un ángulo en la tarea, pero no se recomienda para obtener mejores resultados. Si ningún ángulo en la tarea asociada atraviesa la capa, no se puede calcular ningún resultado.

Para una capa de 5 a 10 km (3,1 a 6,2 mi), en el ejemplo de exploración de volumen en la siguiente ilustración, no se pueden calcular los promedios de la capa para los rangos inferiores a 5 km (3,1 mi). En la visualización del producto resultante, debería haber un círculo interno del área no explorada.

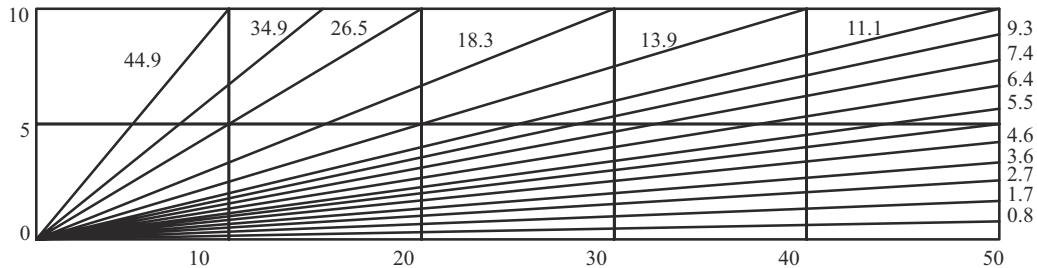


Figura 8 Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15

**TASK SUMMARY**

TASK Name: WIND\_05    Sub TASK:    Max Range: 70.0  
 Scan Mode: PPI Full    DSP Data: 2Z T V W ZDR Kdp PDP RHV SQR Zv Tv SNR Ze Te  
 Angle List: Az: Full Circle    El: 3 angles from 0.5 to 4.0

**Map Projection:** Azimuthal Eqdist    Projection Name:   

**PRODUCT PARAMETERS**

Data: Display: dBZ: VILDen  
 Max Range: 70.0  
 Layer Top: 15  
 Layer Bottom: 1.0  
 ZW Relation: 20000\*\*1.60  
 XY Smoother: 1.0

**DISPLAY PARAMETERS**

Display Units: 0 to 65 g/m\*\*3  
 Resolution: 720 x 720

Figura 9 Ejemplo de configuración de LAYER

- ▶ 1. Seleccione **Type > LAYER**.

2. En **Data:Display**, seleccione el tipo de datos que se calcula.
  - Para calcular los datos **VIL Density**, seleccione una de las siguientes acciones:
    - **dBTV:VILDen**
    - **dBZ:VILDen**
    - **dBZc:VILDen**
  - Para calcular el promedio de la capa, seleccione cualquier otro tipo de datos.
3. En **Layer Top** y **Layer Bottom**, seleccione las alturas superiores e inferiores de la capa en kilómetros y en décimas de kilómetros.
4. Si está calculando **VIL Density**, en **ZW Relation**, seleccione la relación contenido de reflectividad-agua (Z-W).

El valor predeterminado es lluvia. Para la nieve, reduzca el coeficiente a un valor más pequeño, por ejemplo a 2 000, para representar la menor reflectividad del hielo.

#### Más información

- [VIL: líquido integrado de forma vertical \(página 99\)](#)

## 3.9 **MAX**: Datos máximos con paneles laterales

**MAX** muestra los datos máximos de cada píxel además de los proyectos máximos Este-Oeste y Norte-Sur en los paneles laterales.

El producto **MAX** ofrece una presentación fácil de interpretar de la intensidad y altura del eco en una única pantalla. Es especialmente útil para representar zonas de clima severo.

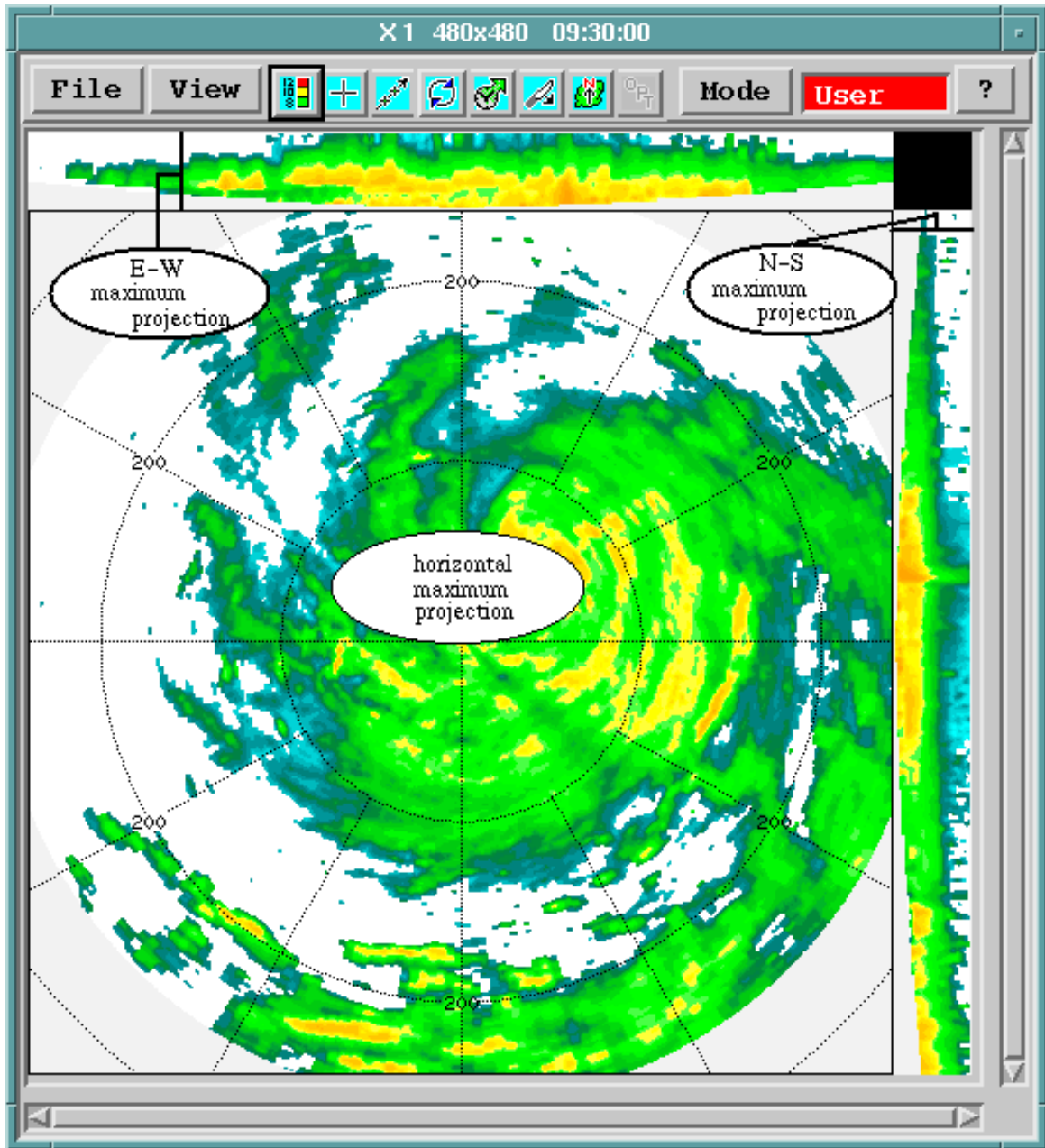


Figura 10 Visualización de ejemplo de **MAX**



Ya que el radar no puede ver la superficie de la Tierra, hay límites curvos en la parte inferior de los paneles laterales.

**MAX** se basa en una tarea de exploración de volumen y se calcula de la siguiente manera:

1. Construye una serie de productos **CAPPI** para abarcar la capa seleccionable, repartidos uniformemente en el intervalo de altura. El número que se usa es el mayor de uno cada 500 metros o uno para cada 2 píxeles del tamaño del panel lateral, hasta un máximo de 50. Los valores se interpolan para crear la imagen del panel lateral.
2. Determina los valores de datos máximos para la proyección horizontal y la proyección vertical: este-oeste y norte-sur.
  - La proyección máxima horizontal se calcula desde el valor más alto de los datos en una capa especificada por el usuario sobre cada pixel.
  - La proyección máxima Este-Oeste se obtiene desde los datos máximos para cada pixel a lo largo de la línea Norte-Sur correspondiente.
  - La proyección máxima Norte-Sur se obtiene desde los datos máximos a lo largo de las líneas Este-Oeste.
3. Aplica la estabilización, si está habilitada.

### 3.9.1 Configuración de productos MAX

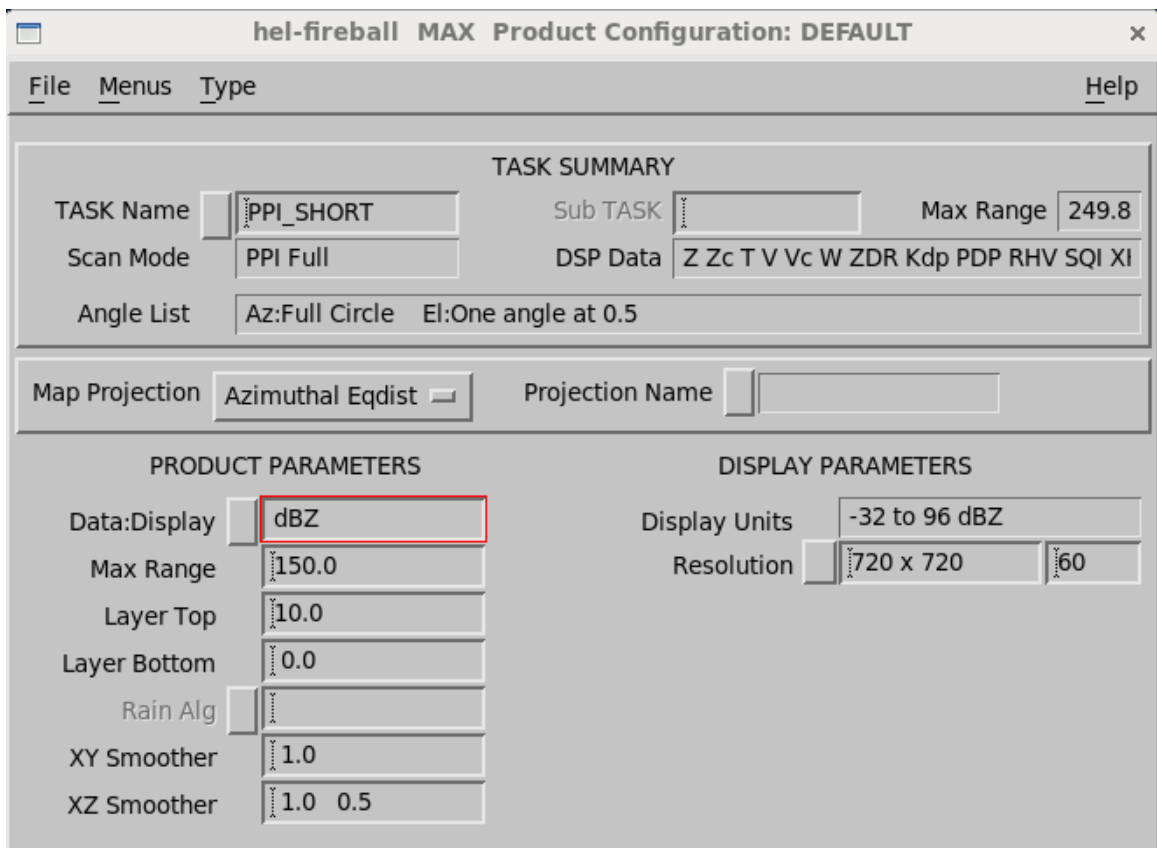
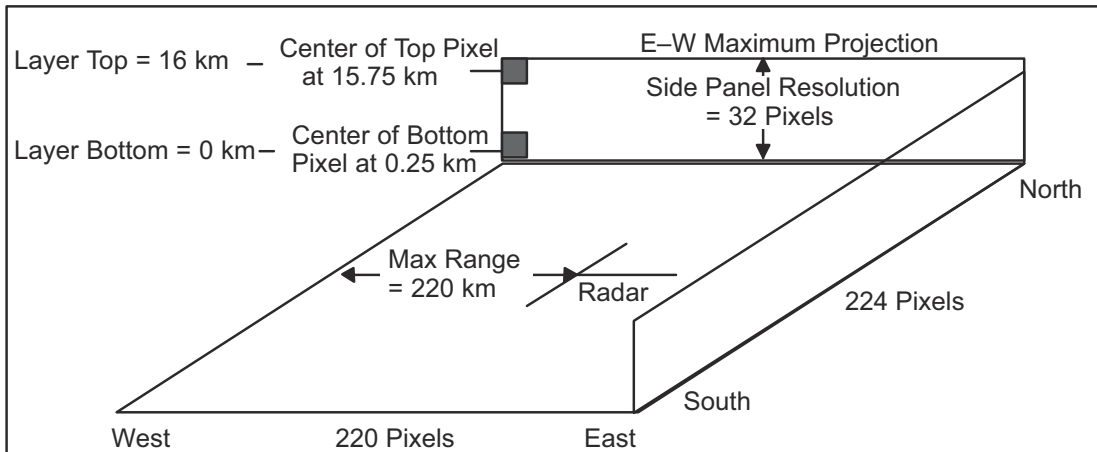


Figura 11 Configuración de ejemplo de MAX

1. Cree un diagrama de la capa que desea, similar a la siguiente ilustración.  
Compárelo con las elevaciones de la tarea para ver si tiene un resolución razonable, en especial en las partes superiores de la casilla **MAX**.



2. Seleccione **Type > MAX**.
3. Seleccione un **Product Name** que sea nemónico.  
Por ejemplo, **Z\_0\_16\_220** indica que el producto cubre la capa de 0 ... 16 km (0 ... 9,9 mi) a un rango de 220 km (136,7 mi).
4. Seleccione el **TASK Name**.  
El **TASK Name** asociado debe coincidir con una tarea de exploración de volumen. Se requieren al menos 2 ángulos de elevación.
5. En **Data:Display**, seleccione los datos de entrada.  
Los tipos de datos disponibles incluyen **dBZ**, **dBZc**, **V**, **Vc**, **W**, **ZDR**, **ZDRc** y **Kdp**. La tasa de lluvias se puede generar para los tipos adecuados.
6. Defina el **Max Range**.  
El **Max Range** corresponde al espacio de la imagen desde el radar hasta el borde de la imagen en la dirección Este-Oeste.  
En el ejemplo, el rango de 220 km (136,7 mi) se cubre con 120 píxeles para producir 2 km (1,2 mi) por resolución del píxeles.
7. Seleccione **Layer Top** y **Layer Bottom** a los 100 m (328 pies 1 in) más cercanos.  
Al seleccionar el valor superior de la capa, recuerde la altura máxima de datos permitida para el sistema, tal como se configuró en la herramienta **Setup**.  
En el ejemplo, la capa abarca de 0 a 16 km (0 a 9,9 mi). La resolución del panel lateral correspondiente se establece en 32 píxeles, de modo que cada píxel representa 0,5 km (0,3 mi). El centro del píxel inferior está a una altura de 0,25 km (0,2 mi) y el centro del píxel superior está a una altura de 15,75 km (9,8 mi).

## 8. Defina los niveles de estabilización (en km).

El **XY Smoother** se usa para la proyección máxima horizontal.

El **XZ Smoother** se usa para los paneles laterales e incluye valores para la estabilización horizontal y la estabilización vertical.



En muchas aplicaciones, tal vez desee no usar estabilizaciones, a fin de que los valores máximos no disminuyan con el filtro de estabilización.

9. Para **Color Scale, Levels** y **1st Level/Step**, escriba la cantidad de niveles, el valor de primer nivel y la fase de nivel en **dBZ**.

Los niveles de colores para la pantalla de **Zmax** son idénticos a los que se definen para la reflectividad.

10. En **Resolution**, seleccione un valor de entre los siguientes valores predeterminados o escriba otros valores en el campo.

**Resolution** consta de 3 números: la cantidad de píxeles Este-Oeste, la cantidad de píxeles Norte-Sur y la altura de los paneles laterales.

Resolución	Píxeles	Altura
<b>Low</b>	240 × 240	20
<b>Medium</b>	480 × 480	40
<b>High</b>	720 × 720	60
<b>XHigh</b>	940 × 940	80



Los valores de resolución representan el tamaño total de la pantalla, incluidos los paneles laterales.

### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.10 **MLHGT**: Altura del nivel de derretimiento

Por lo general, la banda brillante del nivel de derretimiento representa la ubicación de los hidrometeoros congelados que caen al aire más tibio que el nivel de congelamiento, donde las partículas comienzan a derretirse.

La altura del nivel de derretimiento es un aspecto importante para comprender qué ocurre a nivel microfísico dentro de los sistemas de precipitaciones. Los cambios en la altura del nivel de derretimiento pueden ayudar a determinar las probabilidades de granizo y relámpagos, y están relacionados con el cálculo de la intensidad de las corrientes descendentes cuando pasan de la fase sólida a la fase líquida. En época invernal, el cálculo de la ubicación de precipitaciones líquidas en comparación con precipitaciones gélidas en la superficie se mejora al conocer el nivel de derretimiento, en especial en terrenos montañosos.

La presencia de la banda brillante asociada con el nivel de derretimiento se debe representar para las interpretaciones cuantitativas de las observaciones meteorológicas.

En el software del IRIS y de RDA, el producto **SRI** usa la altura del nivel de derretimiento se usa en el producto SRI para realizar correcciones del perfil de reflectividad vertical, para aplicar correcciones de la velocidad de caída a la velocidad radial, para distinguir entre precipitaciones convectivas y no convectivas, para representar las atenuaciones diferentes entre líquido y sólido y como una función de membresía en la función de clasificación de hidrometeoros. Por lo tanto, una determinación automatizada de la altura del nivel de derretimiento y cómo varía a nivel espacial y temporal agrega valor a todo el software del sistema del radar meteorológico.

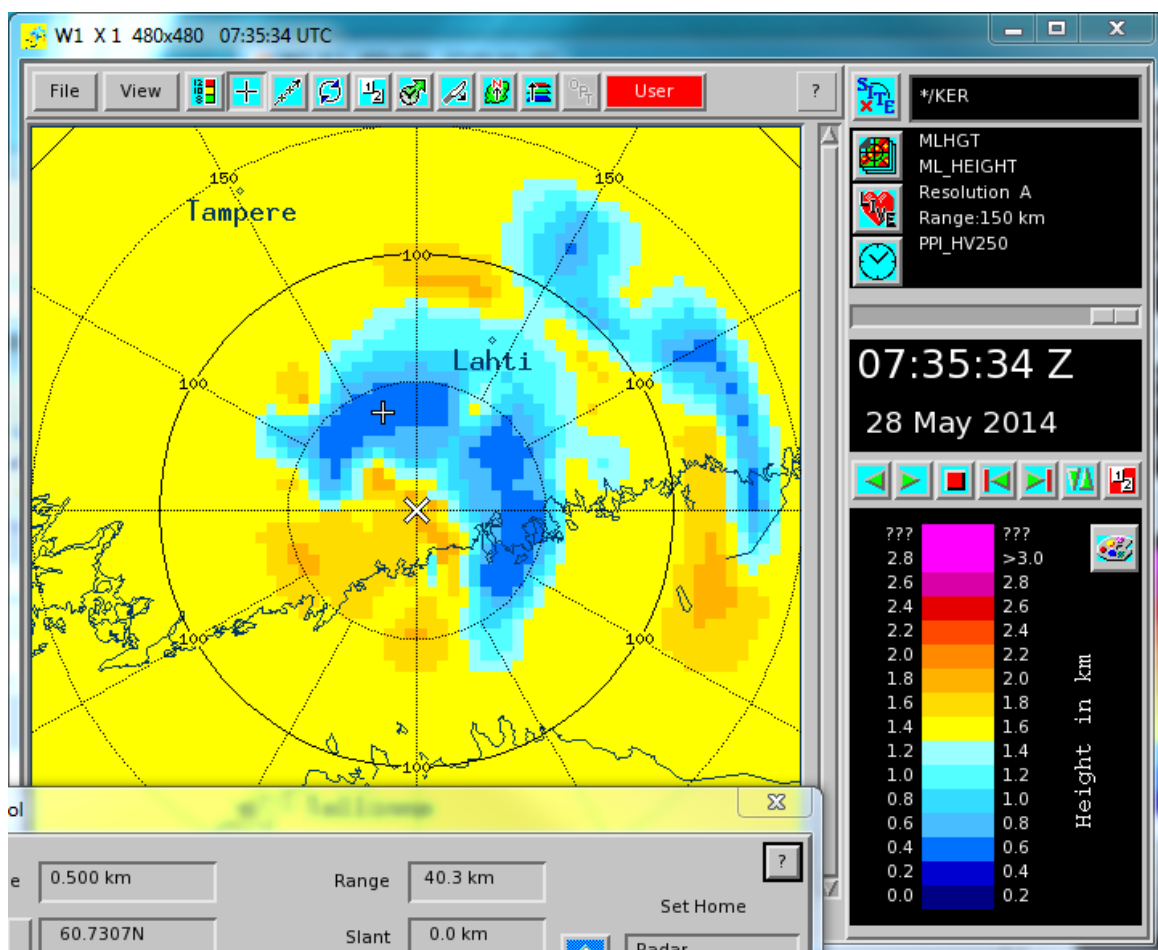


Figura 12 Detección de la altura del nivel de derretimiento

El producto **MLHGT** que genera el IRIS es una representación de las alturas del nivel de derretimiento en un mapa cartesiano. Las alturas del nivel de derretimiento se determinan en una cuadrícula definida por el usuario que proporciona una ilustración que muestra cómo cambian las alturas del nivel de derretimiento geográficamente.

Los datos del radar de polarización doble se usan como entrada junto con la información a priori. Como con otros productos del IRIS, el producto **MLHGT** se pueden animar temporalmente y se puede superponer con otros datos para aumentar la conciencia situacional de la estructura de las precipitaciones en la atmósfera.

### 3.10.1 Algoritmo de MLHGT

Los datos de volumen sin procesar de polarización doble del IRIS se usan como entrada para el algoritmo de **MLHGT**. Estos datos puede provenir de una sola exploración de **PPI**, volumen, **RHI** o sector. El algoritmo también funciona independientemente de los datos de la geometría de la exploración que hacen coincidir los datos del sistema de exploración de coordenadas polares con un sistema de coordenadas relativo a la Tierra. Sin embargo, como con cualquier observación del radar, un número más alto de la cantidad de elevaciones de una exploración de volumen proporciona los mejores resultados.

En la siguiente ilustración, se muestra el organigrama del algoritmo de **MLHGT**. El nivel superior muestra las entradas de la observación del radar, seguidas de la información anterior. Los bloques representan las etapas funcionales consecutivas. Entre paréntesis se expresa un calificador clave para cada etapa.

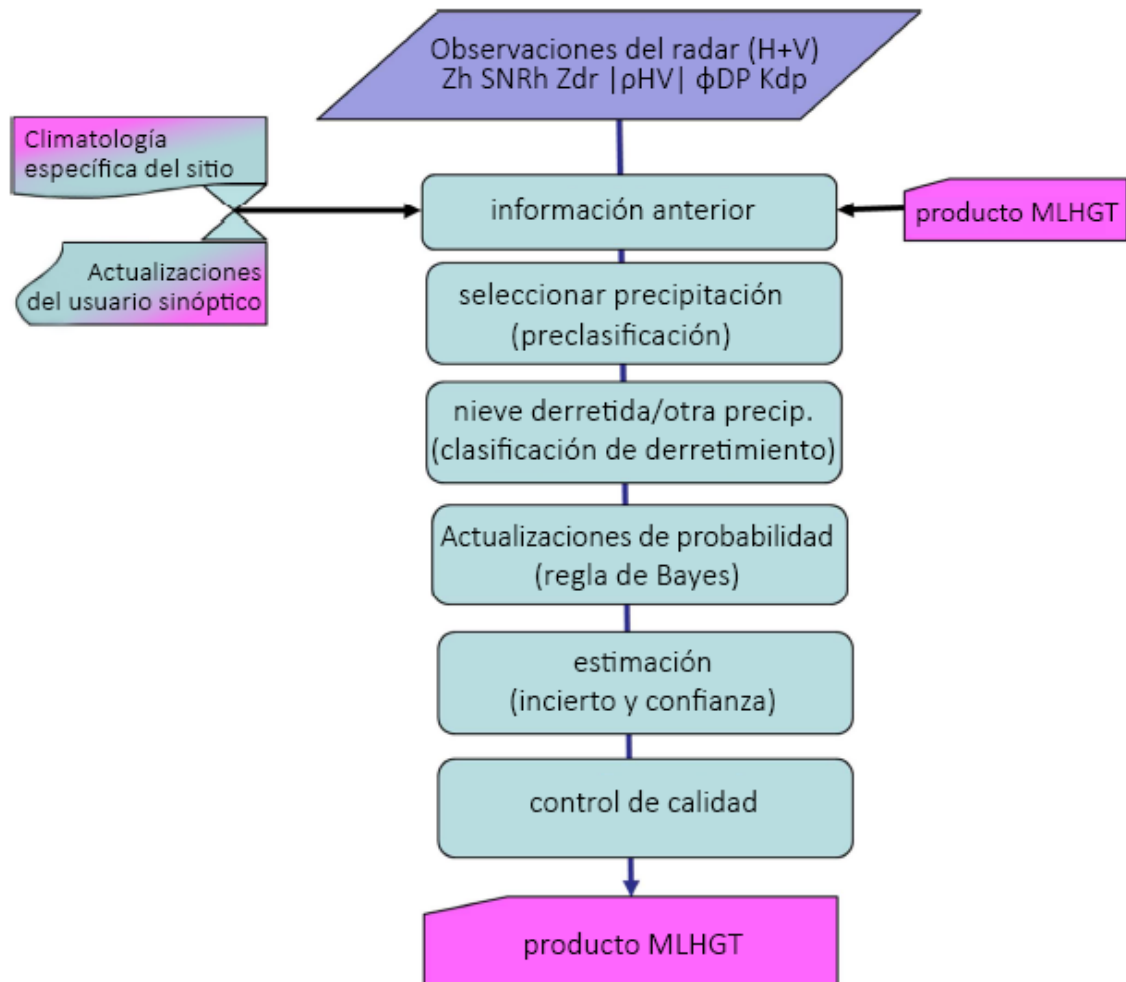


Figura 13 Organigrama de flujo del algoritmo de MLHGT

El primer paso del procesamiento es garantizar que solo se consideren partículas de precipitaciones para los cálculos de la altura del nivel de derretimiento. El **PreClassifier** etiqueta a cada bin de rango como proveniente de objetivos de precipitación o no. Los bins que no provengan de precipitaciones se eliminan de los datos considerados.

Los bins de las precipitaciones se clasifican como 'nieve derretida' o como 'otras precipitaciones' mediante un algoritmo difuso dedicado denominado **MeltClassifier**. **MeltClassifier** es similar al **MeteoClassifier** que se usa en **HydroClass**. Sin embargo, el **MeltClassifier** sustituye a la función de membresía (MBF) de la relación señal-ruido (SNR) por la MBF de la altura del nivel de derretimiento que usa el **MeteoClassifier**. La MBF de la SNR se configura para que una SNR baja forme parte de la clasificación 'nieve derretida' y para que una SNR alta esté en 'otras precipitaciones'. Otros tipos de partículas, como lluvia, nieve seca, granizo y granos de hielo, se caracterizan normalmente o también se agrupan en la clase 'otras precipitaciones'.

El método estadístico denominado Regla de Bayes se usa para deducir la probabilidad de que una región esté en la clasificación 'nieve derretida' u 'otras precipitaciones', usando la información a priori y el acondicionamiento posterior. La información a priori es el primer cálculo de las alturas de 0°C desde una fuente externa. Esto se podría insertar automáticamente desde los datos de la radiosonda o de NWP, o podrían provenir desde los valores climatológicos que se encuentran en IRIS/Setup.

La probabilidad del **MLHGT** se puede actualizar por cada observación subsecuente del radar a lo largo del tiempo, lo que ayuda a creer en el cálculo. Si hay una cantidad muy alta de bins de 'nieve derretida' u 'otras precipitaciones' en una región, y la relación de una condición en comparación con la otra es alta, la confianza aumenta rápidamente. Asimismo, si hay una cantidad baja de clasificaciones en la región o si la relación de 'nieve derretida' a 'otras precipitaciones' es casi idéntica, la confianza sigue siendo baja. Una vez que se alcanza la confianza mínima, el MLHGT de forma de la altura del nivel de derretimiento se asigna a esa región; de otro modo, la altura continúa siendo el valor climatológico. La inferencia bayesiana se puede entender conceptualmente como la construcción de una pantalla de secciones transversales en las que la posición más probable de ML se puede reconocer de forma visual cuando se inspeccionan las decisiones de **MeltClassifier**.

Las regiones se presentan como columnas de datos en un sistema de coordenadas terrestres. El usuario puede configurar la resolución vertical y el tamaño acimutal de cada región. El tamaño de las columnas en el dominio del rango se ajusta para que coincida con su tamaño y su acimut. El alcance del rango de las columnas crece proporcionalmente a medida que aumenta el tamaño del acimut como distancia del radar. De este modo, las columnas tienen, efectivamente, la misma forma en todo el dominio. Esto es beneficioso ya que las estadísticas se mejoran a mayores distancias, debido a un aumento en la cantidad de puntos de datos, lo que compensa la pérdida de resolución por el ancho del haz.

### 3.10.2 Configuración de productos MLHGT

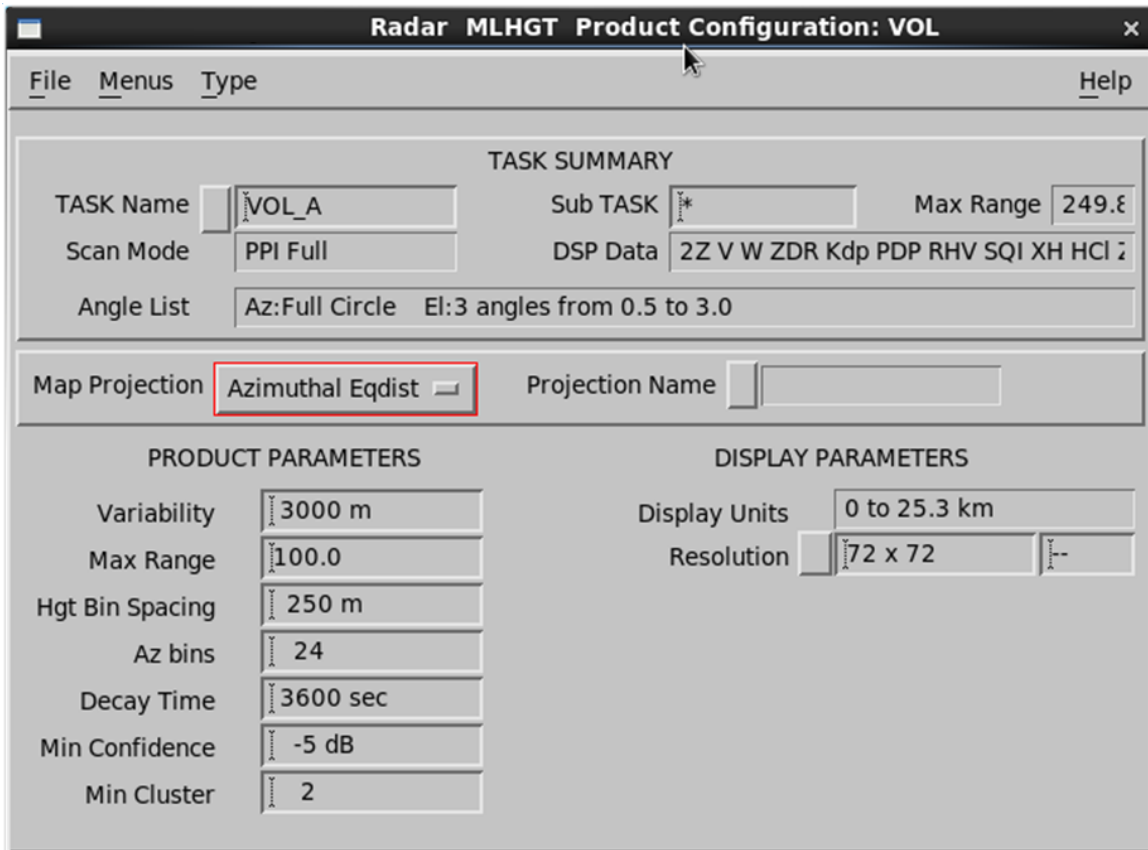


Figura 14 Ejemplo de configuración de MLHGT

Use el menú **MLHGT Product Configuration** del IRIS para configurar el producto **MLHGT**.

- ▶ 1. Seleccione **Type > MLHGT**.

## 2. Configure el producto **MLHGT**:

### **Variability**

El algoritmo de **MLHGT** usa la altitud del nivel de derretimiento climatológico como un parámetro de inicialización en la inferencia bayesiana.

El campo **Variability** establece los límites realistas de las soluciones de **MLHGT** permitidas que se centran en los niveles de derretimiento climatológico que se configuran en la herramienta Ingest/Setup.

Por ejemplo, si la altura del nivel de derretimiento climatológico es, por lo general, de 3 km (1,9 mi) por sobre el nivel del mar y la variabilidad se establece en 3 000 m (9 842 pies 6 in), el rango aceptado para la solución es desde 1,5 ... 4,5 km (0,9 ... 2,8 mi).



Todavía puede usar la función `setup_change` para actualizar automáticamente las alturas de 0°C desde otras fuentes, como una radiosonda o NWP, de forma más oportuna.

### **Hgt Bin Spacing**

Se crea un sistema de cuadrículas de coordenadas terrestres, donde se deriva un valor de **MLHGT** para cada punto de cuadrícula. Este campo establece el espacio de bin vertical centrado en cada punto de cuadrícula.

Los datos en los bins verticales se usan como entradas para calcular la altura. Las entradas permitidas son de 50 ... 2 000 m (164 pies 1 in ... 6 561 pies 8 in).

### **Az bins**

La resolución espacial varía como una función del rango debido al ensanchamiento de los radiales. Este campo define la cantidad de sectores de la columna que existen en una vista de 360°. Por ejemplo, si agrega un valor de 24, hay 24 columnas para cada intervalo de rango, cada uno con un tamaño de 15° (360/24 =15).



Cuando se especifica una pequeña escala de base de la cuadrícula, se necesitan más cálculos de `MeltClassifier` como entradas para alcanzar un nivel de confianza determinado. Si se especifica una escala de cuadrícula grande, se reduce la resolución total. Tal vez desee alcanzar un valor intermedio, que proporcione una disponibilidad de datos suficiente en los niveles de confianza deseados con resoluciones más altas.

### **Decay Time**

A medida que disminuye la confianza en los cálculos de **MLHGT**, ya sea porque no hay observaciones del radar o por latencia temporal, el enfoque bayesiano de **MLHGT** comunica sin problemas los cálculos de la altura observada del radar a la altura del nivel de derretimiento climatológico en cada punto de la cuadrícula. El campo **Decay Time** establece la altura de la ventana de tiempo para esta transición uniforme. El valor predeterminado es de 1 hora.

**Min Confidence**

En cada punto de la cuadrícula, el algoritmo de **MLHGT** verifica la confianza en el cálculo de **MLHGT** del radar al compararlo con los de las cuadrículas próximas. La confianza se acepta si supera el nivel de confianza mínimo que se define en este campo Y si una cantidad mínima de cuadrículas próximas alcanzan el nivel de confianza. De lo contrario, la confianza del cálculo se establece en un valor muy bajo.

**Min Cluster**

Define la cantidad mínima de cuadrículas próximas que se necesitan para alcanzar el nivel de confianza.

**3.10.3 Uso del flujo de datos de MLHGT con otros productos**

Para usar el producto **MLHGT** por completo, se lo debe distribuir a otros nodos del IRIS para respaldar la creación del producto y la pantalla del usuario. El producto **MLHGT** también se debe regresar a IRIS/Radar y al procesador de señales RVP10 en el sitio del radar.

La siguiente ilustración es un ejemplo de la distribución del producto **MLHGT**. En la ilustración se da por sentado que el producto RAW se recibe en un nodo centralizado de IRIS/Analysis. El nodo de IRIS/Analysis se configura para crear un producto **MLHGT**. Este nodo tendría la configuración climatológica de las alturas de 0°C. De modo opcional, puede existir un proceso externo personalizado que obtenga un valor de 0°C más realista desde otras fuentes y actualice el valor de 0°C almacenado en la memoria temporal. El nodo crea el primer producto **MLHGT** de acuerdo con la configuración que se guardó y lo guarda como un archivo. Luego, el IRIS administra este archivo de producto de modo similar a otros tipos de productos.

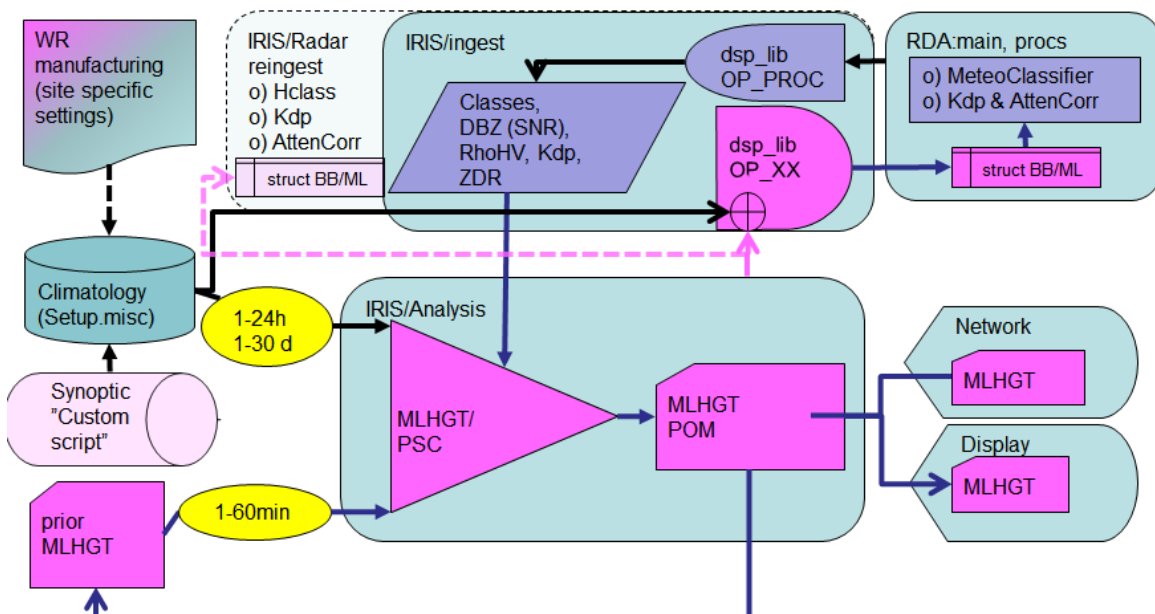


Figura 15 Flujo de datos de MLHGT para su uso con otros productos

Idealmente, el producto **MLHGT** se propaga desde el nodo IRIS/Analysis al nodo IRIS/Radar, ubicado en el sitio del radar. IRIS/Radar comparte inmediatamente la información del producto **MLHGT** al proceso del software RDA del RVP10 a través de **OP\_CODE** en la API de **DSP**. Consulte *RVP10 User Guide (M212604EN)*.

El RVP10 usa los conocimientos del nivel de derretimiento para la corrección de atenuación en tiempo real, la clasificación de hidrometeoros en tiempo real y el acondicionamiento de **PhiDP** para el cálculo adaptable de **Kdp**. Cuando se crean los archivos de introducción originales, el nivel de derretimiento derivado del radar también se guarda en los metadatos. Por lo general, los archivos de introducción que contienen las alturas del nivel de derretimiento derivado se vuelven a transferir a IRIS/Analysis para su uso en la creación del producto.

### 3.11 **PPI**: indicador de posición en plano

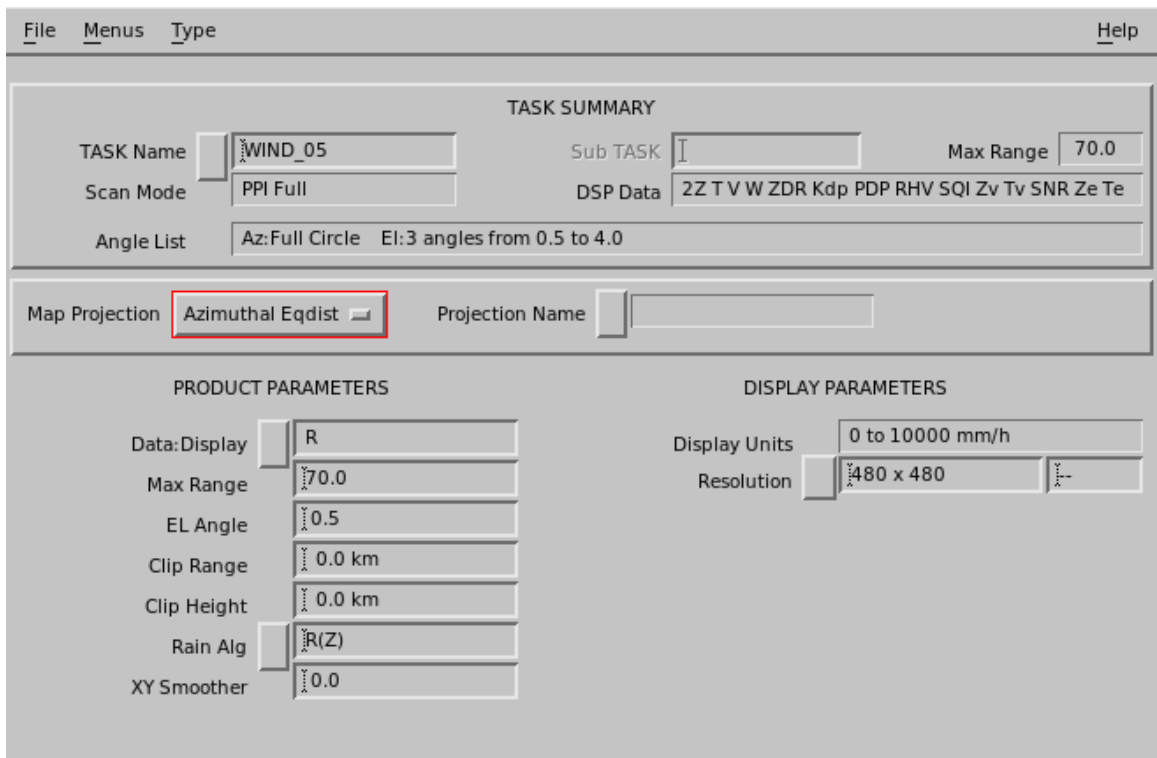


Figura 16 Configuración de ejemplo de **PPI**

**PPI** es una imagen de pantalla completa que se usa principalmente para fines de vigilancia meteorológica.

**PPI** muestra la distribución del parámetro de datos seleccionado en una superficie con ángulo de elevación constante, la pantalla clásica del radar. Los productos **PPI** del IRIS se crean tan pronto como se completa el barrido de la elevación solicitada, en lugar de al momento de finalizar una exploración de volumen.

Un **PPI** muestra los datos desde una elevación, todos acimuts. Puede usarlo en el sitio del radar para el control de calidad.

- ▶ 1. En el menú IRIS, seleccione **Menu > Product Configuration**.
- 2. Seleccione **Type > PPI**.
- 3. Seleccione el botón junto a **TASK name** y seleccione una tarea de la lista.
- 4. Seleccione el botón junto a **Data:Display** y seleccione un parámetro que se mostrará, por lo general, **Z** para la reflectividad.
- 5. Ingrese **Maximum Range** (km) y el ángulo de elevación que se adapte a la tarea que haya seleccionado.  
Puede ver la información de la tarea en la parte superior del menú.
- 6. Seleccione **File > Save as** y dele un nombre al archivo **PPI**.

**Más información**

- ▶ [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- ▶ [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.12 **RAIN1**: acumulación de lluvia por hora

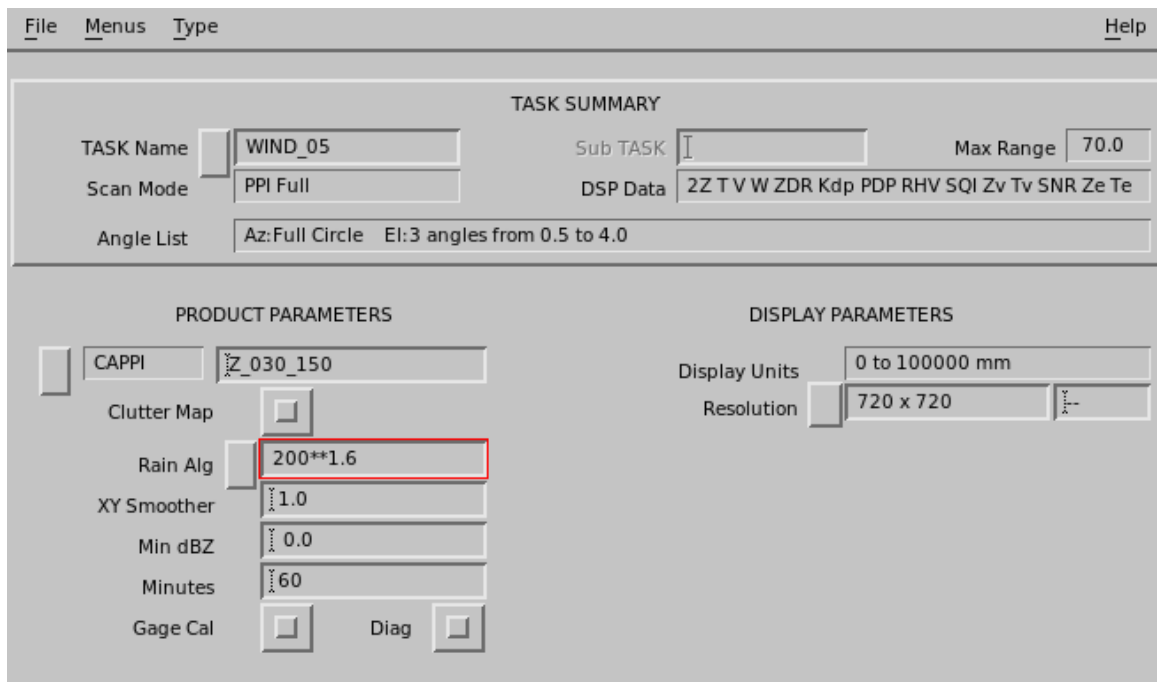


Figura 17 Configuración de ejemplo de **RAIN1**

**RAIN1** es la acumulación de pluviosidad por hora.

El producto **RAIN1** usa datos de **CAPPI** o **SRI** en un intervalo definido, por lo general de 60 minutos, para obtener un cálculo de la precipitación que cayó dentro de esa hora. Los resultados se pueden mostrar o usar para derivar el producto **RAINN** o **CATCH**.

Por lo general, una exploración de volumen de uso general sirve para el producto de precipitación. Tenga en cuenta que la precisión del producto de precipitación disminuye con el rango ya que el haz es mayor a rangos mayores. Por ejemplo, el haz para un ancho de haz de 1° es de 3 km a través de un rango de 180 km.



Si tiene un radar Doppler, seleccione Z como una de las salidas de datos de la tarea. Esto se corrige para los efectos del eco del suelo.

- ▶ 1. Seleccione **Type > RAIN1**.
2. Seleccione el tipo del producto (ya sea **CAPPI** o **SRI**) y el nombre de un producto de entrada.
 

Cuando use CAPPI como producto de entrada, asegúrese de que el campo del número de capas (junto al campo **Resolution**) sea **1**.  
El tipo de datos de entrada puede ser **dBZ** corregido, **dBZ** no corregido o tasa de precipitación.  
Si integra entradas de la tasa de precipitación, el campo **Minimum dBZ** no corresponde. La prioridad del producto **RAIN1** debe ser inferior que la de los productos **CAPPI** y **SRI** para garantizar que todas las entradas estén listas antes de crear el producto **RAIN1**. Use el comando **product** de la herramienta **setup** para establecer las prioridades relativas de los productos.
3. Para habilitar los mapas de eco, seleccione **Clutter Map**.
 

Para usarlo, debe crear un producto **RAIN1** con un nombre coincidente y una resolución en buenas condiciones meteorológicas.  
Luego, este archivo se resta de cada acumulación por hora. El archivo del mapa de interferencia se marca en el **Product Output Menu**.
4. En **Minimum dBZ**, establezca el valor mínimo de **dBZ** que se usa para calcular la cantidad de precipitación.
 

Los valores de **dBZ** que sean inferiores se tratan como 'precipitación 0'.  
Así, se evita que los ecos muy débiles se consideren dentro de la precipitación.  
En la mayoría de los casos, establezca el valor en -10 dBZ, aunque debe seleccionar un valor adecuado para su sitio.  
Establezca el valor en -33 para deshabilitar **Minimum dBZ**.
5. En **Minutes**, establezca el período deseado para la acumulación de precipitación.
 

Por lo general, se usan 60 minutos para generar un producto de precipitación de una hora, pero puede usar intervalos más cortos. El tiempo de acumulación mínima es de 15 minutos.
6. Si adquirió la licencia del software de IRIS/Hydromet, seleccione **Gage Cal** para que el producto use el algoritmo de corrección del pluviómetro.

### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet \(página 360\)](#)
- [CATCH: Acumulación de precipitación en subcuencas \(página 128\)](#)

### 3.12.1 Programación de productos RAIN1

La **Data Time** que especifique al programar el producto se cuantifica al valor de la hora en la configuración del producto para el intervalo más cercano que finaliza la integración.

Por ejemplo, si desea programar un producto **RAIN1** de 60 minutos para que integre la precipitación en las horas de 11:00 a 12:00, establezca la hora en 12:00. Si la tarea asociada se ejecuta al final de una hora, el **Product Scheduler** espera a que se complete, de modo que los datos de la tarea se puedan incluir en la integración de la hora.

Use el campo **Skip Time** si solo desea las acumulaciones de intervalos específicos. Puede establecer los tiempos de omisión en cualquier múltiplo del período de acumulación. Por ejemplo, si desea una integración de 3 horas solo para los períodos que finalicen a las 03:00, 06:00, 09:00, ..., configure el campo **Skip Time** en 03:00.

Establezca el campo **Skip Time** en 01:00, de modo que el producto **RAIN1** se ejecute a cada hora. Esto es recomendable ya que el producto **RAIN1** para las acumulaciones de horas múltiples funciona mejor si hay un producto a cada hora.

El producto **RAIN1** debe esperar la llegada de todos los **CAPPI** de entrada durante el período de acumulación.

El activador es la llegada de un **CAPPI** que representa el siguiente período de acumulación.

El programador del producto debe administrar 2 casos, es decir, el **CAPPI** de la siguiente hora llega o no llega. Tenga en cuenta que en las ilustraciones de líneas de tiempo que se muestran a continuación:

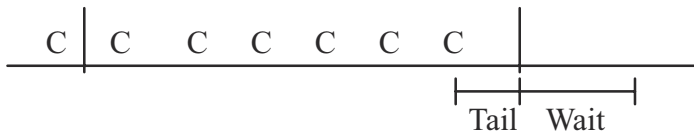
- La línea horizontal representa la hora de los datos, la hora de inicio de una exploración de volumen.
- La C representa un producto **CAPPI** de entrada.
- La barra vertical representa el siguiente período de acumulación.

#### Caso 1: Caso normal: llegada del CAPPI de la hora siguiente



El producto **RAIN1** se ejecuta tan pronto como llega un **CAPPI** desde el próximo intervalo de acumulación.

### Caso 2: Caso tardío: el CAPPI del próximo intervalo de acumulación no llega



El producto **RAIN1** se ejecuta luego de que las horas de **Tail** y **Wait** transcurren desde la hora de llegada del archivo del último **CAPPI** de entrada.

**Tail** es la diferencia horaria entre la hora de los datos del último **CAPPI** y el siguiente período de acumulación. El umbral de la hora de **Wait** se configura en **Setup > Product** del IRIS, donde puede configurar un valor diferente para los casos con entradas del pluviómetro. El umbral de la hora de **Wait** se ajusta para representar cualquier demora de la red.

#### Más información

- [Programación de RAIN1 con producto GAGE \(página 371\)](#)
- [Programación de productos \(página 120\)](#)

## 3.13 RAIN-N: acumulación de lluvia en N horas

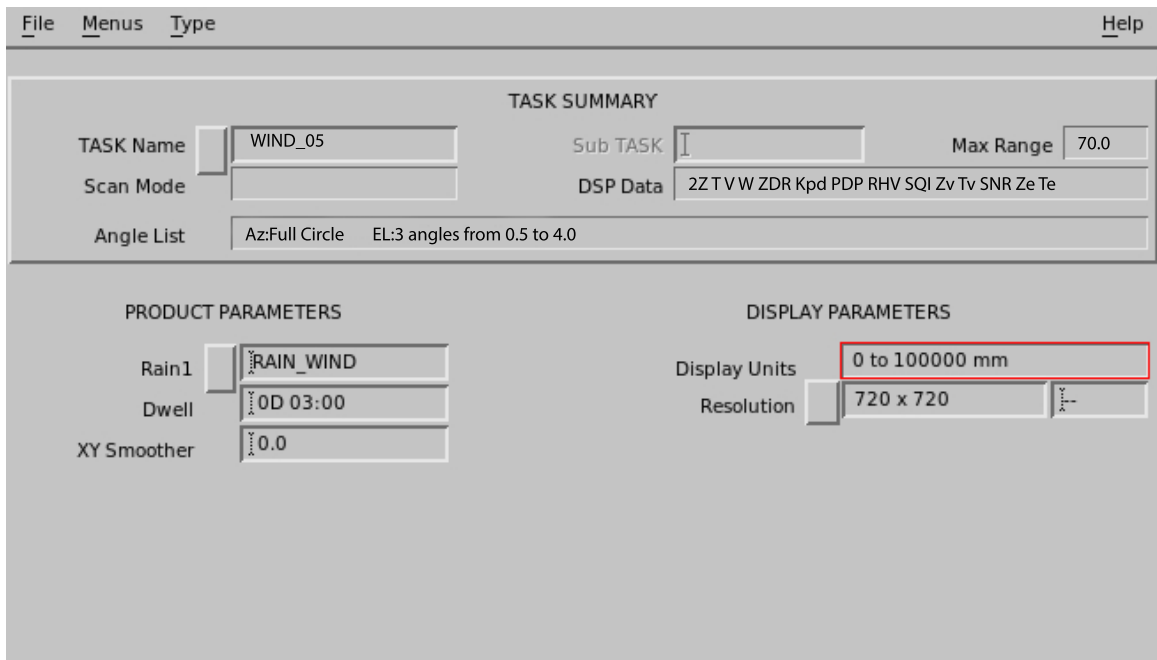


Figura 18 Configuración de ejemplo de **RAIN-N**

**RAINN** es la acumulación de pluviosidad de las últimas **N** horas, donde **N** es un valor seleccionado por el usuario.

**RAIN-N** es un producto de un producto. Puede sumar cualquier cantidad de horas de productos **RAIN1** individuales. El único límite es la cantidad de productos **RAIN1** que se almacenan en el disco. La salida del producto muestra las últimas horas **N** de acumulación.

- ▶ 1. Seleccione **Type > RAIN-N**.
- 2. Especifique el nombre del producto.

Cuando especifica el nombre del producto **RAIN-N**, una buena idea es indicar la hora de integración en el nombre, en el ejemplo, **03\_HOUR**.

Esto facilita identificar el producto en los menús de **Product Scheduler** y **Product Output**.

- 3. Configure el producto **RAIN-N**:

#### **Rain1**

Especifique el nombre del producto del producto **RAIN1** por hora de entrada; para hacerlo, seleccione el botón **Rain1** y seleccione el nombre desde una lista de productos o escríbalo en el campo.

Cuando ingresa un nombre del producto, la información de la tarea asociada se muestra en la sección de **TASK Summary** del menú.

#### **Hours**

Especifique la cantidad de horas a integrar. Cuando ejecuta el producto, este integra los datos de las últimas horas **N**.

Si falta un producto **RAIN1** para una de las horas del intervalo, el algoritmo supone que no hubo lluvias en esa hora. La salida del producto muestra cuántas horas se integraron.

#### **Color Scale, Levels y 1st Level/Step**

Los niveles de colores se pueden especificar, pero la resolución se fija con la resolución de la configuración de **RAIN1**.

#### **Más información**

- ▶ [Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet \(página 360\)](#)

### **3.13.1 Programación de productos RAIN-N**

La **Data Time** que especifique al programar el producto se cuantifica al valor de la hora en la configuración del producto para el intervalo más cercano que finaliza la integración.

Use el campo **Skip Time** si solo desea las acumulaciones de intervalos específicos. Puede establecer los tiempos de omisión en cualquier múltiplo del período de acumulación. Por ejemplo, si desea una integración de 3 horas solo para los períodos que finalicen a las 03:00, 06:00, 09:00, ..., configure el campo **Skip Time** en 03:00.

El algoritmo de programación para el producto **RAIN-N** busca la llegada del producto **RAIN1** más reciente (luego de la "hora actual") y luego ejecuta el algoritmo de **RAIN-N**.

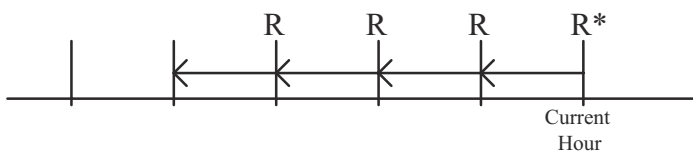
El programador del producto debe administrar 2 casos, es decir, el producto **RAIN1** llega o no llega.

Tenga en cuenta que en las ilustraciones de líneas de tiempo que se muestran a continuación:

- La línea horizontal representa la hora de los datos de los productos **RAIN1**, que siempre es exactamente la hora de finalización.
- R representa un producto **RAIN1** de entrada.
- R\* representa el producto **RAIN1** de la hora actual, cuya llegada hace que se ejecute el producto **RAIN-N**.
- Las barras verticales representan las horas pares.

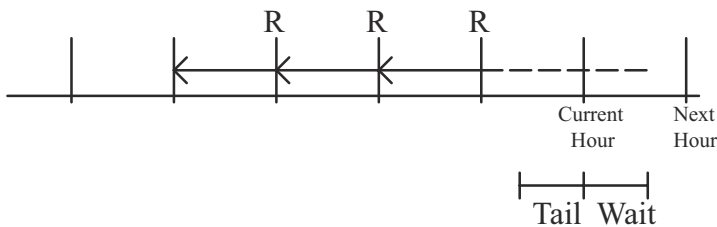
Los ejemplos muestran el caso de una integración de 4 horas.

**Caso 1: Caso normal: llegada del producto RAIN1 de la hora actual**



En este caso, llega el producto **RAIN1** de la hora actual (R\*). El algoritmo se ejecuta en este momento y en los productos **RAIN1** anteriores que están disponibles en las 4 horas anteriores.

**Caso 2: el RAIN1 de la hora actual no llega, pero el RAIN1 de la siguiente hora sí lo hace**

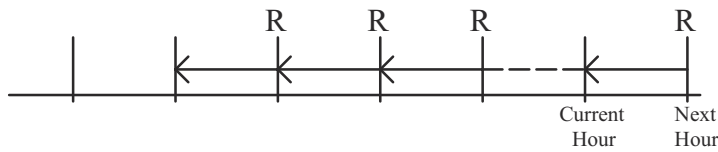


En este caso, el **RAIN-N** de la hora anterior no llega, de modo que el programador debe esperar.

Eventualmente, el **RAIN-N** de la hora siguiente llega, y el programador supone que el **RAIN-N** de la hora actual no llegará nunca y ejecuta el producto en los **RAIN1** disponibles, sin los datos de la hora actual.

Si el **RAIN1** de la hora actual llega eventualmente, no activa el algoritmo de programación ya que el **Next Data Time** del **Product Scheduler** ya avanzó a la siguiente hora. Sin embargo, se lo usa en el procesamiento de **RAIN-N** futuros, es decir, para la hora siguiente.

### Caso 3: el RAIN1 de la hora actual no llega, pero la hora de Wait termina



En este caso, el producto **RAIN-N** se ejecuta luego de transcurridas las horas de **Wait** y **Wait**.

La hora de **Wait** es la hora de la computadora local entre la llegada del producto RAIN1 más reciente y la hora actual.

El umbral de la hora de **Wait** se configura en **Setup > Product** del IRIS para representar cualquier demora de la red.

Si el **RAIN1** de la hora actual llega eventualmente, no activa el algoritmo de programación ya que el **Next Data Time** del **Product Scheduler** ya avanzó a la siguiente hora. Sin embargo, se lo usa en el procesamiento de **RAIN-N** futuros, es decir, para la hora siguiente.

#### Más información

- [Programación de productos \(página 120\)](#)

## 3.14 RAW: datos sin procesar

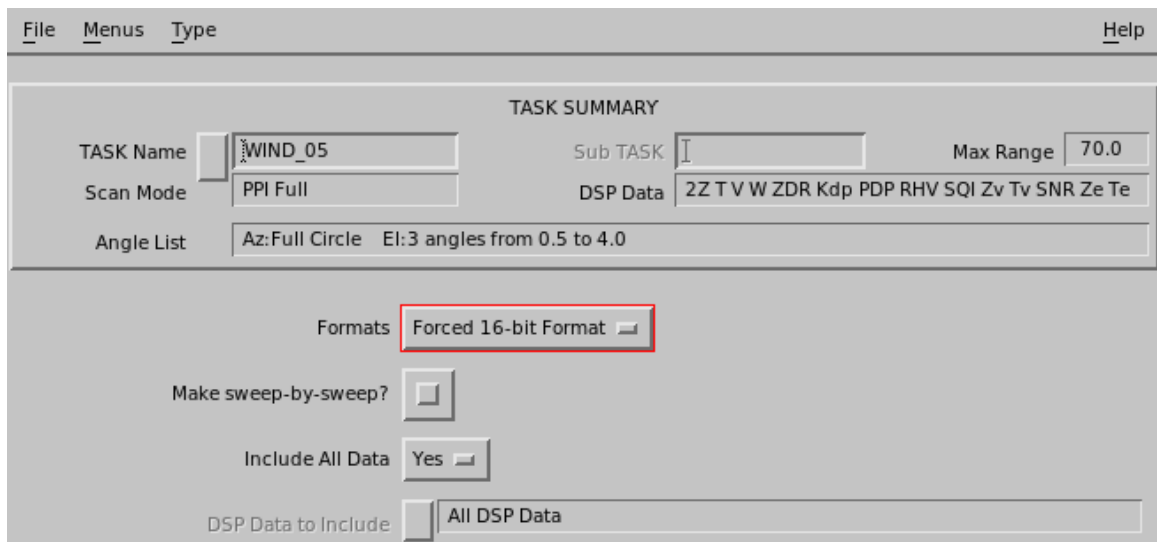


Figura 19 Configuración de ejemplo de RAW

Un archivo de datos **RAW** contiene los parámetros de salida del procesador de señales sin procesar (Z, ZT, V, W, ZDR y así sucesivamente) en coordenadas polares.

Los productos **RAW** se crean uno a uno a partir de los archivos de introducción.

Un archivo **RAW** contiene toda la información recogida durante una tarea de medición. Se comprime para se pueda enviar a través de la red a IRIS Analysis.

Si bien los datos **RAW** no se pueden visualizar, es útil para registrar en cinta, disco o DVD, o para transferir a otra computadora de la red de IRIS para la generación de productos.

Cuando un archivo de producto **RAW** se recupera desde una cinta o se recibe desde otra computadora del IRIS, se crea un archivo de introducción a fin de que se puedan generar los productos. El producto **RAW** se usa de las siguientes formas:

- Sistema Analysis desconectado: Los productos **RAW** se guardan en cintas y luego se vuelven a leer a un sistema IRIS Analysis (no necesariamente el host del radar), a fin de generar productos para análisis o pruebas.
- Sistema de red en tiempo real: Los productos **RAW** se envían a otra computadora del IRIS y el producto se crea allí en vez de en el host del radar. Así, se aliviana la carga del procesamiento del host del radar a otras computadoras de la red que no están tan ocupadas. Esto es valioso si desea crear productos que no se generan normalmente con el host del radar.

#### Más información

- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

### 3.14.1 Configuración de productos RAW

1. Seleccione **Menu > Product Configuration**.
2. Seleccione **Type > RAW**.
3. Seleccione el botón junto al nombre de la tarea y seleccione una tarea de la lista.



Vaisala recomienda que el nombre del producto **RAW** sea igual que el nombre de su tarea asociada.

4. Para copiar los archivos del producto a través de una conexión de red lenta, seleccione **Make sweep-by-sweep? > On**.

- Para filtrar el producto **RAW** a fin de que solo incluya algunos de los tipos de datos de los datos originales, deselectione **Include All Data**.

Por ejemplo, tal vez desea enviar todos los datos a un cliente de investigación, pero omita enviar los datos de doble polarización a una computadora de pantalla simple.



Vaisala recomienda dejar habilitada la opción **Include All Data** hasta que sea necesario limitar los tipos de datos.



Si usa un comodín, no puede combinar datos de tareas híbridas en un archivo.

- Seleccione **File > Save as** y dele un nombre al archivo **RAW**.

### 3.14.2 Grabación de datos RAW automáticamente

Puede configurar un producto **RAW** automáticamente cuando se ejecuta la tarea asociada.



Dado que el producto **RAW** requiere un espacio de disco considerable, es mejor registrarlo "sobre la marcha", de modo que el **Watchdog** del disco no lo elimine automáticamente.

- Configure el producto **RAW**.  
Consulte [Configuración de productos RAW \(página 68\)](#).
- Cargue las tareas asociadas en el **TASK Scheduler** y seleccione **Go**.
- En el menú **Product Scheduler**, cargue el producto y seleccione **All**.  
Esto provoca que se genere un producto **RAW** cada vez que se ejecuta la tarea.
- En el menú **Product Output**, especifique los medios de archivos deseados como el dispositivo de salida y seleccione **All** en la línea del encabezado para el producto, de modo que la salida se envíe al archivo.
- En el menú **Archive**, coloque una cinta o un disco y seleccione **Commands > Record**.

## 3.15 RHI: indicador de altura del rango

The screenshot shows a software interface for configuring an RHI (Range Height Indicator) task. The interface is divided into several sections:

- TASK SUMMARY:**
  - TASK Name: DEFAULT\_RHI
  - Sub TASK: I
  - Max Range: 56.0
  - Scan Mode: RHI
  - DSP Data: TZVW
  - Angle List: Az: 6 angles from 303.0 to 313.0 El: Sector
- PRODUCT PARAMETERS:**
  - Data: Display: Z : dBZ
  - Max Range: -41.7 57.9
  - Azimuth Ang: 300.0
  - Max Height: 10.0
  - Rain Alg: I
  - XY Smoother: 2.0 1.0
  - Shear Filter: 0.0
- DISPLAY PARAMETERS:**
  - Display Units: -32 to 96 dBZ
  - Resolution: 600 X 290

Figura 20 Configuración de ejemplo de RHI

**RHI** es una imagen de pantalla completa que muestra la estructura transversal detallada de una tormenta; se usa para identificar tormentas severas, granizo y banda brillante.

En general, programa la tarea **RHI** asociada a través de una región de interés.

Durante la exploración de **RHI**, el acimut de la antena se fija y la elevación se barre, por lo general cerca de 0 ... 90°, para crear un efecto transversal vertical.

Si la antena lo permite, a menudo es útil realizar una tarea **RHI** excesiva (por ejemplo, con elevaciones de -2 ... 182). Así, se obtiene un panorama que cubre 2 elevaciones en los lados opuestos de la antena. Las elevaciones negativas son muy útiles en **RHI** si selecciona el acimut a la dirección del haz más pequeño que bloquea el horizonte del radar.

- ▶ 1. Seleccione **Type > RHI**.
2. En **Data : Display**, seleccione cualquier tipo de datos que se defina en la tarea **RHI**.  
Además, si mide **V**, puede seleccionar **SHEAR** o el tipo de datos de salida para la cizalladura radial. La cizalladura radial es la diferencia entre la velocidad de bins sucesivos en el rango.



Se permite el uso de **SHEAR** como un tipo de datos de salida a **RHI**, pero no a otros productos similares, como **PPI**.

3. En **Max Range**, ingrese hasta 2 valores en el formato de xx . x kilómetros.
  - Si ingresa solo un valor, se da por sentado que el primer valor es 0.
  - El primer límite es el comienzo de la pantalla.
  - Cero significa que la imagen se inicia en el sitio del radar.
  - Si ingresa valores negativos, los datos se toman desde otro acimut del otro lado del sitio del radar en la misma tarea, o si se explora una tarea excesiva.
  - También puede ingresar valores positivos, en especial si no usa elevaciones altas y si desea evitar esquinas planas en una imagen de forma triangular.
4. En **Azimuth Angle**, especifique el ángulo de acimut:
  - Si no conoce este valor por adelantado, el IRIS selecciona el ángulo más cercano en el momento de la ejecución, de modo que siempre pueda obtener una pantalla.
  - Si la tarea asociada solo tiene un barrido del ángulo de acimut, el ángulo se usa para el producto **RHI**.
  - Si ingresa \* en el campo, el producto se crea para cada acimut de la tarea asociada.
5. En **Max Height, XZ Smoother y Range filter**, especifique el campo de **Max Height** en XX . X km.
  - Dado que especifica el rango y la altura máximas, puede crear un **RHI** en cualquier relación de aspecto horizontal-vertical.
  - Tenga en cuenta que la pantalla final se muestra desde 0 a la **Max Height**, por encima de la altura de referencia.
  - El radar se ubica en el borde izquierdo, por encima de la esquina si el radar está por encima de la referencia. En ese caso, se incluyen los ángulos de elevación negativos.
  - Los rayos se insertan de forma recta, y la cuadrícula de líneas de altura constantes se curva para mostrar la curvatura terrestre.
  - Puede escribir los valores de **Smoother X-Z** (altura) en km.
  - Si tiene **SHEAR** como un tipo de datos de salida, es ruidoso y se debe estabilizar con un filtro de rango. Este número no se usa para los tipos de datos que no sean **SHEAR**.
6. En **Resolution**, seleccione resoluciones o tipos de resoluciones de **Low** (288 × 136), **Medium** (600 × 290), **High** (840 × 530), o **XHigh** (1 060 × 750) en el campo.
  - Los productos **RHI** ofrecen la mejor visualización con una resolución rectangular.

#### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [XSECT: sección transversal \(página 115\)](#)
- [SHEAR: Cizalladura del viento \(página 185\)](#)
- [¿Es mejor usar RHI o XSECT? \(página 73\)](#)

### 3.15.1 Ejemplo de cumulonimbus con RHI

Para obtener una estructura vertical detallada, el **RHI** no tiene reemplazo. En el siguiente ejemplo, se muestra una cumulonimbus vista con el **RHI** desde la región sudeste de los Estados Unidos durante el verano.

El **RHI** muestra que es un Cb poderoso y que crece activamente, con su parte superior a 13 km (8,1 mi). La región de eco saliente y de ecos débiles en el lado derecho indica una entrada poderosa y bien organizada y un movimiento vertical, ambas características de una tempestad severa. El centro de la reflectividad (el color rojo representa >56 dBZ) indica un probable eje de granizo. Un yunque de nivel superior, presuntamente desde otro Cb, se puede observar cerca del radar.

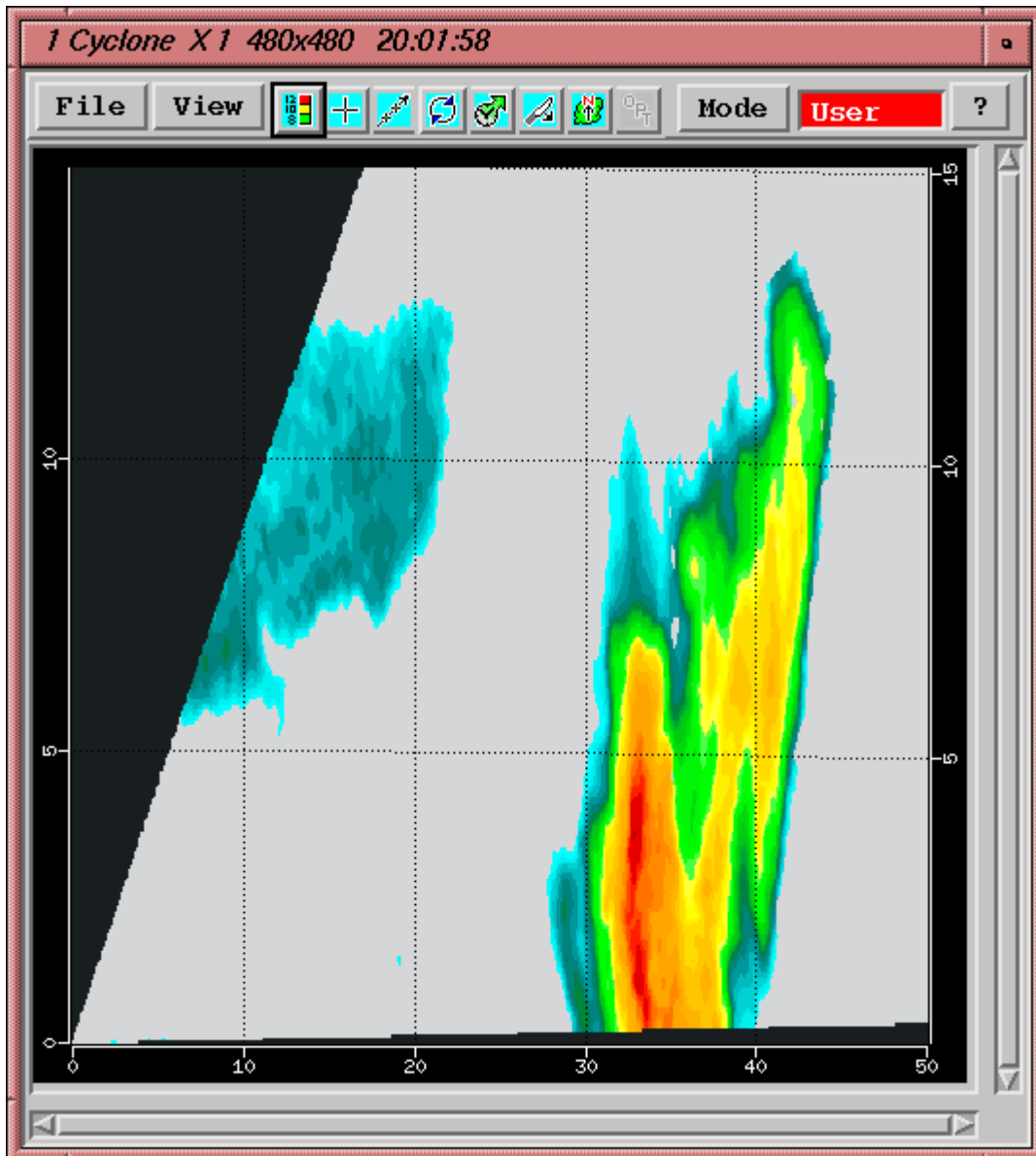


Figura 21 Ejemplo de cumulonimbus con **RHI**

### 3.15.2 ¿Es mejor usar RHI o XSECT?

Puede estudiar la estructura tridimensional de la atmósfera con los productos **XSECT** y **RHI**, que muestran una representación de rango-altura o una "porción" vertical de un parámetro del radar.

Si tiene áreas de interés, como trayectorias a pistas en un aeropuerto, puede ejecutar productos **RHI** o **XSECT** asociadas a las de su programación de rutina.

Tabla 11 Comparación de **RHI** y **XSECT**

Característica	RHI	XSECT
Ubicación del radar	La ubicación del radar se fija en un punto.	Puede trazar una sección transversal en cualquier punto a lo largo del volumen polar. Tenga en cuenta que no puede bajar por debajo de la elevación más baja.
Resolución	Por lo general, <b>RHI</b> brinda una resolución mucho mejor.	--
Programación	Si el usuario de las imágenes del radar puede controlar las tareas, estas pueden definir una configuración del producto por adelantado (se debe usar un * para el acimut).  Cuando aparece algo interesante, pueden ejecutar una tarea de <b>RHI</b> con un acimut que se determina con otros productos del IRIS.	Puede programar un <b>XSECT</b> cuando lo desee, incluso a medida.  Si los radares están en una red con varios usuarios, o si la programación de la tarea no tiene mucho tiempo, tal vez no pueda permitir que los usuarios ejecuten los <b>RHI</b> cuando lo deseen.

#### Más información

- [XSECT: sección transversal \(página 115\)](#)
- [RHI: indicador de altura del rango \(página 70\)](#)

### 3.16 RTI: indicador del tiempo del rango

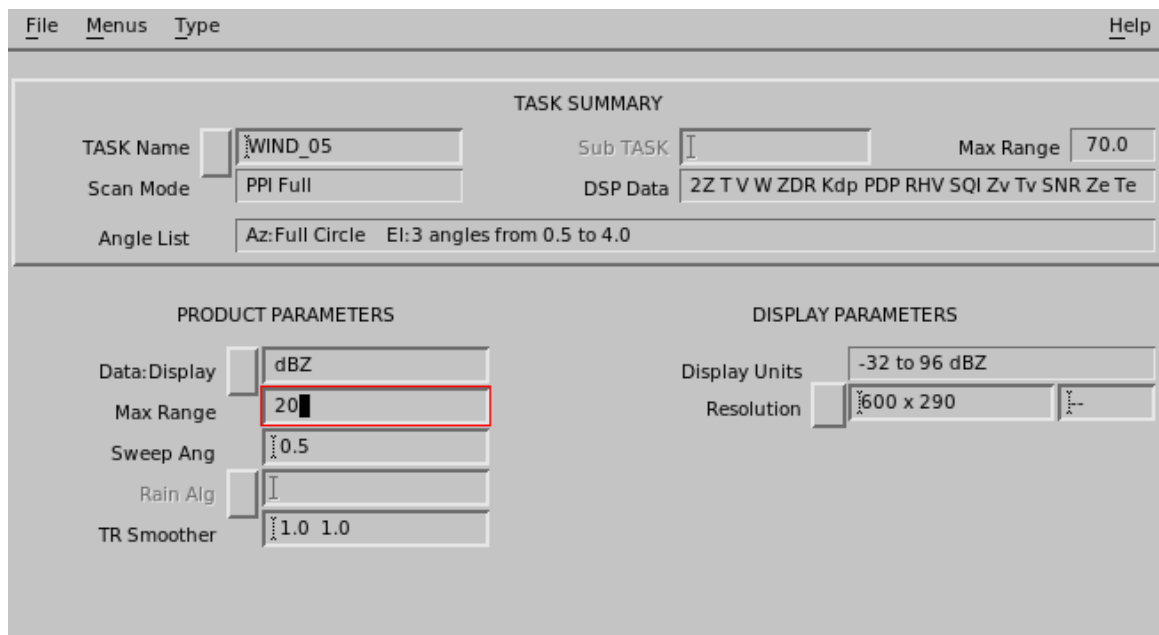


Figura 22 Configuración de ejemplo de RTI

**RTI** muestra el tiempo a lo largo del rango de visualización en ejes horizontal y vertical del radar.

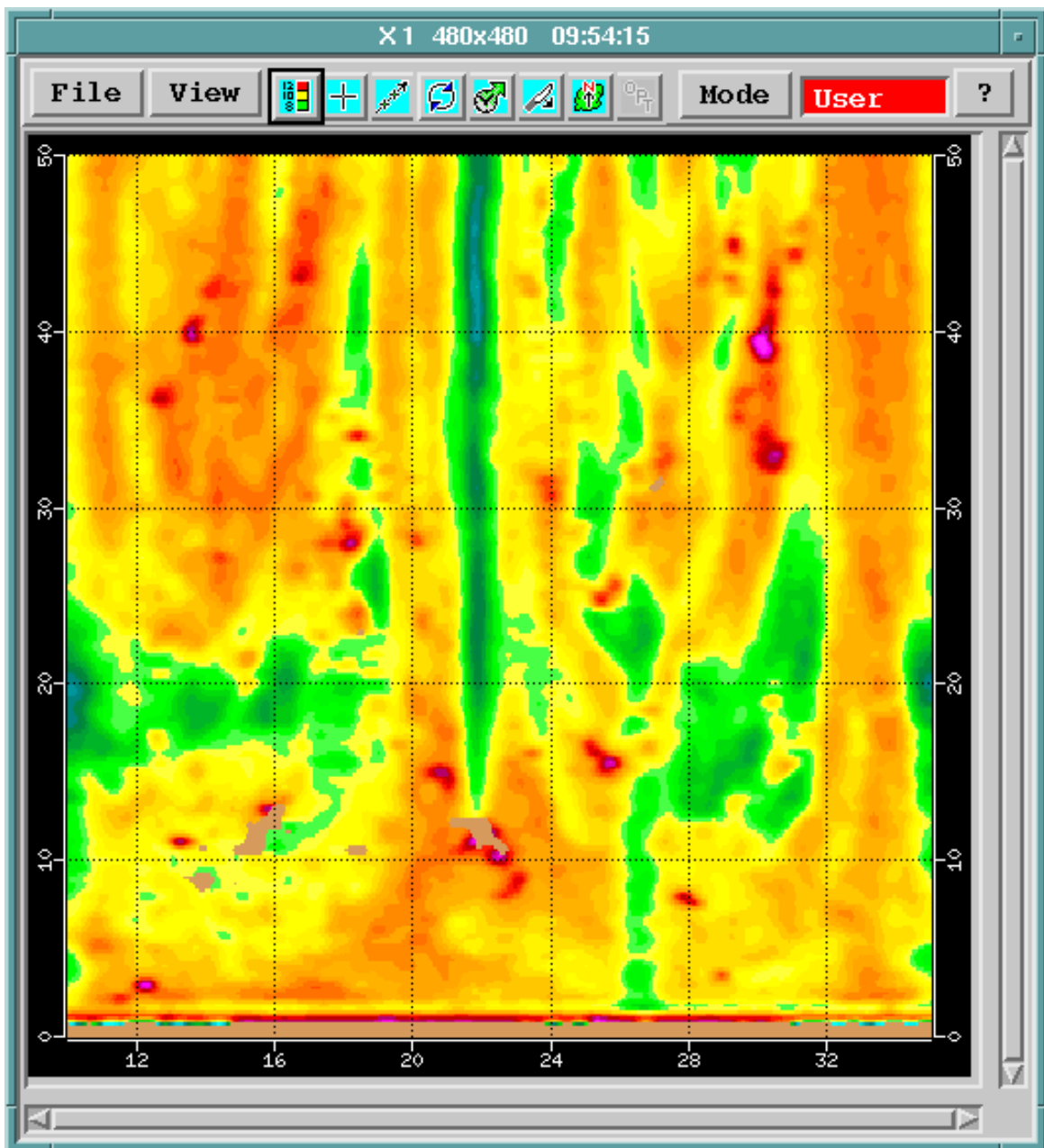
Un **RTI** se puede usar para cualquier tipo de exploración (por ejemplo, **PPI**, **RHI**), pero es más útil para exploraciones manuales o exploraciones de "reflector", que son exploraciones manuales en una posición fija. Tal vez la mejor aplicación sea para exploraciones de incidencia vertical, en cuyo caso el producto **RTI** muestra una sección transversal de hora-altura de la atmósfera.

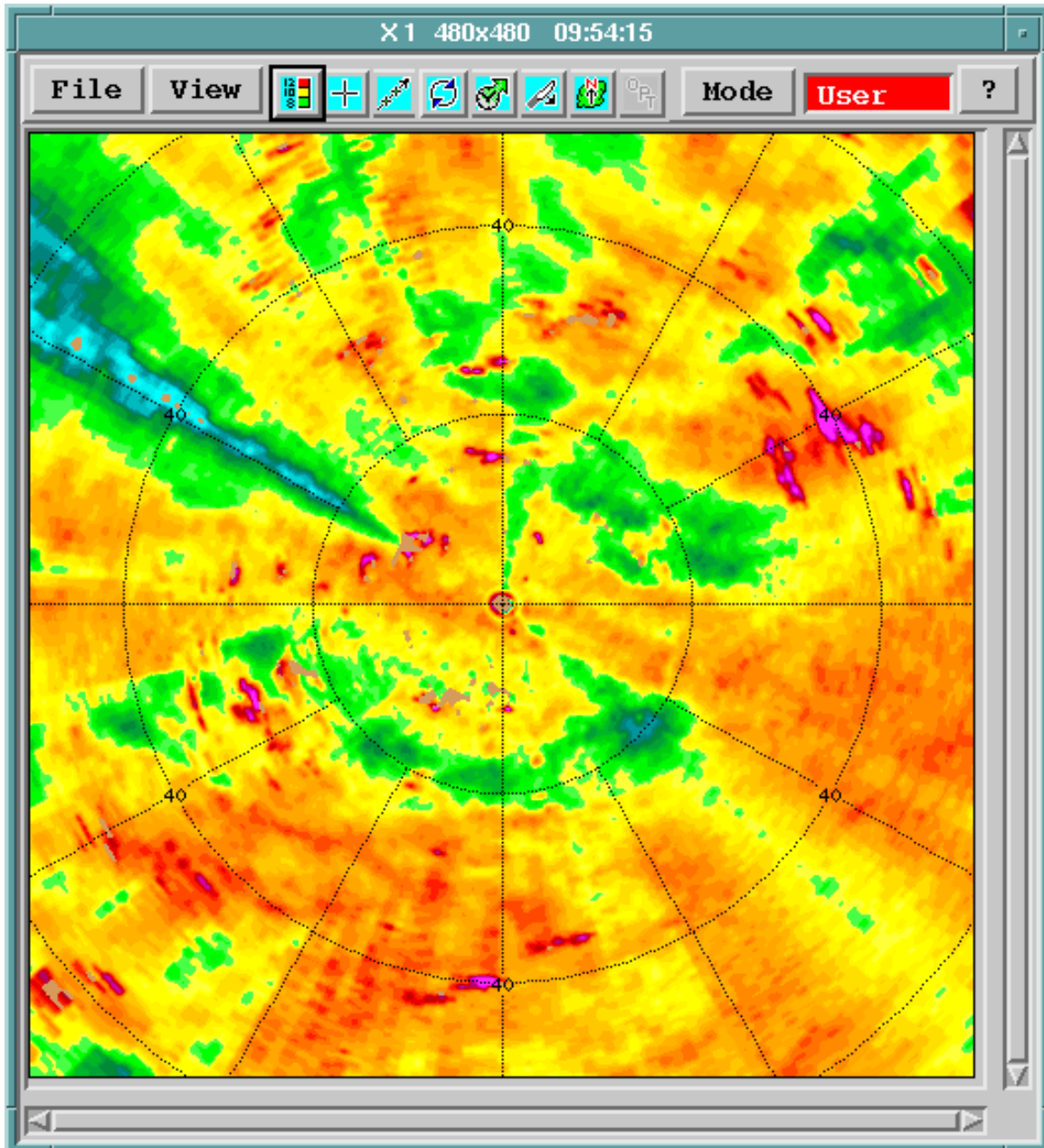
En el siguiente ejemplo, se muestra un **RTI** y un **PPI** desde la misma situación. Desde ambas imágenes, el rango máximo es de 50 km (31,1 mi) y la escala de colores es la misma. En este caso, **RTI** se creó a partir de una tarea de **PPI** que gira 10° por segundo, de modo que el eje horizontal se expresa en segundos desde el inicio y acimut en décimas de grados. Puede observar la región de eco débil cerca de los 220°, a partir de los 15 km (9,3 mi) en ambos. Esto puede bloquear el haz, lo que probablemente es más fácil de reconocer en **RTI**.

 \*/XXX

 RTI  
RTIZ

 PPIVOL\_A  
A: 131 E: 3.4  
Range: 50 km





1. Seleccione **Type > RTI**.
2. En **Data:Display**, seleccione cualquier parámetro que esté disponible en la configuración de la tarea.
3. En **Max Range**, escriba el rango máximo en kilómetros.
4. En **Sweep Angle**, seleccione cualquier ángulo de elevación de la tarea.  
Los ángulos se enumeran en la parte superior del menú.

5. En **TR Smoother**, defina la estabilización en las direcciones XY de la imagen de **RTI**.

Por lo general, se usa un valor pequeño para fines de investigación y un valor mayor para los productos de los clientes.

La estabilización de la dirección temporal se expresa en segundos, la dirección del rango, en kilómetros.

6. En **Resolution**, seleccione entre baja, media, alta y extra alta.

Las resoluciones predeterminadas son rectangulares a fin de coincidir con los tamaños de ventana predeterminados rectangulares de **Quick Look Window**.

#### Más información

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.17 **SRI**: intensidad de pluviosidad en superficie

**SRI** brinda una entrada para el producto **RAINI** para obtener las mejores estimaciones posibles de la precipitación acumulada, incluso en rangos más largos del radar.

El perfil de reflectividad vertical es la fuente de errores más importante en las mediciones de pluviosidad del radar en climas frescos y moderados.

Por lo general, las partes superiores de las nubes de precipitación producen un eco más débil que la base de la nube, excepto cerca de la capa de derretimiento, donde el eco es mucho más fuerte. Por lo tanto, se necesita una corrección para calcular la intensidad de la pluviosidad en superficie.

La **SRI** del IRIS le permite aplicar sus conocimientos locales, ya que proporciona formas de ingresar información acerca del perfil de reflectividad, como así también métodos para formular hipótesis fundamentadas.

La **SRI** diferencia entre casos convectivos y precipitaciones a gran escala y aplica la corrección solo a estas últimas. Para las precipitaciones convectivas, se muestra el valor para el bin libre de eco más bajo.

### 3.17.1 Algoritmo de SRI

El perfil de reflectividad y el cálculo de la altura de derretimiento de **SRI** no son perfectos, pero pueden mejorar los cálculos de pluviosidad en comparación con no realizar correcciones. Las correcciones típicas que se obtienen se encuentran en el orden de los -10 ... +5 dBZ (en una escala de mm/h hasta un factor de 4), según la altitud del nivel de derretimiento, la distancia desde el radar y el ángulo de elevación más bajo.

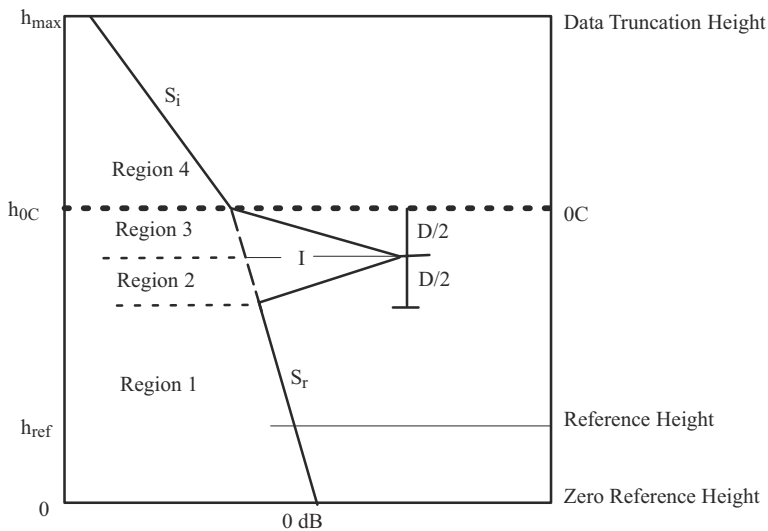


Figura 23 Ejemplo del perfil de reflectividad de SRI

El perfil incluye lo siguiente:

- La altura  $h=0$  corresponde a **Setup > Product Zero Reference Height**. Por lo general, se establece a nivel del suelo nominal o a nivel del mar.
- La altura máxima corresponde a **Setup > Ingest Data Truncation Height**.
- La reflectividad varía de forma lineal en dBZ por encima y por debajo de la banda brillante. Se usan pendientes separadas por encima y por debajo de la banda brillante ( $S_r$  para lluvia e  $S_i$  para hielo).
- La banda brillante comienza en el nivel de  $0^\circ\text{C}$  ( $h=h_{0C}$ ), tiene profundidad ( $D$ ) e intensidad ( $I$ ), definida como la diferencia de intensidad entre el nivel máximo y la intensidad de la lluvia en el centro de la banda brillante, es decir, determinada por la continuación de la pendiente de lluvias en la banda brillante.

La intensidad de la pluviosidad en superficie en cada pixel se calcula al encontrar el bin libre de eco más bajo y al bajar reflectividad medida al nivel de referencia por medio de 2 correcciones:

1. La corrección del promedio ponderado del haz.
2. El ajuste para que el perfil obtenga la reflectividad en la altura de referencia.

El producto **SRI** también admite usar un mapa del terreno para determinar la altura a la que se corrige el haz del radar. Consulte [Formato del archivo del mapa del terreno \(página 87\)](#).

### Algoritmo de revisión convectiva

Por lo general, en las precipitaciones convectivas no hay una banda brillante detectable, o tal vez hay una banda muy débil. Se cree que esto se debe a los tipos de partículas cerca del nivel de derretimiento, que son típicas de las precipitaciones convectivas. Normalmente, son copos de nieve con mucha escarcha, granos de hielo, gotas congeladas (seltas en el aire) o

granizo. Dado que estas partículas tienden a caer más rápidamente que los conjuntos de nieve, no contribuyen a una banda brillante de la misma forma que los copos de nieve húmedos grandes que caen a 1 m/s. Es decir, no hay una convergencia de grandes partículas húmedas.

En los casos donde hay precipitaciones convectivas, no es adecuado realizar una corrección de perfil que incluya una banda brillante; al hacerlo, se pueden producir errores graves. En el producto **SRI**, esta situación se maneja al detectar regiones convectivas y al no aplicar correcciones de perfil. Es decir, el valor medido del bin libre de eco más bajo se asigna a la altura de referencia. Esto se lleva a cabo porque en las regiones convectivas, la reflectividad vertical tiende a ser muy constante en altura en las altitudes más bajas.

Cada bin de rango se revisa para determinar si es un bin de rango convectivo. El enfoque se trata de ejecutar un algoritmo de **TOPS** del eco en el producto **SRI** para un umbral seleccionable. Tenga en cuenta que esto se lleva a cabo en la **SRI** para que no sea necesario definir un algoritmo de **TOPS** separado.

El producto, en coordenadas cilíndricas, se crea a la misma resolución que la seleccionada para el producto **SRI**. Luego se lo usa como una máscara para determinar las regiones convectivas. Es decir, se da por sentado que cualquier bin de un rayo para el que la altura superior es mayor que una altura seleccionable por encima del nivel de derretimiento es convectivo.

### 3.17.2 Perfiles de reflectividad de entrada

Puede definir el perfil de reflectividad con los siguientes parámetros:

- gradiente de reflectividad por encima de la capa de derretimiento (7 dBZ/km [11,3 dBZ/mi])
- gradiente de reflectividad por debajo de la capa de derretimiento (1 dBZ/km [1,6 dBZ/mi])
- altura de la capa de derretimiento (en décimas de kilómetros)
- espesor de la capa de derretimiento (1 km [0,6 mi])
- intensidad máxima de la capa de derretimiento (7 dBZ)

El nivel de derretimiento se adjunta al archivo de introducción. En una red con varios radares y una máquina IRIS Analysis por separado, la información del perfil se envía a la instancia del IRIS en cada sitio del radar.



La altura de la capa de derretimiento se envía a IRIS, en **Setup > Product**. Puede cambiar el valor sin reiniciar el IRIS en la herramienta **Setup**. Esto significa que el perfil de reflectividad se puede ajustar con frecuencia según las fuentes de datos externas, como el modelo numérico o los sondeos de temperatura.

### Obtención de datos de entrada para el perfil de reflectividad

La forma más precisa para determinar la altura de la capa de derretimiento es el análisis de las mediciones del mismo radar en el mismo momento, como cuando se necesita una corrección del perfil.

Puede observar la capa de derretimiento fácilmente en los productos **VVP** y **XSECT** del IRIS para ver la reflectividad o, aún mejor, la velocidad vertical. Sin embargo, esto no está siempre disponible: cuando el área de precipitación se acerca al radar, solo hay datos en las partes superiores del perfil.

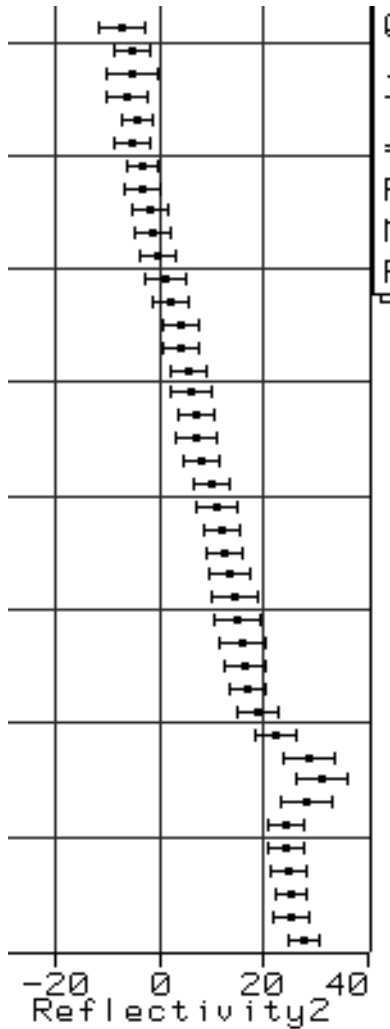


Figura 24 Ejemplo del perfil de reflectividad de **VVP**

Los modelos numéricos de predicción meteorológica y los sondeos con globo son buenas fuentes para los perfiles de temperatura.

Un método volumétrico es tomar la temperatura promedio (con promedios diarios e incluso mensuales) y calcular la altura del nivel de derretimiento al dar por sentado que el gradiente adiabático húmedo es de 6,5°C/km. Este gradiente es un buen cálculo durante el evento de precipitación.

Si no hay más datos disponibles, comience con la siguiente tabla.

Tabla 12 Primeras estimaciones de valores mensuales de la altura de derretimiento para el hemisferio norte

Mes	Clima polar	Latitudes medias	Trópicos
Enero	-1	1	2.5
Febrero	-1	1	2.5
Marzo	-1	1.5	3
Abril	0.2	2	3.5
Mayo	1.3	2.5	4
Junio	2.2	3	4.3
Junio	2.5	3.5	4.5
Agosto	2.0	3.5	4.5
Septiembre	1.5	3	4.3
Octubre	0.5	2.5	4
Noviembre	-1	1.5	3.5
Diciembre	-1	1.0	2.5

### ¿Qué sucede si no hay un nivel de derretimiento?

Cuando está nevando, no existe una capa de derretimiento (-1 en la tabla anterior). El perfil se vuelve una línea descendente simple, que se define con el conjunto de parámetros.

- gradiente de reflectividad por encima de la capa de derretimiento de 7 dBZ/km (11,3 dBZ/mi)
- gradiente de reflectividad por debajo de la capa de derretimiento de 0 dBZ/km (0 dBZ/mi)
- espesor de la capa de derretimiento de 0 km (0 mi)
- espesor de la capa de derretimiento de 0 km (0 mi)
- intensidad máxima de la capa de derretimiento de 0 dBZ

La tarea más demandante es obtener el perfil correcto cuando la capa de derretimiento está cerca de la superficie. Aun los errores pequeños colocan a la banda brillante fuera de su lugar y, por lo tanto, generan sobreestimaciones y subestimaciones graves cerca del radar. Si no puede cambiar el perfil con frecuencia, y la temperatura fluctúa por encima y por debajo de 0 y la banda brillante aparece y desaparece, Vaisala recomienda aplicar el perfil de nieve como se describió anteriormente. Todavía tendrá problemas de sobreestimaciones de la banda brillante, pero al menos solucionará todos los puntos débiles por encima de ella.



Asegúrese de brindar la información de altitud desde las fuentes de datos externas que hacen referencia a la misma altura de referencia (nivel del mar, nivel de la antena), como se define en la configuración del IRIS. Tenga cuidado cuando la banda brillante se acerca al suelo.

### 3.17.3 Establecimiento del nivel de derretimiento actual sin reiniciar el IRIS

Normalmente, cuando cambia los archivos de **Setup**, debe salir del IRIS y reiniciarlo para que los cambios sean válidos.

En el caso de **SRI** esto no es práctico, ya que, en el caso de un frente que se mueve rápidamente, tal vez desee actualizar la altura de la capa de derretimiento a cada hora.

Para aplicar cambios en las configuraciones con el IRIS en funcionamiento, debe enviar la información a través de una línea a un programa llamado **setup\_change**.

- ▶ 1. Abra una ventana del terminal y escriba el siguiente comando:

```
$ echo "iris_setup.misc.ifallspd_melts[1]=20" | setup_change -load
```

Esto cambia la capa de derretimiento de febrero a 2,0 km (1,2 mi). Tenga en cuenta que el número del mes se expresa en el índice de tabla al estilo UNIX, por lo tanto, 0 es enero, 1 es febrero y así sucesivamente. Las unidades se expresan en 1/10 de km. Puede cambiar muchas configuraciones de perfil y de nivel de derretimiento sobre la marcha.

2. Para implementar varios cambios al mismo tiempo, coloque los datos en un archivo como se muestra a continuación:

```
$ echo "iris_setup.misc.ifallspd_melts[1]=20" >testfile
$ echo "iris_setup.misc.ifallspd_melts[2]=25" >>testfile
$ cat testfile | setup_change -load
```

Alternativamente, coloque varios pares de **name=value** en la misma cadena si están separados por "**\n**". Puede **ssh** esta cadena desde una computadora central a todos los radares. Esta interfaz está diseñada principalmente para invocarse desde archivos de script automáticos. Para ver los valores actuales, escriba lo siguiente:

```
$ setup_change -list | grep ifallspd
```

3. Para especificar que el nivel de derretimiento es desconocido, establezca este valor como válido en **Setup**.

```
"iris_setup.misc.lMeltHeightValid = 1"
```



Si deja de proporcionar esta información, debe establecer este valor como no válido.

### 3.17.4 Configuración de SRI

The screenshot displays the configuration interface for the SRI product. It is organized into several sections:

- TASK SUMMARY:**
  - TASK Name: WIND\_05
  - Sub TASK: [Empty]
  - Max Range: 70.0
  - Scan Mode: PPI Full
  - DSP Data: 2Z T V W ZDR Kdp PDP RHV SQR Zv Tv SNR Ze Te
  - Angle List: Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0
- Map Projection:**
  - Map Projection: Azimuthal Eqdist
  - Projection Name: [Empty]
- PRODUCT PARAMETERS:**
  - Data: Display: dBZ
  - Max Range: 90.0
  - Ref Height: Fixed 0.0
  - Max Height: 6.0
  - Rain Alg: [Empty]
  - XY Smoother: 0.0
  - Use Profile:
  - MLtop Height: TypeIn 3.0 (highlighted with a red box)
  - Convection:
  - dBZ: 34.0
  - Height>0C: 2.0
- DISPLAY PARAMETERS:**
  - Display Units: -32 to 96 dBZ
  - Resolution: 720 x 720

Figura 25 Ejemplo de configuración de SRI

**SRI** brinda una entrada para el producto **RAINI** para obtener las mejores estimaciones posibles de la precipitación acumulada, incluso en rangos más largos del radar.

- ▶ 1. Seleccione **Type > SRI**.

2. Para **DSP Data** y **Data:Display**, los productos **SRI** requieren valores T y Z como entrada.  
Asegúrese de registrar ambos en la tarea.  
Para **Data:Display** puede seleccionar si desea ver el resultado en **dBZ** o en intensidad en mm/h (**dBZ : R**).  
En **dBZc** y **dBZc : R**, la c hace referencia a las correcciones incluidas para atenuación, bloqueo del haz y similares, tal como están configurados para la tarea. Incluso si lo visualiza en mm/h, el umbral de convección se expresa en **dBZ**.  
Para los sistemas de radares que importan datos, el producto **SRI** también se puede ejecutar sin datos T (energía total). En este modo, la característica de "bin libre de eco más bajo" no está disponible, pero el producto aún puede ejecutarse.
3. En **Ref Hgt**, seleccione la altura de referencia para la que se calcula el perfil de reflectividad del producto **SRI**.
  - **Fixed**  
Escriba la altura (km). Esta es la altura que está por encima de la referencia de 0.
  - **Map**  
El IRIS recupera la información de la altura desde un archivo del mapa del terreno. Consulte [Formato del archivo del mapa del terreno \(página 87\)](#).
4. En **Max Height**, establezca la altura máxima donde se busca el "bin libre de eco más bajo".  
  
Si no existen bins libres de eco por debajo de esta altura, no se realizan correcciones. Debe establecer un nivel razonable, como por ejemplo, debajo de 5 km (3,1 mi). Tenga en cuenta que, en rangos lejanos, cuando el haz más bajo está por encima de **Max Height**, se usa el haz más bajo.
5. Para usar un perfil en la corrección, habilite **Use profile**.



Es una forma fácil para desactivar la corrección temporalmente. No necesita cambiar otros lugares de la cadena de producción.

6. En **OC Height**, seleccione la altura del nivel de derretimiento con una de las siguientes opciones:

- **Ingest**

La altura del nivel de derretimiento se extrae de **Setup** en la computadora del radar al momento de la medición. (Esto es importante si procesa datos archivados).

El resto de los números del gradiente se extraen de la configuración actual en la computadora del producto.

Si tiene una red de radares y crea los productos centralmente en un IRIS Analysis, puede establecer un nivel de derretimiento individual para cada radar en **Setup** del radar del IRIS y usar la configuración de **Ingest** aquí.

- **Setup**

El IRIS usa las alturas del nivel de derretimiento proporcionadas en **Setup > General Setup** en la computadora del producto.

Si desea usar el mismo nivel de derretimiento para todos los radares y seguir ajustando solo un valor, use la opción **Setup** aquí.

- **Type-In**

Al probar el producto de forma interactiva, use **Type-In** para escribir el valor.

7. La convección es un área de eco intenso (precipitación) que está por encima de la capa de derretimiento. Para **Convection**, realice una de las siguientes acciones:

- Habilite **Convection** para poder definir los criterios a fin de determinar si la precipitación es convectiva o a gran escala, y solo se corrige la última.

- En la primera casilla, escriba el umbral (en dBZ) Determine el valor con la intensidad de convección en su configuración regional.

Por lo general, un valor de 35 ... 40 dBZ es adecuado para la mayoría de las ubicaciones en latitudes medias, y 20 dBZ en climas frescos.

- En la segunda casilla, escriba la altura superior convectiva (qué tan por encima de la capa de derretimiento debería estar, en km) en la siguiente casilla.

Por lo general, el valor es de 1 ... 2 km (0,6 ... 1,2 mi) para permitir que haya un espacio libre sobre la banda brillante.

El valor adecuado para la altura del umbral depende de la precisión del cálculo de la altura del nivel de derretimiento. Cuanto más pequeño es el valor, los píxeles se consideran convectivos con más frecuencia.

- Deshabilite **Convection** para corregir todas las precipitaciones con el perfil que se mostró anteriormente.

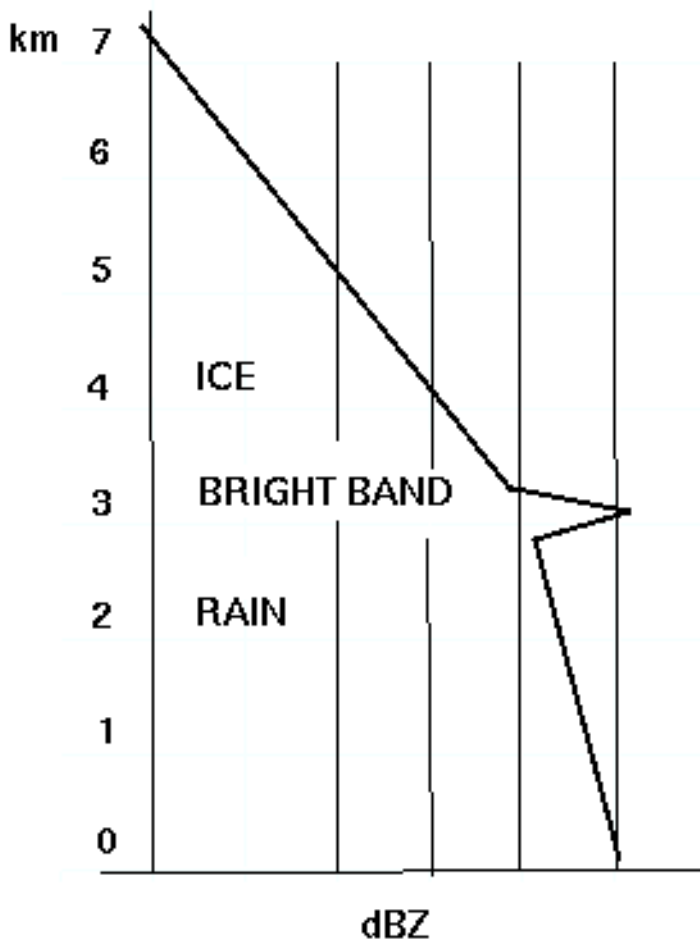
#### Más información

- [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

### 3.17.5 Ejemplo de corrección del perfil de SRI

En este ejemplo, se muestra la corrección del perfil en una situación típica con una banda brillante a 3 km (1,9 mi), un gradiente por debajo de la banda brillante (en la lluvia) de 3 dBZ/km (4,8 dBZ/mi) y por encima de la banda brillante (en la nieve) de 10 dBZ/km (16,1 dBZ/mi). El radar está ubicado a una altura de 0 km (0 mi) y la altura de referencia es de 1 km (0,6 mi). El ancho de haz completo de potencia media es de 1°.

La corrección se calcula para 2 elevaciones, 1,0° (en negro) y 2,0° (en gris). Tenga en cuenta que la corrección es negativa cerca del radar, donde la medición se toma por debajo de la altura de referencia y las curvas tienen formas distintas, ya que la banda brillante solo llena parcialmente el haz de Gauss.



El perfil de reflectividad en el caso del ejemplo. Tenga en cuenta que, en altitudes altas, el perfil alcanza rápidamente valores que están por debajo de la señal mínima detectable (MDS), en la parte superior de la nube.

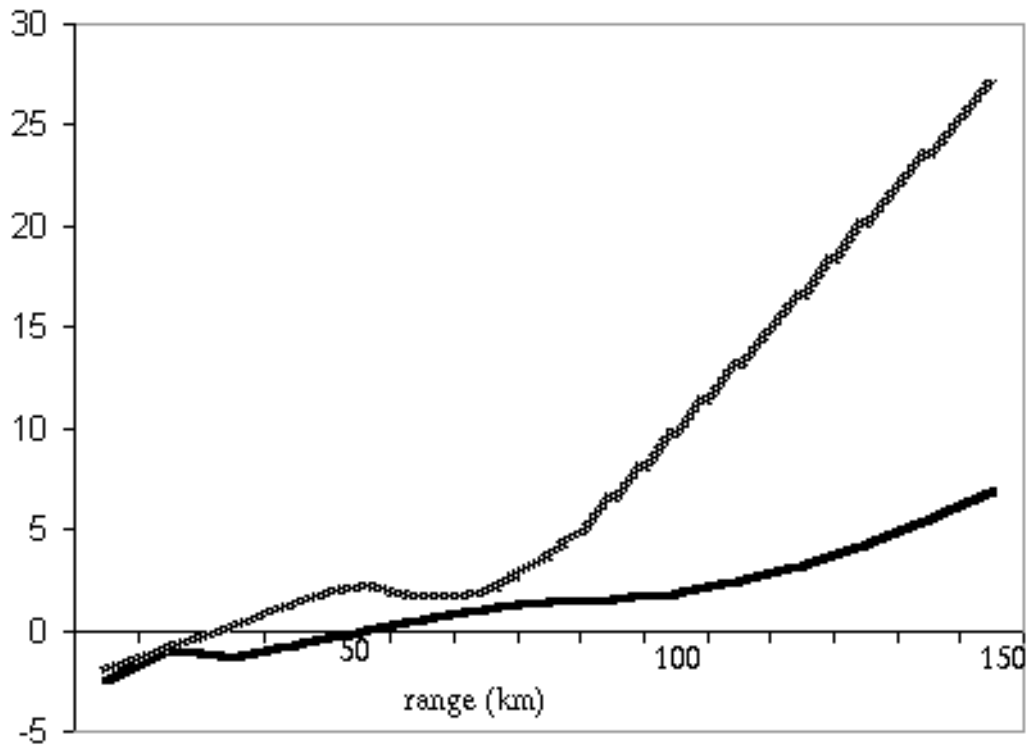


Figura 26 Ejemplo de corrección del perfil contra el rango

Corrección del perfil en dB como función de distancia desde el radar para una elevación de 1,0° (negro) y 2,0° (gris).

### 3.17.6 Formato del archivo del mapa del terreno

Los mapas del terreno se almacenan en el archivo *surface\_height.conf* en el directorio  $\${IRIS\_CONFIG}$ .

Este archivo contiene información para cada sitio del radar almacenado en un formato polar ASCII. Estas son las primeras líneas del archivo:

```
SITE Boston
AZ_RESOLUTION 1.0
RANGE_RESOLUTION 1.0 300.0
AZ 0
5
3
3
3
8
14
15
12
10
```

1. El comando **SITE** indica el nombre del sitio para los datos hasta el próximo comando **SITE**.
2. La **AZ\_RESOLUTION** especifica la resolución de acimut del archivo. En este caso, es de 1°.  
Esperamos encontrar 360 acimuts diferentes en el archivo. Haga que coincida con la resolución de acimut normal, aunque, en cualquier caso, encuentra la más cercana.
3. La **RANGE\_RESOLUTION** especifica el aumento del rango en km y la cantidad total de km que se desplazará.
4. En este caso, 1 km (0,6 mi) pasa a 300 km (186,4 mi).
5. A continuación está el comando **AZ**, seguido de una altitud de superficie en metros para cada km del rango.
6. Luego de 300 altitudes hay otro comando **AZ** y luego es posible que haya otro comando **SITE**.

### 3.17.7 Referencias de SRI

- *Koistinen, J. (1991). Operational Correction of Radar Rainfall Errors due to the Vertical Reflectivity Profile. In Proceedings of the 25th International Conference on Radar Meteorology, AMS 1991, p.91-94*
- *Joss, J. and Pittini, A. (1991): Real-time Estimation of Vertical Profiles of Radar Reflectivity to improve the Measurement of Precipitation in an Alpine Region. In Proceedings of the 25th International Conference on Radar Meteorology, AMS 1991, p.828-831*
- *Vignal, B., Galli G., Joss J. and Germann, U. (2000): Three Methods to Determine Profiles of Reflectivity from Volumetric Radar Data to Correct Precipitation Estimate Journal of Applied Meteorology 39(10) 1715-1726*

## 3.18 **STAT**: estado del sistema del IRIS

Un archivo **STAT** contiene un informe que indica el estado de todos los componentes clave del software del radar.

Por lo general, los productos **STAT** (estado) se crean en todos los sistemas del IRIS que son fundamentales para el funcionamiento del sistema, como el host del radar, el generador de productos y/o los sistemas de visualización fundamentales. En lugar de contener datos del radar, los productos de estado contienen información acerca del funcionamiento del sistema IRIS.

Estos productos aparecen en el menú de salida del producto y se pueden transferir a otros sistemas del IRIS mediante este menú.

Al transferirlo a otro sistema del IRIS, el sistema receptor conoce las fallas o los problemas del sistema emisor. Por ejemplo, los productos del estado de radar-host se distribuyen a la mayoría de los sistemas en una red del radar, y se muestra una X roja en varias ventanas según estos productos del estado.

El producto de estado enumera las fallas si ocurre cualquiera de las siguientes situaciones:

- Hay fallas críticas en BITEX.
- Hay una falla de comunicación en el RCP (RCP DEAD).
- Hay un error en el procesador de señales del RVP.

- Hay una falla interna crítica del IRIS. Estos son errores internos que se señalan como 'críticos' en el IRIS.



Si hay un cambio en el estado, como una falla crítica, el producto de **Status** (Estado) se genera de inmediato.

1. En IRIS **Setup > Product**, habilite la generación de productos de estado y configure los parámetros del producto.

#### **Status product generation**

Si está habilitado, IRIS también genera productos de estado cuando el estado del sistema en general cambia de OK (Correcto) a en Falla o a la inversa.

#### **Time between status products**

Defina la frecuencia con la que desea generar productos de estado (en minutos). Seleccione 0 si no desea generar estos productos.

#### **Make product for each task**

Da instrucciones a IRIS que genere un nuevo producto de estado cada vez que se inicia una tarea.

Esto es útil si desea subordinar la tarea del producto de estado.

#### **Status Prod maximum file count**

Escriba el número de archivos del producto de estado que se guardará en el sistema.

#### **STATUS product receive timeout**

Seleccione **Disabled** o **Enabled**.

Si está habilitado, configure esta hora levemente mayor que la hora entre los productos de estado. El valor predeterminado es de 11 minutos con el modo de los productos cada 10 minutos.

Esto permite que IRIS detecte las fallas de otros sistemas conectados. Si ha pasado más del tiempo especificado desde que un producto de estado ha llegado desde otro sistema, es marcado como **Timeout** en la visualización del estado de la red.

2. Identifique los sistemas críticos.

3. Identifique los sistemas receptores separados.
4. Para configurar los identificadores de red, seleccione IRIS **Setup > RCP > Network Status Reports to RCP**.

Esto permite identificar los sitios informados.

5. Genere productos del estado para los sistemas receptores.
6. Determine a cuáles productos de estado se hace referencia con el archivo *SIGNALS.DAT* para tomar medidas.
7. Configure el archivo *SIGNALS.DAT* para tomar las medidas adecuadas.
8. En el menú **Product Output**, configure los productos de estado para generarlos.

Ahora, los productos del estado permiten que los sistemas del IRIS le avisen a otros sistemas de la red que están en problemas o que ha ocurrido un evento en particular.

El archivo *SIGNALS.DAT* puede analizar estos mensajes y se pueden tomar medidas como enviar un correo electrónico a un teléfono celular.

### 3.19 THICK: producto de espesor de eco

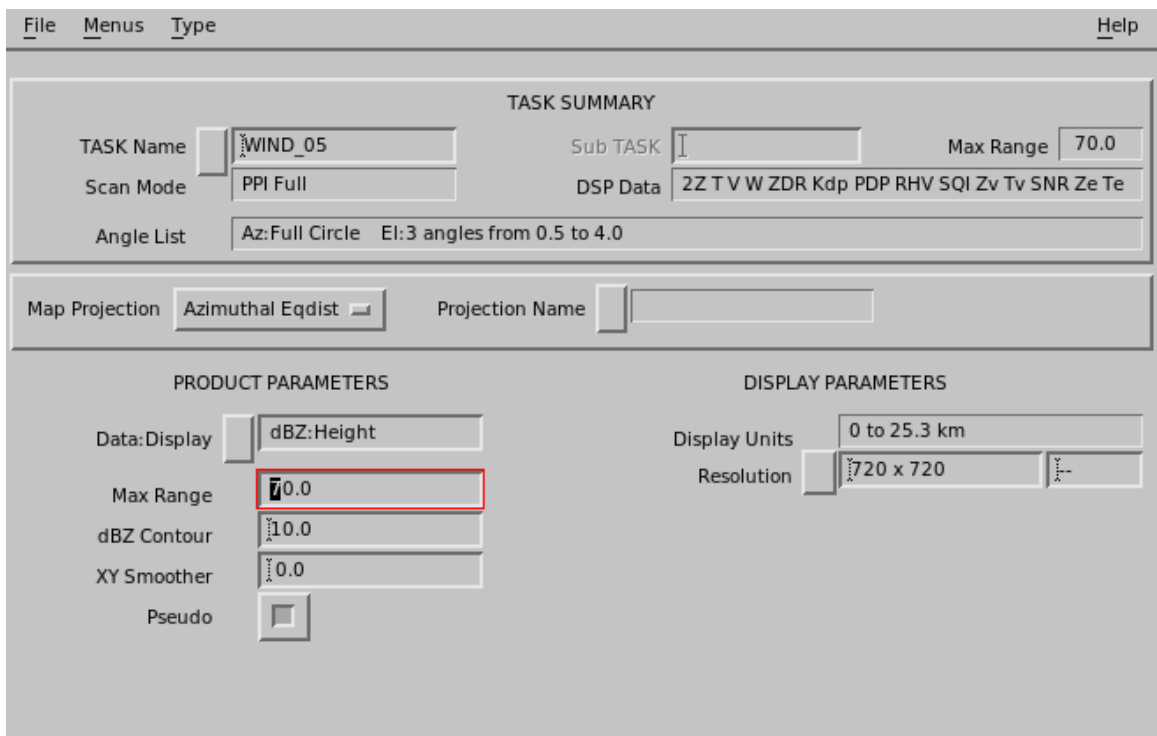


Figura 27 Configuración de ejemplo de **THICK**

**THICK** muestra el espesor de los ecos de nubes.

**THICK** es igual a la diferencia entre los valores **TOPS** y **BASE**.

Al calcular **THICK**, para cada pixel de salida en el producto, el algoritmo hace una búsqueda descendente a través de ángulos de elevación sucesivos para encontrar la altura a la que la señal supera el **dBZ Contour** especificado por el usuario. De manera similar, realiza una búsqueda desde el ángulo de elevación más bajo para encontrar la altura a la que la señal vuelve a bajar por debajo del contorno. El espesor es la diferencia entre estos valores.

La salida final del producto es un mapa con código de color de las alturas del espesor de eco para el **dBZ Contour** seleccionado. También puede usar **IRIS Quick Look Window > OPT** para mostrar el valor de reflectividad promedio en la misma capa.

**THICK** se ve afectada por los mismos límites que los productos **TOPS** y **BASE**.

- ▶ 1. Seleccione **Type > THICK**.
- 2. En **Data : Display**, seleccione **dBZ Height**, **dBZc Height** o **dBZ Height**.
- 3. En **Max Range**, seleccione el rango máximo para el producto.
 

Tenga en cuenta que los efectos de la curvatura terrestre son mayores a mayores rangos. Puede visualizar un **PPI** en el ángulo de elevación más bajo y usar la herramienta del cursor para ver cuáles son las alturas que se pueden observar en varios rangos.

Por ejemplo, para un ángulo de elevación de 0,5° a 100 km (62,1 mi), el haz se centra en 2,3 km (1,4 mi). Por lo tanto, no se pueden detectar bases de eco que sean inferiores a esto.
- 4. En **dBZ Contour**, seleccione el umbral de **dBZ** para la base de eco.
- 5. Seleccione **Pseudo** para todos los píxeles en los que el ángulo de elevación más bajo esté por encima del contorno para usar la altura del ángulo de elevación más bajo como la base.
 

De manera similar, todos los píxeles en los que el ángulo de elevación más alto esté por encima del contorno usan la altura del ángulo de elevación más alto como la parte superior.
- 6. Aplique **AZ/EL Smoother**.
 

Ingrese los valores en grados, primero para la dirección de acimut y luego, para la dirección de elevación.

Los valores más comunes son 1.0, 1.0.

#### Más información

- ▶ [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

### 3.20 **TOPS**: topes de alturas de ecos

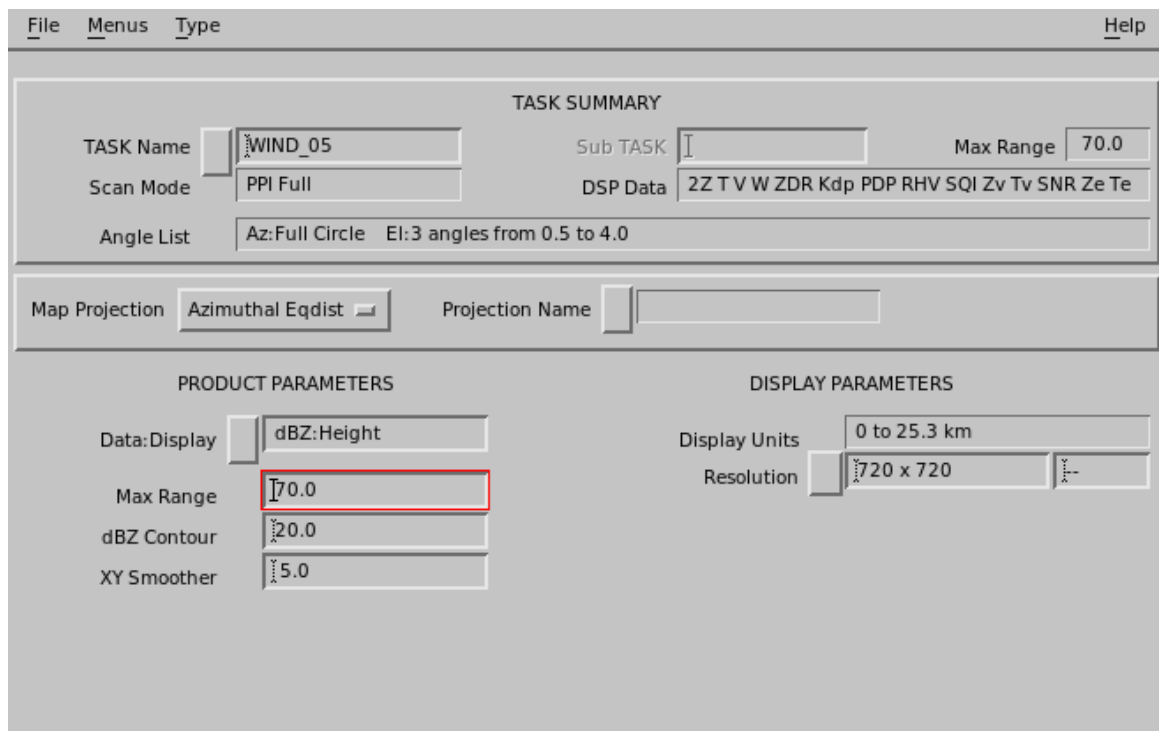


Figura 28 Configuración de ejemplo de **TOPS**

**TOPS** es un mapa de contornos codificado con colores de la parte superior de un nivel de dBZ seleccionado.

Se puede usar Z o ZT como base para la estimación.

Las alturas se muestran en kilómetros y en décimas de kilómetros. Se requiere una tarea de exploración de volumen de **PPI** (ya sea **FULL** o **SECTOR**).

El producto **TOPS** es un indicador excelente de clima severo y granizo. Por ejemplo, una parte superior de 50 dBZ a 1 km (0,6 mi) por encima del nivel de congelamiento solo puede ser producido por una tormenta convectiva vigorosa y, lo más probable, causada por la presencia de granizo. Para las aplicaciones de tráfico aéreo, la búsqueda se puede realizar con el valor de umbral más bajo, como 10 dBZ, para determinar la altura de la precipitación circundante.

- ▶ 1. Seleccione **Type > TOPS**.

2. Configure el producto **TOPS**:

**Data : Display**

- altura Z
- altura T

El producto se puede derivar a partir de los datos Z o T. Si se selecciona Z como el parámetro **Product Data**, pero al momento de la ejecución solo está disponible T (o viceversa), el producto se ejecuta con el parámetro de datos disponible.

**dBZ Contour**

Puede seleccionar el nivel de contorno del umbral en dBZ. Luego, el algoritmo de **TOPS** realiza una búsqueda descendente a un rango constante en coordenadas cilíndricas para determinar cuándo se excedió el umbral. A continuación, lo interpola en altura para obtener la altura del contorno del umbral. De modo similar a **CAPPI**, debe haber una inclinación de elevación por encima y por debajo del contorno a fin de obtener una altura superior válida.

3. Cuando la búsqueda descendente detecta un valor de dBZ superior al umbral, se presentan los siguientes casos:

**Normal Case**

Se usa el valor de dBZ en el rayo superior siguiente (ángulo de elevación) al mismo rango de superficie para interpolar la altura del contorno que debe estar en el medio.

**Undetected Echo Aloft**

Si no se detecta un eco en el rayo superior siguiente en el aire, no se puede realizar una interpolación. Sin embargo, debe existir una parte superior entre estos 2 rayos. En este caso, la altura superior se toma como la altura del punto donde se realizó la detección de dBZ >> Umbral.

**No Ray Aloft**

Si no hay un ángulo de elevación superior en el air, existe una parte superior en el aire en algún lugar, pero no hay información acerca la altura. En este caso, un color especial (indicado con "???" en la leyenda) denota que existe una parte superior no determinada.

Por ejemplo, a rangos inferiores a 5 km (3,1 mi) en la exploración de volumen que se muestra en la siguiente ilustración, el algoritmo no puede determinar las partes superiores que están por encima del ángulo de elevación más alto.

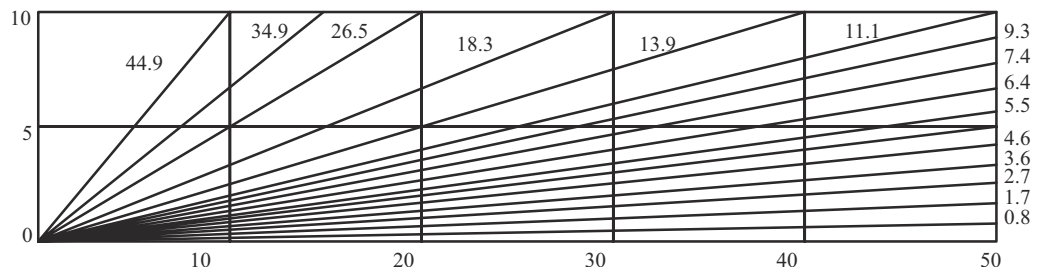


Figura 29 Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15

**Más información**

- [BASE: producto de base de eco \(página 37\)](#)
- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.21 **TRACK**: trayectoria/pronóstico

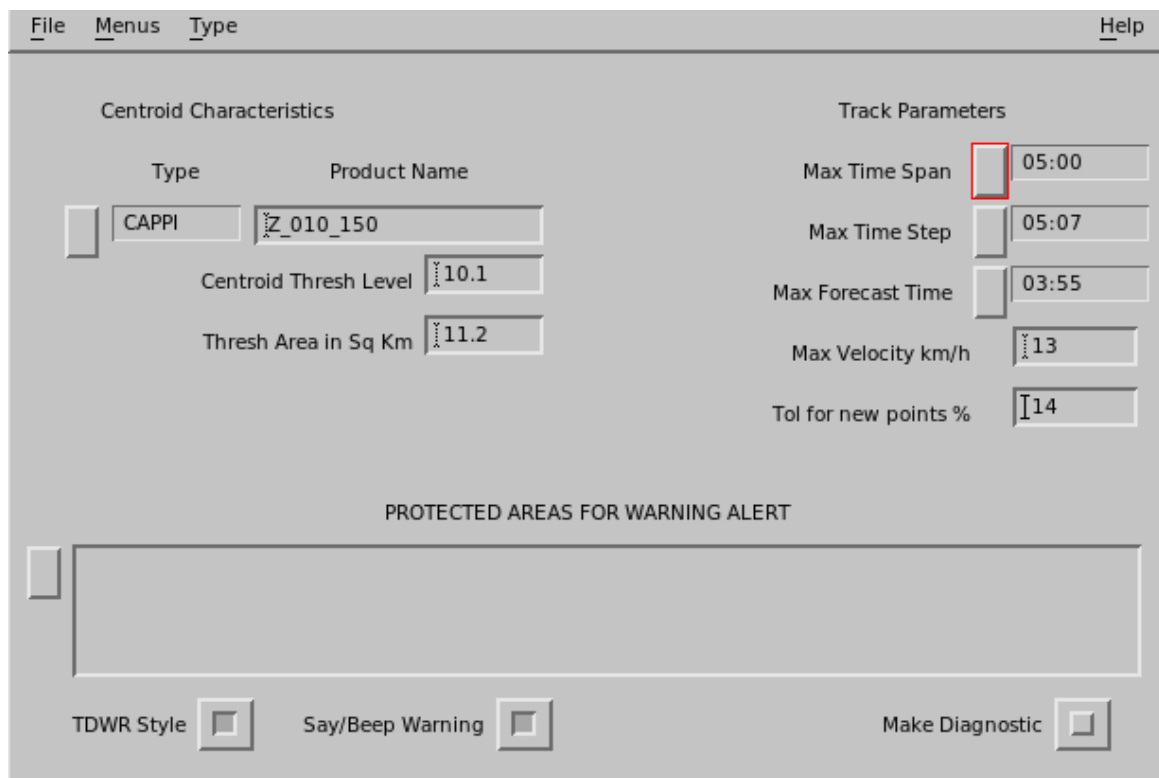


Figura 30 Configuración de ejemplo de **TRACK**

Los productos **TRACK** muestran el movimiento proyectado para funciones de tormenta (centroides) basado en una serie de productos de entrada de diferentes horas.

Los productos **TRACK** constan de una serie de puntos de seguimiento conectados con líneas o "trayectorias". Cada trayectoria muestra el movimiento de un centroeide en un espacio de tiempo especificado, más un punto de pronóstico que muestra el lugar en el que el centroeide brinda su dirección y velocidad actuales. El producto **TRACK** puede contener trayectorias múltiples si hay más de un centroeide en el producto de entrada, como se muestra en la siguiente ilustración.

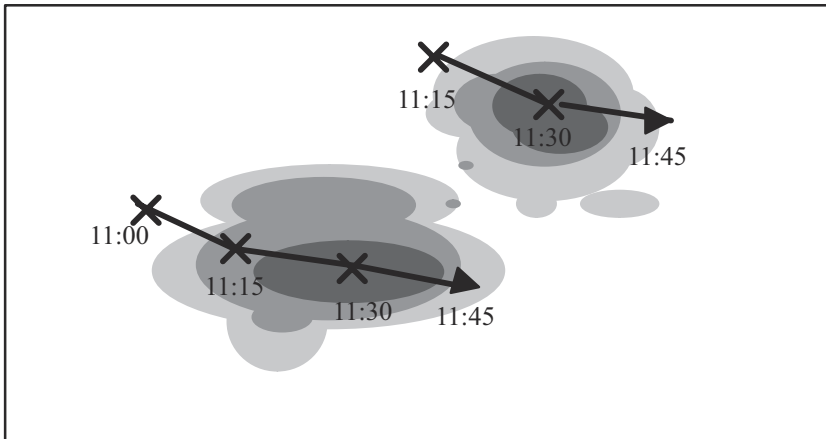


Figura 31 **TRACK** con dos centroides

El producto de entrada puede ser cualquier producto cartesiano horizontal, como por ejemplo un producto **PPI**. El producto **TRACK** aplica la misma lógica que el producto de advertencia para ubicar los centroides dentro del producto de entrada. Usted define el nivel de umbral y el tamaño de los centroides, debajo de los cuales se ignoran las características climáticas. Cuando ingresan datos, el producto **TRACK** compara el producto **TRACK** anterior con los datos nuevos para obtener un vector de movimiento. Esta información se usa para definir el producto **TRACK** nuevo, incluido el punto de pronóstico. Se emiten advertencias si un centroide llega a un área protegida, o si se pronostica que atravesará un área protegida.

A medida que llegan datos nuevos, el producto **TRACK** debe determinar si un punto de trayectoria nuevo es una extensión de una trayectoria anterior, el inicio de una trayectoria nueva (cuando un centroide nace) o el fin de una trayectoria (cuando un centroide muere). Los parámetros de la trayectoria, como por ejemplo la velocidad máxima y la tolerancia para los puntos nuevos, influyen en el cálculo.

**TRACK** es un producto de superposición creado en la **Quick Look Window**.

- ▶ 1. Para crear un producto **TRACK** nuevo, seleccione **Type > TRACK**.
- 2. Para cargar un producto **TRACK** existente, seleccione **File > Open**.

### 3. Configure el producto **TRACK**:

#### **Product Type y Product Name**

Seleccione el tipo del producto de entrada y luego el nombre del producto que corresponda al tipo seleccionado. Tenga en cuenta que debe existir un archivo de la configuración del producto para el tipo de producto que seleccione.

En el caso de los productos recibidos en la red, puede crear un archivo de la configuración del producto o copiarlo en la red.

#### **Centroid Threshold Level**

El producto **TRACK** solo considera aquellos centroides cuyos valores cumplen o superan este nivel del umbral.

Las unidades de medida dependen del producto seleccionado. Por ejemplo, un umbral de **TOPS** se especifica en km, mientras que un umbral de **VIL** se especifica en mm.



Si no está seguro sobre las unidades de medición, verifique el menú **Product Configuration** adecuado.

#### **Threshold Area in Sq Km**

Ingrese el tamaño mínimo de una región del centroide (en km cuadrados). Las áreas que no cumplen o exceden este tamaño no se rastrean.

Por ejemplo, para una superficie de 3 km por 3 km (1,9 × 1,9 mi), ingrese "9".

#### **Max Time Span**

Ingrese el tiempo máximo permitido entre el punto de la trayectoria más nuevo y el punto de la trayectoria más viejo a fin de que se incluyan en el producto **TRACK**.

Cuando se procesa un producto de entrada nuevo, se eliminan los puntos que sean anteriores a este espacio de tiempo.

Usted establece el tiempo al usar los botones más y menos para aumentar y disminuir las horas o los minutos. Seleccione **Ok** para salir de la ventana. El tiempo que especifique se ingresa en el campo.

También puede escribir un valor de tiempo directamente en la **Time window** y seleccionar **Ok**.

#### **Max Time Step**

Ingrese la cantidad de tiempo que puede transcurrir entre dos puntos de la misma trayectoria. Si transcurre más tiempo que el ingresado entre el último punto de la trayectoria y un punto nuevo entrante, el punto nuevo se considera el inicio de una trayectoria nueva.

#### **Max Forecast Time**

Ingrese la cantidad de tiempo en que se pueden proyectar los puntos de pronóstico por adelantado.

El tiempo del pronóstico debe ser comparable a la duración de la característica que rastrea.

Por ejemplo, para una tormenta severa aislada, sería típico tener un tiempo de pronóstico de 30 minutos. En el caso de una línea de turbonada, se podría usar un período de 1 hora.

Necesita tener conocimientos sobre los tipos de clima que existen en su región.

### **Max Velocity**

Ingrese la velocidad máxima permitida entre dos puntos de la misma trayectoria. Si esta velocidad se ve excedida por un punto nuevo entrante, ese punto se considera el inicio de una trayectoria nueva.

Un valor típico para este campo es 100 km/h (62,1 mi/h).

### **Tolerance for New Points**

Ingrese el margen de error que puede existir entre un punto nuevo y un punto de pronóstico.

Si el punto nuevo está dentro del límite de tolerancia, se lo agrega al final de la trayectoria y se crea un punto de pronóstico nuevo.

Si queda fuera del límite, se inicia una trayectoria nueva.

### **Protected Areas for Warning Alert**

Especifique una o más áreas protegidas.

Se genera una advertencia si un centroide cae dentro de un área protegida, o si se pronostica que se dirigirá a un área protegida.

Seleccione **Protected Areas** para ver una lista de las áreas. Puede activar o desactivar las opciones.

Al salir de la lista, aparecerán los nombres de las áreas seleccionadas en el campo.

Las áreas protegidas se configuran con la herramienta **Setup**. Se limitan a ser rectángulos con tamaño arbitrario y ángulo de orientación.

Puede configurar hasta 32 áreas. (Si realiza un cambio en **Setup**, debe reiniciar IRIS para que el cambio surta efecto.)

### **TDWR Style**

El IRIS admite dos formatos de mensajes de advertencia. En el formato TDWR, solo se informa el centroide más fuerte del área de mayor prioridad junto con su fuerza. Por ejemplo: "MBA 3MF 30K", en idioma hablado: "Microburst Alert, Three Mile Final, 30 Knot loss".

El formato IRIS más antiguo informa sobre todos los centroides en todas las áreas protegidas, por ejemplo: 3 MBA warnings at 11:30 in: 3MF, 2MF. Estos mensajes aparecen en la parte inferior de la pantalla y, opcionalmente, tienen salida de voz.

### **Say Warning**

Seleccione esta opción para que el generador del producto indique de forma verbal el mensaje de advertencia además de mostrarlo como un mensaje.

En el menú del IRIS, también debe seleccionar **Setup > Enable Speech**.

### **Make Diagnostic Results**

Además del producto **TRACK**, puede crear una versión de umbral del producto de entrada, que es útil para las evaluaciones. Puede activar o desactivar esta función, a menos que encuentre un problema con el producto **TRACK**.

## 3.22 VAD: pantalla del acimut de velocidad

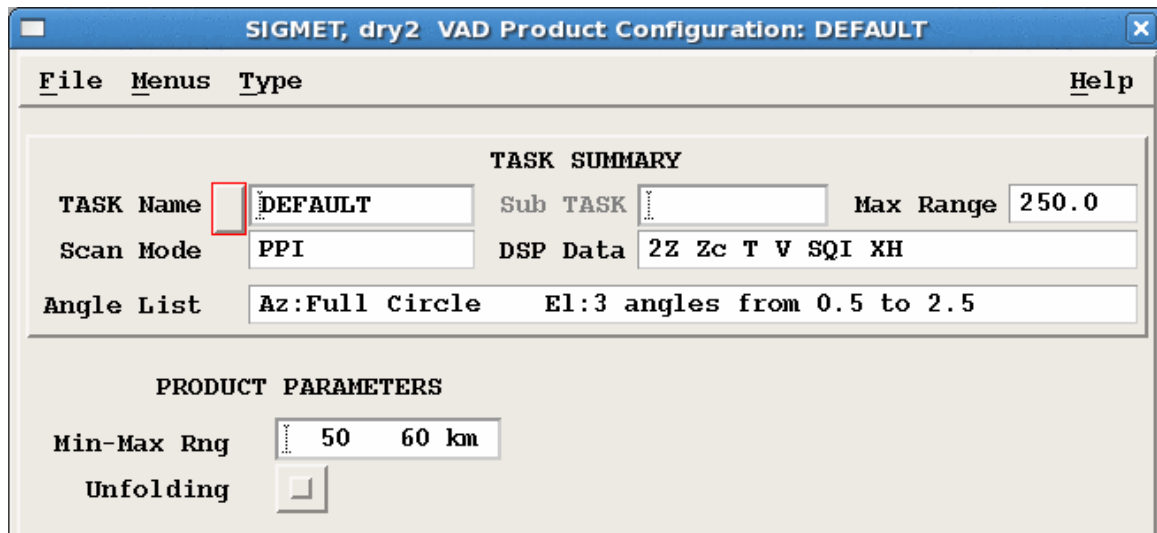


Figura 32 Configuración de ejemplo de VAD

**VAD** es una visualización de la velocidad de Doppler media en un rango dado como una función del ángulo de acimut a medida que la antena del radar rota a través de una exploración de acimut a elevación constante.

### Min-Max Rng

Seleccione el rango en el que se realiza el promedio de las velocidades.

El producto **VAD** promedia todas las velocidades del rango para todos los rayos y almacena una estructura para cada rayo. Esta estructura incluye el valor promedio, la desviación estándar, el conteo de datos, como así también el acimut, la elevación y el número de barrido.

### Unfolding

Seleccione esta opción para habilitar el despliegue de los datos antes de generar el producto.

### Más información

- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- ▶ [Opciones de salida VAD \(página 263\)](#)

### 3.23 **VIL**: líquido integrado de forma vertical

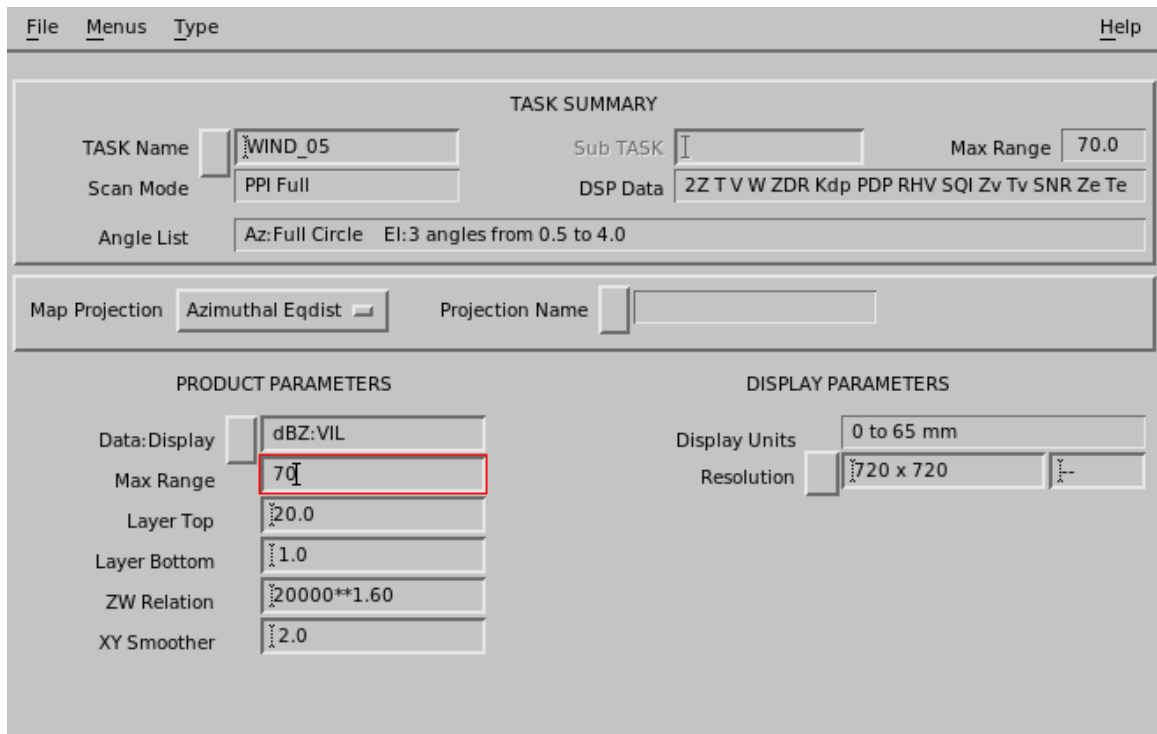


Figura 33 Configuración de ejemplo de **VIL**

**VIL** es un mapa con código de color de la profundidad estimada de agua (en mm) contenida en una capa atmosférica seleccionable. Es un indicador excelente de tormentas severas.

Se puede usar Z o ZT como base para la estimación.

**VIL** puede calcular muchos valores diferentes en un intervalo de altitud o capa de la atmósfera, incluido el líquido integrado o la reflectividad promediada. Estos pueden ser indicadores excelentes para la actividad de tormentas severas, especialmente con respecto a la pluviosidad potencial de una tormenta.

Ya que el **VIL** se puede establecer para observar la profundidad total de la atmósfera, es bueno para detectar las precipitaciones en el aire que no llegan al suelo, algo que el **PPI** o el **CAPPI** no pueden detectar.

Si la altura de la capa está por encima del nivel de congelación, los valores de **VIL** altos son un indicador excelente de tormentas severas y granizo. Si la altura de la capa se extiende desde la superficie hasta los 3 km (1,9 mi), los valores de **VIL** sirven como una guía de pronóstico para saber la cantidad de precipitación que caerá durante los próximos minutos.

Al calcular los datos líquidos integrados (datos **VIL**), el producto muestra la precipitación estimada (en milímetros) que contiene la capa definida por el usuario. A veces, esta cantidad también se etiqueta en kg/m\*\*2.

1. Primero, el algoritmo de **VIL** busca todos los puntos de la capa (teniendo en cuenta la curvatura terrestre) en un rango determinado y en un acimut determinado que intercepta las exploraciones de **PPI** de la exploración de volumen, incluido un punto por encima y un punto por debajo.
2. El algoritmo convierte los valores de **Z** o **T** a valores de **W** (contenido de agua) e integra de la capa.  
A cada punto de datos se le asigna una ponderación que corresponde al intervalo de altura que representa en la capa. El resultado es un producto **PPI** intermedio que tiene el contenido de agua total como una función del rango de superficie y del acimut.
3. Finalmente, el producto intermedio se transforma a una cartesiana y se almacena. Si selecciona **Z** como el parámetro **Product Data**, pero al momento de la ejecución solo está disponible **T** (o viceversa), el producto se ejecuta con el parámetro de datos disponible.

Cuando se calcula la reflectividad promedio de la capa (datos LAR), el producto se almacena en reflectividad normal. El procesamiento es casi idéntico al de los datos de **VIL**, excepto que las entradas de **dBZ** se convierten a un valor lineal **Z** en vez de **W**, y al final lo dividimos por el espesor de la capa. Luego, el promedio de **Z** se vuelve a convertir a **dB**.

- 1. Seleccione **Type > VIL**.
2. En **Data:Display**, seleccione qué tipo de datos se calcula.
- **dBZ:VIL** Seleccione el tipo de entrada para calcular los datos de **VIL**.
  - **dBZc:VIL**
  - **dBZ** Seleccione el tipo de entrada y de salida para calcular el promedio de la capa.
  - **dBZc**
3. En **Layer Top** y **Layer Bottom**, seleccione las alturas superiores e inferiores de la capa de **VIL** en kilómetros y en décimas de kilómetros.



**PRECAUCIONES!** La banda brillante afecta las mediciones de **VIL**. Seleccione la capa de **VIL** para evitar la altura del nivel de congelamiento.

4. En **ZW Relation**, seleccione la relación (Z–W) de reflectividad-contenido de agua.

Este campo no tiene sensibilidad si calculamos un producto basado en la reflectividad en vez de un producto basado en el contenido de agua. Se proporciona un valor predeterminado para la lluvia. Para la nieve, reduzca el coeficiente a un valor más pequeño, por ejemplo a 2 000, para representar la menor reflectividad del hielo.

**VIL** puede funcionar solo cuando hay un ángulo en la tarea, pero no se recomienda para obtener mejores resultados. Si ningún ángulo en la tarea asociada atraviesa la capa de **VIL**, no se puede calcular ningún resultado de **VIL**.

Para una capa de **VIL** de 5 a 10 km (3,1 a 6,2 mi), en el ejemplo de exploración de volumen en la siguiente ilustración, no se puede calcular el **VIL** para los rangos inferiores a 5 km (3,1 mi). En la pantalla del producto resultante, esta región se muestra de color negro para indicar que el IRIS no tomó muestras de la región.

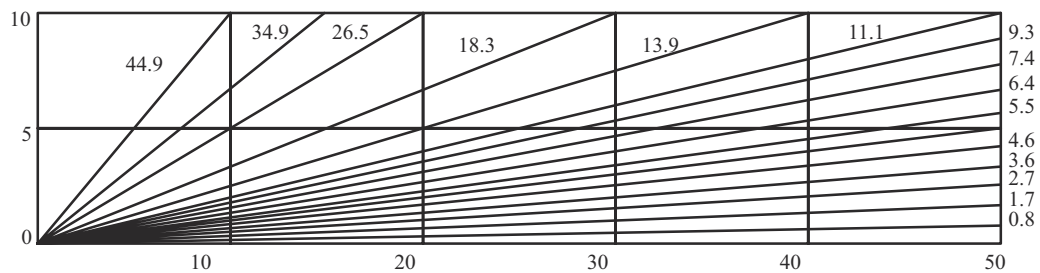


Figura 34 Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15

**Más información**

- [LAYER: promedio de capa \(página 46\)](#)
- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 3.24 VVP: procesamiento de volumen de velocidad

The screenshot shows a software window titled "SIGMET, dry2 VVP Product Configuration: DEFAULT". The window has a menu bar with "File", "Menus", "Type", and "Help". Below the menu bar is a "TASK SUMMARY" section with the following fields:

- TASK Name: DEFAULT
- Sub TASK: (empty)
- Max Range: 250.0
- Scan Mode: PPI
- DSP Data: 2Z Zc T V SQI XH
- Angle List: Az:Full Circle El:3 angles from 0.5 to 2.5

Below the task summary are two columns of configuration options:

**PRODUCT PARAMETERS**

- Min-Max Rng: 1 30 km
- Min-Max Hgt: 0.5 15.0 km
- Height Lvl: 30
- Min Vel: 1.0 m/s
- Bin Quota: 10000
- Unfolding:

**DATA CHOICES**

- Horizontal Velocity:
- Vertical Velocity:
- Divergence:
- Deformation:
- Reflectivity:
- RhoHV:

Figura 35 Configuración de ejemplo de VVP

**VVP** proporciona gráficos de línea o secciones transversales de tiempo contra altura de la velocidad del viento, dirección del viento y divergencia contra altura.

**VVP** obtiene los siguientes parámetros que se promedian sobre un volumen centrado alrededor del radar:

- velocidad del viento y dirección horizontal
- velocidad vertical de las partículas (combinación de velocidad aérea y velocidad de caída de las partículas)
- divergencia horizontal (en relación con los movimientos de aire verticales)
- deformación horizontal y eje de dilatación (en relación con la fuerza frontal)
- reflectividad promedio
- RhoHV promedio

Puede seleccionar qué datos se calculan y puede almacenar el producto resultante. También puede activar o desactivar los datos. Tenga en cuenta que para los 4 botones superiores relacionados con la velocidad, cualquier botón encendido implica que los botones superiores también están encendidos. Además, debe activar al menos un tipo de datos.

Este algoritmo es similar a la técnica **VAD**, con un enfoque analítico mejorado.<sup>1)</sup>

Un radar Doppler solo puede medir el componente de viento, ya sea acercándose el radar o alejándose del radar. Esto se denomina "viento radial". Sin embargo, con la observación del viento en todos los acimuts alrededor de un círculo completo, se puede determinar la velocidad del viento promedio y la dirección. Esto se muestra esquemáticamente en la siguiente ilustración para un viento del sur. En la ilustración se muestra la velocidad radial a un bin de rango como una función de un acimut. Cuando el radar apunta directamente hacia el sur, la velocidad radial mide la velocidad total del viento (acercándose al radar). La convención del IRIS es que las velocidades radiales positivas se alejan del radar. Cuando el haz apunta al este o al oeste, no hay viento acercándose al radar, de modo que la velocidad radial es de 0. La divergencia del radar se calcula al promediar la velocidad radial. Se pueden calcular otros parámetros cinemáticos, como la deformación y el eje de dilatación del viento.

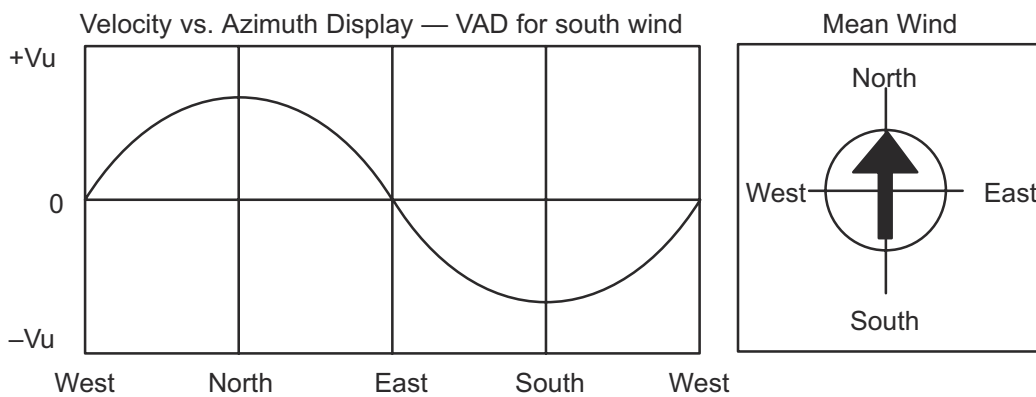


Figura 36 Ejemplo de velocidad radial en contraste con la visualización del acimut

El algoritmo de **VVP** da por sentado que el campo de viento varía linealmente y que calcula la velocidad del viento y la divergencia media como una función de la altura. Para cada intervalo de la altura, el algoritmo de **VVP** realiza un ajuste de mínimos cuadrados de la velocidad radial observada al modelo del campo de viento lineal. Se usan varios miles de puntos. El resultado es una visualización gráfica de líneas de cada uno de los 3 parámetros en contraste con la altura, con barras de errores que indican la incertidumbre del ajuste de mínimos cuadrados.

El menú **VVP Product Configuration** requiere que no haya una configuración de visualización para los gráficos de líneas.

- ▶ 1. Seleccione **Type > VVP**.

1) Consulte Waldteufel and Corbin (1979, *Journal of Applied Meteorology*, p. 532).

## 2. Configure el producto **VVP**:

### **Min/Max Range**

Seleccione el rango mínimo para evitar ecos del suelo fuertes cerca del radar, por ejemplo, de 2 ... 5 km (1,2 ... 3,1 mi).

Seleccione el rango máximo para que el ángulo de elevación más alto se extienda más allá de la altura máxima que seleccionó.

No se requiere una coma para separar los números.

### **Min/Max Height**

Configure la altura mínima y la altura máxima para cubrir el alcance de la altitud de donde desea la información del viento.

### **Height Levels**

Especifique la cantidad de intervalos de altura. En el ejemplo de la ilustración, se cubre un alcance de altura de 0,5 ... 15,0 km (0,3 ... 9,3 mi) en 20 intervalos, de modo que existe un valor por cada 500 metros (0,3 mi).

### **Min Velocity**

Especifique la velocidad mínima que se debe incluir en el ajuste del volumen del viento.

El valor recomendado es 0,5 m/s (1 pies 8 pulg/s).

De este modo, se elimina fácilmente la compensación hacia 0 en alturas bajas debido al eco que atraviesa el filtro del eco.

Un valor de 0 deshabilita la **Min Velocity**.

### **Bin Quota**

Es la cantidad máxima de bins que se incluye en el ajuste de cuadrados mínimos para cada intervalo de altura. El valor máximo permitido es de 10 000 bins.

Vaisala recomienda usar un máximo de 10 000.

Si solo selecciona la velocidad media (es decir, no se selecciona la velocidad vertical, la divergencia y la deformación), puede reducir el cupo de bins para obtener una generación de producto más rápida.

### **Unfolding**

El despliegue se puede activar o desactivar.

La técnica de despliegue <sup>2)</sup> se basa en perfiles de viento del prototipo seleccionados para determinar cuál de ellos brinda los mejores resultados en el ajuste de cuadrados mínimos.

Durante el procesamiento, el **VVP** se ejecuta varias veces y se selecciona el mejor resultado.

En general, la técnica de **VVP** y el despliegue requieren una cobertura del eco de al menos 90° para obtener resultados confiables.

### **Reflectivity, Vertical Wind, Divergence, Deformation**

Opcionalmente, el **VVP** puede calcular la velocidad vertical, la deformación y el eje de dilatación del campo de viento y el perfil de reflectividad media por encima del radar.

Seleccione los parámetros que desea calcular y registrar.

Tenga en cuenta que la velocidad vertical es la velocidad de partículas. Se incluye el efecto de la velocidad de caída.

2) *Siggia and Holmes, 1991 25th Conference on Radar Meteorology, Paris*

### 3. Configure la tarea de **VVP** asociada.

El algoritmo de **VVP** realiza el despliegue de los datos. Para obtener mejores resultados, configure una tarea con un rango de velocidad inequívoco grande. Es decir, use una PRF alta (por ejemplo, de 1 200 Hz) y un despliegue de velocidad de PRF doble (de 4:3 o 3:2), de modo que no produzca un solapamiento de velocidad. Si la exploración de volumen estándar no usa un despliegue de PRF doble, tal vez deba configurar una tarea separada para **VVP**. Por lo general, cuatro ángulos de elevación, como 30°, 20° 10° y 5°, son adecuados, ya que cada ángulo contribuye a varias alturas.

#### Más información

- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

### 3.24.1 Generación de la salida de producto **VVP**

La salida del producto **VVP** consta de un archivo de datos que contiene los parámetros de **VVP** para cada altura. Las pantallas se calculan sobre la marcha a partir del archivo de datos y se pueden personalizar. Las pantallas disponibles de **VVP** en el IRIS son las siguientes:

- Gráficas de líneas en contraste con la altura  
Se pueden seleccionar hasta 5 parámetros para el trazado en contraste con la altura. En los trazados se incluyen las barras de desviación estándar.
- Secciones transversales de tiempo-altura  
Las líneas de las lengüetas de viento, las cadenas de viento o el eje de dilatación/deformación se superponen sobre un fondo coloreado de reflectividad, **RhoHV**, deformación, divergencia o velocidad vertical. La escala de tiempo y la altura se pueden seleccionar.

Puede seleccionar el estilo de la pantalla, los parámetros, los límites de trazado y demás en el menú **Output Options** de la ventana **Quick Look** o **Product Output Menu**.

El umbral de las pantallas se basa en la autenticidad del ajuste de la velocidad. En **Output Options**, puede establecer el nivel del umbral entre 0 (mostrar todos los datos) y 1 (umbral para todos los datos).

#### Más información

- [Opciones de salida VVP: Gráficos de línea \(página 267\)](#)
- [Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura \(página 265\)](#)

## 3.25 **WARN**: Producto de Advertencia/ Centroide

El producto **WARN** usa otros productos de IRIS para detectar eventos meteorológicos significativos.

### Ejemplo: Detección de granizo

La presencia de 45 dBZ a 1,5 km por encima del nivel de congelamiento es un buen indicador de granizo en muchas ubicaciones de latitudes medias. Si se supone que el nivel de congelamiento está a 4 km y ejecuta un producto **TOPS** de eco para el contorno de 45 dBZ, la advertencia preconfigurada podría comprobar si:

- El producto **TOPS** muestra toques de altura de 45 dBZ a alturas mayores de 5,5 km. Si es así, hay una alta probabilidad de granizo.
- Para evitar la emisión de una alarma que se basa en un solo pixel, un parámetro de "región de umbral" comprueba si la región de granizo es de al menos de 10 km<sup>2</sup>.
- **VIL** para la misma región (1 ... 10 km) es mayor que 5 mm (o un valor determinado según la climatología local de granizo).

El producto **WARN** automatiza este procedimiento en tiempo real al buscar los productos para eventos meteorológicos significativos y alerta al operador cuando se detecta un evento.

### Mensaje de advertencia

Puede definir el contenido del mensaje. Por ejemplo:

```
2 HAIL Warnings at 11:30:00 in: AREA_A AREA_B
```

En este caso, **HAIL** es el texto de advertencia seleccionado por el usuario y **AREA\_A** es el nombre seleccionado por el usuario del área protegida.

Los nombres y ubicaciones de las áreas protegidas se definen en la utilidad **Configuración** de IRIS.

Los mensajes se agregan al menú **Resumen de mensajes** de IRIS.

### Pantalla de la situación

Los contenidos de las pantallas de la situación son los siguientes:

- Contornos de áreas protegidas activas.
- Texto de advertencia en cada ubicación del centroide que supera el tamaño del umbral (como **HAIL** o **MBW**).
- Un mensaje de advertencia.

La siguiente ilustración muestra un ejemplo de una advertencia de microrráfaga (**MBW**) basada en el producto de cizalladura radial opcional. También se puede transmitir una pantalla de advertencia con una superposición geopolítica seleccionable.

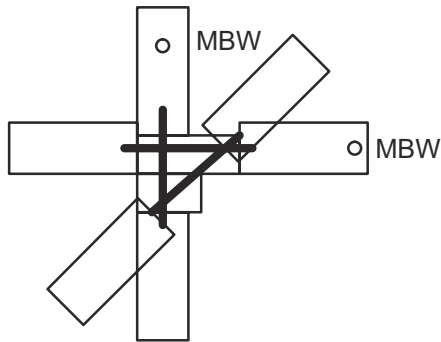


Figura 37 Ejemplo de Pantalla de la situación de advertencia

Los contornos de las áreas protegidas se muestran para las áreas incluidas en el producto **WARN**. En el ejemplo, los contornos de la pista son de un mapa superpuesto separado que se une con el producto cuando se muestra.

El texto de advertencia (MBW en el ejemplo) se muestra en la ubicación del centroide del fenómeno meteorológico que se detectó. Si se detectó fenómeno meteorológico en un área protegida, el mensaje de advertencia se muestra en caracteres grandes en la parte inferior de la pantalla. También se muestra la hora asociada con cada advertencia. Si se detecta más de un resultado en un área protegida, se muestra la cantidad de resultados. Una leyenda a la derecha de la pantalla resume las características del producto. Esto incluye el ID del producto, la fecha, la hora de los datos y un resumen de los parámetros de configuración del producto.

### Criterios de advertencia

La característica de advertencia automática puede proporcionar alertas para una amplia variedad de fenómenos meteorológicos, como el acercamiento de una tormenta grave, turbulencia, peligro de relámpagos o posibles inundaciones.

Se pueden usar hasta 3 criterios. El umbral y la estabilización se llevan a cabo por separado, luego, los resultados se asocian con un **AND** manera que la definición centroide se lleva a cabo en el campo combinado. Por ejemplo, el criterio adicional de los 1 a 10 km (0,6 a 6,2 mi) **VIL >>5 mm** (0,2 pulg.) se podría añadir para reducir la tasa de falsas alarmas de advertencia **HAIL**.

La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de criterios de advertencia. Cada criterio es una tarea y está entre paréntesis cuadrados. Los resultados de múltiples tareas se asocian con un AND.

Tabla 13 Ejemplos de Criterios de advertencia

Criterios	Ejemplo
Detección de cizalladura del viento	<p>[Shear &gt;10 m/s/km at 0.5° EL] AND [ ... at 0.7° EL]</p> <p>sobre una superficie de 3 km<sup>2</sup> (1,2 mi<sup>2</sup>)</p>
Detección de turbulencias de tormentas	<p>[Spectrum Width &gt;6 m/s (&gt;19 ft 8 in / s)] AND [Reflectivity &gt;20 dBZ]</p> <p>sobre una superficie de 10 km<sup>2</sup> (3,9 mi<sup>2</sup>)</p>
Detección de granizo	<p>[45 dBZ TOPS &gt;1.5 km (&gt;0.9 mi) above freezing level]</p> <p>sobre una superficie de 10 km<sup>2</sup> (3,9 mi<sup>2</sup>)</p>
Detección de vigilancia de precipitaciones	<p>[1.5 to 14 km (0.9 to 8.7 mi) VIL &gt;1 mm (&gt;0<sup>3</sup>/<sub>64</sub> in)]</p> <p>sobre una superficie de 10 km<sup>2</sup> (3,9 mi<sup>2</sup>)</p>
Detección de tormenta severa o peligro de relámpagos	<p>[1.5 to 15 km (0.9 to 9.3 mi) VIL &gt;10 mm (&gt;0<sup>25</sup>/<sub>64</sub> in)] AND [10 dBZ TOPS &gt;8 km (&gt;5.0 mi)]</p> <p>sobre una superficie de 10 km<sup>2</sup> (3,9 mi<sup>2</sup>)</p>
Advertencia de inundación repentina	<p>[Hourly Rainfall or N-Hour Rainfall &gt;5 mm (&gt;0<sup>13</sup>/<sub>64</sub> in)]</p> <p>sobre una superficie de 25 km<sup>2</sup> (9,7 mi<sup>2</sup>)</p>



Para funcionar efectivamente, un producto **WARN** debe basarse en la climatología y la experiencia locales. Vaisala puede trabajar con usted para desarrollar tal climatología o para entender mejor las capacidades y limitaciones del producto **WARN**. Vaisala no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, de que el producto **WARN** pueda detectar todas las situaciones meteorológicas peligrosas. En ningún caso Vaisala puede ser responsable de daños de cualquier tipo, por fallas del producto **WARN** al emitir una advertencia o por falsas alarmas que pudiera emitir el producto **WARN**.

**Más información**

▸ [Algoritmo de WARN \(página 143\)](#)

**3.25.1 Configuración de productos WARN**

	Type	Product Name	Time	Threshold
	VIL	VIL_130		> 30.00
1	TOPS	45Z_150	00:00:00	> 5.00
2	VIL	VIL_130	00:00:00	> 30.00
3				

Utilice el menú de configuración del producto **WARN** para especificar el mensaje, el área de la región del umbral, hasta 3 productos para utilizar como criterio para la advertencia y hasta 32 áreas protegidas.

- ▶ 1. En la barra del menú principal, seleccione **Menus > Product Configuration**.
- 2. En la barra del menú principal, seleccione **Type > WARN**.  
Se abre el menú **WARN Product Configuration**.

3. En **Warning Symbol**, se especifica el texto que se utiliza en los mensajes de advertencia y el texto que se muestra en la posición centroide en la pantalla de la situación.

Por ejemplo, el texto puede ser HAIL o MBW, S++ o TRW+.

4. Ingrese el tamaño mínimo de una región del umbral en el campo **Area in Sq Km**.

Se descartan las áreas que no cumplen o exceden este tamaño. Ingrese el valor deseado en km cuadrado.

Por ejemplo, para una superficie de 3 km por 3 km (1,9 × 1,9 mi), ingrese 9.

5. Seleccione el botón junto a **Product Type** y **Product Name**, y seleccione hasta 3 productos que examinará el producto **WARN**.



- Los productos deben tener el mismo rango máximo de productos según los respectivos menús de **Product Configuration**.
- Los productos deben tener la misma resolución según los respectivos menús de **Product Configuration**.
- Los productos deben ser de un tipo de datos compatible: **dBt**, **dBZ**, **dBZc**, **Height**, **Kdp**, **LDRH**, **LDRV**, **R**, **Rain**, **RhoH**, **RhoV**, **RhoHV**, **Shear**, **SQI**, **Time**, **VIL**, **Width** y **ZDR**.

Los errores se informan en el momento de la ejecución en el menú **Radar Status**.

- a. Seleccione el tipo de producto.

La información del **Product Name** se completa automáticamente. También puede editar el nombre.

- b. Seleccione el nombre del producto.



La lista de nombres de productos muestra los productos actuales en su sistema. Si el producto que desea usar no aparece, ejecute el sistema hasta que aparezca. También puede elegir un producto diferente del deseado y anule el nombre del producto.

- c. Para cada producto, use los valores **Time** para productos de diferentes tareas o diferentes ejecuciones de la misma tarea.

Utilice los botones más y menos para aumentar o disminuir las horas, minutos o segundos o escriba un valor de hora en la ventana.

Se puede ocupar este campo solo cuando hay más de un criterio. Por ejemplo, si el segundo criterio tiene una hora de 00:10:00, cuando el primer producto esté disponible, el algoritmo de programación buscará en el tiempo hasta 10 minutos atrás para encontrar una versión del segundo producto.

Debe saber el horario de la tarea. Si utiliza productos basados en tareas diferentes, debe establecer el campo **Time** en un número diferente de cero o el producto no se ejecutará. En general, si todos los criterios del producto se basan en la misma tarea, establezca todas las horas en 00 : 00 : 00 para que se utilicen solo los datos de la misma ejecución.

- d. Para cada producto, ingrese el umbral de advertencia en **Threshold**.

El producto **WARN** solo considera aquellos valores que cumplen o superan el umbral. Las unidades de medida dependen del producto seleccionado. Por ejemplo

- Los umbrales **TOPS** se especifican en km.
- Los umbrales **VIL** se especifican en mm.



Compruebe el menú **Product Configuration** apropiado si no está seguro sobre las unidades de medición.

El producto **WARN** funciona sobre las bandas de color en la imagen del producto y el umbral se ajusta en consecuencia.

Por ejemplo, para configurar una advertencia de reflectividad basado en un producto **CAPPI**.

- Mostrar un ejemplo del producto.
- Elija el umbral para que coincida con el número que aparece con la banda de color que desea usar como umbral.

Si 45 dBZ es el número que aparece con el color rojo y establece el umbral a 45 dBZ, entonces todas las regiones que aparecen en rojo (o "superior") se incluyen en el algoritmo de advertencia. Conviene realizar esto para verificar el algoritmo. Si aparece el producto de reflectividad junto con la pantalla de la situación (superposición de advertencia), las etiquetas del centroide se colocan con precisión en las regiones de color rojo.

Para el producto **VVP**, el umbral se refiere a la divergencia en unidades de m/s por km ( $10^{-3} \text{ s}^{-1}$ ). Cuando el producto **WARN** se ejecuta por el **VVP**, se genera una advertencia si la divergencia es superior a este valor en cualquier altura en el **VVP**. Una fuerte divergencia de bajo nivel sobre el radar podría indicar una microrráfaga. Para establecer correctamente las alertas de microrráfaga, debe conocer las características locales de los fenómenos.

6. En **Protected Areas for Warning Alert**, seleccione **Protected Areas** para ver una lista de las áreas.

Las áreas protegidas se configuran en la utilidad **setup**. Se limitan a ser rectángulos con tamaño arbitrario y ángulo de orientación. Hay un límite de 16 áreas. (Si realiza un cambio en **Setup**, debe reiniciar IRIS para que el cambio surta efecto.)



Es una buena idea nombrar a un área grande (por ejemplo, 500 por 500 km (310,7 × 310,7 mi)) **ALL**. Cuando selecciona **ALL**, toda la zona del radar con un rango de 250 km (155,3 millas) de alcance es un área protegida.

7. Seleccione **TDWR Style** para utilizar el formato de mensaje de advertencia TDWR.

En el formato TDWR, solo se informa el centroide más fuerte del área de mayor prioridad junto con su fuerza. Por ejemplo: **MBA 3MF 30K-**, en idioma hablado: **Microburst Alert, Three Mile Final, 30 Knot loss.**

El formato IRIS más antiguo informa sobre todos los centroides en todas las áreas protegidas, por ejemplo: **3 MBA warnings at 11:30 in: 3MF, 2MF**. Estos mensajes aparecen en la parte inferior de la pantalla y, opcionalmente, tienen salida de voz.

8. Seleccione **Say/Beep Warning** para que el generador del producto indique de forma audible el mensaje de advertencia además de mostrarlo como mensaje.

También debe seleccionar **Enable Speech** en el menú **Setup** de IRIS.

9. Seleccione **Make Diagnostic** para que el generador del producto cree una salida de diagnóstico adicional.

El diagnóstico es un tipo de producto **USER**, con un tipo de datos **USER** y el mismo nombre que el producto **WARN**, excepto por un **MSK**.

Puede visualizar este producto en el **Quick-Look Window** de IRIS Radar.

Este producto contiene la salida de los datos de entrada iniciales del umbral. El LSB es la primera entrada, el bit 1 es la segunda y el bit 2 es la tercera. Para un **WARN** de una sola entrada, espere un archivo binario. Puede usar esto para ver las regiones que se están procesando.

## 3.26 **WIND**: dirección y velocidad del viento

Figura 38 Configuración de ejemplo de **WIND**

**WIND** muestra velocidad y dirección del viento con lengüetas o cadenas de viento.

**WIND** calcula una matriz 2D de vectores de viento horizontales (el campo de viento horizontal) con la información de velocidad radial y la suposición de que el viento es uniforme en un sector limitado (por ejemplo, 10 km [6,2 mi] por 60°). Al calcular el viento medio en varios sectores, se puede generar una aproximación al campo 2D de vientos horizontales. Dado que el algoritmo supone que hay vientos uniformes en un sector, también se denomina "algoritmo de viento uniforme del sector". El algoritmo puede mostrar cambios graduales en los vectores de viento en un área de cobertura del radar. No puede mostrar gradientes pronunciados, como frentes o microrráfagas.

La salida se puede mostrar como lengüetas de viento o cadenas de viento como un producto de superposición. El viento medio se puede restar en la salida, de modo que se muestre el viento de perturbación. Estas selecciones se realizan cuando el producto se muestra en la **Quick Look Window** o en el **Product Output Menu** mediante las **Output Options**.



Si no hay puntos de viento radial suficientes en un sector, el algoritmo aun calcula un viento medio. Sin embargo, el cálculo no es confiable. Para cada sector, se almacena la cantidad total de bins válidos del rango de velocidad que se encuentre, como así también la cantidad total esperada para una cobertura total. Al mostrar los resultados, las opciones de salida permiten aplicar un umbral por el porcentaje de cobertura en un sector. Use este umbral para reducir los valores ruidosos. Un buen punto de partida es un valor de cobertura de área del 40 %.

- ▶ 1. Seleccione **Type > WIND**.
2. En **Min-Max Rng**, especifique el radio del producto, que comience en un punto cercano al radar y que termine no tan lejos del radar.  
Los vectores del viento se calculan solamente dentro de este rango.
3. En **Min-Max Height**, defina la capa desde la que se obtiene la información sobre la velocidad radial, a fin de producir vectores del viento.  
Ya que la cizalladura vertical puede ser considerable, Vaisala recomienda que la capa sea de ~1 km (~0,6 mi).
4. En **Range y Azimuth Spacing**, defina la resolución para calcular los vectores del viento en coordenadas polares.  
Por ejemplo si **Range Spacing** se establece en 10 km(6,2 mi) y el **Azimuth Spacing** se establece en 45°, se calcula un vector del viento para **Min-Max Range** cada 45° en acimut y 10 km (6,2 mi) en rango.
5. Establezca los valores de **Sector Length y Width**.  
Cada vector del viento se calcula en el centro de un sector, que se define con **Sector Length** (o rango) en km y el ancho del sector (o acimut) en grados.  
Puede establecer los valores de **Range y Azimuth Spacing** de modo que los sectores se superpongan.  
Vaisala recomienda que el ancho del sector sea de ~60°.
6. En **Defaults**, establezca todos los campos del menú en sus valores predeterminados.

#### Más información

- ▶ [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- ▶ [Opciones de salida WIND y FCAST \(página 271\)](#)

## 3.27 XSECT: sección transversal

The screenshot shows the XSECT configuration window with the following settings:

TASK SUMMARY			
TASK Name	WIND_05	Max Range	70.0
Scan Mode	PPI Full	DSP Data	ZZ T V W ZDR Kdp PDP RHV SQI Zv Tv SNR Ze Te
Angle List	Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0		

PRODUCT PARAMETERS	DISPLAY PARAMETERS
Data Source	Polar
CAPPI In	
Data:Display	R
Height Width	10.0 50.0
Center (x,y)	0.0 0.0
Angle	20.0
Rain Alg	200**1.6
XZ Smoother	0.0 0.0
	Display Units: 0 to 10000 mm/h
	Resolution: 600 x 290

Figura 39 Ejemplo de configuración de XSECT

**XSECT** es un producto de exploración de volumen que muestra la sección transversal de altura junto con una línea definible por el usuario.

El producto **XSECT** es similar a **RHI** en que muestra una representación de rango-altura o un "corte" vertical de un parámetro del radar.

Para **XSECT**, la sección transversal se crea a partir de una exploración de volumen de **PPI**. Esto significa que, si ejecuta una exploración de volumen estándar a intervalos regulares, se puede crear una **XSECT** sin programar una tarea de **RHI**.

A diferencia de los productos **RHI**, que, por lo general, se componen de alrededor de 100 ángulos de elevación, la resolución en **XSECT** se limita por la cantidad de ángulos de elevación en la exploración de volumen, normalmente de 10 ... 20. Sin embargo, la interpolación 3D que usa el algoritmo de **XSECT** genera una representación excelente de la distribución de la altura de los parámetros del radar. Además, el algoritmo corrige los efectos de la curvatura terrestre, de modo que la escala de altura se corresponda con la altura real por encima de la altura de referencia del producto (generalmente, a nivel del mar).

Puede usar el producto **XSECT** de las siguientes formas:

- Para las áreas de interés, como por ejemplo cuencas o terminales aéreas, puede configurar una **XSECT** como un producto estándar para realizar un corte de un área.
- A medida, para atravesar una línea de tormentas o un área que se sospeche con clima severo.

Para las secciones transversales a medida, use la herramienta de **XSECT** en **Quick Look Window** para configurar la línea de la sección transversal con un ratón.

Si no usa un ratón para definir una línea de la sección transversal, visualice un producto **PPI** o **CAPPI** con anillos de rango y números de rango para poder configurar la sección transversal.

En la siguiente ilustración se muestra la geometría correspondiente de la **XSECT** para el ejemplo de la configuración anterior.

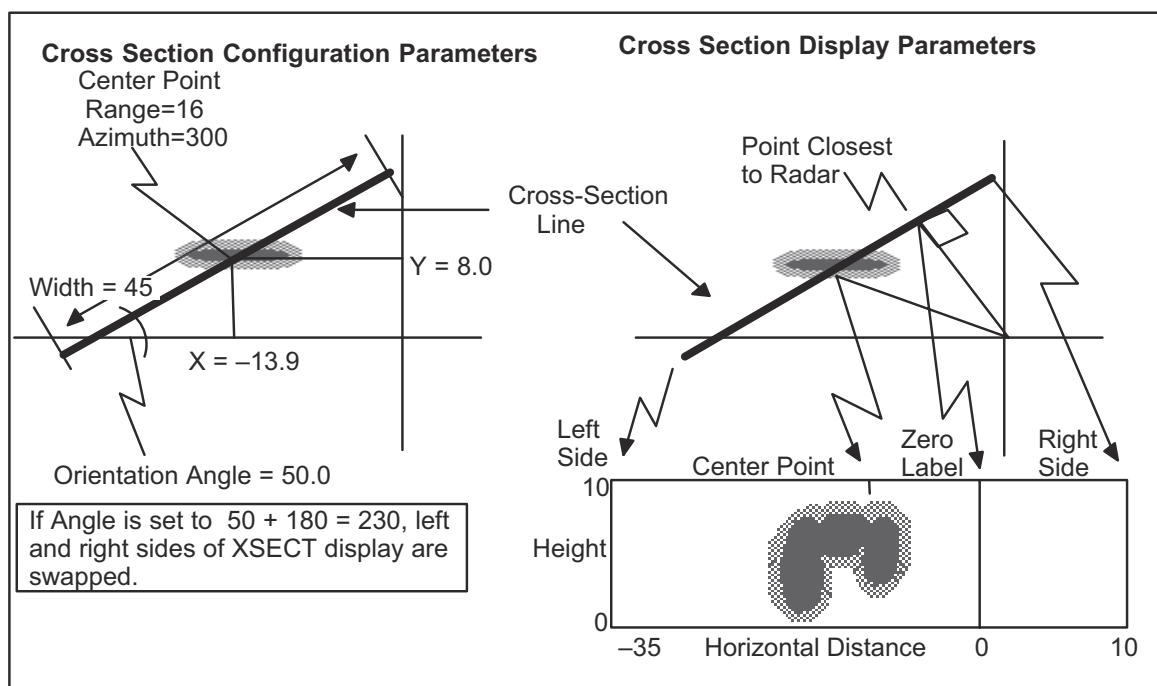


Figura 40 Geometría de la sección transversal

1. Seleccione **Type > XSECT**.
2. En **Data:Display**, haga una selección entre las siguientes opciones: **Z dBZ**, **Z Rain**, **V Vel**, **W Width**, **T dBZt**, **T Rain**, **Zd ZDR** y **Zd Rain**.

3. Para **Center (x,y)**:

a. Observe la imagen de **CAPPI** o **PPI** que desea "cortar" y decida dónde desea realizar la sección transversal.

b. Seleccione el punto central de la sección transversal.

En este punto, son útiles las marcas de rango y las líneas de acimut.

Por lo general, se coloca el punto central de la función del radar que desea "cortar", tal como se muestra en el ejemplo.

c. Ingrese las coordenadas de distancia-X (este) y distancia-Y (norte) en km.

Ingrese las distancias sur y oeste como números negativos.

4. Seleccione la altura máxima y el ancho horizontal de la sección transversal en km e ingréselos en **Height Width**.

No deben ser valores exactos; use las marcas de rango y acimut que se muestran en la pantalla para calcular el ancho horizontal.

En el ejemplo, la altura es de 10 km (0,6 mi) y el ancho es de 45 km (28,0 mi).

5. En **Angle**, seleccione el ángulo de orientación en grados.

En el ejemplo, el ángulo es de 50°. El ángulo que seleccione determina el fin del corte de la sección transversal que se muestra en el lado derecho de la pantalla. Un ángulo de 50° se muestra de la siguiente manera:

Left Side	Right Side
23° end	50° end

Para revertir los extremos de la pantalla de salida, seleccione un ángulo de  $50^\circ + 180^\circ = 230^\circ$ .

6. En **XZ Smoother**, establezca las escalas de la longitud de estabilización X y Z de forma independiente.

Por lo general, dada la interpolación que se realizó al crear el producto de la sección transversal, las pantallas de salida requieren poca o nula estabilización.

En la pantalla de salida final, el punto cero de la escala de rango horizontal se corresponde con el punto más cercano en la sección transversal al radar. Esto también se muestra esquemáticamente en el ejemplo.

Esto significa que si selecciona una línea que atraviesa el radar (que se permite para realizar un pseudo **RHI**), el punto 0 está en el radar, de modo que la distancia horizontal es igual al rango del radar.

### **Más información**

- [RHI: indicador de altura del rango \(página 70\)](#)
- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [¿Es mejor usar RHI o XSECT? \(página 73\)](#)

# 4. Programación de productos

## 4.1 Menú del programador de productos

El menú **Product Scheduler** le indica a IRIS cuándo generar un producto para operación automática o manual.

Debido a que la generación de productos afecta los recursos de la computadora host, este menú se puede ver, pero no controlar mediante un observador de IRIS.

Site	Type	Product	Data	Task	Next-Data-Time	Skip	Rqst	Status	Runs
WPT	CAPPI	CAPPI-Z-400_	dBZ	PPI_HV400_A	13:03 15 DEC 2016	00:00	All	Wait	0
KER	CAPPI	CAPPI-ZDR-40	ZDR	VOL_A	13:03 15 DEC 2016	00:00	All	Wait	0
BLG	CAPPI	CAP_GV0L-Z	dBZ	GVV0L_A	13:03 15 DEC 2016	00:00	All	Wait	0
HFB	CAPPI	DP-CAPPI-DBZ	dBZ	HFB-PPI250	06:00 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	4978
HFB	CAPPI	DP-CAPPI-R	R	HFB-PPI250	06:00 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	4978
CATCH --Products--									
BLG	CATCH	CATCH-R-400	Rain	VOL_A	14:00 15 DEC 2016	01:00	All	Wait	0
HFB	CATCH	DP-CATCH	Rain	DEFAULT	07:00 29 MAR 2017	01:00	All	Wait	2489
COMP --Products--									
---	COMP	COMP-CAP-V	CAPPI	CAPPI-FIJ-V	06:08 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	12340
---	COMP	COMP-CAP-Z	CAPPI	CAPPI-FIJ-Z	06:08 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	12336
---	COMP	PPI-Z-EDC	PPI	PPI-Z-250	06:00 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	4978
---	COMP	PPI-Z-EDC1	PPI	PPI-Z-250	06:00 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	4978
---	COMP	PPI-Z-EDC2	PPI	PPI-Z-250	06:00 29 MAR 2017	00:00	All	Wait	4978
DWELL --Products--									
FCAST --Products--									

Figura 41 Product Scheduler

### Columna **Site**

Muestra el sitio para cada producto programado. Un producto se ejecuta solamente si los datos de ese sitio llegan a IRIS desde el radar, a través de la red o desde una cinta. Si el campo **Display** se establece en **Master (Master Schedule)**, hay solo una entrada de producto, independientemente de la cantidad de sitios programados.

Haga clic con el botón derecho del mouse para mostrar un menú en la columna de sitios donde se enumeran todos los sitios con el símbolo \* junto a cada uno para el cual el producto se programó.

Seleccione una entrada para agregar o quitar la etiqueta \*. Esto hace que sea conveniente usar **Master Schedule** para agregar o eliminar sitios del programa.

### Columna **Product**

Muestra el nombre del producto.

### Columna **Data**

Muestra el parámetro de datos configurado para el producto.

**Columna Task**

Muestra el nombre de la tarea asociada.

**Next-Data-Time**

La programación funciona bajo el concepto de hora de los datos, es decir, la hora en que una tarea comienza a recolectar datos. Para un horario de tarea a tiempo, la hora de los datos corresponde a la hora en que una tarea está programada para comenzar. Cuando programe un producto, establezca el campo **Next-Data-Time** para que el generador de productos procese solo tareas asociadas con las horas de los datos posteriores a la siguiente hora de los datos.

**Skip**

La hora **Skip** divide el día en intervalos equivalentes de tiempo comenzando desde la medianoche. Se genera un producto; como mucho, uno por cada intervalo de tiempo Skip. Se usa para cada intervalo la primera ocurrencia de datos de la tarea asociada.

**Request**

Programa un producto según si el horario afecta las ocurrencias **All**, **Next** del producto. También puede detener la programación del producto.

**Status**

Muestra el estado actual de cada producto como **Running** (el producto se está generando) o **Wait** (el producto está esperando que se ejecute la tarea asociada, su turno para ejecutarse según la finalización de otros productos, o el producto no está programado para ejecutarse).

Después de la generación de un producto, el estado cambia de **Running** a **Wait**.

Cuando aparece **Master Schedule**, **Status** muestra el estado del sitio que se está ejecutando en ese momento o que se ejecutó recientemente.

**Runs**

Un contador (000 a 999) que muestra la cantidad de veces que se ejecutó un producto desde que se cargó en el menú.

Si la cantidad de ejecuciones supera 999, el contador se reinicia a 000.

Si detiene un producto, el contador no se restablece. El contador se restablece si elimina un producto y lo vuelve a cargar en el horario. Si carga un horario nuevo, los contadores para todos los productos se restablecen.

Cuando se muestra **Master Schedule**, el campo **Runs** refleja la cantidad total de ejecuciones para todos los sitios programados.

## 4.2 Programación de productos

1. Seleccione **Menú > Programador del producto** .

Aparece una lista de tipos de productos disponibles.

2. En **Display**, en la parte superior del menú, especifique qué sitios se mostrarán.

Valor	Descripción
<b>All Sites</b>	Muestra el cronograma para todos los sitios.
<b>Master</b>	Muestra el <b>Master Schedule</b> , con una entrada para cada producto programado. Si un producto se programa para ejecutarse en varios sitios, la entrada muestra el sitio que lo ejecutó más recientemente.
<b>Site Group</b>	Muestra los productos configurados para todos los sitios en el grupo. El <b>Site Group</b> es un subgrupo de sitios definido en el campo <b>Site Group</b> .
<b>Single Sites</b>	Muestra los productos configurados para un único sitio (seleccione el nombre del sitio). Use este si su sistema admite un sitio.

El campo de texto adyacente muestra cuántos productos coinciden con la selección de la pantalla.

3. En **Add for**, en la parte superior del menú, especifique los sitios para los cuales se agrega el producto.

Valor	Descripción
<b>All Sites</b>	Agrega el producto para todos los sitios.
<b>Site Group</b>	Agrega el producto para todos los sitios definidos por el <b>Site Group</b> . Etiqueta con * los miembros del grupo del sitio. Si tiene un único sistema de sitio, haga que su sitio sea el único miembro del <b>Site Group</b> .
<b>Single Sites</b>	Agrega el producto solo para ese sitio. Use este si su sistema admite un sitio.

4. Para editar los productos configurados en el cronograma de productos, haga clic con el botón derecho del campo **Product** y seleccione uno de los siguientes:

Valor	Descripción
<b>Add</b>	Agrega un producto al cronograma. El producto se genera en una base continua cuando la tarea recopila datos, sujeto al tiempo <b>Skip</b> .
<b>Remove</b>	Retira de la lista el producto seleccionado para el sitio que se muestra. Si se muestra el <b>Master Schedule</b> , el producto se retira para todos los sitios.
<b>Edit</b>	Abre el menú <b>Product Configuration</b> para el producto seleccionado.

5. Para generar datos solo a partir de tareas futuras:
  - a. Haga clic con el botón derecho en el campo **Request**.
  - b. Seleccione **All** o **Next**.

Valor	Descripción
<b>All</b>	Se procesan todos los datos de tareas asociadas que se recopilan después de la siguiente hora de datos. El producto se genera en una base continua cuando la tarea recopila datos, sujeto al tiempo <b>Skip</b> .
<b>Next</b>	Solo se procesan los datos a partir de la siguiente incidencia de la tarea, después de la siguiente hora de datos. El producto se genera solo una vez. Se ignora el tiempo <b>Skip</b> .

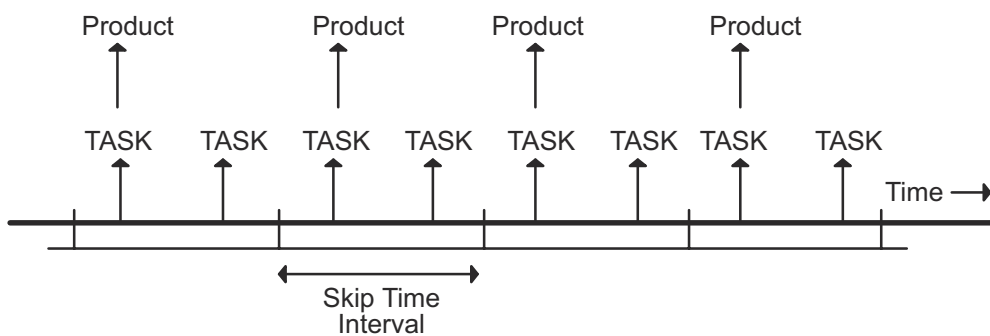
6. Si usa una solicitud **All**, puede establecer el campo **Skip** para que el generador de productos no procese cada ocurrencia de la tarea asociada.

De manera predeterminada, una solicitud **All** genera datos de cada tarea que se procesa. El tiempo **Skip** divide el día en intervalos equivalentes de tiempo comenzando desde la medianoche.

Se genera un producto; como mucho, uno por cada intervalo de tiempo **Skip**. Se usa para cada intervalo la primera ocurrencia de datos de la tarea asociada.

Por ejemplo, un tiempo **Skip** de **00 : 15** (15 minutos) significa que el producto se genera con una frecuencia no mayor a 15 minutos, independientemente de la frecuencia con la que se ejecute la tarea.

En la siguiente figura, se establece el campo **Skip** para una solicitud **All** para que haya 2 ocurrencias de la tarea en cada intervalo. Solo se usa la primera ocurrencia para generar el producto.



El valor predeterminado del campo **Skip** es **00 : 00**, que indica que no se saltea ninguna tarea.

Cuando se muestra el **Master Schedule**, se aplica un cambio en el **Skip Time** para todos los sitios.



Debe considerar el cronograma de tareas cuando especifique el tiempo **Skip**.

Durante la operación, el campo **Next-Data-Time** cambia para mostrar la siguiente hora posible en que se pueda generar el producto. Depende del tiempo **Skip** y la solicitud (**All** o **Next**), de la siguiente manera:

Valores Skip y Request	Descripción
<b>Next Any Skip Time</b>	Después de completar una solicitud <b>Next</b> , el campo <b>Next-Data-Time</b> se restablece a la hora de datos (más 1 segundo) de la tarea que se procesó. Esto significa que emitir otra solicitud <b>Next</b> procesa la siguiente ocurrencia de la tarea asociada. Se ignora el tiempo <b>Skip</b> .

Valores Skip y Request	Descripción
<b>All Skip Time = 00:00</b>	<p>El producto se genera para cada ocurrencia de datos de la tarea asociada.</p> <p>El campo <b>Next-Data-Time</b> se restablece a la hora de datos (más 1 segundo) de la tarea que se procesó (idéntico al caso de solicitud <b>Next</b>).</p> <p>Es lo mismo que emitir una serie de solicitudes <b>Next</b>.</p>
<b>All Skip Time &gt;00:00</b>	<p>El campo <b>Skip</b> determina la hora más temprana en que se puede generar un producto nuevo.</p> <p>Después de completar un producto, el campo <b>Next-Data-Time</b> se restablece a la hora de inicio del siguiente intervalo de tiempo Skip.</p>

7. Para generar datos solo a partir de tareas futuras, haga clic con el botón derecho en el campo **Request**.

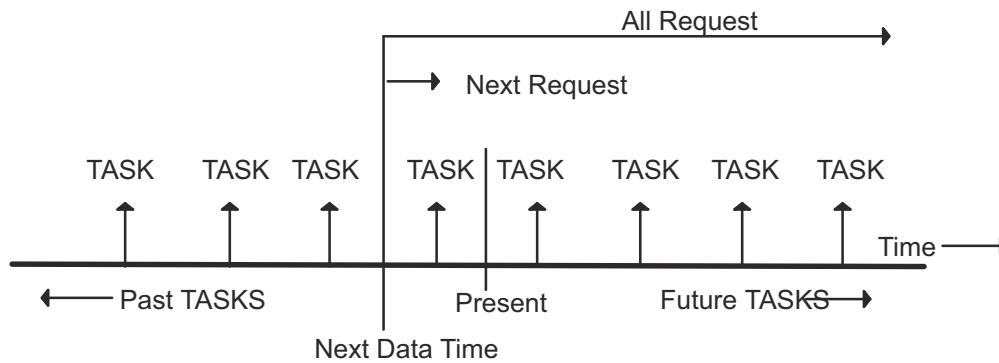
Opciones del campo Request	Descripción
<b>All</b>	<p>Se procesan todos los datos de tareas asociadas que se recopilan después de la siguiente hora de datos.</p> <p>El producto se genera en una base continua cuando la tarea recopila datos, sujeto al tiempo <b>Skip</b>.</p>
<b>Next</b>	<p>Solo se procesan los datos a partir de la siguiente incidencia de la tarea, después de la siguiente hora de datos.</p> <p>El producto se genera solo una vez.</p> <p>Se ignora el tiempo <b>Skip</b>.</p>
<b>Stop</b>	Detiene el cronograma de los productos seleccionados.

Cuando se muestra el **Master Schedule**, se aplica un cambio en **Request** para todos los sitios.

8. Para generar productos a partir de datos antiguos, haga clic con el botón derecho en el campo **Next-Data-Time**.

Esto le permite generar productos de datos de tareas recibidos de otro host de IRIS o recuperados de una cinta.

En el siguiente ejemplo, se muestra cómo interactúa **Next-Data-Time** con las opciones de solicitud **All** y **Next**.



Cuando un producto se carga primero en el cronograma o se carga un cronograma nuevo entero, el campo **Next-Data-Time** se puebla de manera determinada con la hora actual.

- a. En la columna **Siguiente-Datos-Hora**, haga clic con el botón derecho en la marca de tiempo.
- b. Seleccione los botones **Siguiente > Producto > Hora** para volver atrás.

9. Seleccione **Archivo > Guardar** y proporcione un nombre al programador del producto.

### 4.3 Adición de un producto a un horario

- ▶ 1. Seleccione el encabezado o el producto para el tipo de producto que desea ingresar.
- 2. Coloque el cursor sobre el campo **Product** y seleccione **Add**.  
IRIS muestra una lista de productos de ese tipo.
- 3. Seleccione un producto.  
El producto se agrega al horario.

### 4.4 Retiro de un producto del horario

- ▶ 1. Seleccione el producto que desea eliminar.
- 2. Coloque el cursor sobre el campo **Product** y seleccione **Remove**.  
Solo puede eliminar productos. IRIS no elimina los encabezados del producto del horario.

## 4.5 Edición de la configuración del producto

- ▶ 1. Seleccione el producto que desea editar.
- 2. Coloque el cursor del mouse sobre el campo **Product** y seleccione **Edit**.  
IRIS abre el menú **Product Configuration** con el producto seleccionado cargado.
- 3. Edite el producto según sea necesario.
- 4. Seleccione **File > Save**.
- 5. Salga del menú **Product Configuration**.  
IRIS lo regresa al menú **Product Scheduler** actualizado.

## 4.6 Detención de la generación de productos

- ▶ 1. Seleccione el producto que desea detener.
- 2. Coloque el mouse sobre el campo **Product** y seleccione **Stop**.  
Si el producto está esperando su generación, la solicitud **Stop** desprograma el producto de los estados **All** o **Next**.  
Si el producto se está generando cuando hace la solicitud **Stop**, no se produce un archivo de salida del producto.

## 4.7 Consejos sobre cómo ejecutar productos de radar

### Optimizar el rendimiento del sistema

Puede configurar una cantidad casi ilimitada de productos en IRIS. El administrador del sistema debe planificar con cuidado la mezcla de productos y las capacidades del rendimiento para su instalación.

Tabla 14 Consideraciones del rendimiento del sistema para la generación de productos de radar

Consideración	Descripción
Capacidades de la CPU	Puede mejorar el rendimiento descargando los procesos de salida del producto a otra máquina. Considere generar productos en otro sistema IRIS Analysis.
Mezcla de productos	Evite desperdiciar recursos de la computadora haciendo productos que nadie observará. Por ejemplo, generalmente, las personas no observan 12 productos <b>CAPPI</b> . Una mezcla de <b>CAPPI</b> , <b>VIL</b> y <b>TOPS</b> puede ser más adecuada.

Consideración	Descripción
Dispositivos de salida	Considere la compensación entre dispositivos de salida y mezcla de productos. Si administra muchos nodos remotos, puede generar menos productos.
Pantallas de alta resolución	No las cree si no son necesarias. Los productos de media y baja resolución se ejecutan con mayor rapidez. Use productos de baja resolución para pantallas remotas en línea de serie porque las tasas de actualización son más rápidas.
Muestreo de alta resolución	No lo use en las configuraciones de sus tareas si no es necesario. Si desea usar muestreo de alta resolución (en acimut y rango), no muestree en rangos mayores que los que necesita para su aplicación.
Productos personalizados	Si los usuarios desean solicitar muchos productos personalizados, considere comprar otra estación de trabajo para ejecutar el software de visualización. Esto significa que puede obtener datos <b>RAW</b> del host de IRIS y procesar productos en la otra estación de trabajo.

### Productos inmediatos

La mayoría de los productos IRIS son productos de exploración de volumen que requieren una serie de productos **PPI**.

Los productos inmediatos se pueden ejecutar antes de que se complete una exploración de volumen porque se basan en un solo barrido de datos. Use productos inmediatos para aplicaciones donde se requiere retroalimentación rápida. Por ejemplo, **PPI**, **RHI** o **SHEAR**.

### Creación de productos a partir de datos recuperados y marcadores Keep

Cuando los archivos del producto **RAW** se restauran a partir de una cinta, se vuelven a introducir automáticamente para reconstruir los archivos de introducción que se requieren para la generación del producto.

Debido a que los datos de la cinta son antiguos, son los primeros de la lista para que el proceso de vigilancia del sistema los elimine. Para evitar esto, haga lo siguiente en el menú **Ingest Summary**:

- Antes de recuperar los archivos de una cinta, elimine algunos archivos de introducción innecesarios.
- Después de que se restauren los archivos, etiquete los archivos de introducción con marcadores **Keep** para que no se eliminen cuando ingresen archivos en tiempo real,

Para obtener información sobre el espacio reservado para los archivos de introducción, consulte **Setup** en *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

## 5. Configuración y programación de productos IRIS opcionales

### 5.1 **CATCH**: Acumulación de precipitación en subcuencas

**CATCH** calcula la acumulación de precipitación en áreas de captación, como cuencas.

**CATCH** se usa para aplicaciones hidrometeorológicas como la estimación de la pluviosidad total en la cuenca de un río con el objetivo de pronosticar inundaciones. Se pueden seleccionar tanto el tiempo de la integración como las áreas de subcuenca.

**CATCH** también puede emitir advertencias si la precipitación en una región de subcuenca supera el valor umbral.

**CATCH** es un producto de un producto para el cual el producto **RAIN1** por hora sirve de entrada. Puede sumar cualquier cantidad de horas de productos **RAIN1** individuales. El único límite es la cantidad de productos **RAIN1** que se almacenan en el disco. Como parte de la opción IRIS Hydromet, los productos **RAIN1** se pueden calibrar mediante la entrada del pluviómetro, por lo que los productos **CATCH** también se benefician de esta calibración.

Las áreas de subcuenca también se definen de manera similar a las superposiciones; es decir, las regiones de subcuenca se definen utilizando puntos de vector LAT/LON y se almacenan en un archivo en el directorio *IRIS\_OVERLAY*.

Un archivo "catch" por lo general contiene muchas áreas de subcuenca. Puede haber más de un archivo CATCH, por lo que los usuarios pueden tener "mezclas" diferentes de subcuencas.

La salida del producto **CATCH** es un archivo que contiene la profundidad de precipitación para cada subcuenca para cada hora y el total sobre el tiempo de integración seleccionado. Este archivo se puede mostrar por sí mismo o superponer sobre la visualización de otro producto. Una visualización de gráfico de barras interactivo muestra las cantidades de precipitación por hora en cada subcuenca.



Debe adquirir una licencia para la opción Hydromet para usar el producto **CATCH**. Si el producto **CATCH** no está en el **Product Scheduler** o en la lista de tipos de productos en el menú **Product Configuration**, entonces no tiene una licencia para el producto **CATCH**.

#### Más información

- [Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet \(página 360\)](#)

## 5.1.1 Configuración de productos CATCH

The screenshot shows a software configuration window with the following fields:

- TASK SUMMARY:**
  - TASK Name: WIND\_05
  - Sub TASK: [Empty]
  - Max Range: 70.0
  - Scan Mode: PPI Full
  - DSP Data: 2Z T V W ZDR Kpd PDP RHV SQI Zv Tv SNR Ze Te
  - Angle List: Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0
- PRODUCT PARAMETERS:**
  - Rain1: RAIN\_WIND
  - Dwell: 0D 03:00
  - Subcatch: Default
  - Issue Warn:
  - Offset: 0.0 mm
  - Multiplier: 1.0
- DISPLAY PARAMETERS:**
  - Display Units: 0 to 100000 mm (highlighted with a red box)
  - Resolution: 480 x 480

Figura 42 Configuración de ejemplo de **CATCH**

1. Seleccione **Type > CATCH**.

## 2. Configure el producto **CATCH**:

### **Rain1**

Especifique el nombre del producto de entrada **RAIN1** por hora.

Seleccione **Rain1** y elija de la lista de productos o escriba el nombre en el campo.

Cuando ingresa un nombre de producto, la información de la tarea asociada se muestra en **TASK Summary**.

### **Hours**

Especifique la cantidad de horas a integrar. Cuando ejecuta el producto, este integra los datos de las últimas horas **N**.

Si falta un producto **RAIN1** para una de las horas del intervalo, el algoritmo supone que no hubo lluvias en esa hora.

La salida del producto muestra cuántas horas se integraron.

### **Color Scale, Levels y 1st Level/Step**

Especifique que los niveles de color se pueden especificar.

La resolución se fija con la resolución de la configuración de **RAIN1**.

### **Subcatch**

Seleccione el nombre del archivo de subcuencas. El archivo de subcuencas contiene las definiciones de la subcuenca.

### **Issue Warn**

El producto **CATCH** puede generar advertencias si la cantidad de precipitación en una subcuenca supera el valor umbral.

El valor umbral para cada área de subcuenca se configura en el archivo de subcuencas.

### **Offset y Multiplier**

Utilice estos valores para modificar los umbrales para cada subcuenca. Se puede hacer para compensar diferentes tiempos de integración.

Para no ajustar los umbrales en el archivo de subcuencas, establezca

**Offset=0.0** y **Multiplier=1.0**.

Vaisala le recomienda configurar los umbrales en el archivo de subcuenca para que sean característicos de acumulación durante un tiempo estándar, como por ejemplo una hora. Puede usar el **Offset** y **Multiplier** para ajustar todos los umbrales.

Por ejemplo, suponga que un indicador de peligro de inundación en una experiencia de subcuenca muestra que el umbral de una hora es de 10 mm (0,39 pulgadas) y que el umbral de 2 horas es de 15 mm (0,59 pulgadas) para peligro de inundaciones. Puede configurar el valor de 10 mm (0,39 pulgadas) para la subcuenca y luego establecer el multiplicador en 1,5 y la compensación en 0,0. Esto permite cierto grado de ajuste de los umbrales de subcuenca para los diferentes períodos de tiempo.

Otra técnica es configurar los diferentes archivos de subcuenca con los umbrales establecidos para diferentes tiempos de integración. En este caso, el nombre del archivo de subcuenca debe reflejar el tiempo de integración, como **CATCH\_06**, para indicar que los umbrales se establecen para 6 horas.

### 3. En **Save As**, nombre el producto **CATCH**.

Vaisala recomienda nombrar el producto **CATCH** por la cantidad de horas de integración y un descriptor general del área, quizás incluso el nombre del archivo de subcuenca.

Por ejemplo, si el archivo de subcuenca para una cuenca de río grande se llama *RED\_RIV* y el tiempo de integración es de 2 horas, guarde el producto bajo el nombre *RED\_RIV\_02*.

#### Más información

- [Definición de subcuenca \(página 131\)](#)

## 5.1.2 Definición de subcuenca

Las áreas de subcuenca se definen en un archivo almacenado en el directorio *IRIS\_OVERLAY* (por lo general, *etc/vaisala/irisrda/overlay*).

Estos tienen el sufijo *.cat* y se los conoce como archivos *catch*.

Cuando inicia IRIS, el registro de arranque muestra el procesamiento de los archivos *catch*.

En general, los archivos contienen la siguiente información para cada subcuenca:

- Número de índice de subcuenca (un número entero: 1, 2, 3...) y nombre. El nombre se usa para la visualización.
- El umbral (mm) de profundidad de acumulación para la advertencia.
- Los puntos de subcuenca en coordenadas LAT/LON. Estos puntos deben definir una región cerrada y estar en secuencia sobre el perímetro de la región. Es decir, el primer punto y el último punto deben ser iguales. Las subcuencas que comparten el mismo límite se deben ingresar como regiones cerradas completas; es decir, los puntos del límite compartidos son los mismos para cuencas adyacentes.
- La ubicación de un punto interno para el etiquetado. El punto debe estar dentro de la región limitada de la cuenca.

Cada archivo *catch* por lo general tiene muchas regiones de subcuenca. Puede haber varios archivos de subcuenca para diferentes aplicaciones, como por ejemplo:

- Para diferentes radares en una red.
- Para especificar diferentes umbrales de advertencia para compensar diferentes tiempos de integración.
- Para cubrir áreas de cuencas importantes diferentes.

Está permitida la superposición de subcuencas en un archivo. Por ejemplo, una región de cuenca grande se puede ingresar como una única cuenca grande y también se especifican las cuencas afluentes más pequeñas. IRIS permite crear un máximo de 20 archivos *catch* diferentes.

Para obtener más información, consulte la herramienta **Superposición** en *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

#### Más información

- [Configuración de productos CATCH \(página 129\)](#)

### 5.1.3 Programación de productos CATCH

La **Data Time** que especifique al programar el producto se cuantifica al valor de la hora en la configuración del producto para el intervalo más cercano que finaliza la integración.

Use el campo **Skip Time** si solo desea las acumulaciones de intervalos específicos. Puede establecer los tiempos de omisión en cualquier múltiplo del período de acumulación. Por ejemplo, si desea una integración de 3 horas solo para los períodos que finalicen a las 03:00, 06:00, 09:00, ..., configure el campo **Skip Time** en 03:00.



Si la entrada de **RAIN1** se corrige mediante los datos de entrada del pluviómetro, hay un retraso en el producto **CATCH** ya que el producto **RAIN1** de entrada se retarda al esperar por la llegada de los datos del pluviómetro.

La programación de los productos **CATCH** es la misma que para los productos **RAINN**.

#### Más información

- [RAIN-N: acumulación de lluvia en N horas \(página 64\)](#)

### 5.1.4 Algoritmo de CATCH

El algoritmo del producto **CATCH** toma los productos **RAIN1** para el tiempo de integración especificado (horas) y realiza los siguientes pasos:

1. Para cada subcuenca, todos los píxeles en el producto **RAIN1** que se encuentran dentro o entran en contacto con el perímetro de la subcuenca se agregan juntos y luego se dividen por la cantidad total de píxeles.  
Los píxeles del umbral se tratan como pluviosidad de 0.  
El resultado es una pluviosidad promedio por hora para la subcuenca.
2. Este procedimiento se repite para cada hora y cada subcuenca.
3. Se obtiene la suma de todas las horas en el tiempo de integración para cada subcuenca con el fin de obtener una acumulación promedio total para el período.  
Si el botón **Issue Warn** está habilitado, se revisa esta suma frente al umbral de advertencia del archivo de cuenca (ajustado por **Offset** y **Multiplier**) y se emite una sola advertencia de IRIS para todas las áreas de la subcuenca que superan el umbral.

Para cada subcuenca, el archivo de salida final contiene:

- La LAT./LON. del punto de la etiqueta, el nombre del punto y el número del índice.
- Las acumulaciones promedio por hora sobre el tiempo de integración seleccionado. Estas se usan para la pantalla del gráfico de barras.
- La acumulación promedio total para el tiempo de integración.
- La fracción de píxeles en la subcuenca con una precipitación diferente de cero.

El archivo de salida no contiene definiciones del límite de la subcuenca. Esto tiene implicaciones para la pantalla cuando el producto de **CATCH** se transfiere a otra máquina. Consulte [Mostrar CATCH \(página 133\)](#).

### 5.1.5 Mostrar CATCH

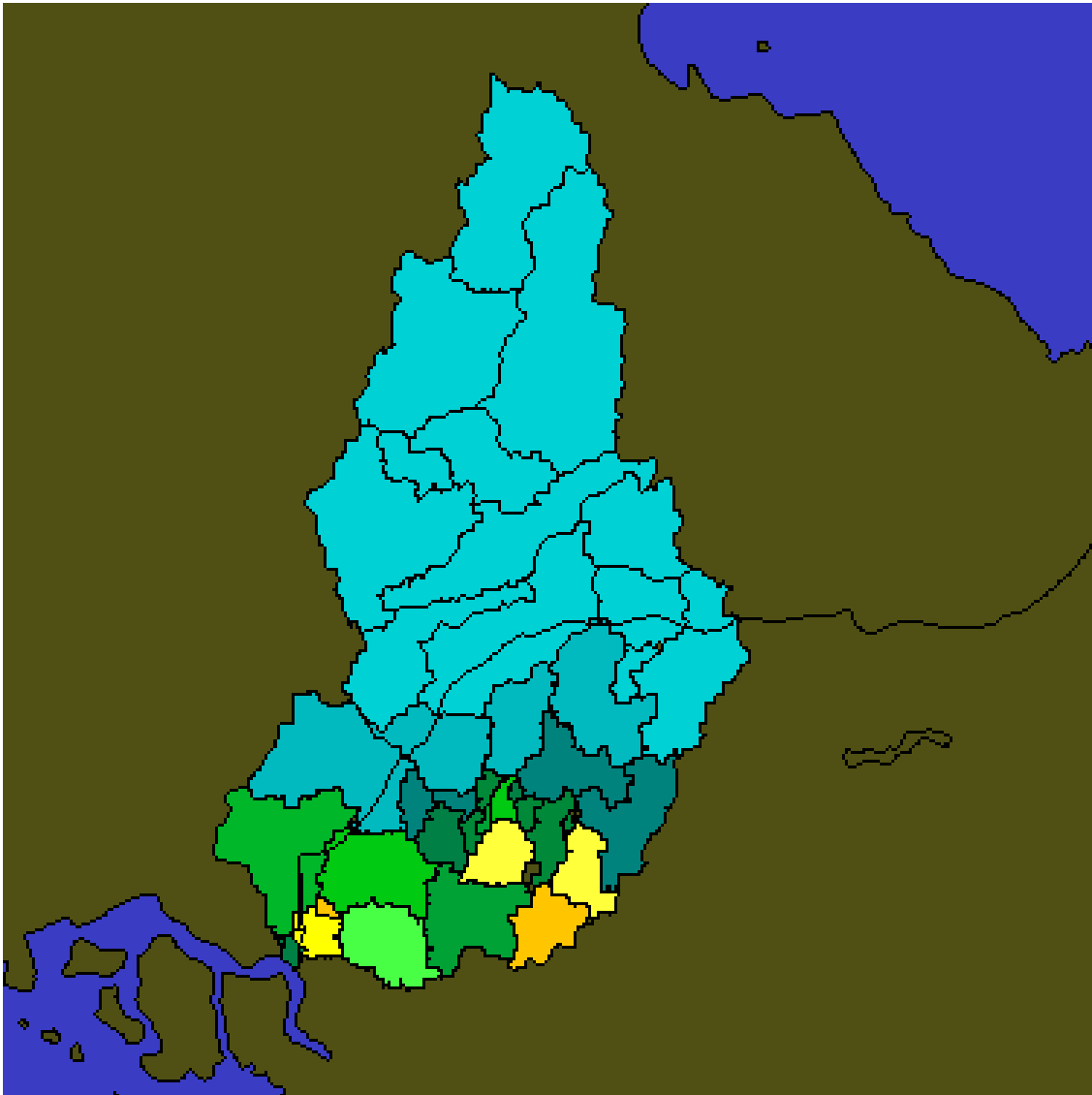


Figura 43 Pantalla del producto de **CATCH**

Puede visualizar los productos de **CATCH** en la **Quick Look Window**, así como también en otras salidas de pantalla.

La pantalla de la **Quick Look Window** para el producto de **CATCH** muestra lo siguiente:

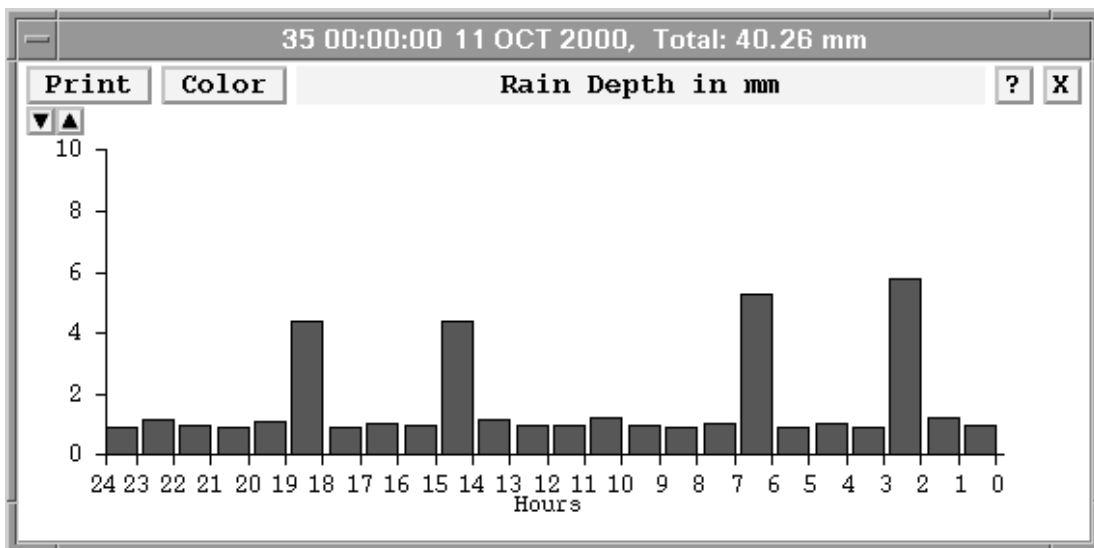
- Regiones del mapa de la subcuenca con código de color donde el código de color muestra la profundidad de las precipitaciones (consulte el ejemplo anterior). La escala de colores es la escala de la profundidad de pluviosidad en mm o en pulgadas.
- Íconos de colores donde se dibuja el ícono (forma de cubo del pluviómetro) en el código de color para la profundidad de las precipitaciones. Se usa este estilo de pantalla cuando el producto de **CATCH** se coloca sobre otro producto.

1. Si es necesario, configure las escalas de colores y las unidades en la herramienta de **Color Setup**.

Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

2. En la **Quick Look Window**, muestre un producto de **CATCH**.
3. Para elegir un estilo de pantalla, seleccione **Quick Look Window > Options**.
4. Haga clic con el botón derecho del mouse en una subcuenca.

Aparece un gráfico de barras donde se muestra la acumulación de precipitaciones por hora para el tiempo de integración.



5. Para seleccionar la escala vertical del gráfico de barras, use los indicadores ascendente y descendente que se encuentran junto a la parte superior de la escala.

## 5.2 **COMP**: Compuesto

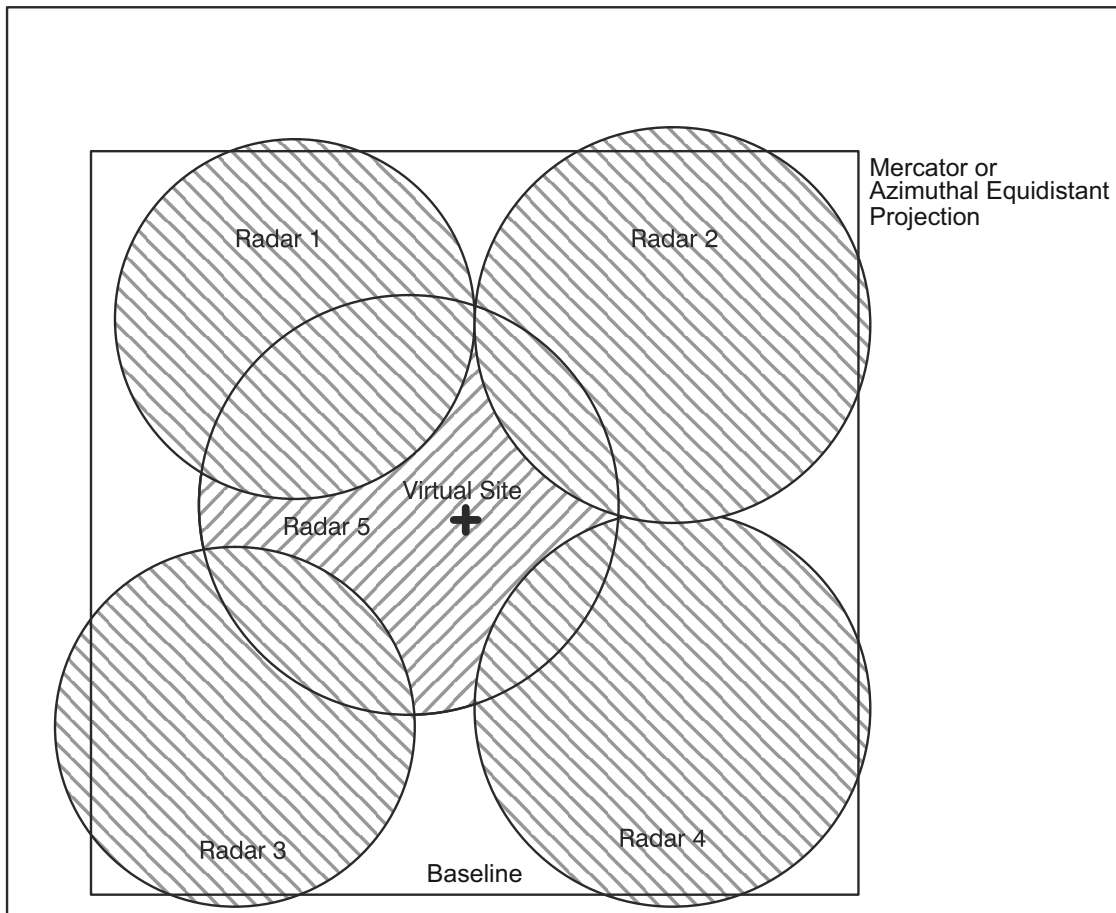


Figura 44 Ejemplo de geometría de proyección compuesta

**COMP** produce una imagen compuesta única de los datos del radar de varios sitios de radar.

**COMP** le permite combinar datos de muchos radares diferentes.

Las ventajas de la formación de compuestos son las siguientes:

- Expanda el área de cobertura para darles a los elaboradores de pronósticos un panorama general.
- Zonas ciegas completadas causadas por montañas o eliminación de sectores requeridos.
- Zonas ciegas completadas causadas por limitaciones en la estrategia de exploración (por ejemplo, falta de exploración de ángulos de elevación altos).
- Simplifique la administración de productos para que los usuarios no tengan que verificar muchas imágenes de un solo radar.

## Tipos de productos para la formación de compuestos

A diferencia de otros productos, cuando programa un producto de **COMP**, IRIS no realiza un producto de tipo **COMP**. En cambio, crea un producto de entrada y lo guarda como el tipo de producto de entrada.

Por ejemplo, si un **PPI** es la entrada al producto **COMP**, la salida es un producto de **PPI**.

Los tipos de productos que se pueden combinar mediante **COMP** son los siguientes:

- **BASE**
- **CAPPI**, incluido el **CAPPI 3D** (dBZ y R)
- **HMAX**
- **MAX** (sin los paneles laterales)
- **PPI** (dBZ y R)
- **RAIN1**
- **SHEAR**
- **SRI**
- **THICK**
- **TOPS**
- **USER**
- **VIL**
- **WARN**

## Uso de compuestos por otros productos

**COMP** produce productos de IRIS reales en vez de simplemente "pegar" las imágenes juntas para hacer una imagen combinada.

Esto significa que otros productos de IRIS, que utilizan productos como entrada, se pueden ejecutar en los compuestos. Por ejemplo, se puede usar un compuesto de **CAPPI** como entrada a un producto de acumulación **RAIN1**. Se puede usar un compuesto de **CAPPI 3D** como entrada en el paquete 3D de IRIS opcional. Productos como **WARN**, **TRACK** y **FCAST** se pueden ejecutar en los productos de IRIS que son compuestos.

## Reasignación automática de productos de entrada

La formación de compuestos de productos puede ser complicada debido a problemas de diferentes resoluciones del radar, rango máximo, espaciado de ángulo, cantidad de píxeles, proyecciones del mapa y cuestiones similares.

IRIS facilita el proceso al reasignar automáticamente los productos de entrada a la proyección y resolución de salida final. Esto significa que puede colocar productos con diferentes resoluciones de píxeles, posición central y rango máximo, incluso en diferentes proyecciones (Mercator frente a punto acimutal equidistante), e IRIS lleva a cabo la reasignación para hacer el producto final.

Esto significa que cuando realiza compuestos, puede utilizar proyecciones de radar individuales normales. No hay necesidad de realizar un conjunto especial de productos para que sirva como entrada a los compuestos. Esto simplifica la administración de la configuración del sistema.

## Fuentes de productos de entrada

Desde la computadora host, seleccione donde se llevarán a cabo los productos de entrada y quién los realiza (IRIS frente a no IRIS). Los productos usados por **COMP** pueden:

- Generarse localmente en la misma estación de trabajo donde se realizan los compuestos.
- Enviarse por la red desde otra estación de trabajo (IRIS o no IRIS mediante el uso de UPI).
- Cualquier combinación de los anteriores.

## Entrada de productos de los sistemas que no son de IRIS

La capacidad de enviar productos por la red hacia una computadora de compuestos central, además de la habilidad de reasignar automáticamente los datos, facilita la combinación de datos de los sistemas que no son de IRIS.

La función de reasignación es importante, ya que puede que no tenga control sobre el rango o la resolución de los datos que no son de IRIS. Se puede volver a aplicar formato a los productos de sistemas que no son de IRIS para que coincidan con los formatos de IRIS estándares y luego se inserten en IRIS mediante el mecanismo de canales de entrada.

Vaisala brinda ejemplos de código fuente a los clientes que desean volver a aplicar formato a los datos que no son de IRIS e insertarlos en IRIS. Estos productos luego se pueden enviar a la estación de trabajo de IRIS compuesta de forma directa, a través de un programa de usuario externo o mediante otro IRIS.

## Compuestos de compuestos (compuestos regionales, nacionales e internacionales)

La cantidad máxima de radares que se pueden usar en un compuesto es 16. Esto resulta adecuado para la mayoría de las aplicaciones.

Para redes más grandes, se recomienda primero realizar compuestos regionales y, luego, otros compuestos para crear compuestos nacionales o internacionales.

## 5.2.1 Algoritmo compuesto

### Reglas básicas

**COMP** toma productos de varios sitios de radar y los combina en un único producto usando las siguientes reglas:

- Los productos de entrada deben ser del mismo tipo (por ejemplo, **CAPPI**) y tener el mismo nombre.

Es la manera recomendada de administrar productos en la red en general.

Tenga en cuenta que el IRIS ordena todo por sitio, por lo que no hay necesidad de ingresar el ID del sitio en el nombre.

El tipo de producto y el nombre se especifican en el **COMP Product Configuration Menu**.

- Los productos deben estar dentro de una determinada ventana de tiempo para poder combinarlos.  
No desea combinar datos si los productos de entrada tienen más que unos pocos minutos de diferencia.  
La ventana de tiempo se especifica en el **COMP Product Configuration Menu**.

## Reasignación

Los productos que se combinarán se reasignan a la proyección común que se especifica en el **COMP Product Configuration Menu**.

Idealmente, **PPI** y **CAPPI** deben estar a los mismos ángulos de elevación y a las mismas alturas.

Si no están en los mismos ángulos de elevación y las mismas alturas, hay tolerancias para combinar productos **PPI** de elevaciones levemente diferentes (por ejemplo, 1°) y productos **CAPPI** de diferentes alturas [1000 m (3280 pies 10 pulgadas)].

## Combinación

En regiones donde se superponen los radares, puede seleccionar uno de los siguientes métodos para combinar datos del radar:

- *Máximo*  
Máximo usa el valor máximo para combinar los datos. Es la configuración más común.
- *Promedio*  
Promedio utiliza el promedio de datos disponibles. Se trata de una elección deficiente si intenta cubrir regiones bloqueadas.
- *Prioridad*  
La prioridad usa los datos del radar disponible que es más alto en la lista de los sitios definida en **COMP Product Configuration Menu**.
- *Más cercano*  
Más cercano usa los datos del radar que se encuentran en la distancia más corta. Se ignoran los datos del radar que están más lejos.
- *Ponderado*  
Para ponderado, el valor asignado a una ubicación se determina por el promedio ponderado de todos los radares que detectan una señal en esa ubicación.  
La ponderación es inversamente proporcional a la distancia al sitio del radar. Los datos de los sitios de radar más cercanos tienen un impacto mayor en el valor final que los datos de sitios alejados.

Puede elegir el algoritmo de combinación en **COMP Product Configuration Menu**.

## Salida

No hay producto **COMP**. La salida de un **COMP PPI** es un producto **PPI** con el nombre que se asignó en el **COMP Product Configuration Menu**.

## Más información

- [Configuración de COMP \(página 139\)](#)

## 5.2.2 Preparaciones de compuestos por parte del administrador del sistema

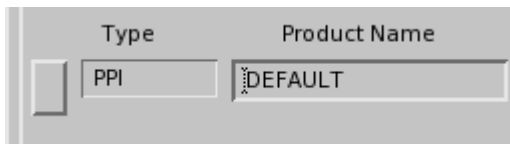
Para admitir la creación compuesta, el administrador del sistema debe configurar los siguientes elementos por adelantado. En muchos casos, estos están preconfigurados para su sistema.

- Configure los sitios del radar en IRIS **Setup > General**. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.
- Configure la proyección en IRIS **Setup > projection**.

## 5.2.3 Configuración de COMP

Figura 45 Ejemplo de configuración de COMP

- ▶ 1. En **Type**, seleccione el tipo de producto y el nombre que desea para el compuesto.

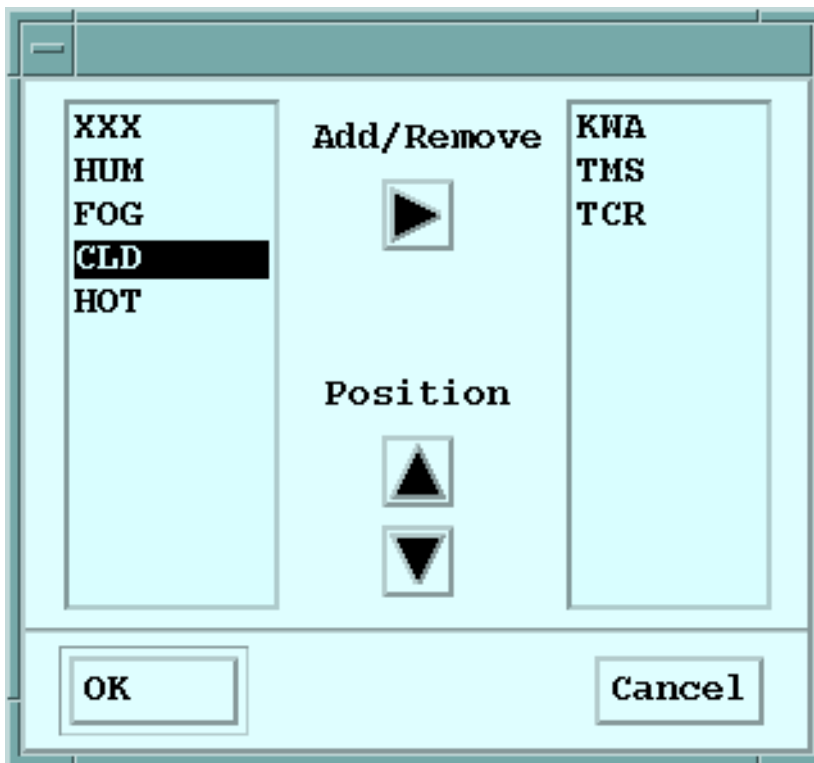
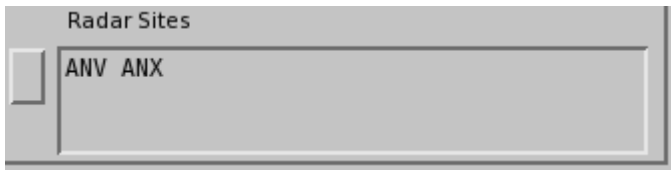


The image shows a screenshot of a software interface with two input fields. The first field is labeled 'Type' and contains the text 'PPI'. The second field is labeled 'Product Name' and contains the text 'DEFAULT'. The interface has a light gray background and a simple, clean design.

Los productos de sitios diferentes deben tener todos este nombre.  
IRIS solo le permite combinar los siguientes productos con licencia en la computadora del compuesto:

- **BASE**
- **CAPPI**, incluido el **CAPPI 3D** (dBZ y R)
- **HMAX**
- **MAX** (sin los paneles laterales)
- **PPI** (dBZ y R)
- **RAIN1**
- **SHEAR**
- **SRI**
- **THICK**
- **TOPS**
- **USER**
- **VIL**
- **WARN**

2. Seleccione **Radar Sites** y use la herramienta de selección de sitio del radar para cargar los sitios que desea combinar.



El orden de los sitios es importante. El sitio de mayor prioridad (primero en la lista) que está en el compuesto (algunos pueden faltar) determina la "hora de datos" asociada al producto. También se usa para llenar datos en regiones superpuestas si selecciona la regla de combinación **Priority**.

3. En **Output Site ID**, especifique el sitio utilizado para identificar el compuesto.



No necesita ser un sitio de radar real. Puede usar un "sitio virtual" asociado a la proyección o a la red.

Los sitios se configuran en el administrador de sistemas en la herramienta **Setup**. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

4. En **Map Projection**, defina la proyección común.

Map Projection	Azimuthal Eqdist	Projection Name	PORT_500
Max Range	500.0	Resolution	480 x 480

Los productos de entrada se reasignan a este.

Por lo general, las configuraciones de proyección del mapa se realizan con el administrador de sistemas.

Los campos **Max Range** y **Resolution** se determinan por la proyección; es decir, no los puede editar.

5. En **Max Time Span (min)**, defina la diferencia máxima de tiempo que el algoritmo puede permitir para productos compuestos.

Max Time Span (min)	10.0
---------------------	------

Los tiempos de producto para los productos de exploración de volumen se corresponden al inicio de la exploración de volumen (la hora de datos).

Para **PPI**, es el tiempo de barrido real. Un valor de 5 minutos es probablemente cercano al máximo que permitiría por lo general. Si no está seguro, considere la rapidez con la que se mueven las cosas en un bucle típico.

Este número debe ser menos el período entre las exploraciones de volumen en sus datos de entrada.

6. En **Output Smoother**, agregue estabilización adicional, si es necesario.

XY Smoother (km)	0.0
------------------	-----

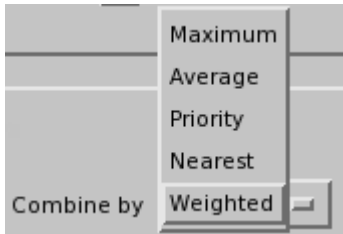
En muchos casos, los productos de entrada se estabilizan.



La estabilización es intensiva informáticamente, especialmente para cubos **CAPPI** en 3D. Si la estación de trabajo está demasiado ocupada, es posible que desee reducir la estabilización.

7. En **Combining Algorithm**, seleccione el algoritmo que se usa en regiones donde los radares se superponen.

Las opciones son **Maximum**, **Average**, **Priority**, **Nearest** o **Weighted** (según la lista de sitios).



Se recomienda **Maximum** para las regiones rellenas con espacios en blanco o bloqueadas.

#### Más información

- ▶ [Configuración de las proyecciones del mapa \(página 24\)](#)
- ▶ [Algoritmo compuesto \(página 137\)](#)

### 5.2.4 Algoritmo de WARN

El producto **WARN** usa un algoritmo compuesto.

#### Reasignación

Los productos **WARN** no se almacenan en formato cartesiano, por lo que no se requiere reasignación. La proyección de salida especificada en la configuración **COMP** determina la ubicación de pantalla predeterminada y el rango cuando se muestra el producto **WARN** compuesto.

#### Superposición

La clave para combinar productos **WARN** es determinar cuáles de los centroides de entrada realmente tienen la misma característica y cuáles son diferentes. Lo hacemos con la **Centroid Distance** ajustable especificada en el **Product Configuration Menu**.

Para productos **WARN**, el campo reemplaza el campo **Output Smoother** que se usa para otros productos.

El compuesto se inicia al copiar la entrada de mayor prioridad. Luego, todas las demás entradas se enlazan según un orden de prioridad. Cada centroide nuevo se compara con todos los centroides en el compuesto que se arma. Si el centro de un centroide nuevo está dentro de la distancia centroide de la elipse de un centroide compuesto, se trata como superpuesto en el siguiente algoritmo de combinación.

### Combinación

Las opciones para combinar algoritmos en el **Product Configuration Menu** (consulte [Configuración de COMP \(página 139\)](#)) son diferentes para **WARN**.

- **OR Max**  
La salida contiene un centroide para cada centroide en cualquiera de las entradas. Si 2 centroides se superponen, se mantiene el centroide con mayor fuerza.
- **OR Avg**  
La salida contiene un centroide para cada centroide en cualquiera de las entradas. Si 2 centroides se superponen, los centroides se promedian.
- **AND Max**  
La salida contiene un centroide solamente si todas las entradas tienen un centroide en esa ubicación. Se usa el centroide con mayor fuerza.
- **AND Avg**  
La salida contiene un centroide solamente si todas las entradas tienen un centroide en esa ubicación. Se usa el centroide con valor promedio.

#### Más información

- [WARN: Producto de Advertencia/Centroide \(página 105\)](#)

## 5.2.5 Programación de COMP

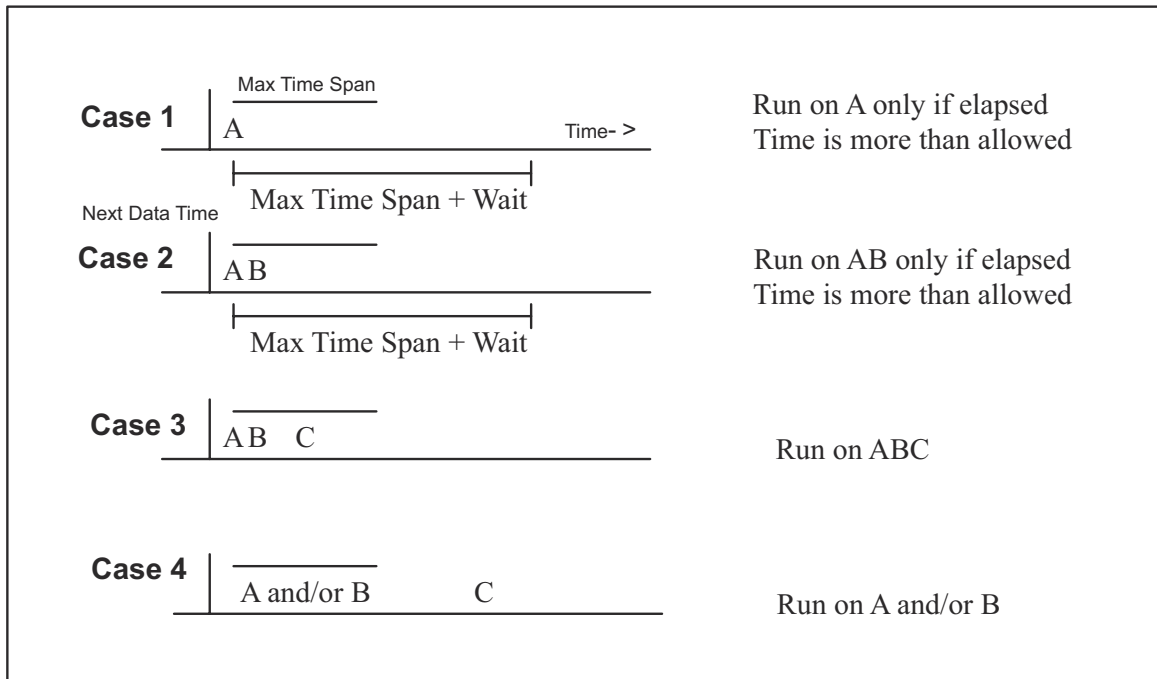


Figura 46 Ejemplo de programación del compuesto

El algoritmo de programación tiene en cuenta que no todos los radares se encuentran en el mismo cronograma y que no todos funcionan el 100 % del tiempo.

Tenga en cuenta un simple caso de productos que provienen de los radares A, B y C que se muestran en la figura anterior.

- A, B y C hacen referencia a productos que provienen de diferentes sitios de radares.
- La línea vertical de la izquierda representa la "hora de los próximos datos" del **Product Scheduler**. El algoritmo de programación solo tiene en cuenta los datos que se encuentran delante (a la derecha) de esta línea.
- La barra superior representa el "espacio de tiempo máximo" para realizar un compuesto. El espacio de tiempo máximo se configura en el **COMP Product Configuration Menu**. Consulte [Configuración de COMP \(página 139\)](#).
- El intervalo de la barra inferior es el "tiempo transcurrido" entre la hora de llegada de un producto y la hora actual.
- Los productos se colocan en la línea de tiempo de acuerdo con la "hora de los datos" (por ejemplo, inicio de la exploración del volumen).
- Cada sitio está ordenado por prioridad con el fin de asignar la "hora de los datos" del compuesto. Cuando se crea el compuesto, hereda la hora de los datos del sitio utilizado de más alta prioridad. La clasificación está determinada por el orden de la lista del sitio en el **COMP Product Configuration Menu**.

### Casos 1 y 2: Datos incompletos, no espere para siempre

En estos casos, el programador espera que se completen los datos hasta que el momento entre la hora de llegada del primer producto y la hora actual supera la ventana de tiempo más el "tiempo de espera de llegada del producto" de la **Setup**.

Esto permite que haya tolerancia para los relojes de la estación de trabajo del radar que no están exactamente sincronizados o para las variaciones en el tiempo de transferencia de la red.

Luego de su ejecución, el programador coloca el puntero de la "hora de los siguientes datos" después de la hora de los datos del último producto.

Tenga en cuenta que solo las computadoras del radar deben tener las horas sincronizadas. El reloj del sistema en la computadora de formación de compuestos es irrelevante.

### Caso 3: A, B y C están todos disponibles y en la ventana de tiempo

Ejécútelos en A, B y C. Este es el mejor caso debido a que llegaron todos los datos.

Luego de su ejecución, el programador coloca el puntero de la "hora de los siguientes datos" después de la hora de los datos del último producto que se acaba de ejecutar.

### Caso 4: Datos fuera de secuencia o con llegada tardía

A y B llegan y, luego C llega fuera de la ventana de tiempo. Ejécútelos en A y B únicamente. Luego de su ejecución, avance la próxima hora de datos a un punto justo después de la hora de datos del último producto que se acaba de ejecutar.

A llega, luego B o C llega fuera de la ventana de tiempo. Ejécútelos en A únicamente. Haga avanzar la siguiente hora de datos a un punto justo después de la hora de datos de A.

### Uso de tiempos de omisión

La información anterior es para un programador en el cual el tiempo de omisión está configurado en 0.

En este caso, nunca se reutilizan datos, y la siguiente hora de los datos está configurada a un punto justo después de que ingresó el último producto usado.

La única diferencia cuando se usa el tiempo de omisión es que la siguiente hora de datos está configurada en el siguiente múltiplo del tiempo de omisión después del primer producto que se creó. Esto garantiza que no se omita un compuesto debido a que falta un solo archivo de entrada. También significa que en algunos casos se puede usar el mismo archivo de entrada en 2 compuestos.

Se recomienda configurar el **Max Time Span** por debajo del tiempo de omisión. Por lo general, se requiere el uso del tiempo de omisión si está creando radares con diferentes tiempos entre exploraciones de volumen.

## 5.3 Algoritmo **DWELL**: Compuesto en el tiempo

**DWELL** consta de un producto e imágenes sucesivas de compuestos de un producto en el tiempo. Los objetivos móviles se muestran como un "trazo" en la pantalla.

**DWELL** es similar a la técnica fotográfica de dejar abierto el obturador de la cámara mientras toma fotografías de un objetivo en movimiento. El fondo es fijo y detrás del objetivo móvil hay una marca "borrosa".

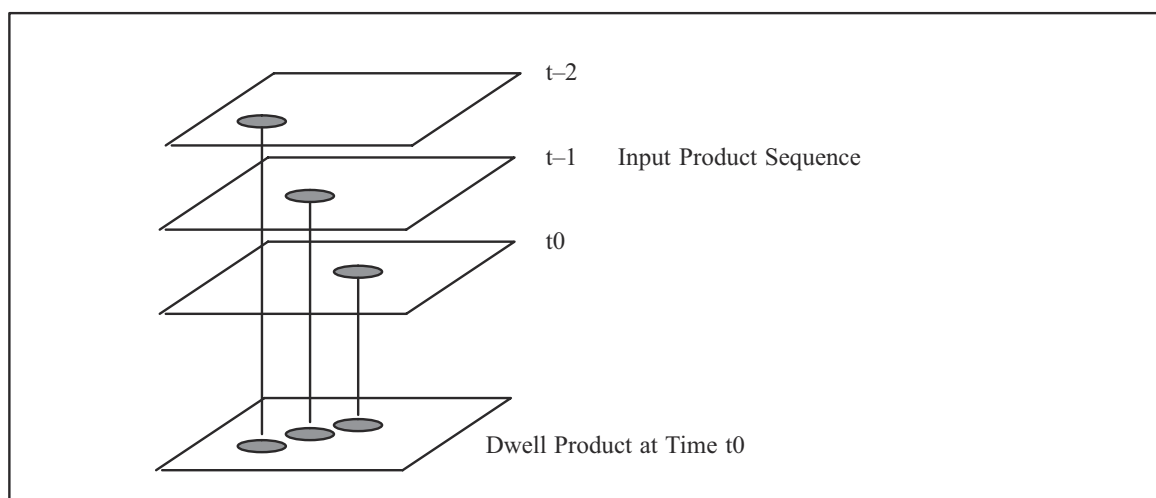


Figura 47 Ejemplo esquemático de **DWELL**

El algoritmo del producto de **DWELL** es un "compuesto de tiempo" de los productos de entrada. Debido a esto, el producto generado por el algoritmo **DWELL** es del mismo tipo que el producto de entrada. Por ejemplo, si hacemos "permanecer" un producto **PPI**, se genera un nuevo producto **PPI**. Las opciones para el tipo de datos que se muestran en el producto **DWELL PPI** son las siguientes:

- *Datos de entrada originales*  
Por ejemplo, si se usa un **PPI** de dBZ como entrada, entonces **DWELL** crea un compuesto de tiempo de dBZ.  
Esto resulta útil para mostrar dónde hubo precipitaciones durante el tiempo de permanencia. Cuando se anima, se pueden ver con facilidad el ciclo de crecimiento, el deterioro y el movimiento de los ecos individuales.
- *Hora*  
Los puntos de datos en el producto de **DWELL** están codificados según su edad desde la hora del producto más reciente en **DWELL**. En la pantalla se muestra un historial codificado con colores de los ecos.

Debido a que los productos **DWELL** muestran el historial de tiempo integrado de los ecos, resultan ser una alternativa útil para el producto **TRACK**.

En la detección de objetivos aéreos, se usa **DWELL** para hacer un seguimiento y emitir advertencias automáticamente sobre la presencia de aviones o bandadas de aves migratorias.

### 5.3.1 Ejemplos del algoritmo de DWELL

**DWELL** consta de un producto e imágenes sucesivas de compuestos de un producto en el tiempo. Los objetivos móviles se muestran como un "trazo" en la pantalla.

El ejemplo que se muestra aquí es para **DWELL** aplicado a los productos de **PPI**. A continuación, se muestra el último producto (más reciente) de **PPI** en la secuencia de **DWELL**. Muestra una línea de turbonada en dBZ. La línea se movía de Este a Oeste y se desarrollaba o deterioraba a medida que se desplazaba.

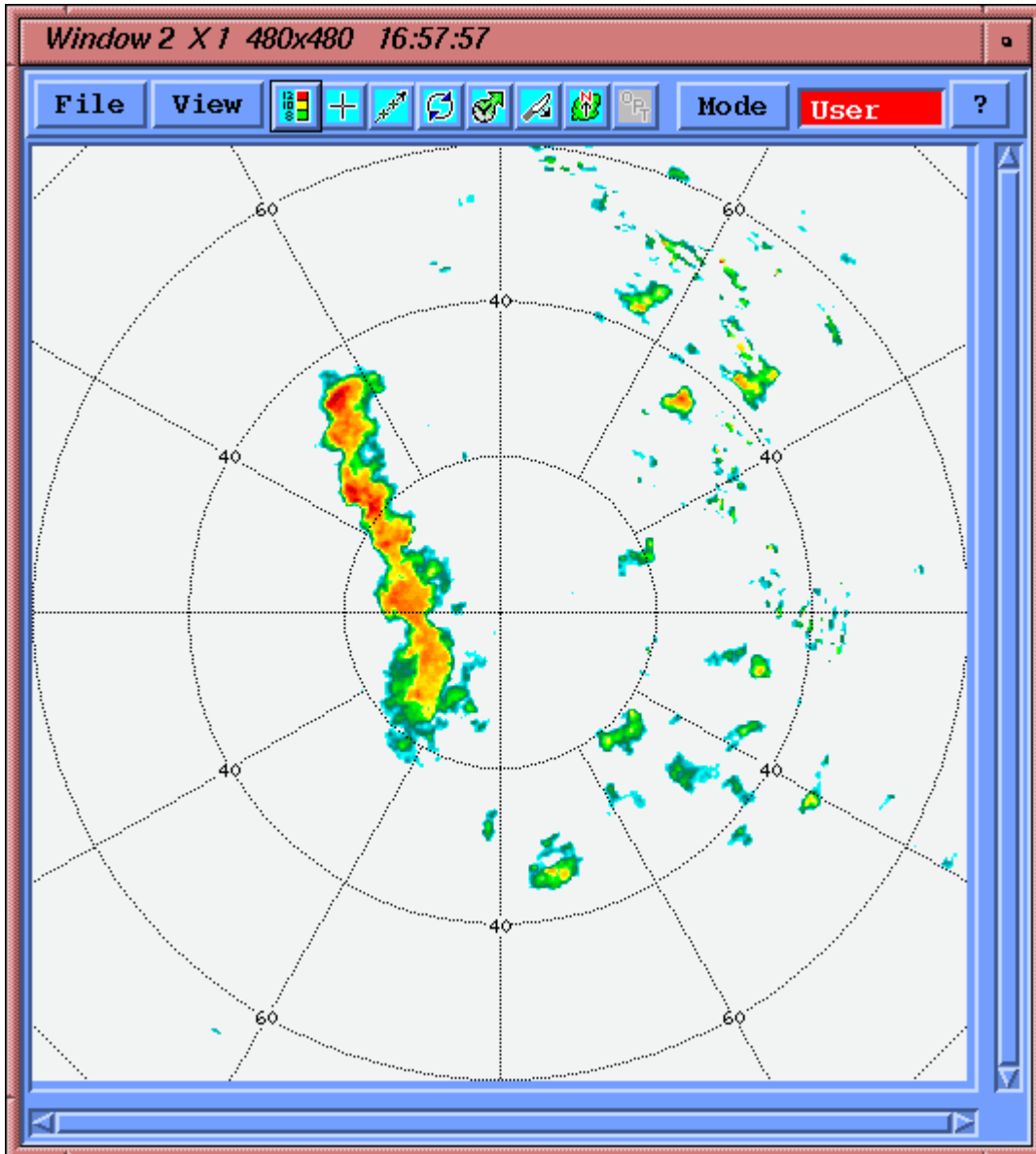


Figura 48 PPI de dBZ en una sola hora

En la siguiente figura a continuación se muestra un **DWELL** de los productos de **PPI** de las últimas 2 horas. Esto resulta útil para saber dónde hubo precipitaciones durante el período de **DWELL**. En la animación se muestra el campo de expansión de las precipitaciones que cayeron y el movimiento del eco.

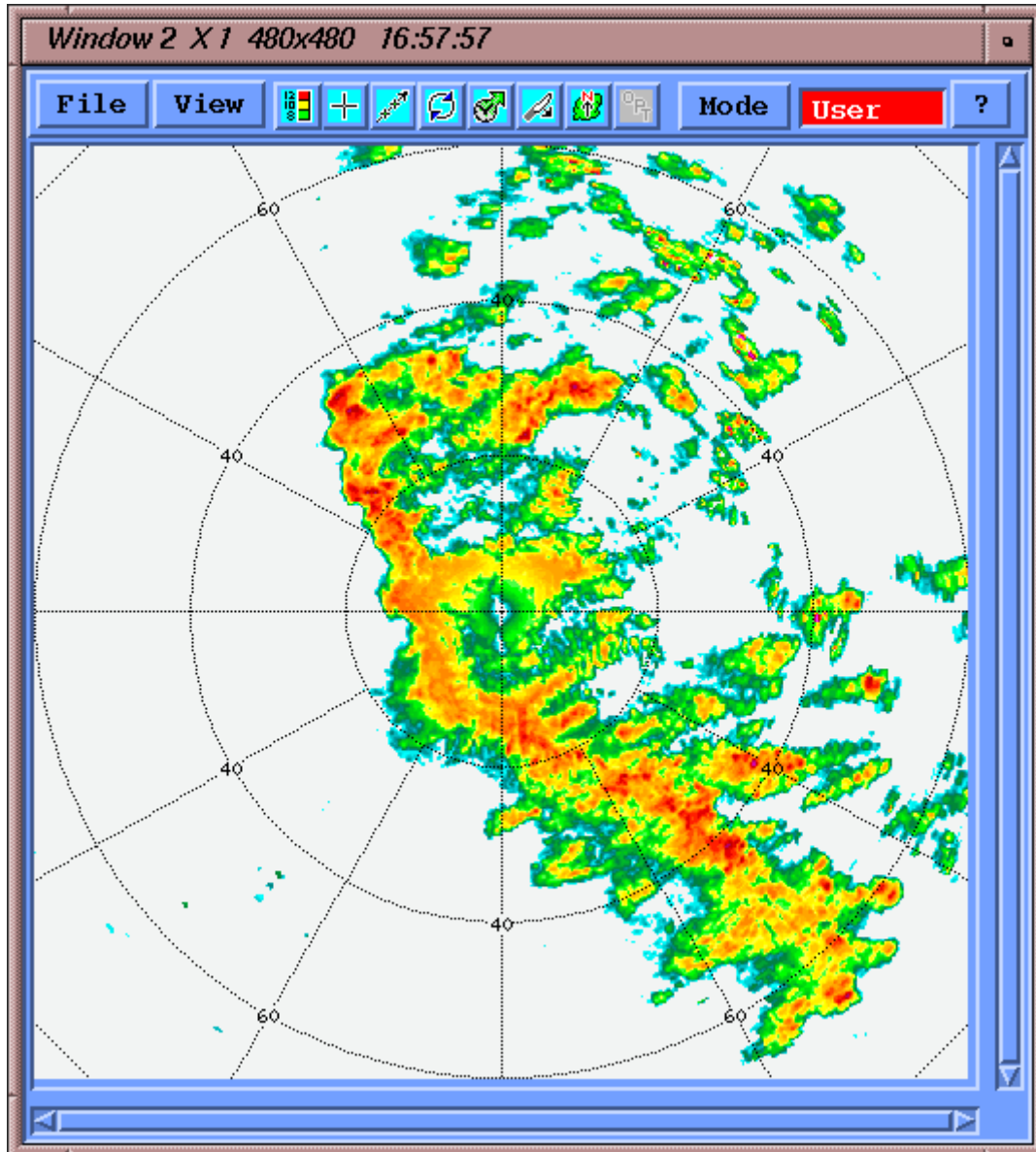


Figura 49 DWELL del PPI durante las últimas 2 horas donde se muestra el dBZ

En la última figura del ejemplo figura la edad de los puntos de datos de **DWELL**; es decir, la cantidad de minutos transcurridos desde el producto de **PPI** más reciente en la secuencia. La escala de colores está configurada de manera tal que el azul haga referencia a los ecos más recientes mientras que el rojo muestre los ecos más viejos.

En el ejemplo, el azul aparece a la izquierda (oeste) donde se encuentra el eco actual. Los ecos rojos de la derecha (este) son los ecos más viejos de puntos anteriores en la secuencia. Esto es lo que se prevé para movimientos generales de este a oeste. El eco residual tiene un patrón punteado (por ejemplo, a 50 km [31,1 millas] hacia el noreste).

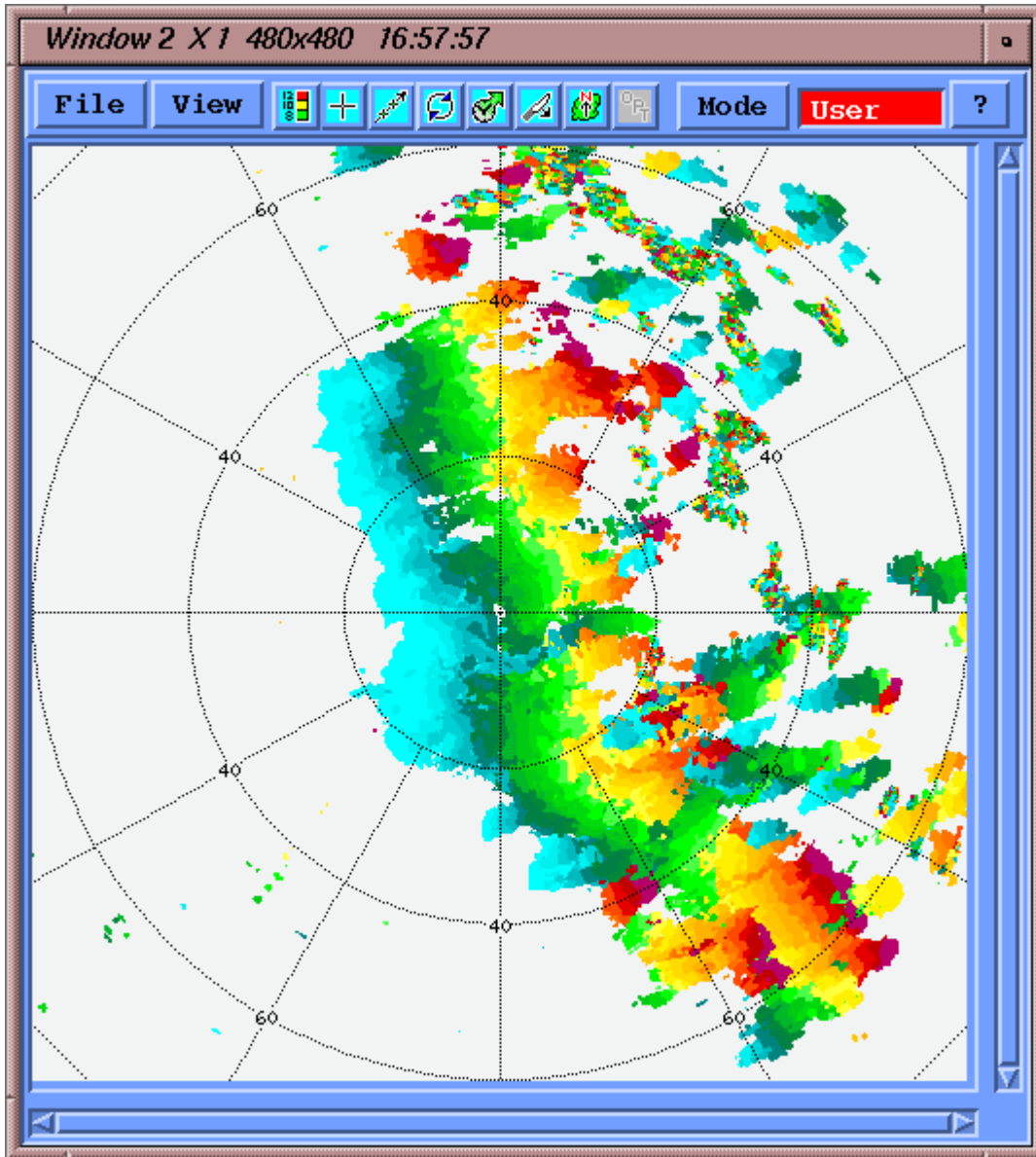


Figura 50 Permanencia del PPI de las últimas 2 horas donde se muestra el tiempo (edad)

### 5.3.2 Aplicación del algoritmo DWELL a la programación del producto

El algoritmo básico de **DWELL** (sin advertencia de objetivo) toma una serie de productos del mismo sitio y con un determinado nombre y tipo y los combina.

#### Programación de productos

Puede programar el algoritmo **DWELL** en el **Product Scheduler**.

Cuando el **Product Scheduler** detecta la entrada de un producto más allá del **Next Data Time**, este producto y todos los productos del mismo sitio, dentro del tiempo de permanencia especificado (por ejemplo, los últimos 10 minutos) se combinan para generar un nuevo producto del mismo tipo. Los datos almacenados en el producto pueden ser los valores de los datos del producto original o la edad de cada punto en relación con el producto más reciente de la serie.



Si el producto **DWELL** se basa en un producto **PPI** donde la selección de la elevación en la configuración del producto del **PPI** está configurada en comodín\*, tiene que tener cuidado con la programación para evitar una carga excesiva del CPU y disminución del rendimiento.

Para evitar que el producto de **DWELL** se produzca luego de la finalización de cada barrido del **PPI**, Vaisala recomienda configurar el **Product Scheduler > Skip Time** al tiempo que se necesita para completar la exploración de un volumen o más.

### Filtros de entrada del producto

Puede aplicar los siguientes filtros de datos de entrada a cada producto de entrada antes de que se combinen en **DWELL**:

- *Filtro mín.*  
Descarta los píxeles en el producto de entrada con un valor de datos menor que el valor mínimo especificado. Para la velocidad, se usa el valor absoluto.  
Para el ejemplo de un **PPI** en dBZ, si el valor mínimo está configurado en 10 dBZ, se descartan todos los píxeles con valores menores que este.
- *Filtro máx.*  
Descarta los píxeles en el producto de entrada con un valor de datos superior que el valor máximo especificado. Para la velocidad, se usa el valor absoluto.  
Para el ejemplo de un **PPI** en dBZ, si el valor máximo está configurado en 50 dBZ, se descartan todos los píxeles del producto de entrada con valores mayores que este.
- *Filtro de contraste*  
Descarta cualquier píxel en el producto de entrada con un valor de datos que no supera el valor de datos correspondiente en el campo de fondo computado además de un umbral seleccionable. Para la velocidad, se usa el valor absoluto de la diferencia entre el campo de fondo y el píxel del producto de entrada. Se obtiene el campo de fondo al crear primero una versión estable del producto **DWELL**.  
Para el ejemplo del producto **VIL**, si se configura el umbral de contraste en 3 mm (0,12 in), entonces un píxel en un producto de entrada debe tener un VIL de 3 mm (0,12 in) mayor que el píxel correspondiente en el campo de fondo.

Si un píxel no pasa alguna de estas pruebas, significa que está configurado en **thresholded**; es decir, sin datos.

### Combinación de datos

Luego del filtrado, cada píxel de la entrada se "combina" con el píxel correspondiente de la salida de **DWELL**. Si, por ejemplo, hay 10 productos de entrada para combinar, puede haber hasta 10 valores posibles para asignar el valor de salida. El algoritmo de combinación utiliza el valor máximo. En el caso de la velocidad, se usa el valor absoluto.

Según lo que seleccione el usuario, el algoritmo almacena la hora del píxel combinado o su valor de datos. El tiempo está almacenado como la "edad" del píxel en relación con el producto de entrada más reciente en la secuencia de **DWELL**.

En el caso de la combinación de productos **WARN**, se combinan las estadísticas del centroide; es decir, se crea un nuevo producto **WARN** que combina todos los centroides en la secuencia de tiempo de los productos de entrada **WARN**.

### Campo de fondo

El filtro de contraste permite que los ecos relativamente fuertes, tales como los centros de reflectividad, los pájaros o los aviones se aislen del eco de fondo relativamente débil. Para el algoritmo de advertencia de objetivo, el filtro de contraste es fundamental para detectar los objetivos aéreos en los ecos débiles de aire libre y meteorológicos.

Se crea el campo de fondo al ejecutar primero el algoritmo **DWELL** sin el paso de contraste y, luego, al estabilizar los datos con un filtro 2D. Tenga en cuenta que se usan los filtros de máximo y de mínimo para filtrar las entradas a fin de generar el campo de fondo.

Si el producto de entrada es el **PPI** en diferentes ángulos de elevación, puede generar el campo de fondo por separado para cada ángulo de elevación del **PPI** en vez de combinar el **PPI** independientemente del ángulo.

El algoritmo de combinación para la creación del campo de fondo es el mismo que para el algoritmo **DWELL** principal (es decir, el valor máximo), excepto que para la velocidad, se usa el valor promedio de la velocidad autorizada. El motivo por el cual se usa el máximo para todo excepto para la velocidad es que los ecos meteorológicos tienen una fluctuación de potencia natural y se eliminan mejor con un filtro de contraste si el campo de fondo se basa en el máximo; es decir, si el campo de fondo tiene valores mayores de modo que pasen menos puntos meteorológicos. En el caso de la velocidad, se usa el valor promedio para caracterizar el campo de fondo, ya que no tiene sentido usar el máximo cuando cada velocidad es igual de probable.

Luego de la combinación, se aplica un filtro de estabilización. Este es un filtro de promedio 2D configurado en 10 por 10 km (6,2 por 6,2 mi) o píxeles de 60 × 60 (lo que sea menor), centrado en el píxel de salida más estable. Se usa una ponderación triangular para asignar más peso a los píxeles del centro. El filtro requiere de una cobertura de porcentaje seleccionable para producir un valor promedio en el píxel central, por lo que se asigna un valor "límite" al píxel central. Por lo general, el límite está configurado para una cobertura del 20 %. Esto provoca que los objetivos de puntos aislados, como los pájaros o los aviones, se excluyan del campo de fondo para que el filtro de contraste no los filtre.

A continuación, se muestra un ejemplo de un contraste estabilizado para el mismo caso en los ejemplos de [Algoritmo compuesto \(página 137\)](#).

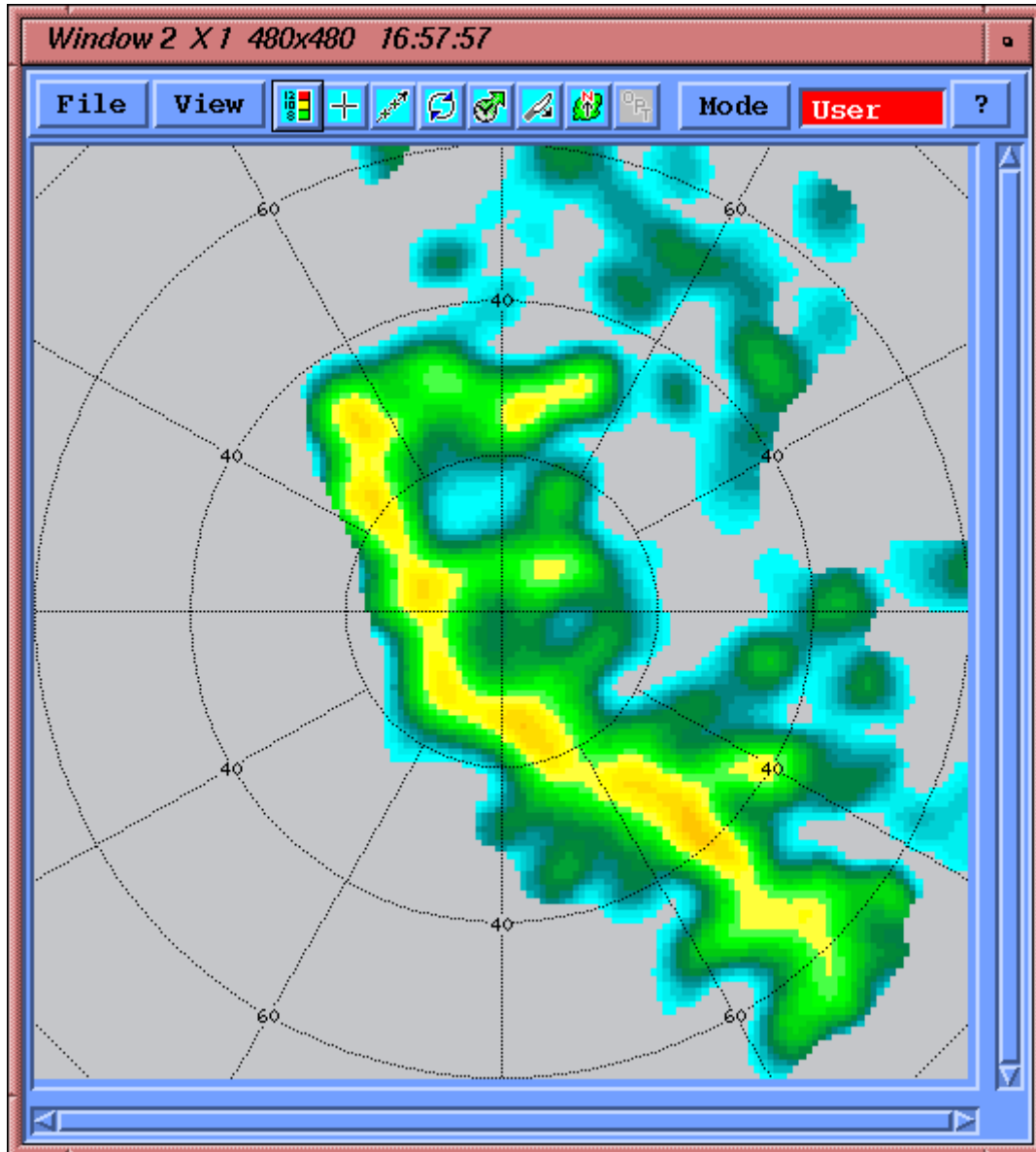


Figura 51 Campo de fondo para una permanencia de 2 horas donde se muestra el dBZ

El campo de fondo estabilizado por lo general tiene una intensidad de eco más baja como resultado del proceso de estabilización. Tenga en cuenta que no hay "puntos"; es decir, solo quedan las funciones de eco de gran escala. Por lo tanto, el campo de fondo es una representación de los ecos de fondo promedio. Cuando esto se resta de los productos de entrada y se aplica un límite (cuando se aplica el filtro de contraste), se quitan los ecos de fondo, lo que deja solo los centros de alta intensidad o los objetivos de punto, como los pájaros o los aviones.

#### Salida de diagnóstico para la verificación del algoritmo

Para contribuir con el ajuste del algoritmo **DWELL**, especialmente en el caso de una advertencia de objetivos, el algoritmo **DWELL** puede producir una salida de diagnóstico.

Para activar esta salida, seleccione **Diagnostic** que se encuentra en la parte inferior del **DWELL Configuration Menu**. Tenga en cuenta que se produce una salida de diagnóstico aunque más adelante desactive la advertencia de objetivo, mientras el botón de diagnóstico esté activado.

Las salidas de diagnóstico se almacenan como productos del tipo **USER**. La convención de nomenclatura es la siguiente:

- **USER: < productname >DAT or TIM**

La salida principal del producto **DWELL** es un producto del mismo tipo que el producto de entrada (por ejemplo, un **PPI**) para el tipo de datos del producto de entrada (por ejemplo, dBZ) o el tiempo (edad).

El producto de diagnóstico de **USER** es para el tipo de datos que no se seleccionó para la salida principal.

Por ejemplo, si se selecciona **dBZ** para la salida principal, el producto de diagnóstico de **USER** es para el tiempo (sufijo **TIM**). Si se selecciona el tiempo para la salida principal, el producto de **USER** de diagnóstico es para el tipo de datos de entrada (sufijo **DAT**).

- **USER: < productname >CON**

Si el filtro de contraste está activado, el producto de **USER** de diagnóstico con el sufijo **CON** muestra el campo de fondo. Para ver un ejemplo, consulte [Ejemplos del algoritmo de DWELL \(página 147\)](#).

- **USER: < productname >PIL**

Si la advertencia de objetivo está activada, el producto **USER** de diagnóstico con el sufijo **PIL** muestra el producto de "pila"; es decir, la cantidad de aciertos de objetivos por píxel (X4) del primero en la secuencia de los supuestos vectores de movimiento (es decir, la primera prueba).

Para tareas de diagnóstico, se puede configurar la advertencia objetivo para ejecutar un solo vector de movimiento de modo que se pueda aislar cualquier velocidad y dirección para el estudio.

### 5.3.3 Configuración de productos DWELL con Target Detection deshabilitada

The screenshot shows a software configuration window with the following sections:

- TASK SUMMARY:**
  - TASK Name: TRACKSIM3
  - Sub TASK: [ ]
  - Max Range: 70.0
  - Scan Mode: PPI Full
  - DSP Data: 2Z T V W ZDR Kdp PDP RHV Sqi Zv Tv SNR Ze Te
  - Angle List: Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0
- Input Product:**
  - Type: CAPPI
  - Product Name: Z\_010\_200
  - Time: 3.0
  - Data Type: ----
- INPUT PRODUCT FILTERS:**
  - Intensity: Min -3.0, Max 40.0
  - Contrastor: Thresh 5.0, % Coverage 50
  - Sep PPIs:
  - Dwell Output: Time  Target Detection
- DISPLAY PARAMETERS:**
  - Display Units: 0 to 720 min
  - Resolution: 300 x 300

Figura 52 Configuración de ejemplo de **DWELL** con **Target Detection** deshabilitada

- ▶ 1. Seleccione **Type > DWELL**.
2. Para nombrar el producto **DWELL**, seleccione **File > Save As**.

Vaisala recomienda que el nombre del producto **DWELL** sea el mismo que el producto de entrada con una **D** anexada al nombre con o sin la cantidad de minutos. Por ejemplo:

- Nombre del producto de entrada: Z\_005\_250
- Nombre del producto **DWELL**: Z\_005\_250\_D
- Nombre del producto **DWELL**: Z\_005\_250D10

Esto indica un **DWELL** de 10 minutos.

3. **Input Product Type** y **Name** para definir el producto de entrada; es decir, el producto que usted quiere que habiten juntos.

Puede seleccionar cualquiera de los siguientes tipos de producto:

- **BASE**
- **CAPPI**
- **HMAX**
- **PPI**
- **RAIN1**
- **SRI**
- **TOPS**
- **VIL**
- **WARN**

Cuando combina productos **WARN**, se combinan las características del centroide de todos los productos de entrada. Por lo tanto, la mayoría de las funciones del menú en el producto **DWELL** están deshabilitadas, excepto la selección de tiempo de **DWELL**.

4. Defina el **Time** de **DWELL**.

Es el período de tiempo en minutos durante el cual los productos habitan juntos. Por ejemplo, con un producto **PPI** nuevo que se crea o se recibe, este y todos los productos **PPI** dentro de los últimos 10 minutos se incluyen en el producto **DWELL PPI**.

5. Para los productos **DWELL** que usan **PPI** como un producto de entrada, seleccione el **Data Type**.

Si selecciona **Dwell Output** para que sea **Data** (por ejemplo, en la esquina inferior izquierda), la versión **DWELL** del **PPI** se realiza para este tipo de datos. En el ejemplo, se generó un **DWELL PPI** de **dBZ**.

6. Para usar el filtro de intensidad, seleccione **Input Product Filters > Intensity**.

El filtro de intensidad le permite eliminar cualquier punto de datos que sea menor que el **Min** o mayor que el **Max**.

Una aplicación útil es establecer un umbral **Min** para eliminar ecos débiles de modo tal que el resultado del algoritmo de **DWELL** muestre solamente los núcleos de precipitación más fuertes.



Revise un ejemplo de datos de entrada para determinar de qué manera establecer mejor los umbrales.

- a. Habilite el filtro al seleccionar el botón.
- b. Escriba el valor.

Las unidades son para el **Data Type** del producto de entrada. En el menú del ejemplo, es **dBZ**.

7. Para usar el filtro de contraste, seleccione **Input Product Filter > Contrastor**.

Para la detección de objetivos, es necesario el filtro de contraste para escoger un objetivo aéreo de los ecos débiles de aire puro o del clima.

El filtro de contraste proporciona una manera de eliminar los ecos relativamente débiles para que solo permanezcan los núcleos de eco integrados más fuertes.

Primero calcula una versión suave del **DWELL** (el eco de fondo) y luego lo resta de los datos de entrada originales para obtener la versión "contrastada" final del **DWELL**.

El algoritmo de **DWELL** se ejecuta dos veces: la primera vez para calcular el campo de fondo y la segunda vez durante la cual el campo de fondo se usa para establecer el umbral de los datos de entrada originales. Para obtener más información sobre el algoritmo de contraste, consulte [Configuración de COMP \(página 139\)](#).

Los parámetros para configurar el filtro de contraste son los siguientes:

- **Thresh**

Cada píxel de datos del producto de entrada debe ser mayor que el píxel correspondiente en el campo de fondo promedio por esta cantidad; de lo contrario, se descarta.

- **% Coverage**

El campo de fondo se produce por píxeles de datos más suaves que el promedio en una caja de 10 km por 10 km (6,2 millas por 6,2 millas) que pasa sobre todos los píxeles en el producto **DWELL** de primera pasada. Si el porcentaje de píxeles válidos (no umbrales) en esta caja no supera el límite de **% Coverage**, el valor del "umbral" se asigna a esta caja; es decir, no hay suficientes puntos para calcular el promedio.

8. Si su producto de entrada consta de productos **PPI** en diferentes ángulos de elevación, puede seleccionar **Sep PPI's**.

Por ejemplo, un **PPI** realizado con \* en el ángulo de elevación archivado tiene cada ángulo en la exploración del volumen. En este caso, el campo de fondo puede estar en una de las siguientes maneras:

- Método predeterminado

Todos los ángulos están fusionados para calcular el campo de fondo.

- **Sep PPI's** habilitado

El campo de fondo se calcula por separado para cada ángulo de elevación del **PPI** y la umbralización de contraste se lleva a cabo para cada ángulo antes de fusionar los resultados.

Esto brinda mejores resultados cuando hay gradientes verticales en velocidad o reflectividad. Si los gradientes verticales son débiles, en realidad no importa qué enfoque se utilice.

9. En **Dwell Output**, seleccione una de las siguientes opciones:

- **Data**

El algoritmo de **DWELL** produce un producto de tiempo compuesto en las mismas unidades que los productos de entrada.

En el ejemplo, se produciría un **PPI** de **dBZ**.

- **Time**

El algoritmo de **DWELL** produce un producto que muestra la edad de cada punto relativo al producto de entrada más reciente.

Esta visualización facilita ubicar los objetivos móviles ya que dejan un trazo de colores que va desde lo más antiguo a lo más reciente.

Para obtener ejemplos, consulte [Algoritmo compuesto \(página 137\)](#).

### Más información

- [Configuración de productos DWELL con Target Detection habilitada \(página 163\)](#)

## 5.3.4 Algoritmo de detección del objetivo de DWELL

El algoritmo de detección del objetivo utiliza una serie de vectores de movimiento, lo cual agranda el rango posible de la velocidad y la dirección del objetivo, con el fin de cambiar un producto **DWELL** de tiempo.

Objetivos cuyo movimiento coincide con la "pila" del vector de movimiento supuesto. La profundidad de la pila brinda una medición del "movimiento coherente" del objetivo.

Esencialmente, este es un enfoque de autocorrelación. Los pasos son los siguientes:

1. Un producto **DWELL** de tiempo se lleva a cabo de la manera usual.  
Tenga en cuenta que si la advertencia del objetivo está activada, aunque se solicitara un producto **DWELL** de datos, se crearía el **DWELL** de tiempo para la advertencia.
2. Los puntos **DWELL** de tiempo se vuelven a cambiar en el espacio horizontal de acuerdo con un vector de velocidad de prueba.  
Los objetivos que se mueven a una velocidad constante se "apilan" unos sobre otros. Lo que se genera producto de este paso es un producto de "pila" intermedio que tiene la cantidad de puntos de datos que se acumulan (apilan) en cada píxel.
3. Se ejecuta un algoritmo de advertencia/centroide con un límite seleccionable para la cantidad de puntos de "pila".  
El enfoque es el mismo que en [WARN : Producto de Advertencia/Centroide \(página 105\)](#).  
Tenga en cuenta que las unidades de producto de pila son 4 veces mayores que la cantidad de puntos reales. Por ejemplo, para una pila de 3 puntos, la representación sería de 12 en el producto de pila de diagnóstico (**PIL**).
4. Se repiten los 2 pasos anteriores en cada prueba.
5. Una vez realizadas todas las pruebas, se combinan los productos de centroide para cada prueba con el fin de eliminar los "dobles aciertos" producidos en el mismo grupo. Es decir, puede haber varios vientos de prueba que producen centroides de intensidad suficiente (número de pila).  
En la combinación se incluyen todos los centroides que se encuentran dentro de los 3 km entre sí al seleccionar aquel con el número de pila mayor.
6. Se revisa el producto de advertencia combinado para las áreas protegidas con las que se entró en contacto.

- Se le asigna al producto **WARN** de salida final el mismo nombre asignado al producto **DWELL**.

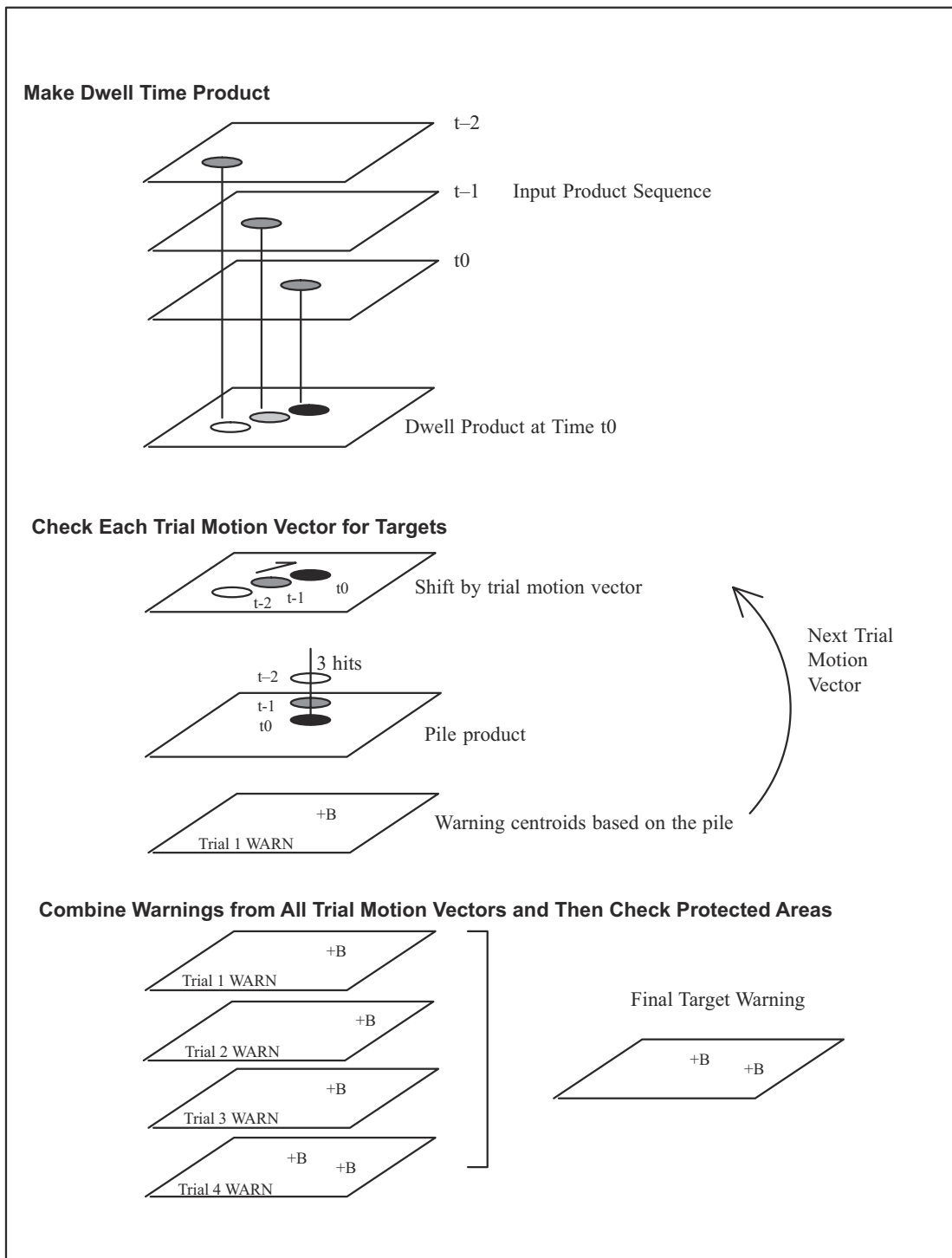


Figura 53 Esquema del algoritmo de advertencia del objetivo

## Formato de datos para la detección de objetivos

El algoritmo de detección de objetivos genera un producto **WARN** de IRIS.

Una parte de esa estructura de `warning_results` son 3 valores de datos. Para los productos **WARN** normales, estos contienen los valores de datos promedio y máximo dentro del centroid detectado. Cuando se generan con el algoritmo de detección de objetivos, contienen lo siguiente:

- La altura promedio y máxima de los retornos de objetivos (km).
- La altura de la pila promedio y máxima.
- El ángulo de elevación promedio y máximo de los retornos del objetivo en grados.

### 5.3.5 Detección de objetivos: Tarea de entrada y optimización del producto

Las funciones de detección de objetivos aéreos, seguimiento y advertencia del algoritmo **DWELL** están diseñadas para detectar aviones o bandadas de pájaros migratorios y emitir advertencias automáticas.

Los aviones y las bandadas de pájaros migratorios suelen trasladarse a una velocidad y dirección bastante constantes, por lo que esta propiedad se usa para distinguir entre los objetivos aéreos y el resto de los objetivos. En muchos casos, se pueden distinguir los objetivos integrados en los objetivos meteorológicos débiles o los ecos de aire limpio.

Como sucede con el algoritmo de detección automática, hay una compensación directa entre la probabilidad de detección y la tasa de falsas alarmas. Para obtener un mejor rendimiento, debe optimizar la tarea de exploración y la generación de productos de entrada.

#### Optimización de la tarea de exploración

La detección de objetivos requiere que se eliminen los objetivos externos como el eco, el eco de segundo viaje y el ruido. La tasa de actualización debería ser lo suficientemente rápida como para resolver el movimiento del objetivo y proporcionar información más constante sobre las ubicaciones de los objetivos. Con el fin de desarrollar la tarea de exploración del volumen, se necesita algo de información sobre las altitudes de vuelo.

Tabla 15 Optimización de la tarea de exploración para la detección de objetivos de **DWELL**

Parámetro	Descripción
Rango máximo	60 ... 100 km (de 37,3 a 62,1 mi). El rango de detección máximo depende de las características de rendimiento del radar. Por lo general, se puede prever un rango de detección de alrededor de 60 km (37,3 mi) para una antena con un ancho de rayo de 1 a 1,5°.
Resolución máxima permitida por el procesador de señales	Por ejemplo, 125 metros (410 pies 1 in). Esto depende de las características de rendimiento del procesador.
PRF máxima y ancho de pulso mínimo	--

Parámetro	Descripción
Cancelación del eco de segundo viaje	En sistemas de magnetrón, se pueden usar los límites de SQL de dBZ en vez de esto. Esto permite descartar objetivos no coherentes como los ecos de segundo viaje.
Filtrado de eco del suelo con alarmas de límite de CSR (valor más bajo) agresivas.	El valor depende de las características de rendimiento de la estabilidad de la fase del radar, pero generalmente está en el rango de 10 a 20 dB. El objetivo es eliminar los objetivos de eco fuertes que podrían producir falsas alarmas.
SQL	Ajustado en un nivel más alto que lo normal. Por ejemplo, en aproximadamente 0,45. Esto se hace para eliminar puntos de velocidad que podrían producir falsas alarmas.
LOG	Ajustado en un nivel más alto que lo normal respecto del clima. Esto se hace para eliminar la intensidad de los puntos que podrían producir falsas alarmas.
Removedor de puntos	Está desactivado para que puedan pasar los objetivos del bin único. Estos podrían contener un objetivo aéreo de punto.
Ángulos de elevación	Algunos ángulos de elevación que cubren solo las alturas de interés a un rango de aproximadamente 60 km (37,3 mi). Esto permite que las actualizaciones sean más rápidas. Por ejemplo, para un rayo de antena de 1°, los 5 ángulos de elevación de 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5 proporcionarían una cobertura vertical continua de hasta 2 km (1,2 mi), de 25 a 60 km (de 15,5 a 37,3 mi). A 10 km (6,2 mi) la cobertura sería sobre el radar.
Tasa de exploración	Tasa de exploración moderadamente rápida (>3 RPM) coherente con las actualizaciones rápidas, pero aún permite aproximadamente 50 pulsos por ancho de rayo de antena. Por ejemplo, una PRF de 1000 Hz y una tasa de exploración de 3 RPM (18 grados por segundo) proporcionarían 1000/18=55 pulsos para cada grado de movimiento de la antena.

## Selección del producto de entrada

Tabla 16 Tipos de productos de entrada sugeridos para la advertencia de objetivos

Tipo de producto	Descripción
<b>PPI</b> dBZ o velocidad radial en un solo barrido o en varios.	Se recomienda una velocidad radial para diferenciar entre los objetivos aéreos y los ecos de aire limpio de fondo o los meteorológicos débiles. Los objetivos aéreos, como los aviones o los pájaros, se mueven a una velocidad diferente que la del aire, por lo que, si los objetivos son más fuertes, producen una anomalía en la velocidad que el algoritmo de contraste puede pasar. Si el movimiento del objetivo es perpendicular al rayo del radar, el filtrado de eco puede eliminar los objetivos, por lo que existe la posibilidad de que haya sectores "ciegos" debido a ello.

Tipo de producto	Descripción
<p><b>VIL</b> Cobertura de la capa de interés.</p>	<p>El <b>VIL</b> es un producto útil para las advertencias de objetivos, ya que integra el eco a una capa seleccionada.</p> <p>Se pueden usar los productos del <b>PPI</b> únicos, pero debido a que se encuentran solo a un ángulo de elevación, no se cubren todas las alturas. Sin embargo, se puede usar un producto del <b>PPI</b> creado con el comodín * en la selección de elevación para combinar todos los productos del <b>PPI</b> en un volumen independientemente del ángulo de elevación.</p> <p>En este caso, se ejecuta el algoritmo <b>DWELL</b> al finalizar cada barrido y, debido a que este es intenso, es posible que el sistema no tenga la potencia del CPU suficiente como para llevar a cabo todos los productos <b>DWELL</b> además de las otras funciones (por ejemplo, pantalla del usuario, animaciones, generación de otros productos, comunicación). La generación del producto <b>DWELL</b> entonces estaría detrás del tiempo real.</p> <p>Por lo tanto, si se usan todos los productos del <b>PPI</b>, se recomienda que en la entrada del programa del producto <b>DWELL</b> se use el <b>Skip Time</b> en el <b>Product Scheduler</b>, configurado en el tiempo entre las exploraciones de volumen. Por lo tanto, se produce un nuevo producto <b>DWELL</b> cuando termina la exploración del volumen, en vez de cuando termina cada <b>PPI</b> individual.</p>

### Optimización del producto de entrada

Tabla 17 Optimización de los productos de entrada para la detección de objetivos de **DWELL**

Parámetro	Descripción
Rango máximo y resolución de píxeles	<p>Está configurado de manera tal que se conserve la resolución de los datos de entrada originales.</p> <p>Por ejemplo, para un espacio del bin de 125 m (410 pies 1 in) a 45 km (28,0 mi), se debe configurar el tamaño del píxel del producto en 720 × 720 (que corresponde a un diámetro de 90 km (55,9 mi) y 0,125 m (5 in) por píxel).</p>
Producto más estabilizado	Debe estar configurado en 0. Esto es así para que no se eliminen los objetivos de un solo bin aislados.

### 5.3.6 Configuración de productos DWELL con Target Detection habilitada

The screenshot shows a configuration window titled "TARGET DETECTION". It contains several input fields and checkboxes. On the left, there are "Warning Symbol" (text field with "plane090"), "Correlation Threshold" (spin box with "3"), "Add Wind" (checkbox), "Merge" (text field with "0.0 km"), and "USE VVP" (checkbox). On the right, there are "Speed" (unit "U", spin boxes for "100", "700", and "20.6 m/s"), "Heading CW" (spin boxes for "0", "350", and "10.0 deg"), and "Target Size" (checkbox and text field "9.00 Sq Km"). Below these is a section titled "PROTECTED AREAS FOR WARNING ALERT" with a large empty box. At the bottom, there are three checkboxes: "TDWR Style", "Say/Beep Warning", and "Make Diagnostic".

Figura 54 Ejemplo de configuración de la detección de objetivos



Para obtener información sobre las opciones de producto **WARN**, consulte [WARN : Producto de Advertencia/Centroide \(página 105\)](#).

1. En el **DWELL Configuration Menu**, seleccione **Target Warning**.  
Aparecerá una nueva sección del menú en la parte inferior del menú principal (ver arriba).

2. Configure las opciones de configuración de **DWELL** para la detección de objetivos.

### Warning Symbol

Ingrese el nombre de un ícono para visualizar. Si no existe un ícono con ese nombre, el texto que ingrese se deberá mostrar en cada ubicación de centroide. El ícono automáticamente rota al punto en la dirección del movimiento del objetivo.

En el ejemplo anterior, **Plane** es un ícono de un aeroplano que está volando hacia el Norte. También hay íconos de pájaros.

### Correlation Threshold

Se trata del umbral para la cantidad de puntos en el producto "pila" X4. Por ejemplo, el número 8 representa 2 puntos. Tenga en cuenta que suavizar el producto pila por lo general reduce la cantidad de puntos del valor máximo. Entonces, un valor de producto pila de 2 correspondería a una cantidad mayor en un máximo muy agudo.



El umbral de correlación es el parámetro afinable primario para optimizar la probabilidad de detección y la tasa de falsa alarma.



El valor adecuado del umbral de correlación depende de la longitud de la secuencia de **DWELL**. Tiempos de **DWELL** más largos (más productos de entrada) producen "pilas" más grandes.

### Add Wind, Use VVP, Speed y Heading Range

El trazo de los objetivos se utiliza durante el proceso de "pila" para agregar objetivos que se mueven a la velocidad esperada. La velocidad de los objetivos es el resultado del vuelo de estos (velocidad del aire) y del viento. Estos campos se usan para compensar estos efectos.

**Add Wind** especifica si quiere que el efecto del viento se agregue al vector de velocidad de vuelo del objetivo. Si está habilitado, el **Speed Range** es el rango de velocidad esperado de los objetivos en aire en calma; es decir, su velocidad de vuelo.

Si selecciona **Add Wind**, seleccione **Use VVP** para controlar el lugar donde el algoritmo recibe el viento. El producto **UNFOLD VVP** se usa para la información de viento medio.

De lo contrario, la sección del producto **Setup** tiene una velocidad de viento y una dirección predeterminadas. En regiones de vientos alisios marítimos tropicales, se puede establecer de manera bastante confiable en un valor único de velocidad y dirección. Para la mayoría de las regiones, el viento predeterminado no siempre es un valor muy bueno. Puede cambiar el valor en tiempo real utilizando la herramienta **setup\_change**.



Si elige no utilizar la función **Add Wind**, el rango de velocidades debe incluir la variación esperada en la velocidad del viento además de la velocidad del objetivo. A mayor rango de velocidades, mayor cantidad de falsas alarmas que se generan y mayor necesidad de vientos de prueba (rendimiento del algoritmo más lento).

### Target Size

Si está habilitado, el producto "pila" de **DWELL** está calificado para eliminar todas las pilas grandes a fin de reducir los falsos positivos.

Si hay una línea de turbonada moviéndose en la misma dirección que los objetivos aéreos esperados, suelen generarse advertencias de objetivo. Estas advertencias por lo general tienen un área más grande que los objetivos reales, por lo que se las puede descartar mediante filtros.

Escriba el número en kilómetros cuadrados.

### Diagnostic Output

Si está habilitado, **DWELL** produce tres productos de diagnóstico. Se los almacena como productos **USER** con el mismo nombre de producto asignado al producto **DWELL** y un sufijo que indica el tipo de diagnóstico (**DAT** o **TIM**, **CON** y **PIL**).

Consulte [Aplicación del algoritmo DWELL a la programación del producto \(página 150\)](#).

### Más información

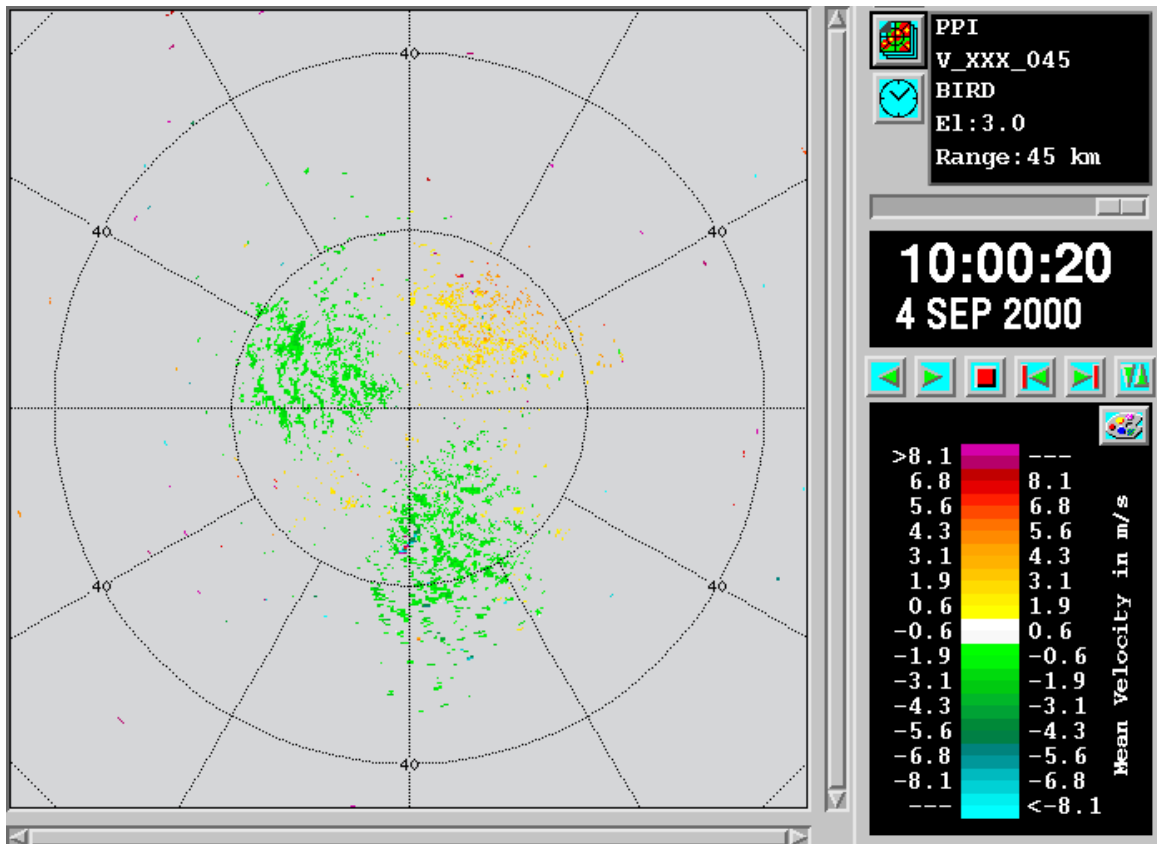
- ▶ [Configuración de productos DWELL con Target Detection deshabilitada \(página 155\)](#)

## 5.3.7 Detección de objetivos: Ejemplos de pájaros migratorios

Los siguientes ejemplos se usan para realizar un seguimiento de los pájaros durante la migración de otoño. Los objetivos son principalmente las bandadas de 30 cigüeñas grandes o más que se desplazan del noreste al sudoeste (rango de dirección de 200 a 250) a alrededor de 12 m/s (39 pies 4 in/s) (rango de velocidad de 8 a 16 m/s [de 26 pies 3 in a 52 pies 6 in/s]).

Estas figuras muestran los productos y las pantallas producidas por el algoritmo de objetivos.

### PPI de entrada de la velocidad radial

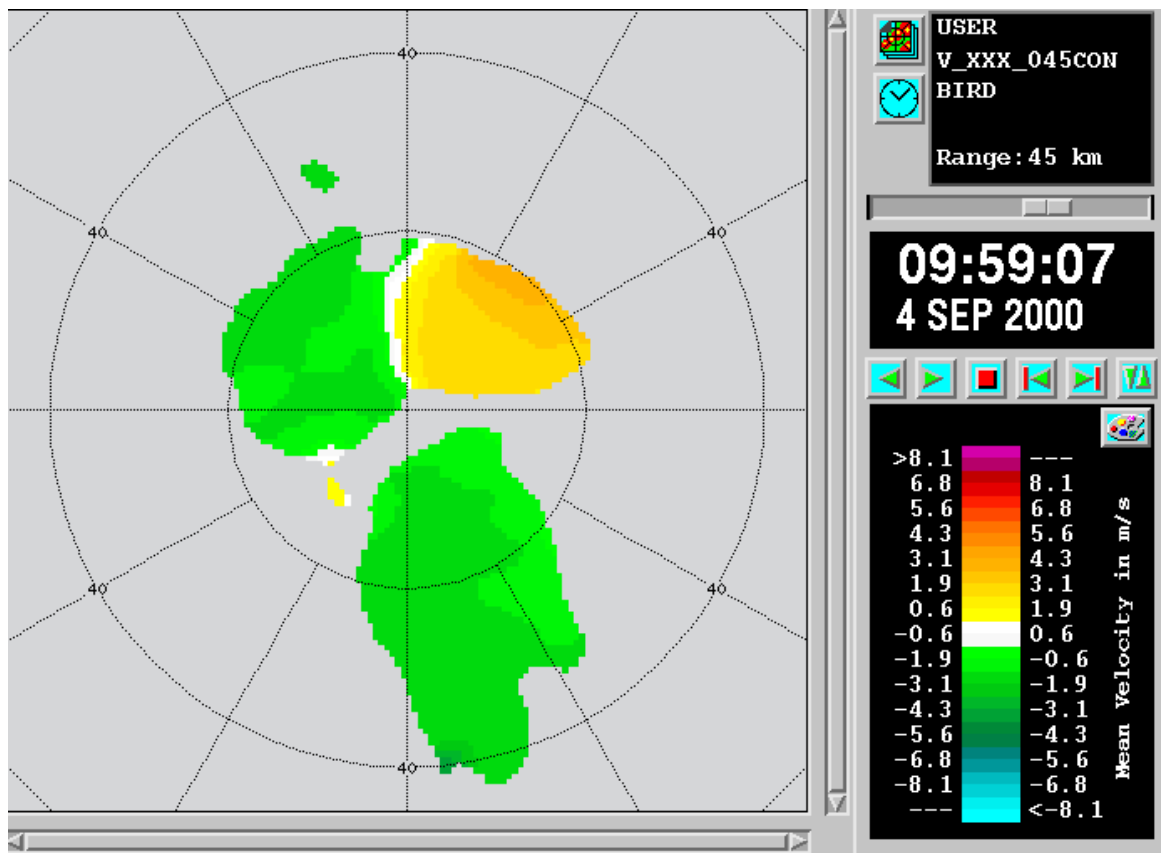


Los datos de entrada se basaron en una exploración del volumen de cuatro ángulos de elevación a un ángulo de elevación de 0,5; 1,0; 2,0 y 3,0°. La resolución de entrada es de 125 m (410 pies 1 in).

Se usan los productos del **PPI** de velocidad radial en un rango de 45 km (28,0 mi) para todos los ángulos; es decir, se genera un producto llamado V\_XXX\_045 con el comodín \* en la selección de la elevación. Se usa una resolución de píxeles del producto de 720 x 720 para que coincida con la resolución de datos de entrada de 125 m (410 pies 1 in).

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de un **PPI** con una elevación de 3°. Solo hay un eco de aire limpio y, por lo general, los vientos son suaves. A 15 km (9,3 mi) al sur del radar, hay una anomalía de velocidad que luego se puede identificar como una bandada de pájaros. También hay otros objetivos aéreos, pero debido a que solo pueden ser de 1 o 2 píxeles, es difícil separarlos del ruido de fondo y del eco de aire limpio.

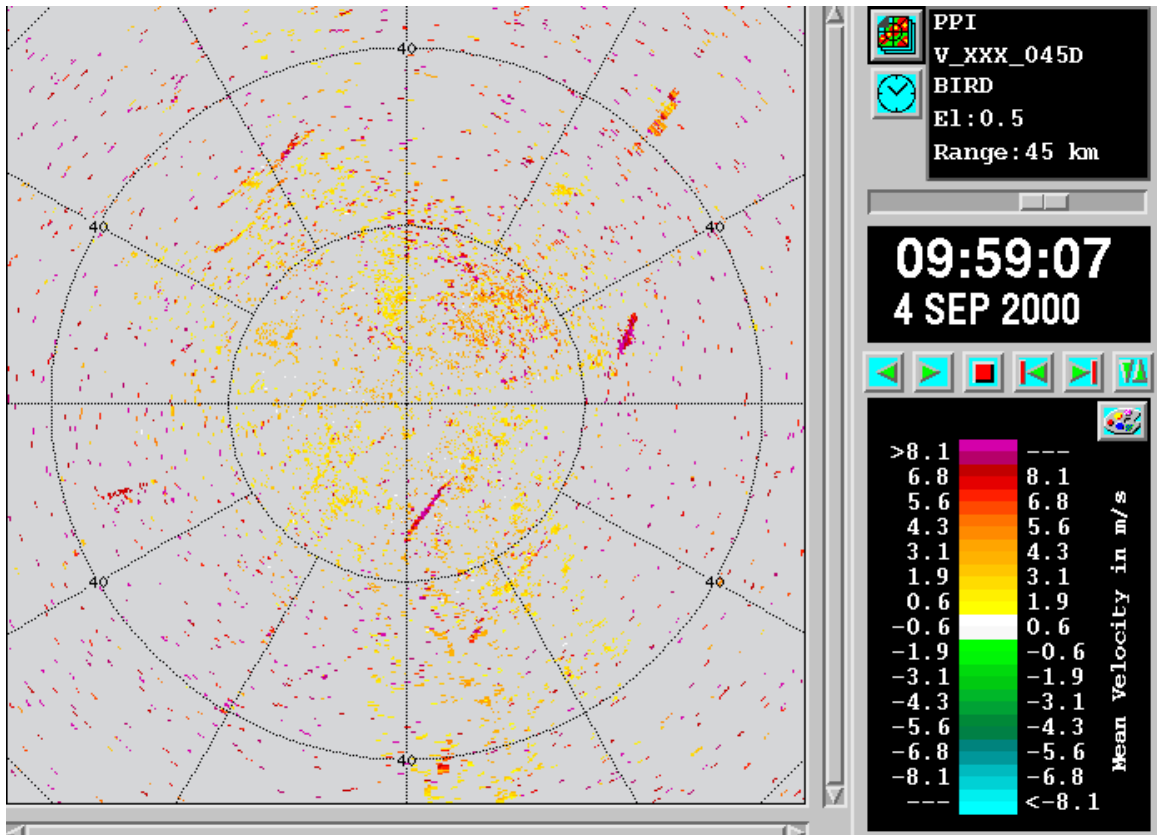
## Campo de fondo



El contraste presentado es una versión más estable de los datos de **DWELL** que se usa como límite dinámico para el filtro de contraste. Para este ejemplo, se usó un criterio de cobertura mínimo del 25 %. La **DWELL** es de 10 minutos. Tenga en cuenta que el filtrado de eco agresivo eliminó casi todo el eco de aire limpio a una velocidad de 0.

Tenga en cuenta que solo se incluyeron los ecos a gran escala en el campo de fondo. Esto es importante, ya que de otro modo se eliminarían los objetivos aéreos durante el paso de contraste cuando se reste esta velocidad de fondo.

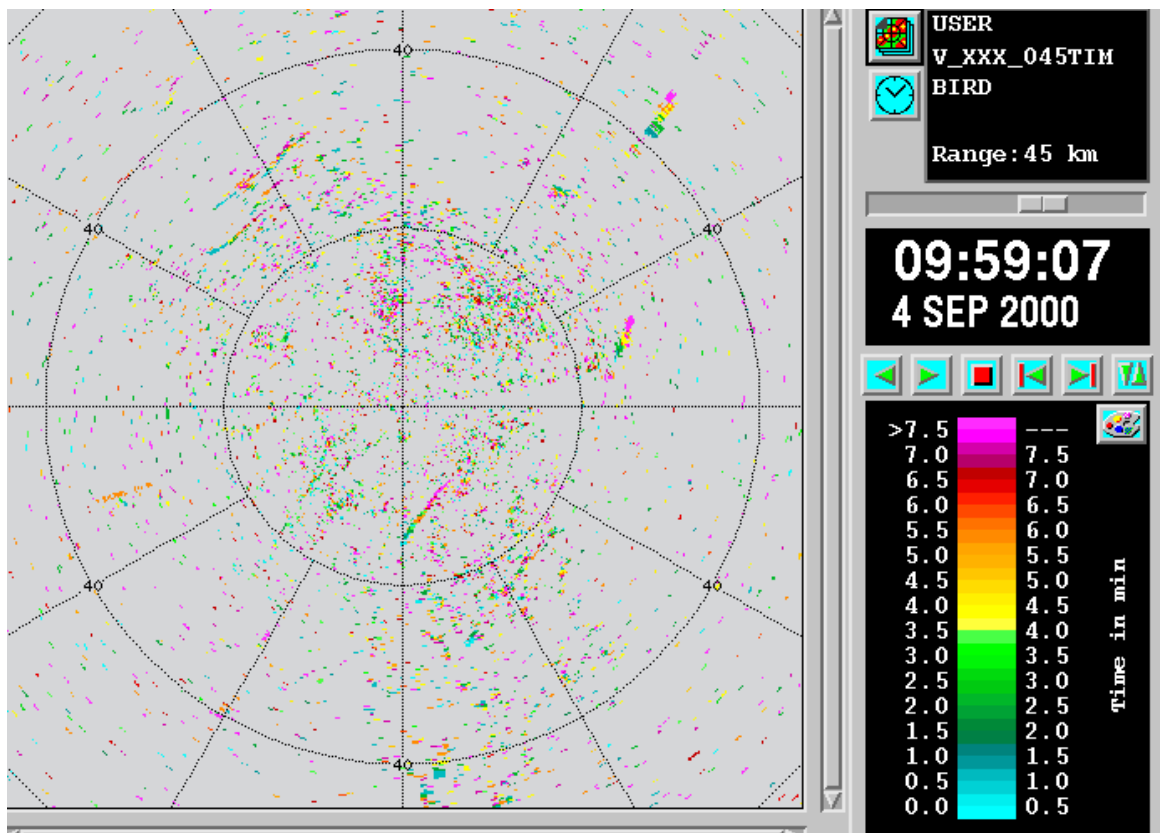
### Producto Dwell de datos



El producto **DWELL** de datos (datos seleccionados como salida principal) es un producto del **PPI** que combina todos los productos del **PPI** de todos los ángulos de elevación de los 10 minutos anteriores (22 **PPI** en este caso). Solo se incluyen los valores positivos, ya que la salida es el valor absoluto de la anomalía de velocidad en comparación con el campo de fondo. Se usó un límite de contraste de 1 m/s (3 pies 3 in/s); es decir, solo se incluyen los puntos de datos que difieren del campo de fondo en más de 1 m/s (3 pies 3 in/s) en el producto **DWELL PPI**.

Esto muestra los rastros de la anomalía de velocidad que por lo general se debe a objetivos de pájaros. Tenga en cuenta que todos los puntos en todos los productos del **PPI** desafortunadamente se pasan a través del algoritmo **DWELL**. También tenga en cuenta que el filtro de contraste eliminó eficazmente la mayor parte del eco de aire limpio.

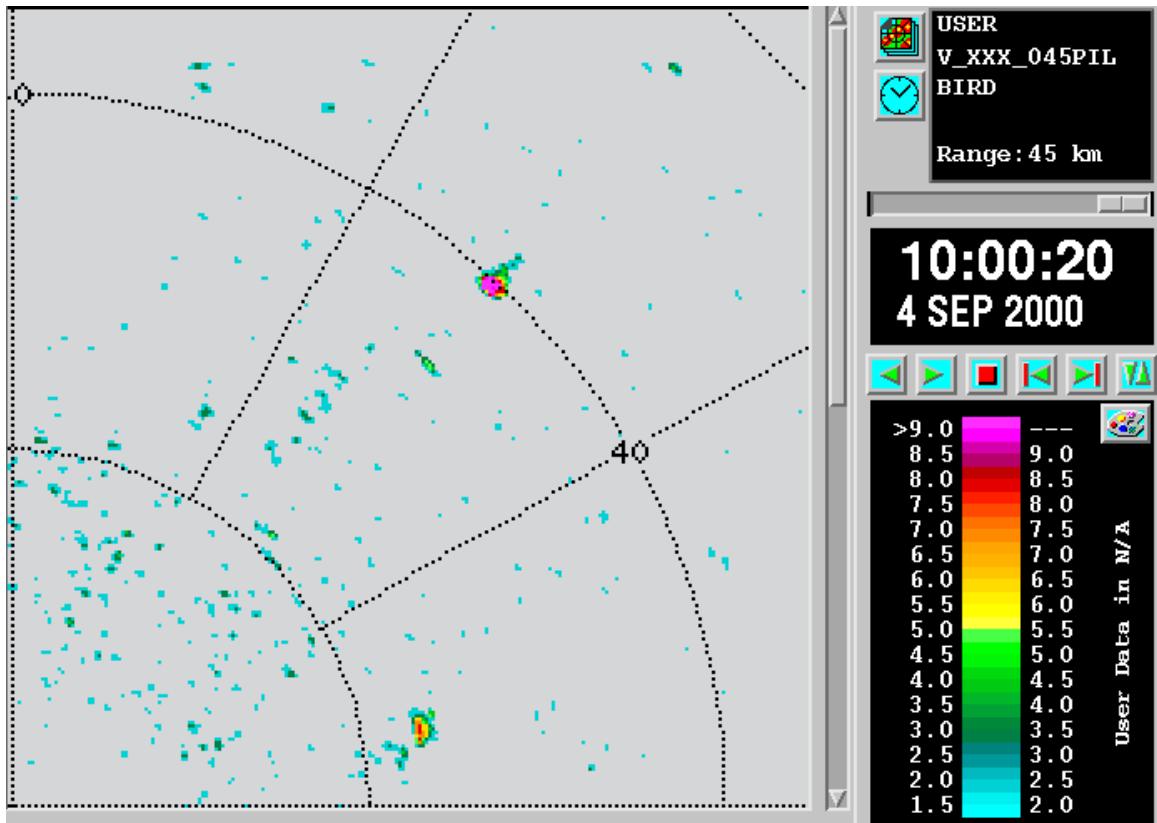
## Producto Dwell de tiempo



El producto **DWELL** de tiempo muestra la edad de los puntos en minutos. Los puntos más recientes están representados en azul y los puntos más viejos en rojo. Esto muestra con claridad el trayecto del movimiento de noreste a sudeste. Esto incluso se hace más aparente en la animación, ya que se ven estos rastros moviéndose por la pantalla hacia el sudoeste.

El ruido aleatorio muestra un patrón punteado caótico en el tiempo. Hay un rastro de eco de interferencia que muestra únicamente un solo color (hacia el sudoeste a 30 km [18,6 mi]).

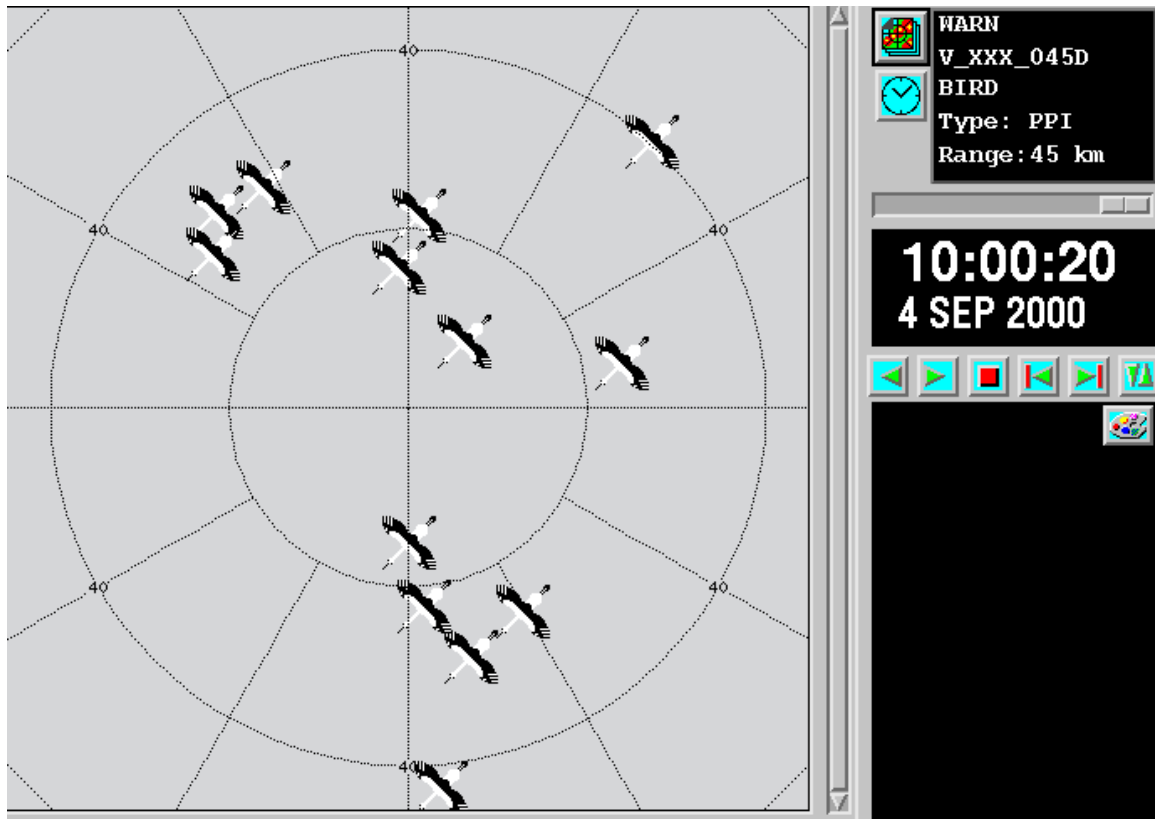
### Producto de pila (ejemplo con un acercamiento de 2X)



Esto muestra el resultado del paso de correlación en el cual se "apilan" los puntos **DWELL** de tiempo. Debido a que cada viento de prueba produce un producto de pila diferente, la salida de diagnóstico solo muestra el producto de pila del primer viento de prueba. En este caso, se seleccionó el resultado para un viento de prueba en particular de 210° y 12 m/s (39 pies 4 in) al ingresar solo estos valores en los límites de los rangos de velocidad y dirección.

Los resultados demuestran que este viento de prueba "apila" de manera eficaz los rastros coherentes del eco como se observa en la pantalla de tiempo de **DWELL**, mientras que el ruido de fondo produce valores débiles únicamente. No todos los rastros producen un valor alto, ya que los objetivos pueden estar moviéndose a velocidades diferentes. Es por esto que es importante usar un espectro de vientos de prueba.

## Producto WARN

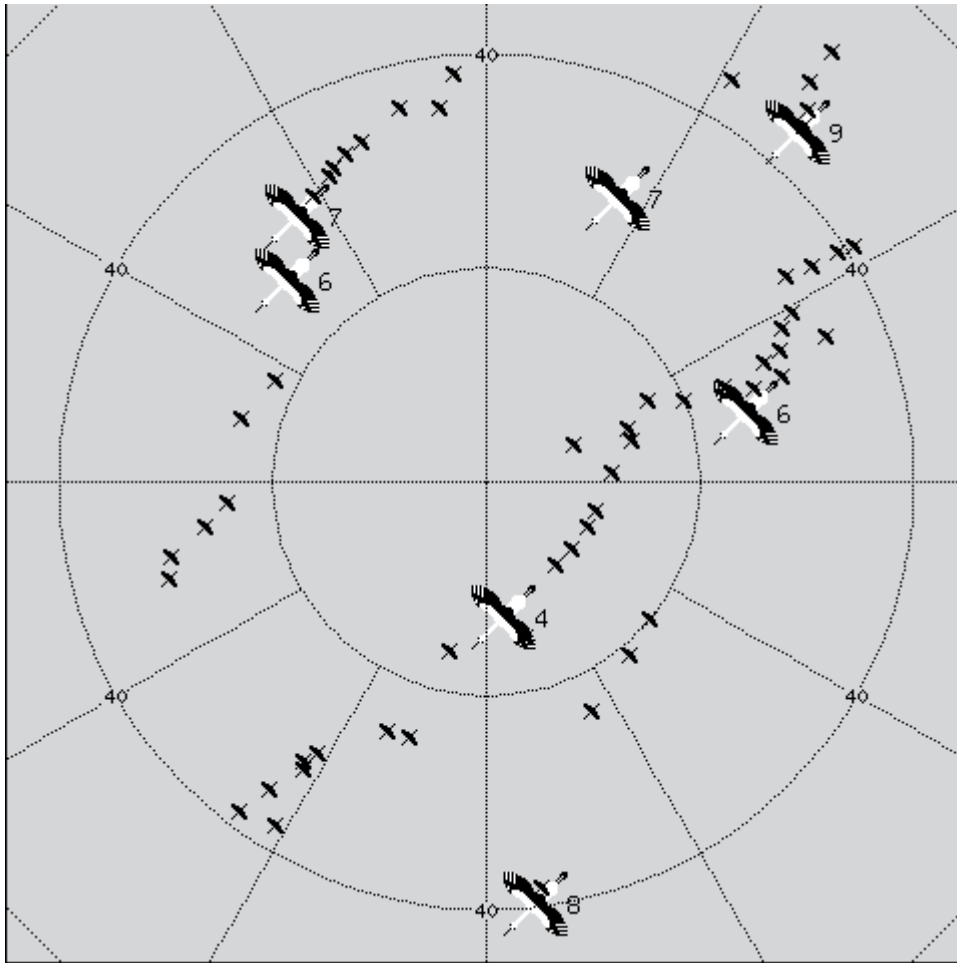


El resultado final es un producto de advertencia que se basa en un compuesto de todas las advertencias para todos los vientos de prueba. En este ejemplo se usó un valor de 8 para el límite de correlación (valor del producto de la pila). Aquí, se dibuja el ícono para indicar con claridad el tipo de advertencia.

Como alternativa, se puede configurar la pantalla de advertencia a través del botón de opciones de salida para mostrar el valor numérico de la altura en Kfeet de la bandada de pájaros junto al ícono, o bien para mostrar la velocidad en nudos de la bandada. La información de la altura solo se encuentra disponible para la detección de seguimiento sobre la base de los productos del **PPI** de entrada, ya que no hay información sobre la altura disponible de los otros productos de entrada que se pueda usar para **DWELL** (por ejemplo, **VIL** y **TOPS**).

Cuando esto se anima, los pájaros parecen volar por la pantalla a la velocidad adecuada. Algunos íconos pueden aparecer o desaparecer si son bandadas pequeñas en el borde de detección. Las falsas alarmas ocasionales aparecen como destellos aislados durante la animación. El parámetro de ajuste principal para equilibrar la probabilidad de detección y la tasa de falsa alarma es el límite de correlación (altura de la pila).

## Producto Dwell de ADVERTENCIA



El ejemplo muestra los resultados del algoritmo **DWELL** que se ejecutan en los productos **WARN** generados por la función de advertencia de pájaros. Se recomienda que los controladores de tráfico aéreo usen esta pantalla, ya que deben avisar a los pilotos de una posible actividad de pájaros. En el ejemplo anterior, las advertencias de pájaros individuales permanecen durante 45 minutos. En la pantalla aparece el ícono seleccionado (en este caso un pájaro grande) en la posición de la advertencia más reciente en la secuencia de permanencia. Se muestran advertencias previas mediante el uso de un ícono diferente que también gira en la dirección del movimiento. Se genera el nombre del ícono de advertencia previa al agregar "d" (de "dwelled") al ícono principal. En este caso, obtenemos *birdd.xbm*.

El resultado es una pantalla de estilo de seguimiento donde figura la actividad de los pájaros durante el tiempo de permanencia. Los seguimientos inactivos no poseen el ícono de pájaro grande al final. Los seguimientos se pueden desactivar si los pájaros vuelan a una región oscura o si la bandada es pequeña cerca del límite de detección o si los pájaros se detienen para posarse en sus nidos o quizás para "atravesar" una zona térmica local para ganar altitud. Sin embargo, incluso los seguimientos inactivos les permiten a los controladores saber que hay una actividad de pájaros confirmada en el área cerca de la última revisión.

## 5.4 **GAGE**: Informes del pluviómetro

El producto **GAGE** almacena informes de los sensores del pluviómetro para mostrar y usar en la generación de productos. Estos productos se generan utilizando un canal de entrada de los datos enviados por un sistema de estación meteorológica.

Debido a que los productos **GAGE** no son generados a partir de los datos del radar, no es necesario configurarlos ni programarlos.

Cada archivo de producto **GAGE** contiene informes de todos los pluviómetros, ubicaciones y cantidades de precipitación por hora para un intervalo de tiempo. Por lo general, el intervalo de tiempo es una hora, pero puede ser de 15 minutos, por ejemplo.

La pantalla muestra un **GAGE** ícono con código de color (definido por el usuario) de precipitación. Al hacer clic en el ícono **GAGE**, se proporciona un historial de tiempo de cantidades **GAGE** para un número seleccionable de horas.

### Más información

- ▶ [Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet \(página 360\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Programación de RAIN1 con producto GAGE \(página 371\)](#)

### 5.4.1 Mostrar GAGE

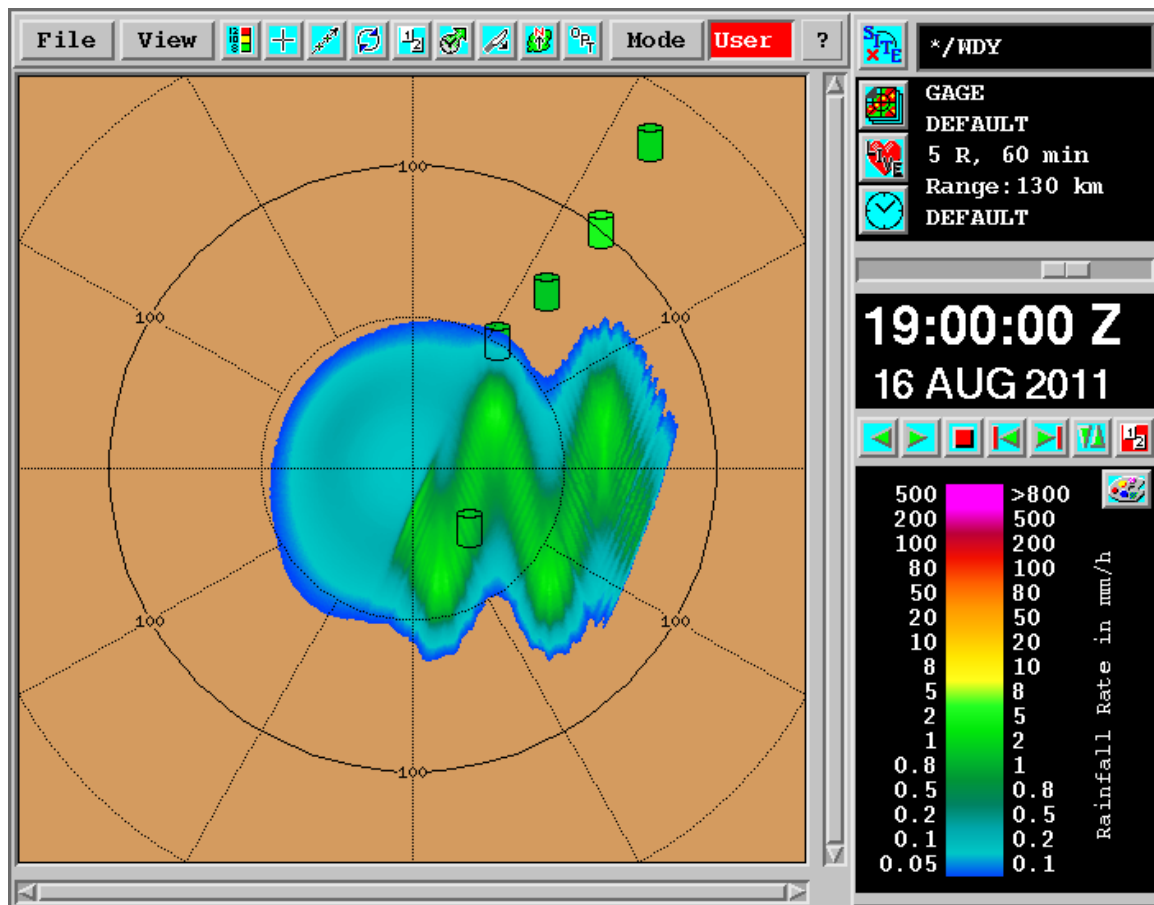


Figura 55 Pantalla del producto del pluviómetro

Puede visualizar los productos de **GAGE** en la **Quick Look Window**, así como también en otras salidas de pantalla.

Los productos **GAGE** se muestran en forma de pantalla de situación con un gráfico de pluviómetro en el lugar de cada medidor.

A cada medidor se le asigna el color de la acumulación de pluviosidad medida por este medidor. Consulte la figura anterior para ver un ejemplo de esta pantalla con los datos del radar debajo.

La opción de salida específica del producto para los productos del medidor le permite especificar si se muestra la etiqueta del medidor junto a cada uno.

- ▶ 1. En la **Quick Look Window**, muestre un producto de **GAGE**.

- Coloque el cursor en la ventana de la pantalla y haga clic con el botón secundario del mouse.

IRIS revisa la ubicación del pluviómetro más cercano y muestra un datagrama de este con un historial de 12 horas.

El siguiente ejemplo muestra la acumulación de pluviosidad por hora de las últimas 12 horas.

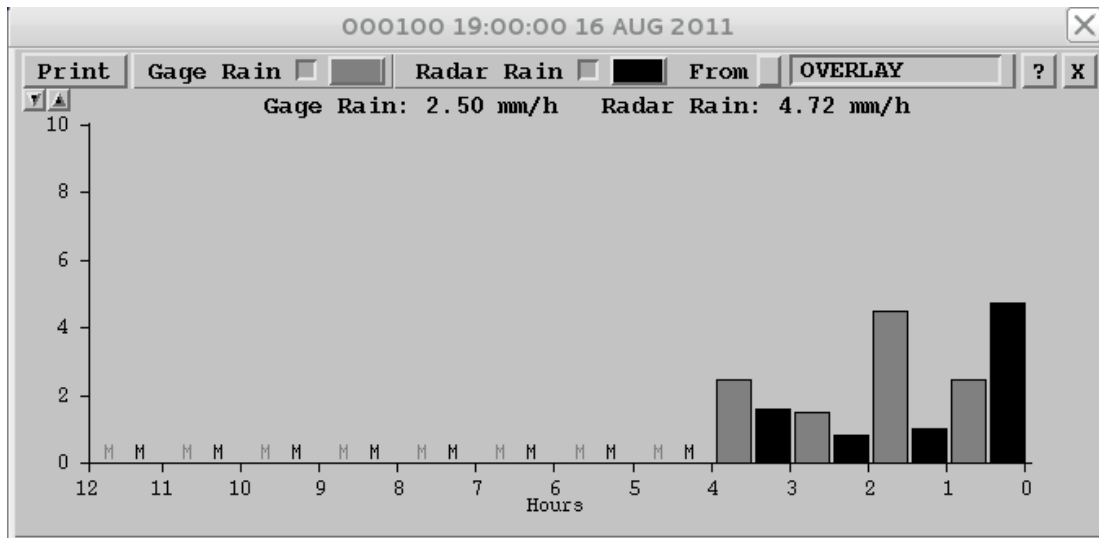


Figura 56 Datagrama del pluviómetro

Puede configurar el gráfico para que solo aparezcan las acumulaciones de lluvia del pluviómetro o las acumulaciones de lluvia del radar de los productos **RAIN1** o ambas.

- Si optó por las acumulaciones de lluvia del radar, seleccione desde qué producto **RAIN1** mostrarlas.

El producto **RAIN1** seleccionado se convierte en el producto **RAIN1** predeterminado que se usa como el principal producto superpuesto. Si no hay un producto **RAIN1** superpuesto, entonces se desactiva la opción predeterminada.

Si cambia el producto **RAIN1** predeterminado, los futuros datagramas utilizan el nuevo producto hasta que todos queden descartados.

Puede mostrar hasta 10 datagramas del pluviómetro simultáneamente. Esto le permite comparar diferentes medidores o productos **RAIN1**.

## 5.5 NDOP : Doppler múltiple

**NDOP** proporciona un mecanismo para incluir datos de velocidad (Doppler) de otro sitio del radar, lo que ahora permite la medición del viento horizontal además del viento vertical.

Un radar Doppler único mide solamente un componente del vector de viento en 3D; es decir, el componente de viento hacia el radar o alejándose de este: el viento radial. Podemos pensar en un vector de viento en 3D como una combinación del viento horizontal en 2D y el viento vertical. Por lo general, el viento horizontal es más fuerte que el viento vertical, excepto en áreas locales de convección fuerte.

Con un segundo radar Doppler, podemos medir 2 componentes del viento, siempre que los haces del radar crucen al mismo ángulo (no en paralelo). Si el componente vertical del viento se supone pequeño, con 2 radares podemos medir el viento horizontal.

En la siguiente figura se muestra una vista plana (hacia abajo) de la geometría del Doppler doble. Cada radar toma una muestra del viento horizontal que mide el componente radial del viento,  $V_{r1}$  y  $V_{r2}$ . Estas dos mediciones de velocidad radial en el mismo punto, junto con algo de trigonometría simple, se pueden usar para estimar el viento horizontal en el punto, siempre que el ángulo de cruce no sea  $0^\circ$  ni  $180^\circ$  (haces paralelos).

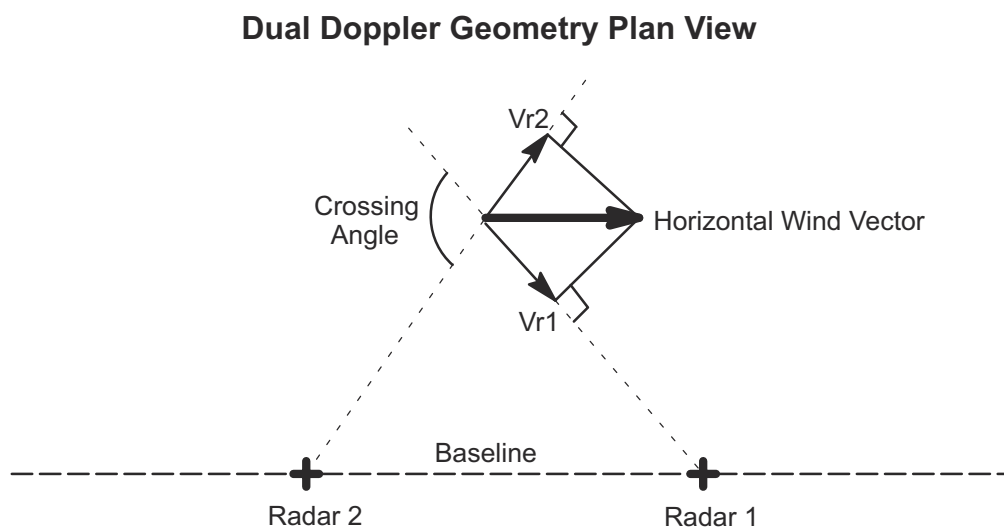


Figura 57 Vista plana de la geometría de Doppler doble

Esto significa que junto con la línea de base (ángulo de cruce de  $0^\circ$ ) o en rangos lejanos (ángulo de cruce de  $180^\circ$ ) no podemos usar el algoritmo porque los dos radares esencialmente miden el mismo viento radial.

Si bien en teoría el ángulo de cruce puede estar en cualquier lugar entre  $0^\circ$  y  $180^\circ$ , nuestras mediciones de velocidad radial no son perfectas por lo que, en la práctica, el ángulo de cruce de  $<20^\circ$  genera estimaciones de viento no confiables.

El producto **NDOP** ejecuta el algoritmo de Doppler doble para obtener estimaciones del campo de viento horizontal. **NDOP** hace las siguientes suposiciones:

- El viento vertical se supone débil en comparación con el viento horizontal.
- Las mediciones de velocidad radial de entrada representan la velocidad radial del aire; es decir, la velocidad se despliega y se corrige para la velocidad de caída de las partículas.

La salida del producto **NDOP** es una rejilla de multinivel de los vectores de viento horizontal. Pueden mostrarse por separado o pueden superponerse sobre otros ecos.

### Más información

- [Opciones de salida NDOP \(página 263\)](#)

## 5.5.1 Correcciones de la velocidad de entrada

### Velocidad radial corregida $V_c$

La velocidad corregida de IRIS ( $V_c$ ) puede incluir correcciones de la velocidad de caída y del solapamiento de velocidades. La corrección de la velocidad de caída se basa en las relaciones de  $VT-Z$  sobre y debajo del nivel de derretimiento. La corrección de solapamiento se basa en un producto **VVP**.

$V_c$  se puede generar de cualquiera de las siguientes formas:

- Cuando se recolectan los datos del procesador de señales.  
Esto se configura en el **TASK Configuration Menu**.  
Esta opción se recomienda para la operación en tiempo real.
- Cuando el RAW restablecido de la cinta o recibido a través de la red se vuelve a ingresar (para generar archivos de introducción).
- Esto se configura en la herramienta **Setup**.  
Tenga en cuenta que si  $V_c$  ya se encuentra en los datos durante el reingreso, se vuelve a calcular a partir de  $V$ . Cuando se genera  $V_c$ , se conserva la velocidad radial no corregida  $V$ .  
Esta opción se recomienda para el archivado de los datos o para los sistemas donde el ancho de banda de comunicación es limitado, de modo que la carga extra de la transmisión de  $V_c$  (además de la velocidad radial estándar) es demasiado para la red.

### Corrección de la velocidad de caída para $V_c$

Un supuesto clave es que los movimientos aéreos verticales son débiles en comparación con los movimientos aéreos horizontales. Esto significa que se supone que el viento horizontal únicamente provoca los vientos radiales. Sin embargo, si bien los movimientos verticales pueden ser débiles, las velocidades de caída de los hidrometeoros (de 1 a 10 m/s [de 2 a 20 nudos] para la lluvia) pueden realizar una contribución significativa a la velocidad radial. Por lo tanto, se deben corregir las velocidades radiales para el efecto de las velocidades de caída.

El efecto de la velocidad de caída de la partícula depende del seno del ángulo de elevación. Por ejemplo, en una elevación de  $0^\circ$ , las velocidades de caída no afectan la velocidad radial. En un ángulo de elevación de  $30^\circ$  (una elevación máxima típica en una exploración de volumen), se observaría la mitad de la velocidad de caída (seno de  $30 = 0,5$ ). Por lo tanto, una velocidad de caída de 10 m/s (20 nudos) (granizo y lluvia mezclados) contribuiría en 5 m/s (10 nudos) con el viento radial que es significativo.

Se lleva a cabo la corrección de la velocidad de caída en  $V_c$  mediante el uso de una relación  $VT-Z$  (velocidad de caída del terminal - reflectividad). Estos toman la forma general de  $VT=aZ^b$ .

Debido a que las partículas son muy diferentes sobre y debajo del nivel de derretimiento, es importante usar diferentes relaciones de  $VT-Z$  para estos 2 casos. Las relaciones predeterminadas que se usan en IRIS son las siguientes:

- Sobre el nivel de derretimiento (nieve y granos de hielo)  $VT = 0.8 Z^{0,06}$
- Debajo del nivel de derretimiento (lluvia)  $VT = 2.70 Z^{0,11}$

En este caso,  $Z$  está expresado en  $mm^6/m^3$  y  $VT$  en  $m/s$ .<sup>1)</sup>

Su administrador del sistema ingresa estas relaciones en la herramienta de **Setup**. Además, se ingresa la altura promedio del nivel de congelamiento para cada mes del año.

Las relaciones de VT-Z y la estimación del nivel de congelamiento no son perfectas, pero pueden mejorar las estimaciones de la velocidad radial en comparación con el hecho de no hacer correcciones. Las correcciones obtenidas son de 1 a 5 m/s (de 2 a 10 nudos), según el ángulo de elevación. Las correcciones afectan en menos medida (corrección de <1 m/s [<2 nudos]) para los ángulos de elevación menores que 5°.

### Entrada de velocidad radial para NDOP - Despliegue de Vc

El producto **NDOP** supone que las velocidades se desplegaron. Un radar doppler tiene un límite en la velocidad no ambigua que es el siguiente:

$$V_u = \pm (\text{WaveLength} * \text{PRF}) / 4$$

Se dice que las velocidades radiales que superan este límite están plegadas. En una pantalla a color en la que el azul representa la velocidad radial hacia el radar y el rojo representa la velocidad radial fuera del radar, un pliegue aparece como un cambio de color de azul a rojo adyacente.

Se puede llevar a cabo el despliegue en el procesador de señal (por ejemplo, mediante el uso de la técnica de PRF doble) o bien IRIS puede llevarlo a cabo cuando se genera Vc.

El despliegue de Vc se basa en un producto **VVP** que supone que el campo del viento varía linealmente con la distancia desde el radar. El producto **VVP** que usa Vc debe tener el nombre especial **UNFOLD** y debe estar disponible en el sistema donde se está llevando a cabo el despliegue. Mediante esta técnica se logra un despliegue de 3 veces. Por ejemplo, para un sistema de banda S que funciona a una PRF de 1000 Hz (rango de 150 km [93,2 mi]), la velocidad inequívoca es de ±25 m/s (±50 nudos). Con el despliegue, la velocidad inequívoca es de ±75 m/s (±150 nudos), la cual puede gestionar la mayoría de situaciones meteorológicas.

Como sucede con la corrección de la velocidad de caída, se puede llevar a cabo la corrección del despliegue de Vc en la introducción cuando se recopilan los datos del procesador de señales (seleccionado en el **TASK Configuration Menu**) o en la reintroducción (seleccionada en la **Setup**).

La técnica de despliegue de **VVP** funciona bien si la cobertura de eco es adecuada y el campo del viento es medianamente lineal en sus variaciones. En la cercanía de las líneas de cizalladura fuertes o los frentes, posiblemente este no sea el caso.



Si está utilizando el despliegue de velocidad de PRF doble y es adecuado para evitar el pliegue, se recomienda que no use el despliegue basado en **VVP** en Vc, ya que puede perjudicar los datos en algunos casos extremos.

1) Para ver un análisis de las relaciones de VT-Z, consulte, por ejemplo, un texto sobre la meteorología de radares como Battan, Louis, J., 1973: *Radar Observation of the Atmosphere*, University of Chicago Press, p 132.

## 5.5.2 Configuración de productos NDOP

The screenshot shows a software window titled "SIGMET, paka NDOP Product Configuration: DEFAULT". The window has a menu bar with "File", "Menus", "Type", "Commands", and "Help". The main configuration area is divided into several sections:

- Table:** A table with four columns: "Site", "TASK", "Input Data", and "Max Range". It contains three rows of input fields.
 

Site	TASK	Input Data	Max Range
MRI	AERIAL_A	V	
TCR	AERIAL_A	V	
- Output Site ID:** A field containing "SL1".
- TASK Window:** A field containing "0.0 min".
- Map Projection:** A dropdown menu set to "Azimuthal Eqdist".
- Projection Name:** An empty text field.
- Span, Grid, Res:** A section with three columns.
 

	Span	Grid	Res
Range	255.9	300	0.853 km
Height	0.0	1	0.0 km
- Min Crossing Angle:** A field containing "45 deg".
- Make Diagnostic:** A checkbox that is currently unchecked.

Figura 58 Configuración de ejemplo de NDOP

- ▶ 1. En la sección superior de la ventana de configuración de **NDOP**, especifique las tareas y los sitios.

- a. Para seleccionar un sitio, seleccione el botón **Site**.
- b. Para seleccionar una tarea sobre la base de los archivos de introducción en su sistema, seleccione el botón **TASK**.

Si la tarea que desea no se encuentra en la lista, ingrese el nombre de la tarea. Puede usar las convenciones de los comodines de IRIS como los siguientes:

- **PPI\***  
Use cualquier tarea que comience con **PPI**.
- **PPIVOL\_A**  
Use solo la parte **A** de la tarea híbrida.
- **PPIVOL\_BC**  
Use solo las partes **BC** de la tarea híbrida.

Si especificó una sola tarea, el campo de rango se completa con el rango máximo de los datos para esa tarea.

Si utiliza un comodín o una especificación de tarea híbrida, el campo **Range** queda en blanco.

- c. Seleccione los datos de entrada, **V** o **Vc** (velocidad radial o velocidad radial corregida).
- d. Para ingresar el ID del sitio asociado a la salida del producto, seleccione **Output Site ID**.

Cuando los productos **NDOP** aparecen en inventarios como el **Product Output Menu** o la **Quick Look Window**, están asociados a este sitio.

- e. En la **TASK (time) Window**, especifique la diferencia de tiempo máxima tolerada para combinar los datos de los dos radares.

Si la diferencia en la hora de inicio de la tarea es mayor que este valor, **NDOP** no genera el producto. Esto evita los problemas provocados por advección y los cambios temporales que podrían causar que se combinen los vientos inadecuados. Un valor de 2 minutos es típico.

2. En la sección del medio de la ventana de configuración de **NDOP**, especifique la proyección del mapa para el producto.

La proyección debería estar en un punto conveniente, quizás entre los radares, y cubrir un rango no mayor que aproximadamente 4 veces la longitud de la línea de base. Por lo general, este es el rango útil del producto **NDOP**.

Si no especifica un **Projection Name**, los datos se centran en la ubicación del primer sitio del radar en la lista.

3. En la sección inferior de la ventana de configuración de **NDOP**, especifique la resolución de salida al indicar las características de la cuadrícula.

El producto **NDOP** produce vectores de viento en una cuadrícula 3D.

- a. Especifique el **Range Span**.

El **Range Span** es la distancia en km desde el centro de la proyección, al este del borde de la proyección, análogo al rango del radar.

Se especifica en la proyección denominada. Si no está usando un **Projection Name**, ingrese el rango.

Lo típico es un rango máximo de alrededor de 4 veces la longitud de la línea base.

- b. Especifique el **Range Grid**.

La **Range Grid** es un entero que especifica la cantidad de puntos en el conjunto de salida que representa el **Range Span**.

- c. Para el **Height Span**, especifique una altura máxima y una mínima (km).

- d. Especifique el **Height Grid**.

La resolución luego se calcula a partir de:

$$\text{Height Res} = (\text{Max Height} - \text{Min Height}) / (\text{Height Grid} - 1)$$

La resolución (**Res**) es un campo de solo visualización que se calcula a partir de:

$$\text{Range Res} = (\text{Range Span}) / (\text{Range Grid})$$

En el ejemplo, el **Range Span** es de 40 y la cuadrícula es de 16, por lo que la resolución es de 2,5 km (1,6 mi). La cantidad real de puntos en el conjunto de salida que **NDOP** lleva a cabo depende de la relación de aspecto de la proyección, que puede no ser cuadrada.

Para una proyección cuadrada y una especificación de cuadrícula de 16, el conjunto de salida sería de 32 × 32.

4. En la sección inferior de la ventana de configuración de **NDOP**, especifique el **Min Crossing Angle**.

Este es el ángulo de cruce mínimo que se usa. El valor recomendado es 20°. El algoritmo usa el mismo valor para especificar el ángulo máximo de cruce; es decir, el **max crossing angle = 180 - Min Crossing Angle**.

5. Si es necesario, active el **Make Diagnostic**.

Cuando está activado, el producto **NDOP** realiza productos **CAPPI** de velocidad adicionales con los nombres de producto **NDOP\_CAPPI\_#**. Estos son los datos de entrada que usa **NDOP**.

### 5.5.3 Pantalla y algoritmo de NDOP

El siguiente ejemplo es una pantalla de **NDOP** real que muestra los vientos de nivel bajo (1 km) para una proyección de 40 km (24,9 mi) mediante el uso de dos sistemas de radares de banda S. <sup>2)</sup>

La situación meteorológica es un evento de monzones invernales del norte que pasan por China y colisionan con el este sobre el mar. En el mapa superpuesto se muestran los contornos de los terrenos montañosos al norte de Hong Kong. Tenga en cuenta que los vientos de 50 nudos que atraviesan las montañas pasan por el norte de Hong Kong.

Los puntos con "+" en la pantalla muestran las regiones donde se cumple el criterio del ángulo de cruce. Estas regiones se encuentran en cualquiera de los lados de la línea de base que conecta los 2 radares. Sin embargo, si no hay objetivos meteorológicos, no se puede calcular el viento.

---

2) *Cortesía del Observatorio de Hong Kong*

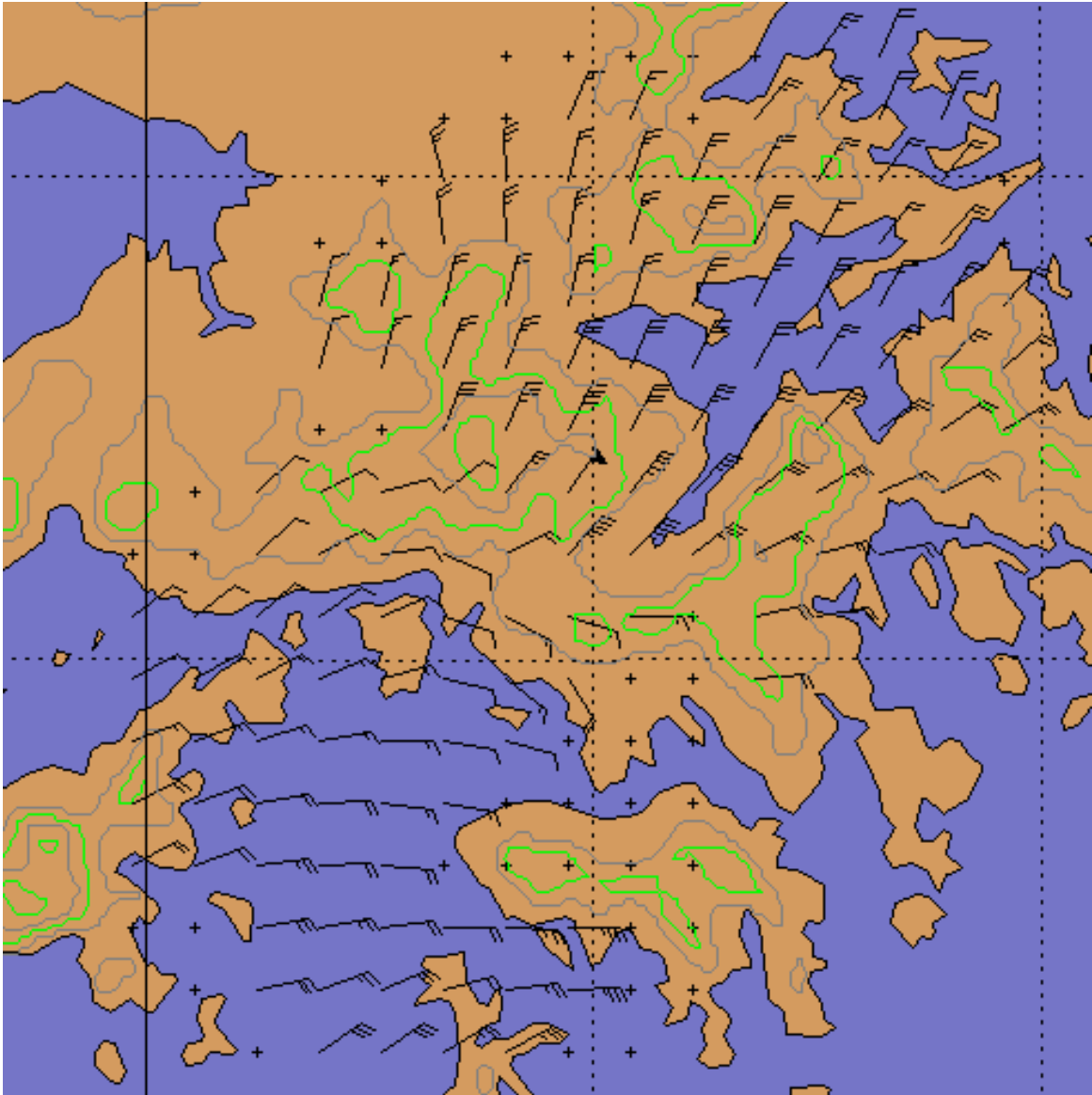


Figura 59 Pantalla de NDOP de ejemplo

El algoritmo realiza los pasos siguientes para computar los vientos del punto de la cuadrícula:

1. Cree productos **CAPPI** 3D de la velocidad radial para los 2 radares en la proyección común en el espaciado de altura de la cuadrícula.

La resolución horizontal de los productos **CAPPI** está sujeta a las siguientes limitaciones:

- La resolución de los píxeles de **CAPPI** está configurada para que sea el doble del espaciado de los datos de la velocidad radial de la entrada. Por ejemplo, para los bins de entrada de 125 m (410 pies i in), la resolución de **CAPPI** está configurada en 250 m (820 pies 3 in).
- La cantidad de píxeles de **CAPPI** para cada elemento de la cuadrícula de resolución de salida debería ser de por lo menos 9 (3 × 3).

Si este no es el caso, aumenta la resolución de **CAPPI**.

En el mismo ejemplo, si la resolución de salida fuera de 2 km (1,2 mi), entonces por el espaciado de píxeles de 250 m (820 pies 3 in) en (1) habría píxeles de  $8 \times 8 = 32$  para cada punto de la cuadrícula de salida.

- La cantidad máxima de píxeles en **CAPPI** es  $1100 \times 1100$ . **CAPPI** está cortado en este valor.

Para un rango de 40 km (24,9 mi) (80 km [49,7 mi] totales por el conjunto de salida), habría  $(4 \text{ píxeles/km}) \times 80 \text{ (km)} = 320$  píxeles en CAPPI ( $320 \times 320$  para una proyección cuadrada).

2. Los datos provenientes de los productos **CAPPI** de velocidad radial se procesan con los múltiples algoritmos doppler para obtener una cuadrícula de vectores de viento (x, y) en la resolución original de **CAPPI** (por ejemplo,  $320 \times 320$ ).
3. Los vectores de viento de alta densidad se promedian con el fin de reducir los datos a la cuadrícula de salida final.  
Continuando con el ejemplo, con 4 píxeles por km en **CAPPI** y una resolución de salida de 2 km (1,2 mi), promedaríamos vectores de viento de  $8 \times 8 = 32$  para cada punto de la cuadrícula de salida.
4. Para eliminar el ruido y los efectos de los puntos, se limita un punto de la cuadrícula si hay menos de 3 valores para promediar o menos que el 25 % de cobertura.  
En el ejemplo, el 25 % correspondería a 8 estimaciones del viento.

Cuando se computan los promedios del vector, también se calcula el índice de calidad del viento (WQI) y se almacena con los datos. Esto se usa con fines de limitación cuando se muestra el producto.

El WQI se computa a partir de las varianzas  $\#sigma^2_x$  y  $\#sigma^2_y$  de los componentes individuales de cada (x,y) vector de viento computado a partir de los datos de **CAPPI**. Para cada par de velocidad de **CAPPI** que contribuye con el viento final X e Y, también se computan los 2 términos de varianza, de modo que se puede derivar el WQI de la siguiente manera:

$$WQI = 1.0 - \left( \sqrt{\frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}{2}} / V_{norm} \right)$$

donde  $V_{norm}$  es un término de normalización y la desviación estándar que resultaría si se ingresaran al algoritmo vectores aleatorios distribuidos uniformemente a la mitad de la velocidad de Nyquist; es decir, en ese caso se produciría un WQI de 0.

$$V_{norm} = \left( \frac{V1_u + V2_u}{2} \right) / 2\sqrt{2}$$

donde  $V_{1u}$  y  $V_{2u}$  son las velocidades de Nyquist de los dos productos de entrada de **CAPPI**.

**i** El WQI está configurado en 0 si el cálculo anterior arroja un número negativo. El cero corresponde a un ajuste terrible entre los vientos doppler dobles promediados en cada cuadrícula de salida, mientras que el 1,0 corresponde a una coherencia perfecta entre todos los datos.

## 5.6 SHEAR: Cizalladura del viento

The screenshot shows the configuration window for the SHEAR product. It includes a menu bar (File, Menus, Type, Help) and a TASK SUMMARY section with fields for TASK Name (WIND\_05), Sub TASK, Max Range (70.0), Scan Mode (PPI Full), DSP Data (ZZ T V W ZDR Kdp PDP RHV SQR Zv Tv SNR Ze Te), and Angle List (Az: Full Circle El: 3 angles from 0.5 to 4.0). Below this is the Map Projection section with Azimuthal Eqdist selected. The main area is split into PRODUCT PARAMETERS and DISPLAY PARAMETERS. PRODUCT PARAMETERS includes Data: Display (V: Shear), Max Range (70.0), EL Angle (0.5), Rng/Az Ftrs (2.5 3.0), XY Smoother (1.0), Shear Type (Azimuthal), VVP (DEFAULT), and VVP age (10). DISPLAY PARAMETERS includes Display Units (+- 25 m/s/km) and Resolution (720 x 720).

Figura 60 Configuración de ejemplo de **SHEAR**

**SHEAR** detecta la cizalladura del viento en la atmósfera, lo que permite la detección de microrráfagas, frentes de ráfaga, mesociclones, frentes fríos y ondas atmosféricas.

La cizalladura del viento está asociada con muchos fenómenos:

### Microrráfagas

Asociadas con tormentas convectivas. Extremadamente peligrosas para las aeronaves durante el aterrizaje o el despegue. Las microrráfagas se caracterizan por valores positivos de la cizalladura radial (salida fuertemente divergente) en una región aproximadamente circular, por lo general de un tamaño menor de 3 km (1,9 millas).

### Frentes de ráfaga

Provocados por una salida fría de una tormenta convectiva (quizás una microrráfaga) que colisiona con el aire circundante. Se caracterizan principalmente por valores negativos de la cizalladura radial (convergencia). No obstante, según la geometría, también pueden crear valores positivos de la cizalladura radial y la cizalladura de acimut de cualquier signo.

### Mesociclones

Caracterizados por la rotación. Los mesociclones están asociados con tornados. La cizalladura de acimut se usa para detectar mesociclones.

### Frentes fríos

Similar a los frentes de ráfaga, pero con una extensión mucho mayor.

### Ondas atmosféricas

Producidas a una variedad de longitudes de onda e intensidades. Los valores de cizalladura pueden ser positivos o negativos, según la naturaleza de la onda y la "fase" que se observa.

IRIS puede calcular los siguientes tipos de valores de cizalladura básica para el componente radial del viento:

- Cizalladura radial  
Calculada por la diferencia de velocidad radial en rango. Valores positivos para la velocidad radial que aumenta (se aleja) con el rango. La divergencia del viento radial es positiva.
- Cizalladura acimutal  
Calculada por la diferencia de velocidad radial en acimut. Valores positivos para la velocidad radial que aumenta (se aleja) en sentido horario. Esto corresponde a una vorticidad positiva.
- Cizalladura de elevación  
Calculada por la diferencia de velocidad radial en elevación. Valores positivos para el viento radial que aumenta (se aleja) con la altura.

Además de las cizalladuras básicas, las combinaciones se calculan utilizando valores de RMS. Por ejemplo, la magnitud total de cizalladura combinada es:

$$SQRT (RAD^2 + AZ^2 + EL^2)$$

Cuando RAD, AZ y EL denotan los valores de cizalladura básica. Las cizalladuras combinadas son positivas.

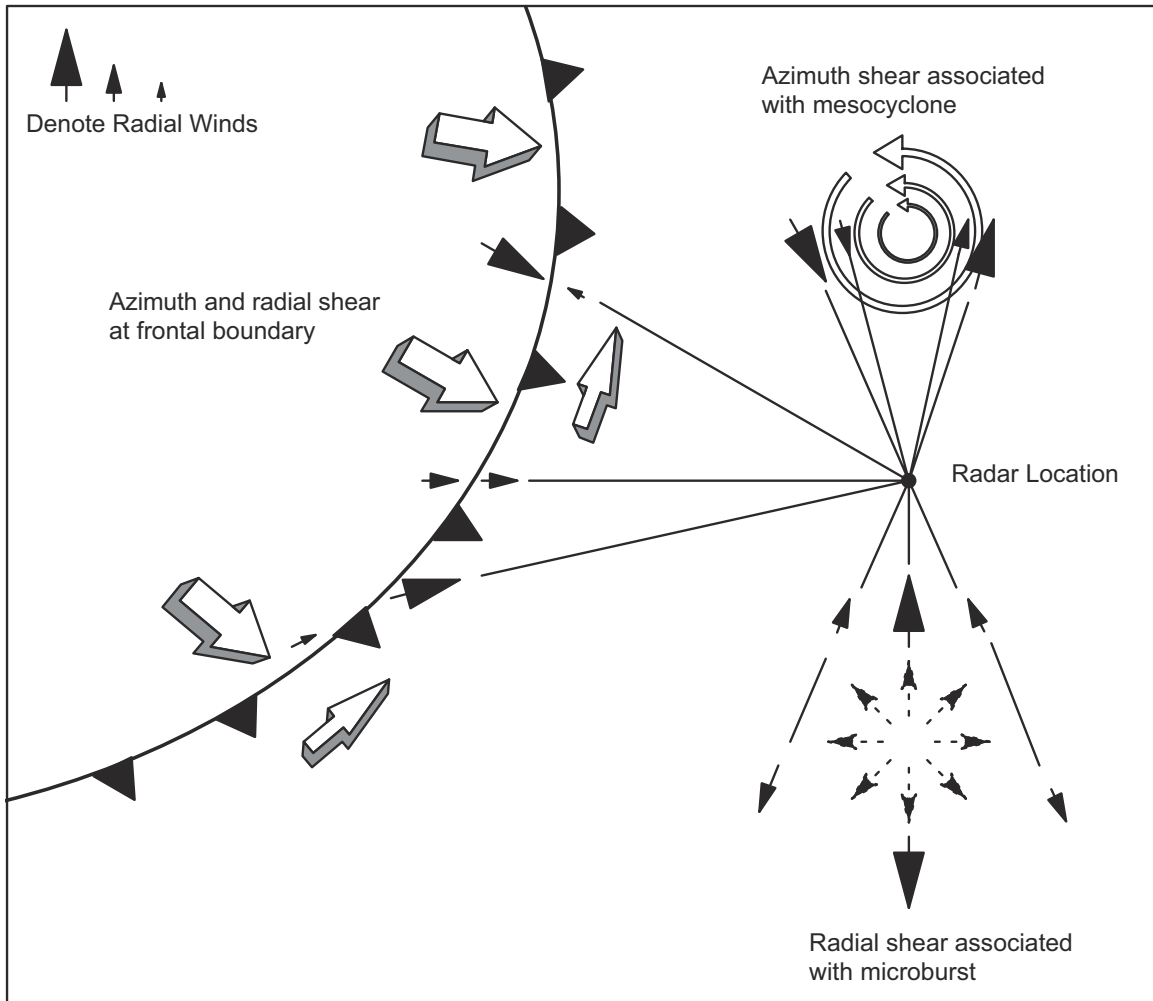


Figura 61 Ejemplos esquemáticos de cizalladura del viento



Vaisala no ofrece ninguna garantía de que el producto **SHEAR** pueda detectar todas las condiciones de cizalladura peligrosas. Cuando las tormentas convectivas están en una terminal aérea, hay riesgo de microrráfaga. El producto **SHEAR** es solo uno de los muchos indicadores de que puede existir esa condición peligrosa. Se deben usar las precauciones normales para evitar la cizalladura del viento sospechada, aunque el algoritmo de **SHEAR** no detecte cizalladura. Vaisala no será responsable de daños de ningún tipo por fallas del algoritmo de **SHEAR** para detectar cizalladuras de viento peligrosas ni por falsas alarmas que pudieran producirse por el uso del algoritmo SHEAR.

- ▶ 1. Para crear un producto **SHEAR** nuevo, seleccione **Type > SHEAR**.
- ▶ 2. Para cargar un producto existente, seleccione **File > Open**
- ▶ 3. En **Data:Display**, seleccione **V Shear**.

4. En **EL Angle**, defina el ángulo de elevación de los datos que desea mostrar.

Por lo general, las cizalladuras del viento asociadas con frentes de ráfagas y microrráfagas son fenómenos de bajo nivel, por lo que para detectarlas, comúnmente, se usan ángulos de 1° o menos.

5. Defina **Rng / Az Filter**.

El primer número define la escala de la longitud del rango para el producto **SHEAR**, en km. La distancia determina el tamaño del salto que puede tolerar el producto **SHEAR** cuando varía sobre los datos faltantes. También especifica la longitud de la estabilización radial, que se aplica antes de la estabilización XY.

El segundo número es la escala de la longitud de acimut en grados.

El salto y la longitud del rango de acimut son análogos al filtro del rango.

6. En **Shear Type**, seleccione el tipo de cizalladura que desea calcular:

- Cizalladura radial  
La diferencia de bin a bin en la velocidad radial.
- Cizalladura acimutal  
La diferencia de acimut a acimut en la velocidad radial.
- Cizalladura de elevación  
La diferencia entre la velocidad radial en el ángulo de elevación seleccionado y el siguiente ángulo de elevación superior. Requiere una exploración del volumen.
- Cizalladuras combinadas  
El valor RMS de la cizalladura radial, acimutal o de elevación. A veces, se la conoce como cizalladura total.

7. En **VVP**, seleccione el nombre de un producto **VVP**.

La velocidad y la dirección del viento del producto WIND más cercano **VVP** con este nombre se usan para eliminar los efectos del viento medio en el cálculo de la cizalladura de acimut.

Para que se ejecute, este producto **VVP** se debe programar. No se recomienda el uso de la cizalladura de acimut o combinada sin esta corrección.

8. En **VVP Age**, especifique el número máximo de minutos entre los datos del producto **VVP** y los datos de este producto.

Esto evita que se apliquen mal los vientos anteriores de **VVP**. Si no se encuentra un producto **VVP** en esta ventana de tiempo, no se aplica la corrección media del viento cuando se calcula la cizalladura de acimut.

### Más información

- ▶ [RHI: indicador de altura del rango \(página 70\)](#)
- ▶ [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- ▶ [Parámetros del producto \(página 28\)](#)
- ▶ [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)

## 5.6.1 Algoritmo de SHEAR

El algoritmo **SHEAR** que se muestra en la siguiente figura es para la cizalladura radial. La cizalladura de acimut es similar en el espacio de "exploración B" (rango-acimut).

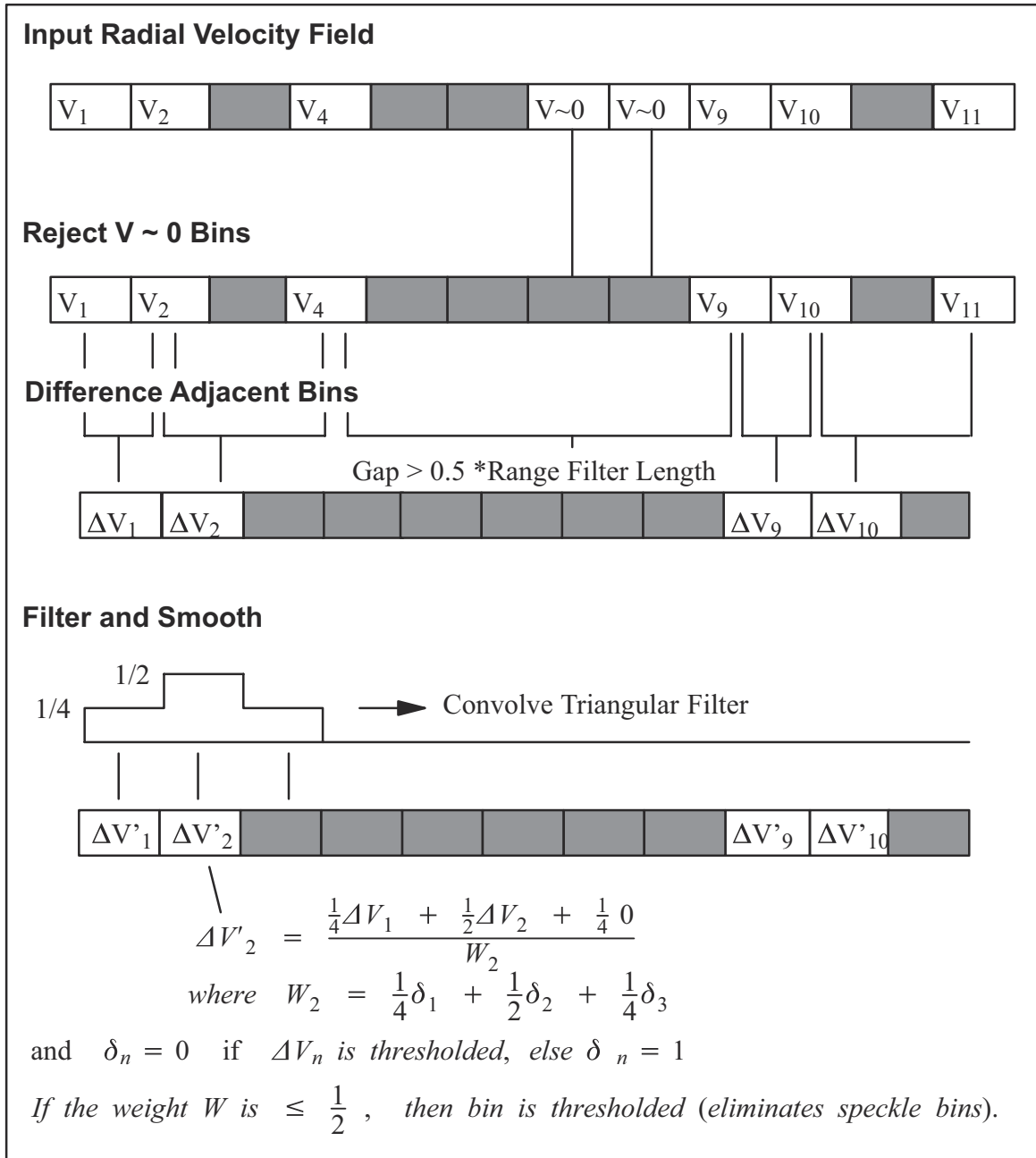


Figura 62 Esquema del algoritmo de cizalladura radial

### Eliminación del bin del eco de punto

Los bins del eco del punto producen valores de cizalladura altos erróneos cuando se diferencian por las velocidades circundantes válidas. El primer paso en el algoritmo de cizalladura es eliminar los bins de eco obvios que el filtro de eco del procesador de señales no canceló. Todos los bins de velocidad que tengan una velocidad dentro del 2 % de

velocidad 0 (en comparación con el rango completo de velocidad) están etiquetados como potenciales bins de eco. Se define una escala de longitud de eco como  $1/3$  del valor de la longitud del filtro de rango en km. Se rechazan las ejecuciones contiguas de los bins de eco que son menores o iguales a la escala de longitud del eco.

Por ejemplo, supongamos que se seleccionan los valores de espaciado del bin y de la longitud del filtro de rango de modo que la escala de longitud de eco corresponda a 3 bins de rango. Entonces, se rechazarían cualquier bin de eco aislado único y las ejecuciones de 2 o 3 bins de eco. Las ejecuciones de 4 o más bins de eco no se rechazarían porque se interpretan como clima real.

Independientemente de cuál sea la escala de longitud de eco, siempre se eliminan los bins de eco aislados (bins únicos).

### Diferenciación (ejemplo de diferencia radial)

El siguiente paso es realizar la diferenciación de rango de las velocidades radiales. El algoritmo de cizalladura del viento radial computa la cizalladura al tomar la diferencia de un bin a otro en una superficie de **PPI**.

Si el algoritmo de diferenciación se encuentra con un bin en blanco, omite el rango hacia el próximo bin válido para calcular la diferencia, siempre que el bin se encuentre dentro de la longitud del filtro de rango de  $0,5^*$ .

Por ejemplo, si el filtro de rango está configurado para que corresponda con 3 bins, el algoritmo de diferenciación detecta una diferencia en un intervalo de un bin, pero no en uno de 2 o más bins. Las diferencias de velocidad se colocan lo más cerca posible del centro del intervalo de diferencia al bin más cercano que es menor o igual a la mitad del intervalo de diferencia.

### Equilibrio de las diferencias

La diferenciación es inherentemente ruidosa. El siguiente paso es equilibrar las diferencias computadas. Esto no solo permite reducir el ruido, sino que también permite llenar pequeños espacios de bins faltantes y cancela cualquier bin aislado restante.

El algoritmo de equilibrio utiliza una ventana triangular cuyo ancho total es igual al valor de la longitud del filtro de rango. La suma de los pesos definidos por el filtro triangular siempre es 1, a menos que se aplique un límite al bin.

En la figura anterior, la longitud del filtro de rango corresponde a 3 bins. Cada velocidad en el rango de filtro se multiplica por el peso correspondiente y luego se suma. La media se obtiene al dividir este valor por el peso total. Los bins limitados no se ponderan. Si el peso total es menor o igual a  $0,5$ , se rechaza el valor de cizalladura. Esto elimina los bins aislados. Con este enfoque también se pueden completar los intervalos. Un filtro de rango más prolongado rechaza una ejecución más prolongada de bins aislados y completa un mayor intervalo.

### Cálculo de cizalladura de acimut

La siguiente figura muestra un espacio de "exploración B" (una superficie de **PPI**). Las coordenadas son el rango y el acimut. Se obtiene la cizalladura radial al establecer diferencias en el rango a lo largo del radial.

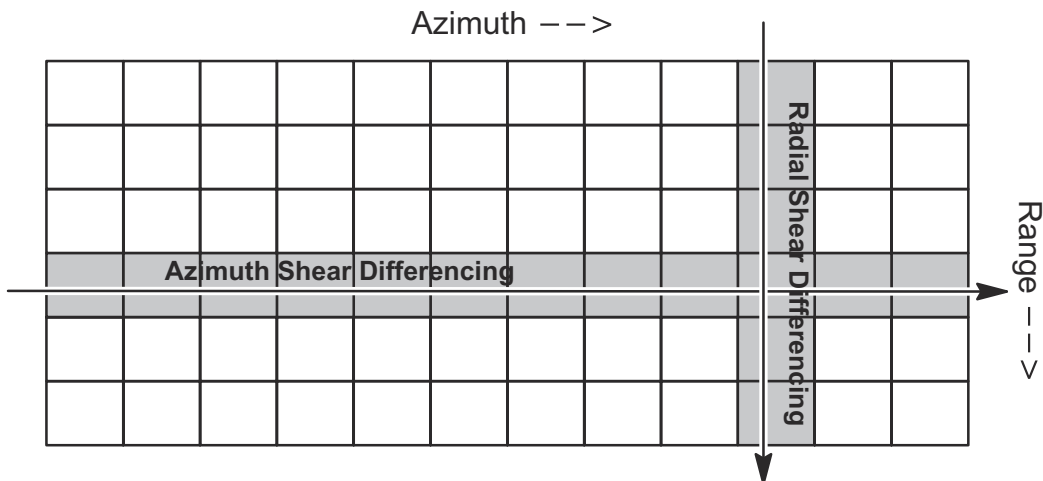


Figura 63 Espacio de exploración B (superficie de PPI)

El algoritmo de cizalladura de acimut es análogo al algoritmo de cizalladura radial, excepto que:

- La diferenciación se realiza de un rayo a otro en un rango constante.
- Se especifica la longitud del filtro de acimut en grados.
- Los valores de acimut finales se normalizan y corrigen en el rango en cuanto a la cizalladura de acimut aparente provocada por la media del viento. El valor medio del viento se obtiene a partir del algoritmo **VVP**. Esta corrección es un paso opcional.

Para obtener información sobre la corrección del valor medio de la velocidad, consulte [Optimización de SHEAR para la detección de microrráfagas \(página 191\)](#).

### Magnitud de la cizalladura

Luego de que se obtuvieron las cizalladuras radiales y de acimut, el próximo paso es computar la magnitud de la cizalladura. Esta es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de 2 valores de cizalladura (radial y acimut) asociados a cada bin.

Si solo se seleccionara una cizalladura (radial o acimut), se omitiría este paso.

### Conversión a cartesiano y estabilización cartesiana final opcional

La conversión a cartesiano transforma los valores de la exploración B de la magnitud de la cizalladura en coordenadas X-Y.

El algoritmo es idéntico al algoritmo de **PPI**, que utiliza un enfoque final para el llenado de rango y de acimut. Se puede pasar por los datos un estabilizador 2D opcional con escala de longitud seleccionable en este punto.

## 5.6.2 Optimización de SHEAR para la detección de microrráfagas

La detección precisa y la generación de informes oportunos de microrráfagas en un entorno de control de tráfico aéreo requiere que el sistema esté correctamente configurado y optimizado.

Vaisala le recomienda trabajar con un asesor calificado que lo ayude a ajustar y evaluar el algoritmo **SHEAR** de IRIS, la adquisición de los datos, la colocación del radar y los informes de advertencia.



Los pasos de optimización presentados aquí solo son lineamientos y no deberían sustituirse por una evaluación integral de su sitio en particular. IRIS brinda muchas de las herramientas necesarias para realizar esa evaluación.

Tabla 18 Corrección de la cizalladura de la velocidad media

**La velocidad radial se puede expresar en términos de los componentes u y v del viento (se ignora la velocidad vertical aquí porque las observaciones por lo general están cerca del plano horizontal):**

donde:

$$V_R = u \cos \theta \sin \phi + v \sin \theta \sin \phi$$

$V_r$  es la velocidad radial

$u$  es el componente x del viento (este)

$v$  es el componente y del viento (norte)

$\theta$  es el acimut definido como CCW positivo desde el eje x (este)

$\phi$  es la elevación definida como movimiento ascendente positivo

El viento está representado por un viento medio [  $u_o$ ,  $v_o$  ] y un viento de perturbación [  $u'$ ,  $v'$  ], entonces

$$V_R = (u_o + u') \cos \theta \sin \phi + (v_o + v') \sin \theta \sin \phi$$

El derivado de acimut es entonces,

$$\frac{\alpha V_R}{\alpha \theta} + -u_o \sin \theta \sin \phi + v_o \cos \theta \sin \phi + \frac{\alpha}{\alpha \theta} [u' \sin \theta \sin \phi + v' \cos \theta \sin \phi]$$

donde el primer término es la cizalladura de acimut aparente provocada por el viento medio. Por lo tanto, cuando se computa el derivado de acimut, se aplica el término de corrección de la siguiente manera:

$$\frac{\Delta V_R}{\Delta \theta} + u_o \sin \theta \sin \phi - v_o \cos \theta \sin \phi = \frac{\alpha}{\alpha \theta} [u' \cos \theta \sin \phi + v' \sin \theta \sin \phi]$$

Los valores de  $u_o$  y  $v_o$  se obtienen del algoritmo **VVP**. En términos del acimut #beta# medido en el detector de radar tradicional (en sentido horario desde el norte), la corrección es:

$$\theta = 90 - \beta$$

$$u_o \cos \beta \sin \phi - v_o \sin \beta \sin \phi$$

El producto **SHEAR** se produce primero a partir de tareas optimizadas para la medición de alta resolución y de rango cercano de la velocidad radial.

Los productos **SHEAR** luego se ingresan al producto **WARN**, que hace una revisión para ver si la fuerza y el tamaño de las regiones de cizalladura del viento superan el valor límite en las áreas protegidas.

Se pueden agregar criterios adicionales, como la reflectividad en el aire de una exploración superior o un requisito para ver la cizalladura en dos exploraciones adyacentes, al producto **WARN** para reducir el índice de falsas alarmas si esto representa un problema para la ubicación en particular.

- ▶ 1. Configure IRIS para la cizalladura del viento, de modo que cuando el clima potencialmente peligroso se acerque al área del terminal, se pueda cambiar IRIS al modo de monitoreo de la cizalladura del viento al cargar la configuración al menú de **Radar Status**.

Puede operar el producto **WARN** en modo de vigilancia para alertar al operador que se debe cambiar el modo o que se puede usar la función de cambio automático de modo. Por ejemplo, el modo de vigilancia podría constar de una secuencia de exploración de volumen de exploración de 15. Se puede ingresar el producto **WARN** en un indicador de tormenta severa como **VIL**. Si **VIL** supera el valor límite típico de las tormentas severas para el área y este **VIL** se encuentra dentro de los 30 km (18,6 mi) del terminal, el producto **WARN** puede emitir una alarma que avise al operador o se puede indicar el cambio del interruptor de modo automático al modo de detección de cizalladura del viento.

- Optimice el menú de **TASK Configuration** para la detección de la cizalladura del viento como se muestra en el ejemplo en la siguiente figura.

En este ejemplo se usa un muestreo de alta resolución en el rango (125 o 62,5 m [205 pies 1 in]). Las microrráfagas son fenómenos de bajo nivel, entonces lo mejor es configurar los ángulos de elevación que están en el nivel más bajo tolerable por el eco circundante.

Por lo general, un conjunto de ángulos de 0,5°; 1,0° y 5,0° resulta útil. Los 2 ángulos inferiores se pueden usar para la detección de cizalladura, mientras que el ángulo superior puede servir de base para un criterio de reflectividad del aire adicional para el producto **WARN**. El modo de exploración del sector se usa para limitar la cobertura de datos al área del terminal que acelera la tasa de actualización.

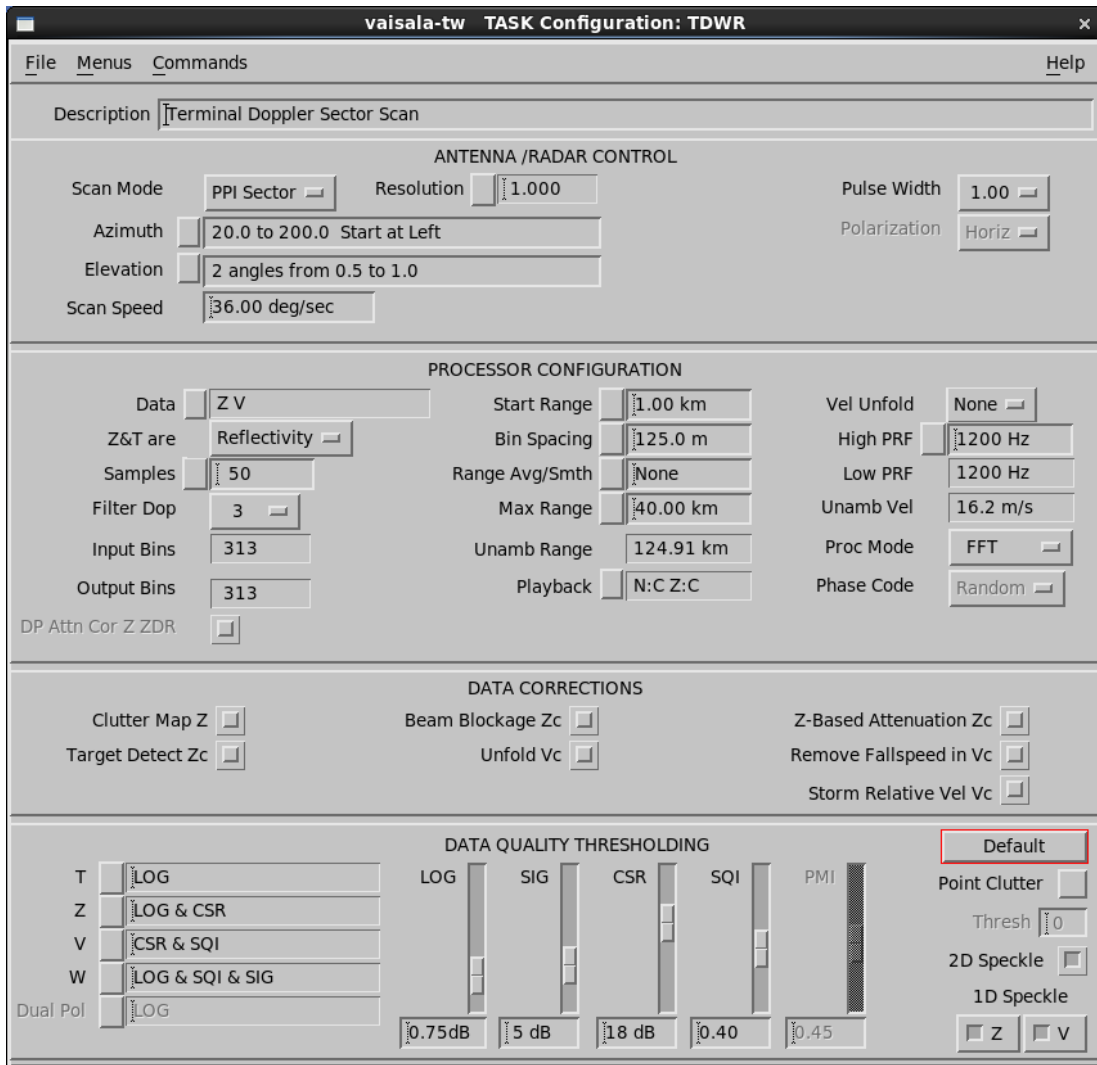


Figura 64 Configuración de TASK para la detección de microrráfagas

3. Configure el **TASK Scheduler** en el modo de detección de cizalladura del viento para brindar una tasa de actualización (tiempo de repetición) de al menos una tarea completada por minuto.

Para obtener una respuesta óptima, no programe otras tareas. Esto le permite a IRIS dedicar todos sus recursos a detectar microrráfagas.

4. Optimice la configuración del producto **SHEAR**:

- Configure el campo **Product Range** en el rango máximo de interés y haga que corresponda medianamente con el espaciado del bin de entrada.  
El rango de 30 km (18,6 mi) y la resolución del producto de 480 por 480 píxeles en el ejemplo coinciden con el muestreo de 125 m (410 pies 1 in) en la tarea.  
En los ángulos de elevación de ejemplo de 0,5; 1,0 y 5,0, se pueden configurar productos de cizalladura por separado para cada uno de los 2 ángulos más bajos.
- Se recomienda no utilizar ninguna estabilización de XY adicional cuando se usa el producto **SHEAR** para la detección de microrráfagas porque la estabilización suele disminuir los valores máximos de interés en el cálculo de la cizalladura.  
La estabilización radial realizada por el filtro de rango y la subsiguiente estabilización realizada en el producto **WARN** son adecuadas.

El producto **WARN** observa los productos **SHEAR** para determinar si debe emitir una advertencia o no. En el ejemplo de las 2 exploraciones de bajo nivel (0,5° y 0,9°), cada una con su propio producto **SHEAR**, se puede configurar el producto **WARN** para examinar cada uno. Un nivel límite de 8 m/s/km es un buen indicador de cizalladura del viento peligrosa. Se puede usar un límite de área de 1 km (0,6 mi) que corresponde a aproximadamente 64 píxeles para los casos de espaciado del bin de 125 m (410 pies 1 in), un rango de 30 km (18,6 mi) y una resolución del producto de 480 × 480.

5. Optimice el menú de **Product Output** para enviar el producto **WARN** a una estación de trabajo para que el personal pueda ver la pantalla de situación.
  - a. Realice la solicitud de salida automática para que se envíe el producto de cizalladura cada vez que se lleve a cabo.
  - b. Asegúrese de que haya una estación de trabajo que ejecute los menús de IRIS para que cuando se detecte una cizalladura del viento, aparezcan el mensaje de advertencia sonoro y el texto correspondiente.

Los mensajes de advertencia se emiten casi instantáneamente cuando se detecta una cizalladura del viento. Al término de algunos segundos de haber recibido un mensaje de advertencia, aparece la pantalla de situación. Esto depende de la velocidad del enlace de comunicación que se conecta a la pantalla. Sin embargo, debido a que la pantalla de situación es un producto de superposición sin una imagen compleja, se puede transmitir de manera eficaz.

6. Ajuste los algoritmos de detección de cizalladura del viento de cada sitio.

Esto requiere que el personal calificado realice la optimización necesaria de su entorno meteorológico y operativo en particular.

Debe atravesar una fase de evaluación integral para probar su sistema en su sitio en particular para el clima en particular.

Se recomienda que lleve a cabo y registre un producto **RAW** cada vez que se detecta una microrráfaga y realice un análisis para determinar si se trató de un evento real o una falsa alarma.

Para obtener una muestra más grande, posiblemente desee expandir el área protegida para incluir el área total alrededor del radar hasta el rango máximo de detección requerido (generalmente, de 20 a 30 km [de 12,4 a 18,6 mi]) para las aplicaciones de las terminales aéreas. Un meteorólogo calificado debería ayudarlo con esta evaluación.

7. Si se determina que hay falsas alarmas, hay varios enfoques que puede adoptar para equilibrar la sensibilidad contra el índice de falsas alarmas.

Cuando ajuste el sistema para reducir las falsas alarmas, es importante realizar cambios graduales y evaluarlos en los casos de prueba que registró. A continuación, hay algunos ejemplos de medidas que puede tomar para reducir las falsas alarmas (tenga en cuenta que puede realizar lo opuesto de cada ejemplo para aumentar la sensibilidad):

- Aumente gradualmente el filtro de rango en el menú **SHEAR Product Configuration** de 1 a 2 km (de 0,6 a 1,2 mi).
- Aumente el límite de la magnitud de **SHEAR** en el menú de **WARN Product Configuration**.
- Aumente el umbral del tamaño de ÁREA en el menú **WARN Product Configuration** hasta 2 km (1,2 mi).
- Exija que 2 exploraciones de nivel bajo de la misma tarea detecten la **SHEAR** en el producto **WARN**: una prueba de dos observaciones.
- Agregue un criterio de advertencia que requiera de una reflectividad aérea. Esto se puede basar en un PPI de dBZ a un ángulo mayor.

Asegúrese de que las microrráfagas no sean comunes en su área. Si lo son, posiblemente deba usar un criterio de **VIL** y usar más ángulos de elevación en la tarea asociada.



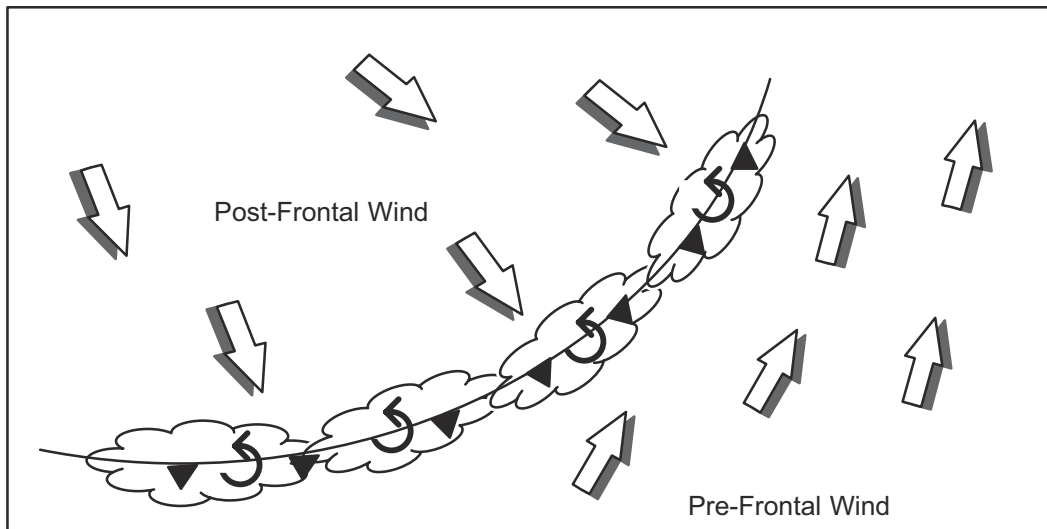


Figura 66 Ejemplo de línea de cizalladura típica

El producto **SLINE** puede detectar cambios repentinos del viento y proporcionar una advertencia por adelantado de su acercamiento, con mejores estimaciones de la hora de llegada y la velocidad y dirección esperadas del nuevo viento.

- ▶ 1. Seleccione **Type > SLINE**.
- 2. Para cargar un producto existente, seleccione **File > Open**
- 3. En **Data:Display**, seleccione **V Shear**.
- 4. En **EL Angle**, defina el ángulo de elevación de los datos que desea mostrar.  
 Por lo general, las cizalladuras del viento asociadas con frentes de ráfagas y microrráfagas son fenómenos de bajo nivel, por lo que para detectarlas, comúnmente, se usan ángulos de 1° o menos.  
 Puede seleccionar 1 o 2 ángulos. Si selecciona 2 ángulos, asegúrese de que ambos estén por encima del umbral para incluirlos en la línea de cizalladura.
- 5. Defina **Rng / Az Filter**.  
 El primer número define la escala de la longitud del rango para el producto **SHEAR**, en km. La distancia determina el tamaño del salto que puede tolerar el producto **SHEAR** cuando varía sobre los datos faltantes. También especifica la longitud de la estabilización radial, que se aplica antes de la estabilización XY.  
 El segundo número es la escala de la longitud de acimut en grados.  
 El salto y la longitud del rango de acimut son análogos al filtro del rango.

6. En **Shear Type**, seleccione el tipo de cizalladura que desea calcular:

- Cizalladura radial  
La diferencia de bin a bin en la velocidad radial.
- Cizalladura acimutal  
La diferencia de acimut a acimut en la velocidad radial.
- Cizalladura de elevación  
La diferencia entre la velocidad radial en el ángulo de elevación seleccionado y el siguiente ángulo de elevación superior. Requiere una exploración del volumen.
- Cizalladuras combinadas  
El valor RMS de la cizalladura radial, acimutal o de elevación. A veces, se la conoce como cizalladura total.

7. En **VVP**, seleccione el nombre de un producto **VVP**.

La velocidad y la dirección del viento del producto WIND más cercano **VVP** con este nombre se usan para eliminar los efectos del viento medio en el cálculo de la cizalladura de acimut.

Para que se ejecute, este producto **VVP** se debe programar. No se recomienda el uso de la cizalladura de acimut o combinada sin esta corrección.

8. En **VVP Age**, especifique el número máximo de minutos entre los datos del producto **VVP** y los datos de este producto.

Esto evita que se apliquen mal los vientos anteriores de **VVP**. Si no se encuentra un producto **VVP** en esta ventana de tiempo, no se aplica la corrección media del viento cuando se calcula la cizalladura de acimut.

## 9. Defina la configuración de **SLINE**:

### **Count and Time**

Ingrese la cantidad de puntos de pronóstico y el intervalo de tiempo entre cada punto de pronóstico, y seleccione **Ok**.

El tiempo que especifique se ingresa en el campo.

### **Max Time Step**

El pronóstico de movimiento de la línea de cizalladura utiliza el producto de línea de cizalladura anterior.

**Max Time Step** especifica cuán atrás en el tiempo puede estar el producto **SLINE**. Si no existe ninguno en este marco de tiempo, no se realiza un pronóstico.

### **Max Velocity**

Ingrese la velocidad máxima esperada. Si la velocidad calculada supera este valor, la línea de cizalladura se considera una nueva característica y no se realiza un pronóstico.

### **Shear Threshold**

Ingrese la diferencia de velocidad mínima por km que debe estar presente para indicar una línea de cizalladura. Se ignoran los vientos que no cumplan con esta velocidad.

### **Threshold Area**

Ingrese el tamaño mínimo del área de la cizalladura de viento en km cuadrados que debe estar presente para indicar una línea de cizalladura. Se ignoran las áreas de cizalladura de viento que estén por debajo de este umbral.

### **RMS Fit Tolerance**

Ingrese la desviación estándar permitida cuando se adapte la línea de cizalladura. La línea se descarta si los puntos no encajan con esta tolerancia, lo que indica una dispersión aleatoria de puntos y una línea de cizalladura.

### **Minimum Sline Length**

Ingrese la distancia mínima en km usada para estimar una línea de cizalladura. Se ignoran las líneas de cizalladura que están por debajo de esta longitud.

10. Configure **SLINE** para usar con advertencias.

#### **Protected Areas for Warning Alert**

Especifique una o más áreas protegidas. Se genera una advertencia si una línea de cizalladura se encuentra dentro de un área protegida o si se pronostica que se dirigirá hacia una.

Seleccione **Protected Areas** para ver una lista de áreas y activar o desactivar una opción. Al salir de la lista, aparecerán los nombres de las áreas seleccionadas en el campo.

Las áreas protegidas se configuran con la herramienta **Setup**. Se limitan a ser rectángulos con tamaño arbitrario y ángulo de orientación. Se pueden configurar hasta 32 áreas.

Si realiza un cambio en **Setup**, debe reiniciar IRIS para que el cambio surta efecto. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

#### **TDWR Style**

El IRIS admite dos formatos de mensajes de advertencia.

En el formato TDWR, solo se informa el centroide más fuerte del área de mayor prioridad junto con su fuerza. Por ejemplo: **MBA 3MF 30K-**, en idioma hablado: **Microburst Alert, Three Mile Final, 30 Knot loss.**

El formato IRIS más antiguo informa sobre todos los centroides en todas las áreas protegidas, por ejemplo: **3 MBA warnings at 11:30 in: 3MF, 2MF.**

Los mensajes aparecen en la parte inferior de la pantalla y, opcionalmente, tienen salida de voz.

#### **Say Warning**

Cuando está habilitado, el generador del producto emite señales audibles del mensaje de advertencia además de mostrarlo como mensaje.

También debe seleccionar **Setup > Enable Speech** en IRIS.

11. Para solucionar problemas o probar los productos **SLINE**, habilite una versión de umbral del producto **SLINE** de entrada al seleccionar **Make Diagnostic Results**.

Tiene el mismo nombre de producto que **SLINE**.

#### **Más información**

- [Parámetros de visualización \(página 31\)](#)
- [Asociación de productos con tareas \(página 21\)](#)
- [Parámetros del producto \(página 28\)](#)

### **5.7.1 Firmas del radar de cizalladura**

La detección de las líneas de cizalladura se basa en la velocidad doppler en vez de en la reflectividad. Sin embargo, la medición precisa de la velocidad doppler requiere de una potencia de retorno suficiente. La reflectividad del radar asociada a las líneas de cizalladura puede provenir de las precipitaciones o los ecos del aire limpio. Debido a que los ecos del aire limpio suelen ser débiles, la detección más eficaz requiere que el radar realice una exploración lentamente para un cálculo de promedio suficiente.

La climatología de las líneas de cizalladura para una ubicación en particular indica la estrategia de exploración. Si las líneas de cizalladura suelen asociarse a retornos débiles, es necesario un índice de exploración lento para una detección confiable. La compensación entre la detección confiable de las funciones del eco débil y la necesidad de realizar actualizaciones rápidas para detectar fenómenos como microrráfagas es una decisión que debe tomar sobre la base del sitio y la aplicación.

Las líneas de cizalladura se caracterizan por la vorticidad y la convergencia (divergencia negativa). La vorticidad asociada a los frentes fríos en el hemisferio norte es, por lo general, positiva. La vorticidad asociada a los frentes de ráfagas de truenos es, por lo general pero no siempre, positiva. Las líneas de cizalladura no se caracterizan por una divergencia positiva como las microrráfagas.

La cizalladura de acimut (vorticidad parcial) y la cizalladura radial (divergencia parcial) por lo general muestran una firma para una línea de cizalladura.

### 5.7.2 Algoritmo de cizalladura

El algoritmo de la línea de cizalladura (**SLINE**) utiliza el supuesto de viento uniforme.

1. Se computa la cizalladura radial, de acimut o combinada mediante el uso del algoritmo **SHEAR**.  
El viento de **VVP** anterior se usa para quitar la cizalladura de acimut aparente provocada por el viento medio.  
Se computan las cizalladuras mediante el uso de datos polares y la salida son los datos X-Y a un espaciado de cuadrícula seleccionable.
2. Se aplica un límite a la magnitud de cizalladura con respecto a la fuerza y al área dentro de un área especificada.  
No se consideran las regiones de cizalladura que están por debajo del límite o son menores que el límite del área.
3. Los valores de la magnitud de cizalladura de 2 elevaciones son ANDed.  
Este paso es opcional si se especifica una segunda elevación.
4. Se agrega una curva al campo de cizalladura para detectar una región lineal.  
Se eliminan los puntos que están fuera de la curva y esta se vuelve a ajustar.  
Se puede considerar una sola línea de cizalladura en un producto.
5. Se obtiene la velocidad de movimiento normal al frente de la ráfaga al comparar los datos de la ubicación de la línea de cizalladura actual con los datos de la ubicación anterior.
6. Se computa el viento de **VVP** en ambas áreas definidas por la línea de cizalladura mediante el uso del supuesto de viento uniforme.
7. Se proyecta el movimiento computado para determinar si la línea de cizalladura cruzará cada área protegida y cuándo.
8. Se obtienen los resultados.

## 5.8 **SWS**: Estaciones meteorológicas de superficie

IRIS puede almacenar y mostrar los informes METAR y SYNOP de las estaciones meteorológicas de superficie. Estas se almacenan en el producto **SWS**.

Un solo archivo de producto contiene informes de muchas estaciones (o todas) en el área de cobertura del radar. Debido a que los datos no se generan a partir de los datos del radar, no hay un menú de configuración del producto para crear dichos productos. En cambio, se crea el archivo de producto cuando se pasan los mensajes de texto de METAR o SYNOP de una estación meteorológica de superficie por un programa del canal de IRIS.

Se muestran estos datos como una serie de "trazados de estación", que muestran varios datos almacenados, como temperatura, detección del viento, presión y similares. Estos se pueden trazar independientemente o sobre los productos de radar. También puede hacer clic sobre el cursor para ver los informes sin procesar de la estación.

### 5.8.1 Visualización de datos SWS

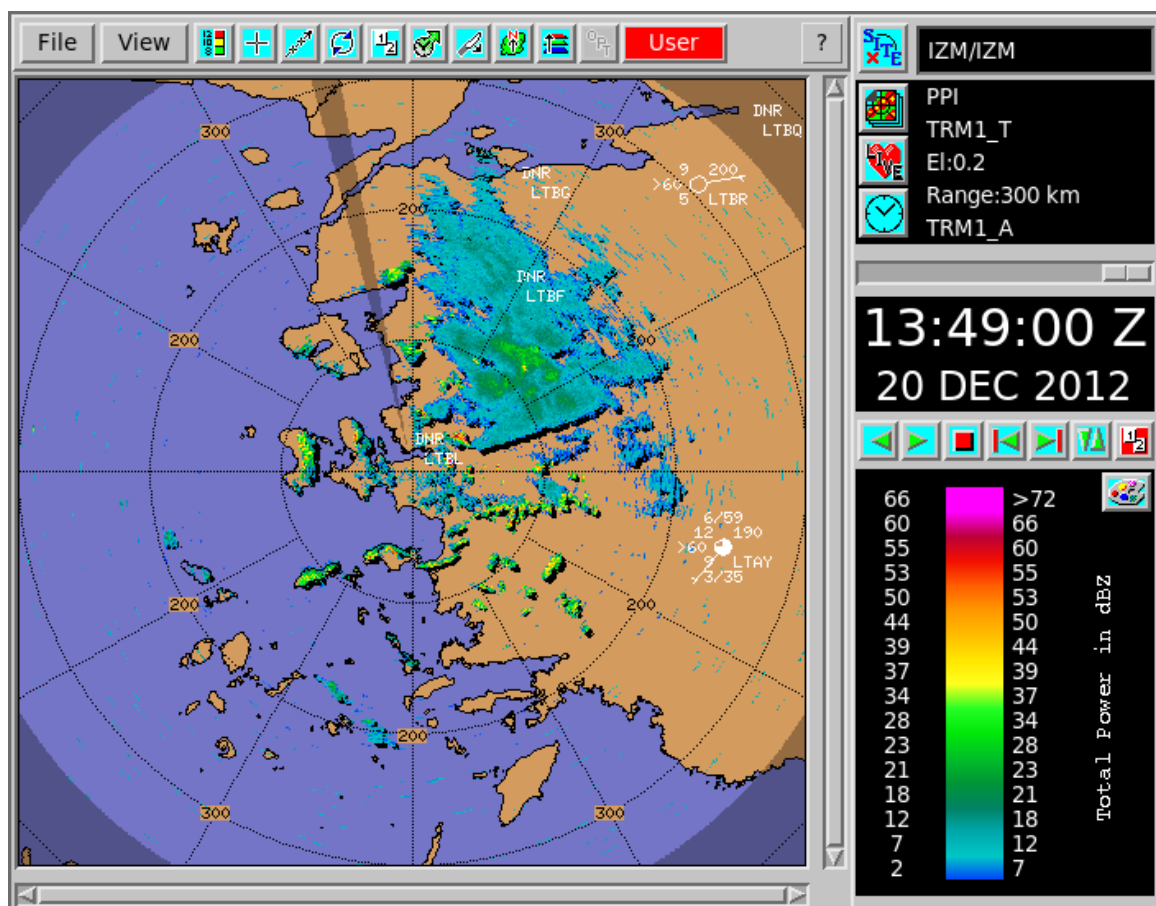


Figura 67 Ejemplo de datos del radar con superposición de estaciones de SWS

En el ejemplo anterior, se realizan los trazados de estación individuales centrados en las ubicaciones de la estación. Se muestran todas las estaciones en el área de cobertura de la pantalla.

En el formato de trazado de estaciones de IRIS, el trazado es estandarizado, aunque las diferentes estaciones de informe varían en cuanto a las capacidades de medición, los datos, el intervalo y la resolución. No aparecen los números ni los gráficos individuales en el trazado si una estación presenta el informe o si se desactivan los datos en las opciones de salida.



Figura 68 Trazado de estación única de IRIS

Los detalles del trazado son los siguientes.

**N.º 1 Cobertura de la nube**

Un gráfico de torta donde figure la cobertura en octas (es decir, ochos) del trazado de la cobertura del cielo mediante el uso de símbolos estándares. El ejemplo muestra 6 octas.

Debido a que los mensajes de METAR no ofrecen cobertura de la nube en octas, se asigna el texto de METAR de la siguiente manera:

Mensaje METAR	Octas
SKC o CLR	0 octas
FEW	1 octa
SCT	3 octas
BKN	6 octas
OVC	8 octas

Symbol	Description	Symbol	Description
○	Sky clear (0 oktas)	◐	6 oktas of sky covered
◑	1 okta or less of sky covered, but not zero	◒	7 oktas of sky covered
◒	2 oktas of sky covered	◓	8 oktas of sky covered
◓	3 oktas of sky covered	⊗	Sky obscured by fog or other meteorological phenomena
◔	4 oktas of sky covered	⊖	Cloud cover obscured for other reasons or not observed
◕	5 oktas of sky covered		

Figura 69 Símbolos estándar de la octa

## N.º 2 Lengüeta de viento

Una línea con lengüetas que representa la velocidad y dirección del viento a los 5 nudos más cercanos.

Un nudo (milla náutica por hora) es cercano a la mitad de un metro/segundo, por lo que 20 nudos serían 10 m/s. La línea apunta al viento. Tiene la mitad de una línea de lengüeta para los 5 nudos y líneas de longitud completa para los 10 nudos y una marca triangular para los 50 nudos. Si la velocidad del viento es de 0, se dibuja un círculo fuera del círculo de cobertura del cielo.

El ejemplo muestra vientos de 5 nudos desde el sur.

## N.º 3 Tiempo actual

Hay un gran conjunto de símbolos disponibles que se muestran en la siguiente figura. En el ejemplo de [Figura 67 \(página 203\)](#) aparecen 2 puntos que representan lluvia ligera.

El Servicio Meteorológico de Estados Unidos (National Weather Service) o la Organización Meteorológica Mundial (WMO) no necesariamente aprueban la coincidencia del texto del clima actual METAR con los símbolos en [Tabla 19 \(página 207\)](#).

En la siguiente figura, los números en azul que se encuentran en la esquina superior izquierda de las casillas blancas indican la prioridad de trazado en caso de que haya más de un símbolo posible (los símbolos en las casillas grises no tienen ningún texto de clima actual METAR que coincida). Para una representación gráfica de METAR mediante el uso de esta tabla, consulte <http://www.rap.ucar.edu/weather/surface/>.

## Present Weather (METAR text-to-symbol matching)

Matching of METAR present weather text to symbol in table below is not necessarily endorsed by the National Weather Service or the World Meteorological Organization. Blue numbers in upper-left corner of white boxes indicate the priority for plotting in event more than one symbol is possible (symbols in gray boxes have no corresponding METAR present weather text). Graphical representation of METARs using this table found at <http://www.rap.ucar.edu/weather/surface/>

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00					3 FU VA	59 HZ	14 DU	13 SA BLSA VCBLSA BLDU VCBLDU BLPY	9 PO VCPO	12 VCSS VCDS
10	58 BR		56 MIFG	50 VCTS	57 VIRGA		51 VCSH	33 TS	2 SQ	1 FC +FC
20										
30		11 SS DRSA DS DRDU			10 +SS +DS		48 BLSN VCBLSN		47 DRSN	
40	55 VCFG	54 BCFG			53 PRFG	52 FG				49 FZFG
50		46 -DZ		42 DZ		39 +DZ	22 -FZDZ	21 FZDZ +FZDZ	35 DZ -RA -DZ RA -DZ -RA	34 DZ RA +DZ RA DZ +RA +DZ +RA
60		44 -RA		41 RA		37 +RA	24 -FZRA	23 FZRA +FZRA	26 -RA -SN -RA SN -DZ -SN -DZ SN	25 RA SN +RA SN RA +SN +RA +SN DZ SN +DZ SN DZ +SN +DZ +SN
70		43 -SN		40 SN		36 +SN	32 UP	19 SG	31 IC	20 PL PE SHPL SHPE
80	45 -SH -SHRA	38 SH +SH SHRA +SHRA		28 -SHRA SN -SHSN RA -SHRA -SN -SHSN -RA	27 SHRA SN SHSN RA +SHRA SN +SHSN RA	30 -SHSN	29 SHSN +SHSN	18 -GS -SHGS	16 GS SHGS +GS +SHGS	17 -GR -SHGR
90	15 GR SHGR +GR +SHGR					8 TSRA TSSN TSPL	7 TSGR TSGS	6 +TSRA +TSSN +TSPL	4 any TS and any SA or DU	5 +TSGS +TSGR

Figura 70 Tiempo actual (coincidencia de texto y símbolo de METAR)

### N.º 4 Visibilidad

Este código es una abreviatura de 2 dígitos para una escala algo logarítmica, como se muestra en [Tabla 19 \(página 207\)](#).

El ">60" en el ejemplo significa mayor que 10 km (6,2 mi).

Los informes de METAR tienen un valor máximo de "mayor que 10 km", por lo que hay muchos ">60" en las pantallas.

Tabla 19 Códigos de visibilidad de METAR

Valor del código	Significado
00	Menos que 100 metros (328 pies)
01 ... 50	Código * de 100 metros (de 100 a 5000 metros [de 328 a 16.404 pies])
51 ... 55	No utilizados
56 ... 80	(Código 50) * 1000 metros (3280 pies) (de 6 a 30 km [de 3,7 a 18,6 mi])
81 ... 88	(Código 74) * 5000 metros (16.404 pies) (de 25 a 70 km [de 15,5 a 43,5 mi])
89	>70 km (43,5 mi)
90 ... 99	No se usan para estaciones terrestres

### N.º 5 Temperatura

Temperatura (°C).

### N.º 6 Altura de las nubes

Puede haber hasta 3 niveles de nubes trazadas en el formato **O/HH**.

- Las nubes de nivel más bajo se trazan debajo de la estación, en este caso "3/40".
- El segundo nivel de nubes se traza sobre la estación, que es "6/60" en el ejemplo.
- Puede trazarse un tercer nivel sobre el segundo, que no se muestra en este ejemplo.

El primer número corresponde a las octas de cobertura y el segundo número es un valor de código que representa la altura. Estos valores de código son similares a los valores de código de visibilidad, excepto que las unidades son pies, como se muestra en la siguiente tabla.

El ejemplo muestra un 3/8 de cobertura de las nubes a 1219 m (4000 pies) y un 6/8 de cobertura a 3048 m (10.000 pies). Los informes de SYNOP contienen 1 solo nivel de altura de las nubes, por lo que los otros no se ven.

Tabla 20 Códigos de altura de las nubes para SWS

Valor del código	Significado
00	Menos de 100 pies
01 ... 50	Código * 100 pies (de 100 a 5000 pies)
51 ... 55	No utilizados
56 ... 75	(Código 50) * 1000 pies (de 6000 a 25.000 pies)
76 ... 99	No utilizados

### N.º 7 Presión a nivel del mar

Presión a nivel del mar en 1/10 de un milibar sin el "9" o el "10" iniciales.

Si la cadena comienza con 0 a 4, coloque como prefijo un "10" o un "9". En este ejemplo, esto es 1015,0 milibares.

METAR informa la presión solo al milibar más cercano, de modo que todos los números terminan en "0". Esta presión es la presión de QNH, que se corrige a nivel del mar.

### N.º 8 Tendencia de presión

Muestra el cambio sin signo de la presión en las últimas 3 horas en 1/10 de un milibar. Está seguido por un gráfico que muestra la tendencia del cambio.

Por ejemplo, "4/" significa que la presión aumento en 0,4 milibares durante las últimas 3 horas.

En los informes de METAR no figura la tendencia de la presión, así que queda en blanco.

En la siguiente figura se muestran los símbolos disponibles.

Symbol	Description of curve	Pressure now compared with 3 hours ago
	Rising, then Falling	Higher
	Rising, then steady	Higher
	Rising	Higher
	Falling, then Rising	Higher
	Falling, then Rising	Lower
	Falling, then steady	Lower
	Falling	Lower
	Rising, then Falling	Lower

Figura 71 Símbolos de la tendencia de la presión de SWS

### N.º 9 ID de estación

- Las estaciones METAR utilizan una cadena de 4 caracteres.
- Las estaciones SYNOP usan un número de 5 dígitos.

### N.º 10 Punto de rocío

Punto de rocío (°C).

## 5.8.2 Opciones de salida SWS

Al mostrar un producto SWS en la Quick Look Window, puede configurar qué datos se muestran mediante el uso de la SWS Tool.

Puede iniciar la SWS Tool de la Quick Look Window > OPT o de la Product Output Menu > Opts.

Para todos los campos de datos seleccionados, IRIS muestra los datos y los almacena en el archivo.



**Pressure** incluye la presión actual y la tendencia de presión.  
**Ceiling** incluye (hasta) 3 alturas del nivel de nube.



Figura 72 SWS Tool

### 5.8.3 Informe sin procesar de SWS

Al mostrar un producto SWS en la **Quick Look Window**, puede desplazarse por una estación y hacer clic con el botón secundario del mouse para mostrar los informes sin procesar de METAR o SYNOP correspondientes a esa estación.

Si hay más de un informe en el archivo del producto, muestra todos, uno en cada línea. El trazado de la estación muestra solamente el informe más reciente en el producto.

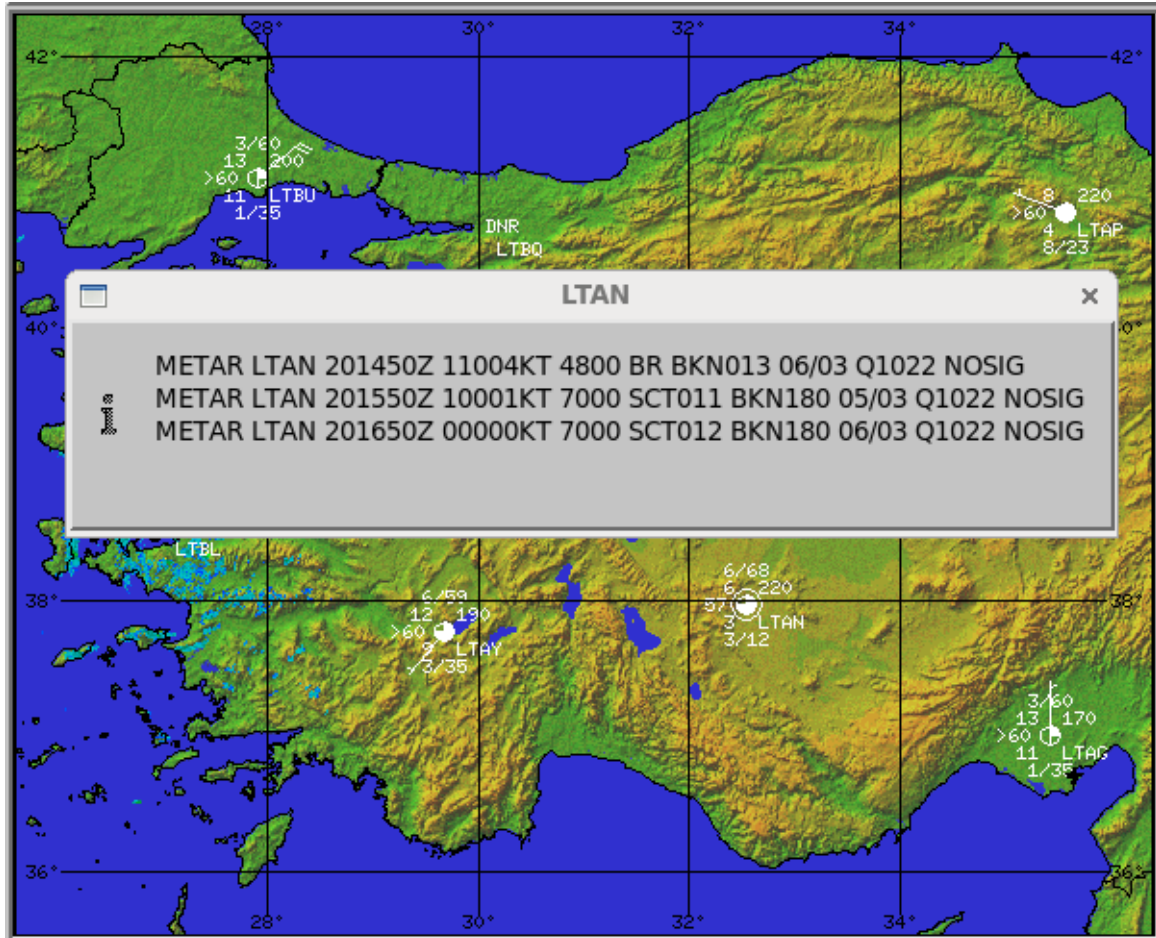


Figura 73 Ejemplo de informe sin procesar de SWS

### 5.8.4 Configuración de la entrada de SWS

Los datos de **SWS** llegan a un sistema de IRIS a través de la transferencia de archivos y un mecanismo de introducción.

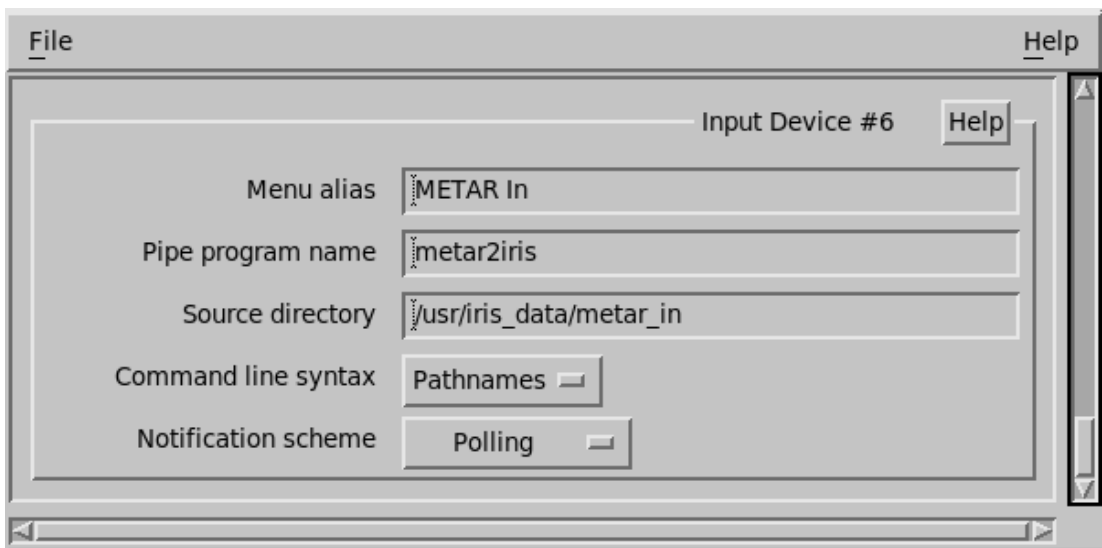
Debe configurar la fuente de los mensajes METAR o SYNOP para transferir archivos ASCII a un directorio conocido en el sistema de análisis de IRIS. IRIS monitorea este directorio en cuanto a los nuevos archivos y luego ejecuta un canal de entrada para convertir estos datos en el formato **SWS** interno de IRIS e incluirlos en el directorio de productos de IRIS.

Debe configurar la entrada de **SWS**.

- ▶ 1. Asegúrese de usar una versión reciente del canal `metar2iris` al copiar los archivos binarios y de configuración del directorio `irisrda_templates` al directorio `pipes`. Este canal analiza los mensajes metar y synop.

```
$ cd /etc/vaisala/irisrda_templates
$ cp pipes/metar2iris usr/bin/pipes/
$ cp metar* /etc/vaisala/irisrda
```

- 2. Configure y guarde un nuevo dispositivo de entrada en **Configuración > Entrada**. Por ejemplo:



## 3. Edite los siguientes archivos de configuración:

Nombre del archivo	Descripción
<i>metar_site.conf</i>	<p>Configura la lista de sitios de las estaciones METAR o SYNOP que consta del ID del sitio de ICAO, (el ID del sitio de WMO opcional), la LAT./LON., la altitud, la descripción y la prioridad.</p> <p>Debido a que los textos METAR/SYNOP no incluyen la latitud y longitud de las estaciones, este archivo es fundamental.</p> <p>Cuando llega un archivo METAR o SYNOP, se esperan todas las estaciones en este archivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las estaciones que figuran en el archivo, pero que faltan en el informe, están marcadas como <b>DNR</b> (no informó).</li> <li>• Todas las estaciones que figuran en el informe, pero que faltan en el archivo se eliminan y aparece un mensaje en el archivo de registro del canal.</li> </ul> <p>Debe mantener los archivos para quitar las estaciones viejas y agregar nuevas.</p> <p>Para obtener una lista preliminar de las estaciones METAR y SYNOP, consulte: <a href="http://weather.rap.ucar.edu/surface/stations.txt">http://weather.rap.ucar.edu/surface/stations.txt</a></p>
<i>synop_site.conf</i>	
<i>fmetar2Iris.conf</i>	<p>Configura la caja de agrupación geográfica del producto. Este es el tamaño de la caja cuando se muestra el producto <b>SWS</b> solo.</p> <p>Se descarta cualquier estación que esté fuera de esta caja.</p> <p>También configuramos el nombre del producto de <b>SWS</b>, el nombre del sitio de IRIS y aspectos similares.</p>

Los archivos de plantilla están configurados para Turquía.

## 4. Cree el directorio de entrada. Estos directorios deben ser propiedad del operador.

```
$ su
# mkdir /usr/iris_data/metar_in
# chown operator:users /usr/iris_data/metar_in
```

## 5. Reinicie el IRIS.

### 5.8.5 Alimentación de datos SWS

- ▶ 1. Para las pruebas, ingrese manualmente los datos de ejemplo en el directorio */usr/iris\_data/metar\_in*.
- 2. Para las pruebas, descargue el METAR actual de: <http://aviationweather.gov/adds/metars/>.  
Debe editar el archivo para agregar el encabezado de GTS y el METAR en cada línea.
- 3. Asegúrese de obtener un producto **SWS** en IRIS.

4. Revise si hay advertencias en el archivo de registro del canal *metar2iris.log* en */var/log/irisrda*.

Las marcas de tiempo están compuestas por el día del mes seguido por la hora y los minutos. El canal debe adivinar el mes y el año sobre la base de la hora actual.

IRIS espera recibir un archivo ASCII que contenga todos los mensajes de SYNOP o METAR de la última hora. También se pueden enviar los informes especiales de METAR al IRIS en el ínterin.

### 5.8.6 Ejemplos de formatos de archivos METAR y WMO

Formato de archivo ASCII de METAR, incluida una línea de encabezado de GTS de WMO y luego el informe de cada estación. Cada informe tiene una marca de tiempo por separado. Los signos "=" son opcionales.

```
SATU20 LTAA 160150

METAR LTAB 160150Z VRB01KT CAVOK 14/06 Q1015 NOSIG RMK RWY06 VRB02KT=
METAR LTAD 160150Z 36003KT CAVOK 15/07 Q1015 NOSIG RMK RWY29 VRB02KT=
METAR LTAE 160150Z 35003KT CAVOK 12/04 Q1015 NOSIG RMK RWY21 02006KT=
METAR LTAG 160150Z 10003KT 9999 SCT035 25/22 Q1005 NOSIG=
```

El formato de archivo ASCII de SYNOP, incluida una línea de encabezado de GTS de WMO, una línea AAXX y luego el informe de cada estación. Todos los informes tienen la misma marca de tiempo.

```
SMTT60 LTAA 160000

AAXX 16004
17015 3//// /1605 10171 20168 30109 40120 57006 60001
17018 3//// /3101 10160 20069 38899 40112 57009 60001
17020 3//// /0402 10153 20147 30085 40124 56003 60001
17022 3//// /1203 10197 20120 39966 40120 57008 60001
```

## 6. Ventana de vista rápida

### 6.1 Descripción general de la ventana Quick Look



Esta herramienta es una característica heredada usada para ver datos de radar con IRIS Analysis.  
Cuando es posible, Vaisala recomienda ver de datos de radar con IRIS Focus.

La ventana de vista rápida Quick Look Window (QLW) muestra los productos de IRIS Analysis.

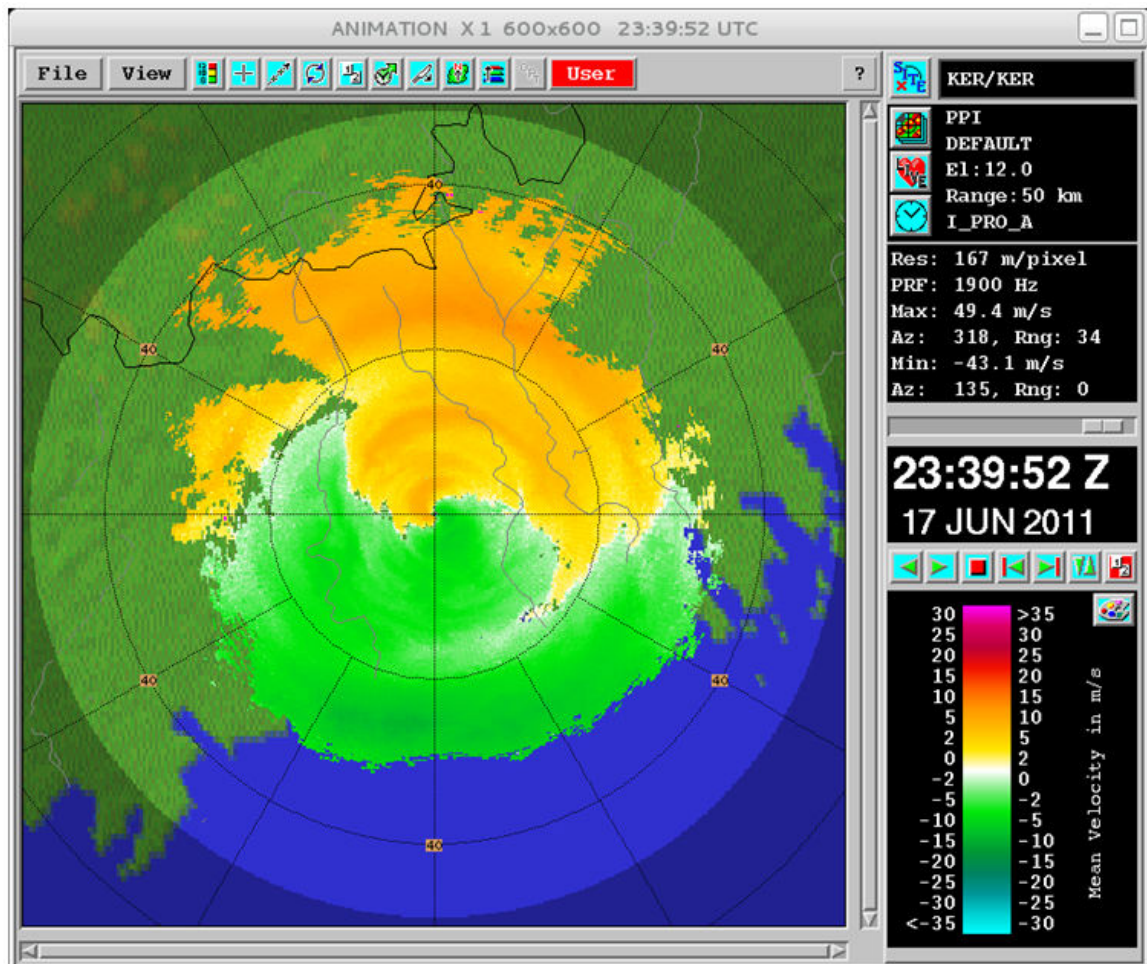


Figura 74 QLW de ejemplo: reflectividad de PPI (tamaño de pantalla de 480 x 480 con anillos de rango y superposición)

## Barra de título

La barra de título muestra información específica, incluido:

- El nombre de la ventana que asignó el operador en **Setup > Output**. El ejemplo muestra el nombre **wind #1**.
- El nivel de acercar/alejar seleccionado en la herramienta **View**. El ejemplo muestra **X 1**, lo que indica que no hay acercamiento.
- El tamaño de la ventana en píxeles seleccionado en la herramienta **View**. Esto se refiere al tamaño del área de la imagen. El tamaño real de la ventana es más grande por los bordes y las leyendas.
- La hora de los datos de la imagen que se muestra.



Al nombrar las ventanas, considere incluir el nombre del producto. Por ejemplo, si un producto **VIL** se asigna mediante el menú **Product Output View** para que se muestre automáticamente en la ventana, asígnele a la ventana el nombre **VIL**. Además, considere asignarle a la ventana un nombre que coincida con el nombre de la estación de trabajo "espacio de trabajo" en el entorno de escritorio común (CDE), si su estación de trabajo lo admite.

## Herramientas

Los iconos que se encuentran debajo de la barra de título proporcionan acceso a funciones interactivas, como la configuración del circuito, el seguimiento, el cursor, el pronóstico y la sección transversal.

Seleccione un icono para abrir la herramienta.

En la parte derecha del área de la herramienta, **QLW Mode** y **QLW Indicator** alerta a los operadores sobre cambios en el estado de imágenes asignadas automáticamente en la QLW.

## Leyenda

La leyenda proporciona herramientas para seleccionar sitios de radar, productos y horas, y para mostrar esta información. También puede conectar animaciones o explorar un solo marco.

La leyenda de colores se muestra y tiene etiquetas. Use la **Color Scale** para seleccionar las escalas de colores predeterminadas asignadas por el operador, o bien, para crear sus propias escalas de colores.

# 6.2 Configuración e inicio de las ventanas Quick Look

No debe hacer nada para iniciar las ventanas de vista rápida.

Cuando IRIS se inicia, las ventanas que configuró el administrador del sistema (en **Setup > Output**) aparecen automáticamente en la pantalla. La mayoría de los sistemas está configurado para que tengan al menos 2 ventanas, pero puede tener más (consulte con el administrador del sistema).

Las ventanas también se pueden exportar a través de la red desde una estación de trabajo del IRIS a otras estaciones de trabajo que estén ejecutando X-Windows, incluso computadoras que estén ejecutando el software X-Windows en un sistema operativo Microsoft Windows. Estas estaciones de trabajo no requieren ejecutar IRIS (pantallas libres). Sin embargo, si exporta pantallas a través de la red, el rendimiento del circuito puede no ser tan bueno como cuando ejecuta circuitos en su estación de trabajo local del IRIS. El administrador del sistema puede configurar estas ventanas remotas.



Si inicia sesión en un sistema donde IRIS ya se está ejecutando, pero no hay una sesión X ejecutándose (por ejemplo, bloqueo de pantalla o cierre de sesión), las ventanas aparecen después de unos minutos. IRIS demora un tiempo en detectar que está de regreso.

Después de que aparece una ventana, no hay forma de cerrarla, salvo minimizarla cuando sea útil para una vista rápida, porque las imágenes del tiempo están siempre disponibles y los usuarios no pueden cerrar de modo involuntario. La ventana minimizada muestra un pequeño signo en miniatura de la imagen en la pantalla.



Si la ventana se bloquea, el radar y otras funciones del IRIS siguen funcionando con normalidad y la ventana se reinicia automáticamente después de un minuto o dos.

## 6.3 Control y monitoreo de la QLW

### Indicador de actualización de la ventana de vista rápida

El indicador de actualización de la ventana de vista rápida (QLW) alerta sobre el estado de las imágenes que aparecen en la QLW. Esto le permite ver, incluso a la distancia, que una ventana se estableció para mostrar datos en vivo. El indicador de actualización se encuentra junto al botón **OPT** del área de herramientas.

### Modos de la ventana

La **Quick Look Window** funciona en los siguientes modos.



(El fondo verde significa actualización automática desde IRIS)

- **Auto Mode**

La imagen se actualiza automáticamente mediante **Product Output Menu** (según lo establecido por el operador) con imágenes nuevas. Este es un uso no interactivo de la ventana.



(El fondo rojo significa actualización no automática desde IRIS)

- **User Mode**

En este modo, usted decide qué imágenes se muestran en la ventana y se pueden manipular de manera activa (por ejemplo, al crear secciones transversales o seguimientos sin interrupción de los productos nuevos que llegan desde el menú **Product Output**). Las imágenes no se muestran automáticamente desde **Product Output Menu**.



- **Slide Mode**

Las imágenes se muestran según la configuración de la herramienta **Slide Show**.



- **Loop Mode**

Las imágenes se muestran según la configuración de la herramienta Loop/Animation y se presiona el botón **Most Recent** para que se muestren las imágenes nuevas a medida que llegan desde IRIS.



- Las imágenes se muestran según la configuración de la herramienta Loop/Animation y NO se presiona el botón **Most Recent** para que no se muestren las imágenes nuevas.



Puede seleccionar los modos **User** y **Auto** a través de **Mode** en el área de herramientas. Los modos **Loop** y **Slide** se seleccionan automáticamente cuando inicia una presentación de diapositivas o animación/circuito.

En la práctica, casi nunca debe cambiar de forma manual el modo de presentación, ya que IRIS lo hace automáticamente:

- Cuando comienza a hacer algo por primera vez en la pantalla, IRIS cambia automáticamente de **Auto** a **User**. IRIS no interrumpe enviando imágenes cuando está usando la ventana.
- La QLW cambia automáticamente al modo **Auto** después de 5 minutos de inactividad.

### Botón de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN de Legend

Botón de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN de  **Legend**

El área de la leyenda, la barra de título y las barras de desplazamiento se pueden desactivar con el icono **Legend**, que se encuentra a la izquierda de la sección de herramientas. Haga clic con el botón derecho del mouse en la ventana de visualización para restaurar la leyenda o, si está usando una pantalla táctil, toque dos veces la esquina superior izquierda (100 × 100 píxeles) de la ventana.

Desactive la leyenda si desea reducir el tamaño de las ventanas para que se puedan ajustar más ventanas en la pantalla.

La ubicación del encendido de cada ventana y la activación y desactivación de la leyenda se controla desde **Setup > Output**.



Con la leyenda desactivada, quizás prefiera habilitar la leyenda interna que muestra una leyenda en la ventana de visualización en lugar de un menú lateral. Consulte [Herramienta Display Options: salida del producto IRIS \(página 225\)](#).



Desactivar la leyenda resulta útil para que las ventanas de visualización se vean como "mosaicos", por ejemplo, para crear una presentación de diapositivas de múltiples paneles.

### Configuración de la contraseña del operador

Algunas funciones en la **Quick Look Window** están disponibles solo para los operadores, ya que pueden afectar otras ventanas:

- Crear o eliminar puntos de referencia del "inicio" en las herramientas **Cursor** y **Track**.
- Crear o eliminar nombres de superposiciones virtuales (combinaciones especiales de varias capas de superposiciones) en la herramienta **Display Options**.

Si necesita acceder a estas funciones, use la herramienta **File** para establecer la contraseña de la ventana del operador configurada en **Setup > General**.



Seleccione **Operator** e ingrese la contraseña. Tenga en cuenta que, en general, la contraseña de la ventana configurada en **Setup > General** no es la misma que la contraseña del operador de UNIX.



Cuando finalice, seleccione **File** y vuelva a establecer el privilegio en **Observer**.

## 6.4 Visualización de productos en la Ventana de vista rápida

En la estación de trabajo, puede ver los productos en la **Quick Look Window**.

Puede configurar muchas ventanas de visualización en un sistema IRIS con la utilidad **Setup**.

Puede enviar productos a la pantalla desde el **Product Output Menu** según un horario de salida del producto o desde la **Quick Look Window**.

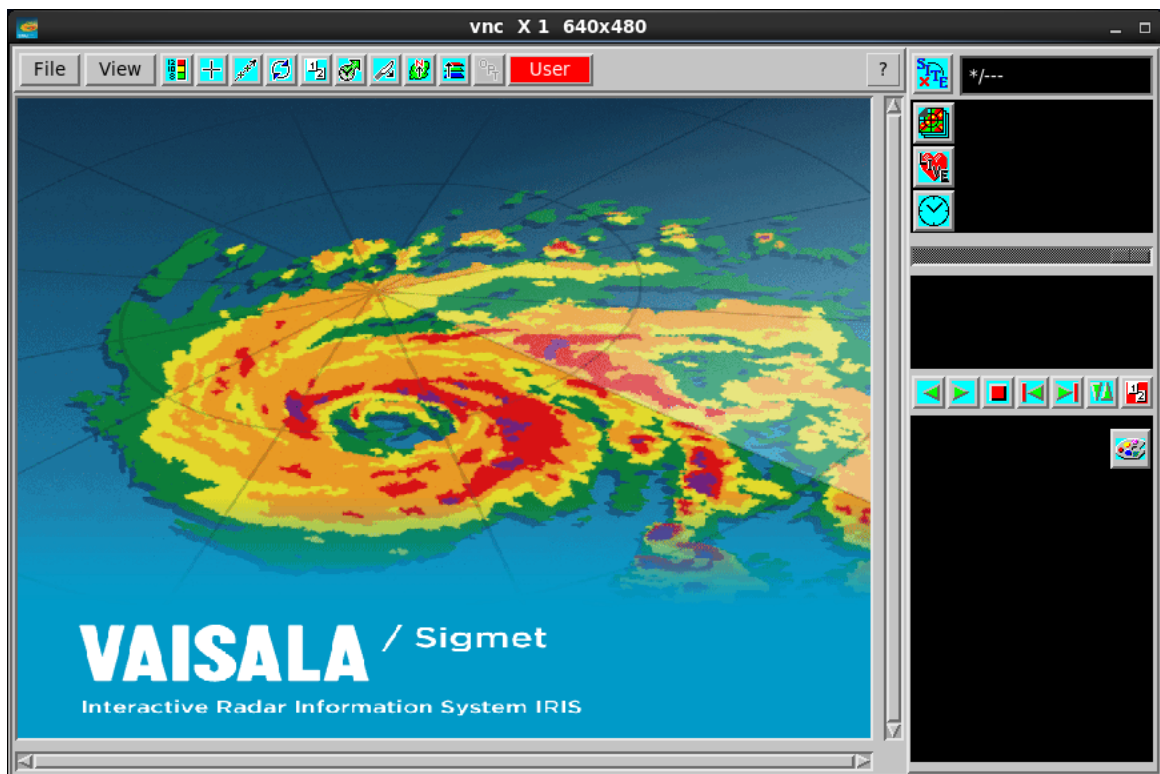


Figura 75 Ventana de vista rápida

- ▶ 1. Para seleccionar un sitio de todos los sitios configurados en **General Setup**, seleccione **Site**.  
 Seleccione el sitio que corresponde a su radar local.

2. Para mostrar una lista de los productos disponibles, seleccione **Product**.
  - a. Por lo general, en el sitio del radar, solo tiene productos **PPI**. Para mostrar los productos **PPI**, seleccione un **PPI** de la lista.

Si la lista muestra **N/A**, no hay productos disponibles en el disco para el sitio del radar que ha seleccionado.
  - b. Para mostrar otros productos, seleccione **PPI** para ver todos los tipos de productos disponibles y luego seleccione el producto.
  - c. Para mostrar datos de introducción, en el panel derecho superior, seleccione **Live** y un nombre para la tarea.

Los productos **RAW** no se pueden mostrar.

3. Para mostrar las horas durante las cuales se mostrarán imágenes para el nombre del producto seleccionado, seleccione **Time** (símbolo de reloj).
4. Utilice la barra corredera para explorar las imágenes más antiguas y más nuevas.

## 6.5 Herramienta Live Action de la QLW: Generación y visualización de productos

La herramienta **Live Action** le permite configurar, generar y visualizar varios productos del IRIS. Si uno de estos productos está en la pantalla, se habilita la herramienta Live IRIS.

Seleccione la herramienta para mostrar una versión ligera del menú de configuración de productos relevante. Entre los productos admitidos por esta herramienta, se incluyen: **BASE**, **CAPPI**, **PPI**, **SHEAR**, **SRI**, **TOPS**, **VIL** y **XSECT**.

## Ejemplo: Ejemplo de herramienta Live Action para CAPPI

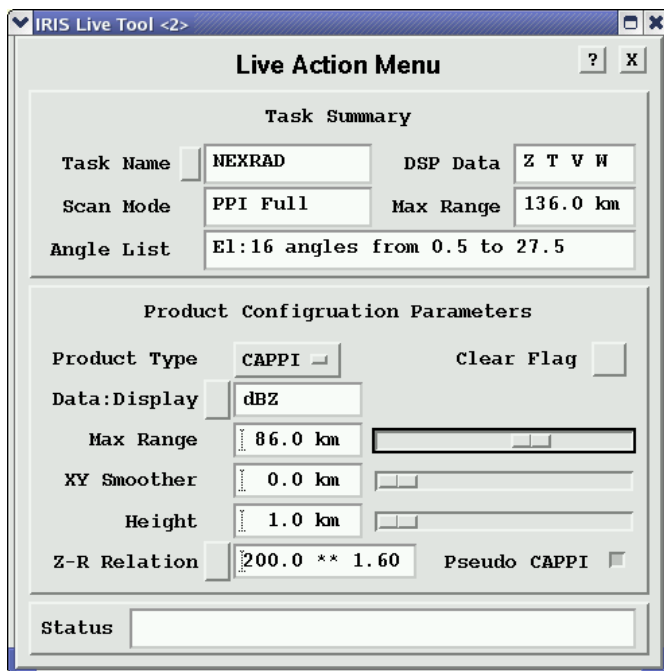


Figura 76 Ejemplo de herramienta **Live Action** para **CAPPI**

Puede modificar la configuración del producto sobre la marcha, como la posición de línea transversal o la altura de **CAPPI**, y ver actualizaciones en vivo continuas en la pantalla, por lo general a más de 10 marcos por segundo.

Por ejemplo, la capa superior de **VIL** se puede explorar para observar la **VIL** a varias alturas por encima del nivel de congelamiento.

Puede explorar el objetivo **CAPPI** hacia arriba y hacia abajo para observar la estructura vertical de los ecos de precipitación. El menú **Live** también muestra el tipo de visualización (Z, T, V, W).

Debido a que la herramienta **Live Action** regenera el producto, es necesario enviar los datos **RAW** a la pantalla para que estén disponibles los archivos de introducción. Además, la pantalla debe tener licencia para la herramienta **Live Action**.

### Más información

- [Configuración de productos \(página 19\)](#)

## 6.6 Cambio del tamaño de la ventana y del nivel de acercar/alejar

- ▶ 1. En la parte superior de la ventana de vista rápida, seleccione **View**.

Zoom	
1 X	
2 X	
3 X	
4 X	
Size	
Medium	480x480
Medium	640x480
Large	720x720
Large	880x720
XLarge	940x940
XLarge	1100x940

2. Para cambiar acercar/alejar, seleccione un nivel de acercar/alejar y use las barras de desplazamiento para colocar la pantalla en el área de interés.


Cuando acerca/aleja, IRIS intenta mantener el centro de la pantalla.

3. Para cambiar el tamaño, seleccione una resolución.

Cuando selecciona un nuevo tamaño de ventana, la imagen se vuelve a ajustar para encajar de manera exacta en el nuevo tamaño. Los tamaños son la cantidad de píxeles en el área de la imagen para la ventana (no se incluyen la leyenda ni los bordes).

- Se recomiendan las áreas de imágenes cuadradas.
- Los tamaños de imágenes rectangulares resultan útiles si la información de la leyenda se incluye en la imagen (seleccionable como opción de salida en la QW o en **Product Output Menu** en el caso de salidas automáticas a una ventana).



Pruebe imágenes cuadradas y use el icono de leyenda  para activar/desactivar la leyenda.

## 6.7 Herramienta de escala de colores

La **Color Scale Tool** en la leyenda de colores le permite seleccionar diferentes escalas de colores que se configuraron en el sistema en la herramienta **Color Setup** o crear su propia escala personalizada.

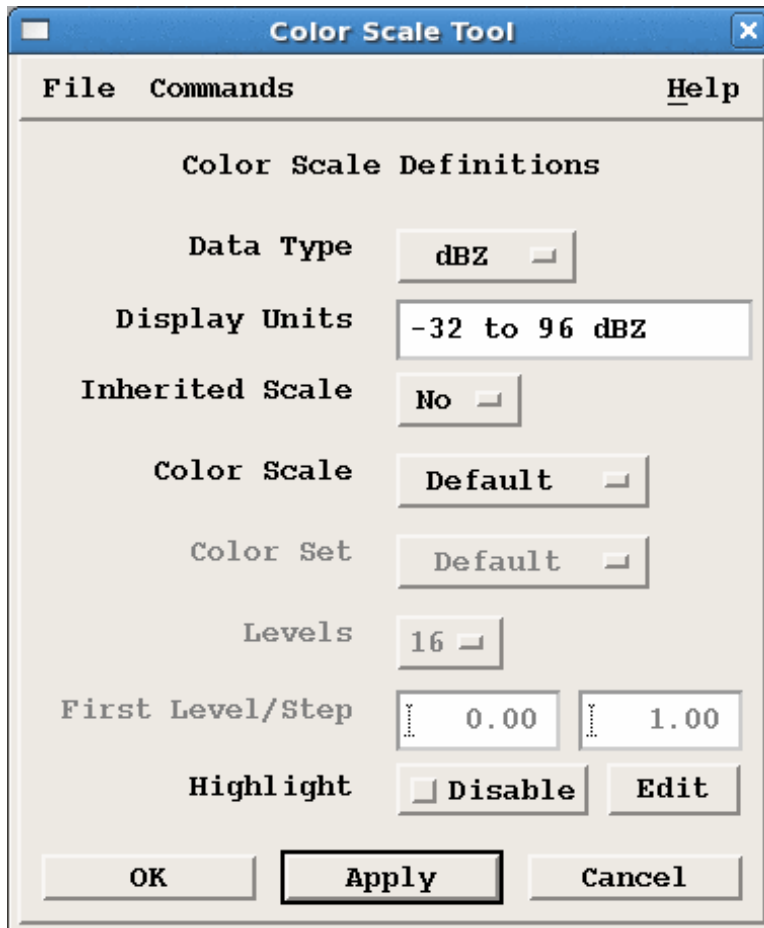


Figura 77 **Color Scale Tool**

- ▶ 1. Para abrir la **Color Scale Tool**, seleccione el icono **Color Scale**.
2. Elija el **Data Type** para el cual desea definir una escala de colores.

**Display Units** muestra las unidades de medición para el tipo de datos actualmente seleccionado.



Cuando ingresa por primera vez a la herramienta **Color Scale Tool**, el tipo de datos no coincide con lo mostrado en la pantalla.

3. Seleccione una **Color Scale** personalizada.

El operador del sistema define las escalas de colores personalizadas en la herramienta **Color Setup**. Hay hasta 8 escalas para cada tipo de datos. Estas escalas incluyen la elección del conjunto de colores, la cantidad de colores y los niveles de datos para cada color.

Las escalas de colores existentes permanecen intactas en las actualizaciones del software.

Cuando instale software nuevo, una escala de colores predeterminada y la opción **Uniform** estarán disponibles para cada tipo de datos. Además, las escalas de colores **Winter** y **Everything** están preconfiguradas para tipos de datos de reflectividad, con el fin de coincidir las necesidades variadas de estación y aplicación.

La escala de colores **Default** de los datos **HClass** se corresponde con el conjunto de clase de **HydroClass** de legado. El tipo de datos **HClass** incluye escalas de colores adicionales **PRECIP**, **CELLS**, **METEO** y **METEO-CELLS**, que se corresponden con métodos clasificadores varios (y sus fusiones significativas) disponibles en IRIS/RDA. La opción de **Uniform** tiene un significado especial: puede seleccionar interactivamente el conjunto de colores, la cantidad de colores y los niveles de inicio y paso. Es útil para una umbralización simple de valores de datos bajos y altos, además de las fusiones más simples de clases de eco de **HydroClass**.

4. Si está en modo uniforme:

a. Seleccione un **Color Set**.

Hay hasta 4 conjuntos de color con nombre disponibles. El operador del sistema define los conjuntos de colores en la herramienta **Color Setup**.

Por lo general, definirá un conjunto **Default** para datos con valor positivo, como reflectividad, tasa de pluviosidad, **TOPS**, **VIL**, etc. También definirá un conjunto de **Velocity** para datos que pueden ser positivos o negativos, como velocidad, **ZDR** o **SHEAR**.

b. Escriba la cantidad de colores para incluir en la escala (rango 2 al 16) en **Levels**.

c. Escriba los valores de inicio y paso en **First Level/Step**.

El valor de inicio se coloca en el borde superior del primer color. Se toma control de la saturación del primer y del último color de la escala de colores **Default** para los tipos de datos configurados en la herramienta **Color Setup**.

5. Para destacar un intervalo de datos para verificar si esos datos están en la pantalla, seleccione **Highlight > Enable** y luego **Edit**.

Se inicia la **Highlight Tool**. Consulte [Herramienta Highlight Tool \(página 225\)](#).

6. Seleccione **File > Save** para guardar los resultados.



Los resultados se guardan solamente para la ventana en la que está trabajando. No puede afectar otras ventanas. Es posible que desee ir a otras ventanas, realizar cambios similares y guardarlos.

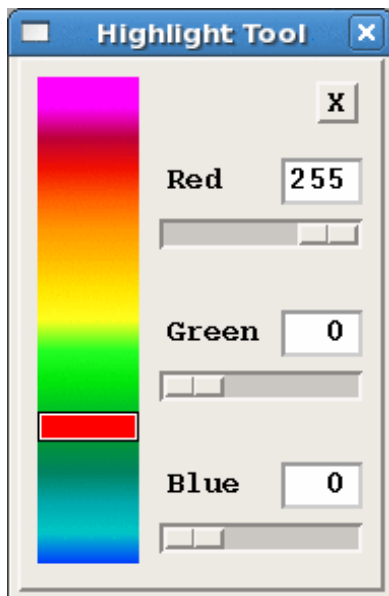
**Más información**

- [Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura \(página 265\)](#)

**6.7.1 Herramienta Highlight Tool**

La herramienta **Highlight Tool**, que se lanza desde **Color Scale Tool**, le permite destacar un intervalo de datos en particular para ver si los datos están en su pantalla.

Use esta herramienta para seleccionar intervalos de colores (de los 16 intervalos en la leyenda). Puede establecer el color del intervalo usando las barras de desplazamiento de color. Esos valores de datos en la pantalla se muestran en el nuevo color.

**6.8 Herramienta Display Options: salida del producto IRIS**

La herramienta **Display Options** le permite seleccionar componentes de la pantalla, como superposiciones geográficas, anillos de rango, sombras, la superposición de varios productos, centroides de advertencia, seguimientos de ecos y el ajuste de la opacidad de la superposición de productos. Seleccione el icono para mostrar la herramienta.

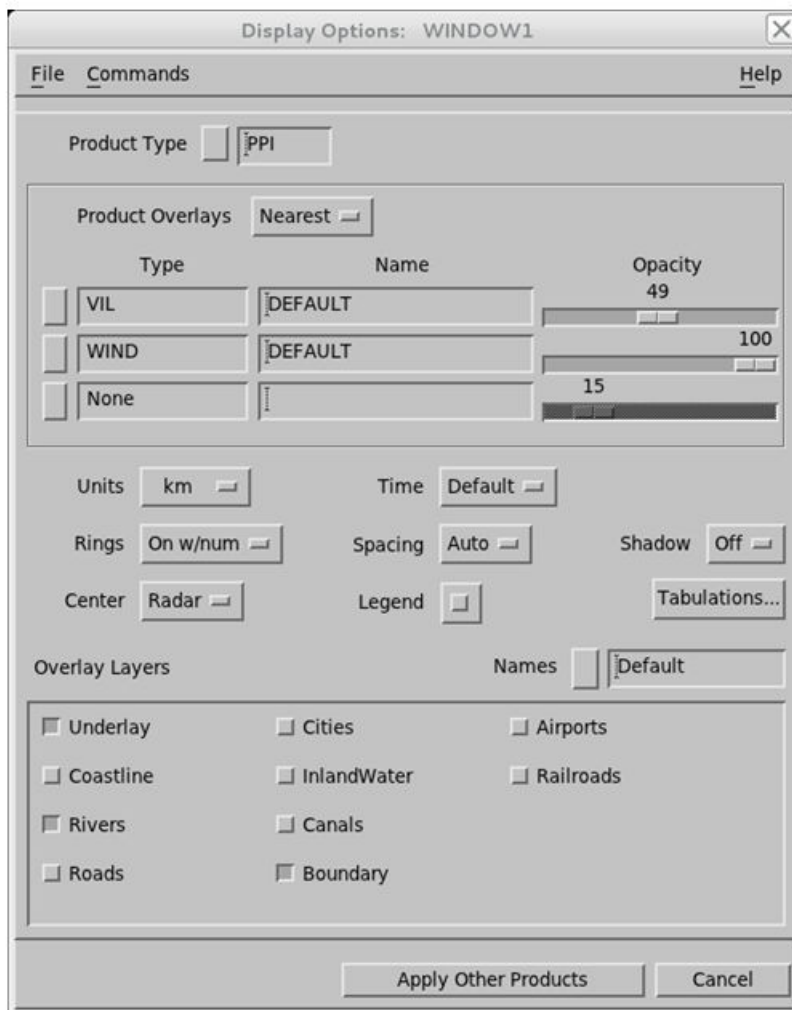


Figura 78 Menú **Display Options**

### Cómo guardar las opciones de pantalla en la ventana de vista rápida

Debido a que hay muchas opciones de pantalla en este menú que pueden afectar la apariencia de una ventana, IRIS ofrece una forma fácil de guardar y recuperar las configuraciones que haya hecho. Seleccione **File** para mostrar las siguientes opciones:

- **Save**  
Guarda la configuración actual del menú SOLO PARA ESTA VENTANA. Cuando guarda una configuración, no afecta ninguna otra ventana, ningún otro usuario ni el funcionamiento de IRIS. Esto significa que, con el permiso del administrador del sistema, puede hacer su propia configuración personal para una ventana sin afectar nada más.
- **Load**  
Restaura la configuración actual guardada. Conviene realizar esto si desea hacer un cambio temporal.
- **Print**  
Hace una impresión del menú en la impresora predeterminada del sistema.

## Selección del tipo de producto



Cuando ingresa por primera vez a la herramienta **Display Options**, el tipo de producto se inserta automáticamente en este campo.

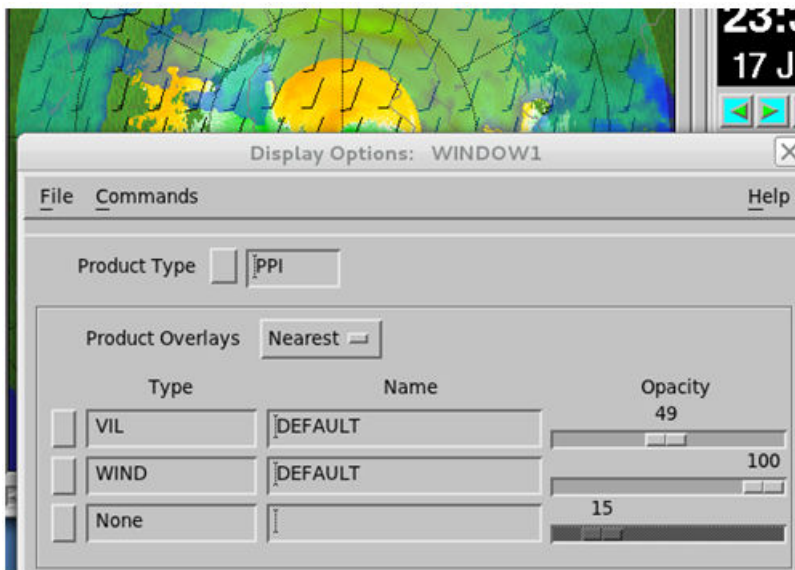
Para elegir otro tipo de producto, seleccione el botón.

Para aplicar cambios a este tipo de producto o a todos los tipos de producto, use las opciones de aplicación en la parte inferior de la ventana.



Si muestra **CAPPI** y cambia el campo del tipo de producto que se muestra arriba a, por ejemplo, **PPI**, los cambios no se aplican y quedan en el producto mostrado (**CAPPI**) hasta que selecciona **Apply All**.

## Adición de superposiciones de productos

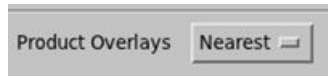


La sección **Display Option Tool > Product Overlay** le permite combinar distintos productos. Casi cualquier tipo de producto se puede superponer en cualquier otro producto.

En el ejemplo de arriba, un producto **TRACK** interactivo se superpuso en un **PPI**. Las aplicaciones típicas para esto son las siguientes:

- **WARN** superposiciones de productos
- **WIND** o **NDOP** (Doppler múltiple) superposiciones de lengüeta de viento
- **TRACK**
- **SLINE** (cizalladura)

Múltiples productos se pueden superponer de esta manera. Por ejemplo, **WIND** y **SLINE** mostrados juntos muestran los vectores del viento asociados con una cizalladura.



Las superposiciones de productos tienen opciones de alineación de tiempo:

- **Nearest**  
El producto de superposición es el más cercano en tiempo al producto base.
- **Live**  
El producto de superposición es la hora más reciente.

También es posible combinar 2 tipos distintos de productos de la imagen. El ejemplo anterior muestra el producto **VIL** con **TOPS** mostrado debajo.



Cuando combina 2 productos de la imagen, es importante seleccionar escalas de colores que contrasten para poder separar los datos. En este ejemplo, se usó una escala de grises para **TOPS**. Las sombras en **VIL** resultan útiles.



Si su sistema IRIS admite la introducción del producto de la IMAGEN satelital, así es como combina la pantalla satelital con los datos del radar.

## Unidades de rango

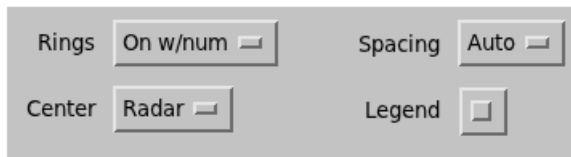


Esto le permite seleccionar unidades de rango para las pantallas de salida. Las opciones son las siguientes: científicas (kilómetros) o de navegación (millas náuticas para distancias horizontales y kilopies para latitudes).

## Hora

Esto le permite mostrar UTC u la hora local en la leyenda. La hora tiene un sufijo Z si es UTC. Seleccione **Default** para dejar que la pregunta **Setup** controle este valor.

## Anillos de rango



Puede agregar anillos de rango, ajustar el espacio de estos y centrar los anillos en puntos predefinidos (por ejemplo, el radar o un aeropuerto). Seleccione **Rings** para mostrar las siguientes opciones:

- **None**  
No se muestran anillos de rango.
- **On**  
Se muestran anillos de rango, pero no están numerados.
- **On W/Num**  
Se muestran anillos de rango con números de rango.
- **Lat/Lon**  
Se muestra una cuadrícula de latitud y longitud. Además, la leyenda para cada producto muestra el rango máximo del producto.

El espacio del anillo se selecciona con el botón de la derecha (**Auto** en el ejemplo).

Según la selección de la unidad, los espacios se muestran como km o millas náuticas.

El botón **Center** le permite seleccionar el centro de los anillos de rango de una lista de puntos de inicio predefinidos. Los puntos de inicio se definen en la herramienta **Cursor** o **Track**.




Debe tener privilegio de operador para definir puntos de inicio en las herramientas **Cursor** o **Track**. El privilegio de operador para una **Quick Look Window** se establece en la herramienta **File** ingresando una contraseña que se configura en **Setup > Display**.

## Leyenda

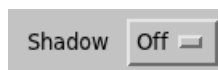


Habilite esta opción para colocar una leyenda en la imagen real. La mayoría de los usuarios deja esta opción desactivada ya que **Quick Look Window** tiene una leyenda incorporada.

Si decide colocar una leyenda en la pantalla, recomendamos hacer lo siguiente para optimizar el tamaño de la ventana:

- Use **View** para seleccionar un tamaño rectangular estándar (por ejemplo, 880 × 720).
- Use el icono de leyenda  para desactivar la leyenda de **Quick Look Window**.

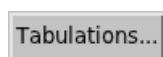
## Shadow



Habilite **Shadow** para elegir el tipo de sombra que se mostrará con los productos.

Una sombra sombrea características climáticas y la destaca del fondo como si fueran nubes cubiertas por el sol. Puede desactivar las sombras o elegir entre tres profundidades de sombra.

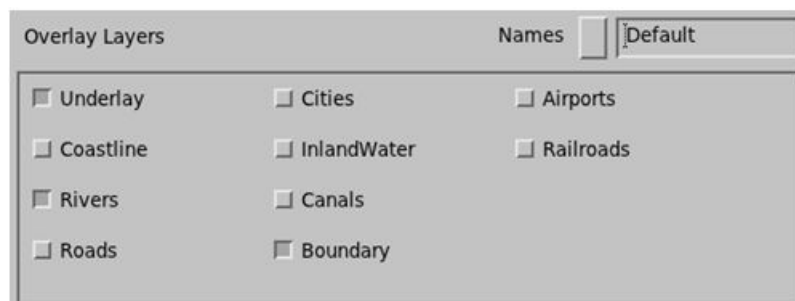
## Tabulations



Las superposiciones de IRIS pueden tener abreviaturas o números para lugares importantes, como aeropuertos, centros urbanos y similares.

Seleccione **Tabulations** para mostrar un menú con los nombres completos de las abreviaturas en la pantalla.

## Overlay Layers



Las superposiciones geográficas muestran costas, rutas, límites políticos y similares. Consulte la herramienta **Overlay** en *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

Seleccione **Overlay Layers** para expandir el menú **Display Options** para incluir el menú que se muestra arriba. Por lo general, las superposiciones de IRIS se construyen en varias capas, por lo que los usuarios pueden activar o desactivar esas capas.

Después de seleccionar algunas capas, seleccione **Apply** para verificar que los cambios tengan efecto.

Las "superposiciones virtuales" son nombres asignados a diferentes combinaciones de capas. Para seleccionar una superposición virtual predefinida, seleccione el botón junto al nombre de la superposición y seleccione un nombre nuevo de la lista.

Los operadores pueden crear "nombres de superposición virtual". Si tiene el privilegio de operador, ingrese su contraseña a través de la herramienta principal **File** de **Quick Look Window**. Una vez que tenga privilegio, en la ventana:

1. Seleccione el botón junto al nombre de la superposición y seleccione **New**.
2. Escriba el nombre nuevo en el mensaje.
3. Seleccione las capas que desea.
4. Para guardar el resultado, seleccione **Display Options Menu > File > Save**.

Cuando guarda, el nombre de la superposición virtual se comparte entre todas las ventanas e impresoras de IRIS.

### Apply Other Products, Cancel



Después de realizar cambios a **Display Options**, **Apply Other Products** los aplica.

Todos los cambios que se aplican solo afectan la ventana en la que se encuentra. No debe preocuparse por el efecto en otras ventanas (y viceversa).

**Apply Other Products** aplica los cambios a todos los tipos de productos, solo en su ventana. **Cancel** sale del menú sin hacer cambios.



Presione cualquier botón para aplicar los cambios al tipo de producto actual solo en su ventana.

## 6.9 Herramienta Display Options: ventana de vista rápida

La herramienta **Display Options** le permite seleccionar componentes de una pantalla, como superposiciones geográficas, anillos de rango o sombras. Seleccione el icono para mostrar la herramienta.



## 6.10 Herramienta Product Overlay

La herramienta **Product Overlay** le permite superponer varios productos, centroides de advertencia y seguimientos de ecos, o ajustar la opacidad de la superposición de productos.

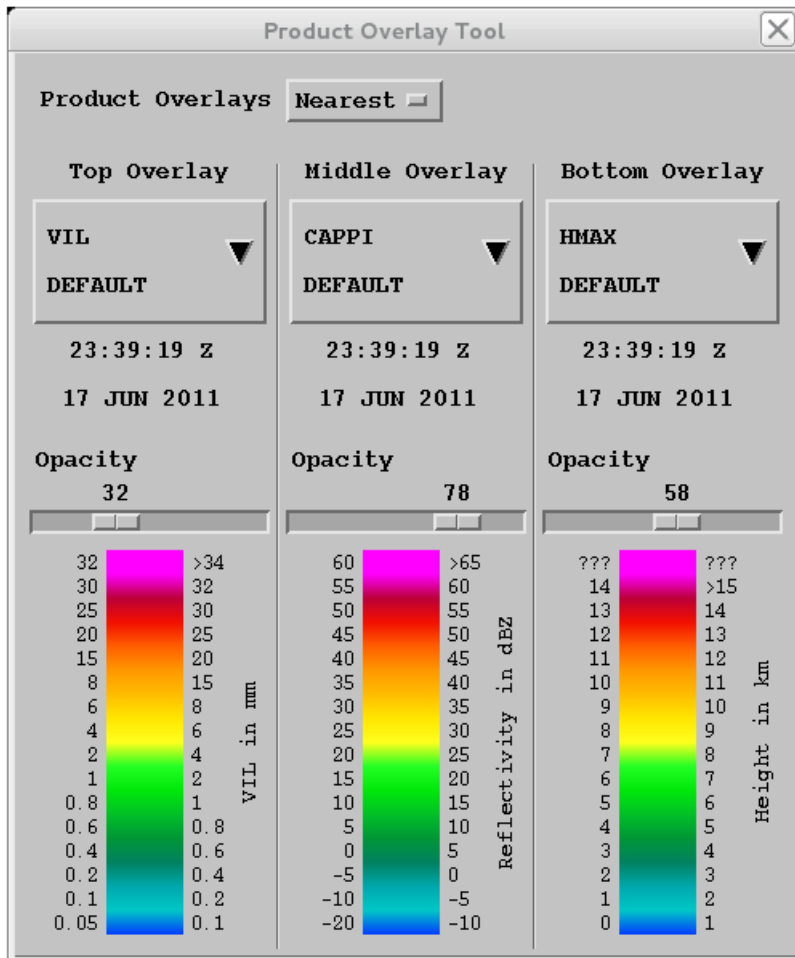
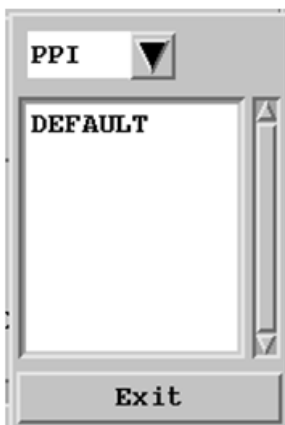


Figura 79 Herramienta **Product Overlay**

- ▶ 1. Seleccione el icono para mostrar la herramienta **Product Overlay**.
- 2. Seleccione el tipo de producto y el nombre del producto.



## 6.11 Animation Tool

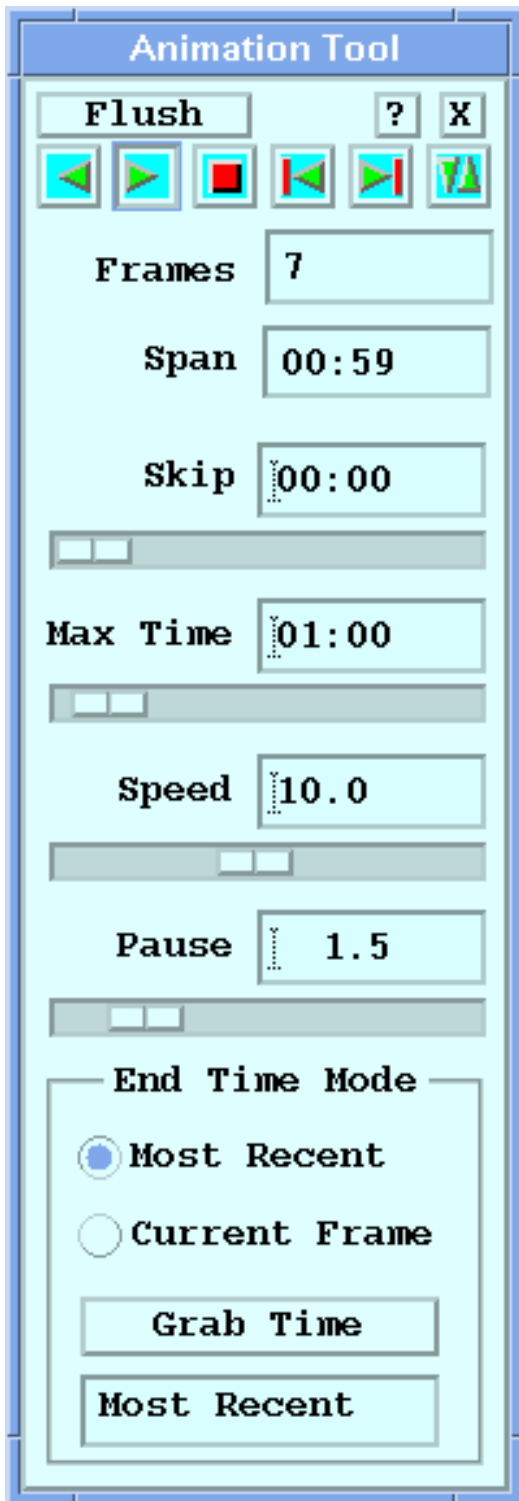


Figura 80 Herramienta Animation Tool en la ventana de vista rápida

La animación es una de las mejores formas para los elaboradores de pronósticos de observar el movimiento, el crecimiento y el deterioro de los ecos del radar. En las aplicaciones en tiempo real, muchos usuarios de IRIS dejan un circuito ejecutándose constantemente.

La herramienta **Animation** le permite controlar la secuencia de la animación.



También puede usar la herramienta **Slide Show** para automatizar la visualización de distintos productos en distintos momentos. Consulte [Herramienta de presentación de diapositivas \(página 239\)](#).



### Loop Start y Stop

Use estos botones para reproducir (retroceder y avanzar) y detener animaciones. También están disponibles en **Legend**.



Para usar la BARRA ESPACIADORA para detener un circuito o comenzarlo en la dirección de avance, coloque el cursor en el área de la imagen del circuito.



Cuando comienza un circuito, el filtro del sitio coincide automáticamente con el circuito para que solo se muestren las imágenes del sitio (para el cual se inició el circuito).

### Loop Loading y Status

<b>Frames</b>	<input type="text" value="7"/>
<b>Span</b>	<input type="text" value="00:59"/>

Cuando se carga un circuito, muestra la cantidad de marcos que se cargaron y la cantidad total de marcos disponibles (29/30 en el ejemplo). El circuito comienza a reproducirse de inmediato mientras se carga. No debe esperar que el circuito se cargue por completo antes de que se reproduzca a velocidad del circuito.

Después de que la carga se completa, un número, el 30 en el ejemplo, indica la cantidad de marcos en el circuito. El espacio de tiempo que se muestra es el espacio real de los marcos en el circuito, no el **Max Time** solicitado.

Los factores que determinan la cantidad de marcos en un circuito incluyen:

- **Device Movie Length** y tamaño de ventana predeterminado configurado en **Setup > Output**.  
Si el tamaño de la ventana es el mismo que el tamaño predeterminado en **Setup > Output**, esta es la cantidad máxima de marcos que se muestran.  
Si establece el tamaño de la ventana para que sea más pequeña que el tamaño predeterminado, se mostrarán más marcos, ya que se asigna la misma cantidad de memoria para las películas.  
Si establece el tamaño de la ventana para que sea más grande que el predeterminado, se mostrarán menos marcos.
- **Max Time** determina el espacio máximo posible de la película. Esto limita la cantidad de marcos.
- La cantidad de marcos disponibles en el disco. Para ver esto, presione el icono **Time**.

## Flush

### Flush the Loop Buffer

Los circuitos son "adhesivos". Los marcos se mantienen en un búfer circular para que el circuito no tenga que volver a cargarse si se detiene o se reinicia. Esto resulta conveniente cuando trabaja con circuitos largos.

Si realiza un cambio en la ventana, como la escala de colores o **Display Options**, el búfer se "descarga" automáticamente y el circuito vuelve a cargar sus cambios.

Si el circuito se debe descargar y volver a cargar o si el búfer circular se corrompe, use el botón **Flush** para actualizar el búfer. El circuito se vuelve a cargar la próxima vez que se reinicia.



### Previous/Next

Un paso hacia delante o hacia atrás en el circuito. Es similar a usar **Time Slider** o las teclas de flecha izquierda/derecha en el teclado (con el cursor sobre el área de la imagen).



### Toggle

Intercambia entre la imagen actual y la imagen anterior en la pantalla, sin importar el tipo de imagen ni la hora. A veces, esto resulta útil para comparar 2 productos distintos (por ejemplo, **TOPS** y **VIL**).

Muestre ambos productos y luego, use el icono **Toggle** para mostrar cada uno de forma alternada.



Al usar el cursor, es conveniente que la posición se muestre de forma correcta en los 2 marcos de alternación, incluso si las escalas son totalmente diferentes.

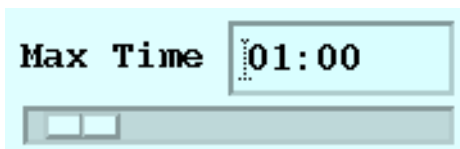


### Skip Time

Si desea enlazar una serie de datos de mucho tiempo, por ejemplo, de 24 horas, por lo general, debe omitir algunos marcos para poder mostrar todo el espacio de 24 horas sin superar la **Device Movie Length** de la cantidad máxima de marcos.

Especifique la omisión de tiempo en **HH:MM**. Por ejemplo, especifique 01:00 (una hora), para que una película de 24 horas tenga 24 marcos.

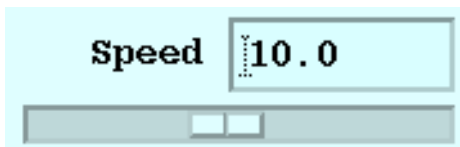
El algoritmo de omisión intenta mostrar los marcos que están exactamente en los intervalos del tiempo de omisión o lo más cerca posible. En el caso del tiempo de omisión de una hora, los marcos estarían en la hora o lo más cerca posible justo después de la hora.



### Max Time

Este es el espacio de tiempo máximo permitido.

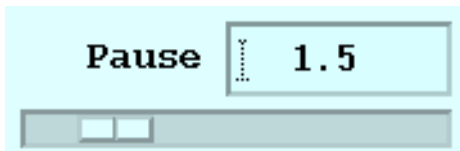
Es posible que no pueda alcanzar esto ya que puede no haber marcos suficientes en el disco o puede limitarlo el límite de memoria/marco de **Device Movie Length** configurado en **Setup > Output**. El espacio de tiempo real que se alcanza se muestra en el campo **Span**.



### Speed

Esta es la velocidad solicitada en marcos por segundo. La velocidad más rápida es a la derecha y la más lenta, a la izquierda.

Alcanzar la velocidad depende de la velocidad de su CPU, de la cantidad de memoria que tiene y del tamaño de la imagen que está enlazando.



### Pause

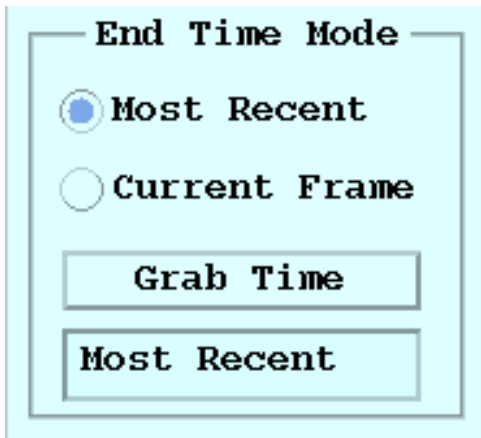
Esta es la pausa en segundos entre circuitos sucesivos.

Además de marcar el final de un circuito, **Pause** le da a la computadora la oportunidad de estar en reposo y de hacer otras cosas. Por ejemplo, si establece una pausa muy corta de 0,0 seg., el circuito se ejecuta continuamente, lo que puede hacer que otras tareas, como cargar el circuito, demoren más. Si la computadora parece demasiado ocupada, prolongue la pausa. El valor predeterminado de 1,5 segundos es razonable.



**PRECAUCIONES!** Los circuitos de alta velocidad de imágenes grandes exigen mucho de la CPU y de la memoria. Si ejecuta varios circuitos de formato grande a alta velocidad sin pausa, puede usar cerca del 100 % de la CPU y de la memoria, según la configuración del hardware del sistema. Considere las tareas de IRIS en su sistema, como la generación del producto y la adquisición de datos del radar. Los valores predeterminados de **Speed** y **Pause** son puntos de partida razonables.

### Ajuste de la hora de término del circuito



Por lo general, el último marco del circuito se establece para ser la imagen **Most Recent**. En este caso, se agregan automáticamente datos nuevos al circuito. Esto le permite dejar un circuito ejecutándose en una pantalla para que siempre pueda ver la situación actual. Tenga en cuenta que cuando el circuito se establece en más reciente (el predeterminado), el indicador **Mode** en la parte superior muestra:



El fondo verde detrás de **User** indica que la pantalla se actualiza automáticamente con las imágenes nuevas. Si el circuito no refleja los datos más recientes, **Mode** muestra un color de fondo rojo.

Las opciones **Current Frame** y **Grab Time** le permiten ajustar la hora de término cuando desea crear circuitos que no terminan con la imagen más reciente, por ejemplo, para el análisis de los datos de archivo del último año.

- El modo **Current Frame** establece la hora de término del circuito para que sea la hora de la imagen que se encuentra actualmente en la ventana cuando se inicia el circuito. Explore las imágenes hasta que decida cuál será el último marco e inicie el circuito. El circuito termina en el marco que seleccionó. Mientras inicia y detiene circuitos en este modo, la hora de término no es fija, sino que se reajusta cada vez que el circuito se reinicia.
- **Grab Time** le permite seleccionar una hora específica para el término del circuito. Explore las imágenes hasta que encuentre la que será el último marco y seleccione **Grab Time** para fijar esta hora. Incluso si cambia los tipos de productos, todo circuito que se inicie usará esta hora de término.



**Current Frame** y **Grab Time** no se actualizan automáticamente. Evite dejar las pantallas en estos modos porque puede confundir a otros usuarios.

## 6.12 Herramienta de presentación de diapositivas

Puede usar la herramienta **Slide Show Tool** para observar el movimiento, el crecimiento y el deterioro de los ecos del radar.

La herramienta **Slide Show Tool** puede mostrar distintos productos de distintos momentos (mientras que la herramienta de animación se limita a una secuencia de tiempo lineal de un producto). Por ejemplo, en la siguiente ilustración, se muestran 4 diapositivas distintas de productos distintos en la ventana de vista rápida (QLW) durante 10 segundos.

Puede configurar múltiples ventanas para que las imágenes en distintas ventanas cambien al mismo tiempo.



Para múltiples presentaciones en la ventana, conviene usar **Setup > Output** para configurar la ubicación de la ventana de inicio, el tamaño de la ventana y la activación/desactivación de la leyenda.



Puede usar la herramienta **Slide Show Tool** para la visualización de informes del tiempo para los que no hay control de la pantalla por parte de un operador/observador.

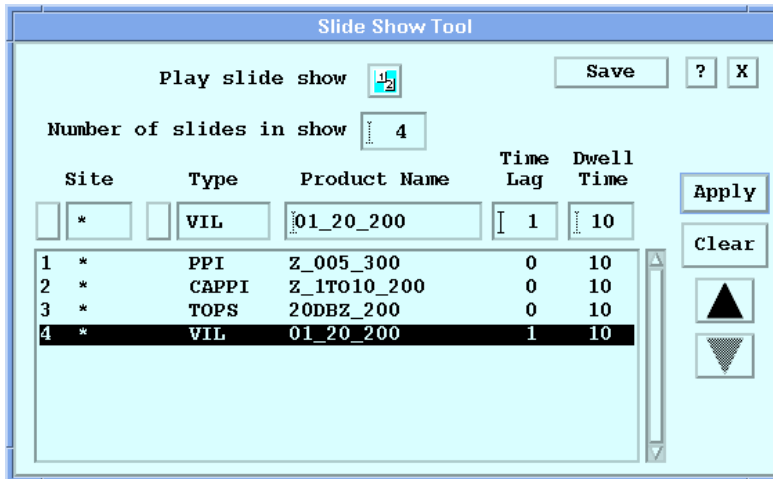


Figura 81 Slide Show Tool

- ▶ 1. Seleccione el icono de la presentación de diapositivas para mostrar la herramienta.
- 2. Ingrese la cantidad de diapositivas en **Number of slides in show**.  
 Este campo determina la cantidad de diapositivas en una presentación (máximo 16). IRIS inserta la cantidad especificada de filas en blanco en la lista de la diapositiva. Debe llenar cada diapositiva con información sobre el producto que mostrará.

3. Para cada diapositiva, seleccione el número de diapositiva (o fila) y realice lo siguiente:

a. Especifique el sitio, el tipo y el nombre del producto.

Seleccione entre los productos en el disco.

Si no hay un producto del tipo que desea, por ejemplo, si aún no se hizo, seleccione el nombre del producto en blanco "-----" y escriba el nombre que desea. Cuando el producto se haya transferido al disco, se mostrará en la presentación de diapositivas.

b. Especifique el **Time Lag**.

**Time Lag** especifica la versión del producto según las siguientes reglas:

- 0 La versión actual (más reciente) del producto.
- 1 La versión anterior del producto, es decir, la segunda versión más reciente.
- 2 dos productos anteriores a la versión actual.

Esto permite la comparación de versiones del producto. En un entorno de múltiples ventanas, la versión más reciente de un producto **CAPPI** se puede mostrar junto al producto **CAPPI** de la hora anterior.



Para hacer una secuencia de tiempo en un solo paso, escriba el mismo tipo de producto, el nombre para cada diapositiva, y especifique 0, 1, 2, ... para los desfases.

c. Especifique el **Dwell Time**, es decir, el tiempo que se muestra la diapositiva en la pantalla, antes de secuenciar a la siguiente diapositiva.

En el menú del ejemplo, cada diapositiva se muestra durante 10 segundos.

**Dwell Time** define el tiempo que permanece una diapositiva en la pantalla y un horario preciso para mostrar las diapositivas, es decir:

- Diapositiva 1 mostrada a la medianoche 00:00:00.
- Diapositiva 2 mostrada a las 00:00:00 más el tiempo de permanencia de la diapositiva uno.
- Diapositiva 3 mostrada a las 00:00:00 más el tiempo de permanencia de la diapositivas 1 y 2.

El horario aumenta a lo largo del día.

Tenga en cuenta que una presentación de diapositivas puede comenzar en cualquier momento, pero el horario lo define el algoritmo de arriba. Esto le permite configurar presentaciones de diapositivas de múltiples ventanas donde todas las imágenes en las distintas ventanas cambian al mismo tiempo y en la secuencia adecuada.

d. Seleccione **Apply**.

4. Para borrar información incorrecta sobre las diapositivas, seleccione el número de diapositiva (o fila) y luego **Clear**.

5. Seleccione **Save**.

6. Para iniciar la presentación, seleccione **Play slide show** o el icono de presentación de diapositivas en la leyenda.

## 6.13 Herramienta Cursor

Puede usar la herramienta **Cursor** para mostrar el valor de los datos en un punto y la posición geográfica del punto. Además, también se muestra la posición del cursor en relación con otro punto "de inicio" (rango y dirección).

Puede seleccionar el punto "de inicio" desde una lista predefinida que siempre incluye el radar o puede "plantarlo" de manera interactiva.

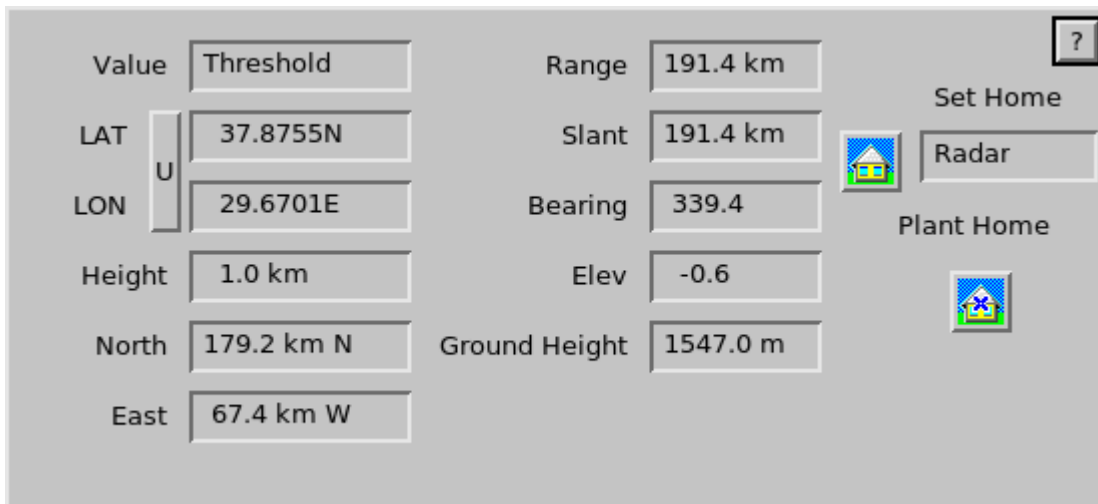


Figura 82 Herramienta **Cursor**

### Valor

Muestra el valor en la posición actual. Las unidades son las mismas que las que se muestran en la imagen.

### Latitud y Longitud

Muestran la latitud y longitud de la posición al décimo minuto más próximo.

Seleccione **U** para alternar las unidades entre grados decimales y minutos decimales.

### Height (Altura)

Muestra la altura sobre la superficie curvada de la Tierra en la posición del cursor. <sup>1)</sup>

No todas las pantallas tienen una altura, **VIL**, por ejemplo. En estos casos, se muestra un valor de 0.0 para la altura.

### Norte

Muestra la distancia Norte-Sur desde el punto "de inicio" hasta la posición del cursor. <sup>1)</sup>

### Este

Muestra la distancia Este-Oeste desde el punto "de inicio" hasta la posición del cursor.

<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Las unidades son km o millas náuticas según la configuración de **Units** en la herramienta **Opciones de pantalla**. Consulte en [Herramienta Display Options: salida del producto IRIS \(página 225\)](#).

**Rango y rango de Inclinación**

**Rango** muestra el rango a lo largo de la superficie curvada de la Tierra en relación con el punto "de inicio" (que, por lo general, se establece para que sea el radar). <sup>1)</sup>

**Inclinación** muestra el rango a lo largo del haz del radar. <sup>1)</sup>

No todas las pantallas tienen un rango de **Inclinación** asociado porque puede no haber ángulo de elevación asociado con el producto. **VIL** es un buen ejemplo. En estos casos, **Inclinación** se muestra como  $\theta . \theta$ .

**Rumbo**

La dirección en grados desde el punto de inicio hasta el cursor como se midió en sentido horario desde el norte verdadero.

**Elevación**

Para los productos que tienen una elevación asociada, esto muestra el ángulo de elevación desde el punto de inicio hasta el cursor.

Todo producto que tenga una "altura" tiene una elevación (por ejemplo, **PPI** y **CAPPI**). Si el punto "de inicio" es relativo al radar, la elevación es el ángulo de elevación del radar.

Si el punto "de inicio" no es el radar, la elevación es el ángulo de elevación que un observador observaría en ese punto para ver el cursor en su altura.

**Altura de suelo**

Muestra la altura del suelo sobre el nivel del mar en la ubicación del cursor.

Para usar **Altura de suelo**, debe agregar datos del Modelo de elevación digital (DEM) en formato GeoTiff en el directorio `usr/share/dt` con el nombre de archivo `dem.tif`. Los datos del DEM deben cubrir el dominio geográfico explorado por los radares dentro de la red. Los datos del DEM de buena calidad en formato GeoTiff se encuentran disponibles en, por ejemplo: <http://srtm.csi.cgiar.org>.



Puede usar el cursor con otras herramientas, como **Circuito** o **Vía**. Sin embargo, en algunos casos, el mouse se reserva para otras funciones. Aún puede obtener lecturas de la herramienta de cursor mostrándolo primero y, luego, seleccionando **Vía**. El cursor no se muestra en la pantalla, pero las lecturas reflejan de manera correcta los valores donde apunta.

- ▶ 1. Seleccione el icono Cursor para mostrar la herramienta.

Puede mover el cursor en la pantalla haciendo clic con el mouse o arrastrando el cursor. Los valores en el menú se actualizan a medida que mueve el cursor.

**6.13.1 Selección y colocación de puntos de inicio**

Puede definir puntos de inicio () para medir la posición de una función del radar

meteorológico en relación con una ubicación seleccionada.

Por ejemplo, Thunderstorm located 120 km at 260° from the airport.

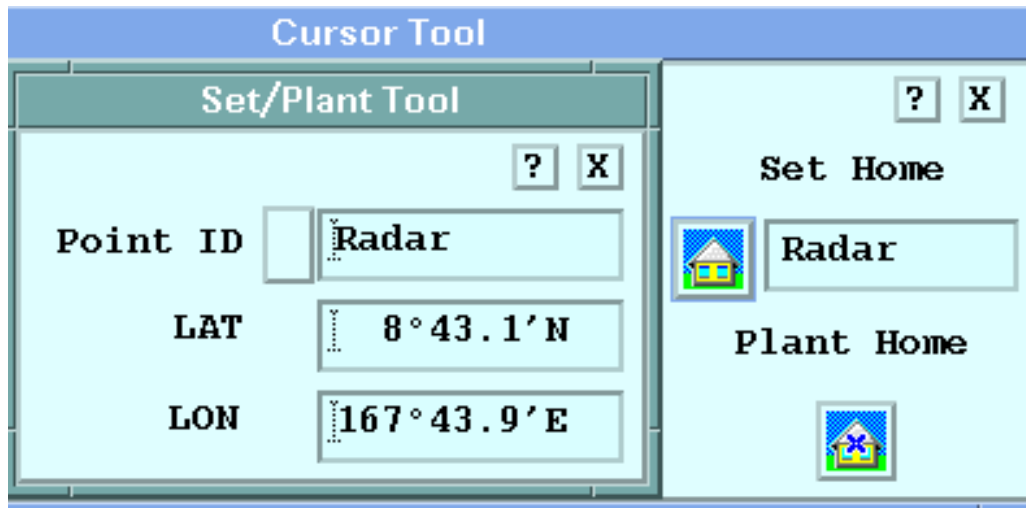



Figura 83 Cursor **Set/Plant Tool**

- ▶ 1. En la herramienta **Cursor**, defina puntos de inicio mediante una de las siguientes acciones:
  - Use el mouse para colocar el cursor y seleccione **Plant Home**. El punto de inicio, indicado con una **X** se mueve hacia el cursor.
  - Seleccione el icono **Set Home** para mostrar la herramienta **Set/Plant Tool**. Seleccione una **Point ID** y luego, el punto **Home** de la lista.

### 6.13.2 Creación de puntos de inicio nombrados (solo operadores)

Si tiene el privilegio de operador en la ventana (**File > Set Privilege to**), puede usar la herramienta **Set/Plant** para crear nuevos puntos designados para ubicaciones clave.

- ▶ 1. Seleccione . En la herramienta **Set/Plant**, realice una de las siguientes acciones:
  - Ingrese la LAT/LON del punto de inicio y el nombre del punto de inicio. Puede escribir la LAT/LON con grados y minutos o grados decimales.
  - Seleccione **Point ID** y **Save**.
2. Coloque el cursor donde desea colocar el punto de inicio y haga clic en el icono **Plant Home**.
  - a. Seleccione **Set Home** para completar la LAT/LON de manera automática.
  - b. Reemplace el texto **Plant** con el nombre que desee.
  - c. Seleccione **Point ID** y **Save**.

3. Para eliminar el nombre de un punto de inicio:
  - a. Con **Point ID**, seleccione el punto.
  - b. En el menú **Point ID**, seleccione **Delete**.

El radar se usa como punto de inicio hasta que selecciona otro.

## 6.14 Herramienta para hacer seguimiento/anotar

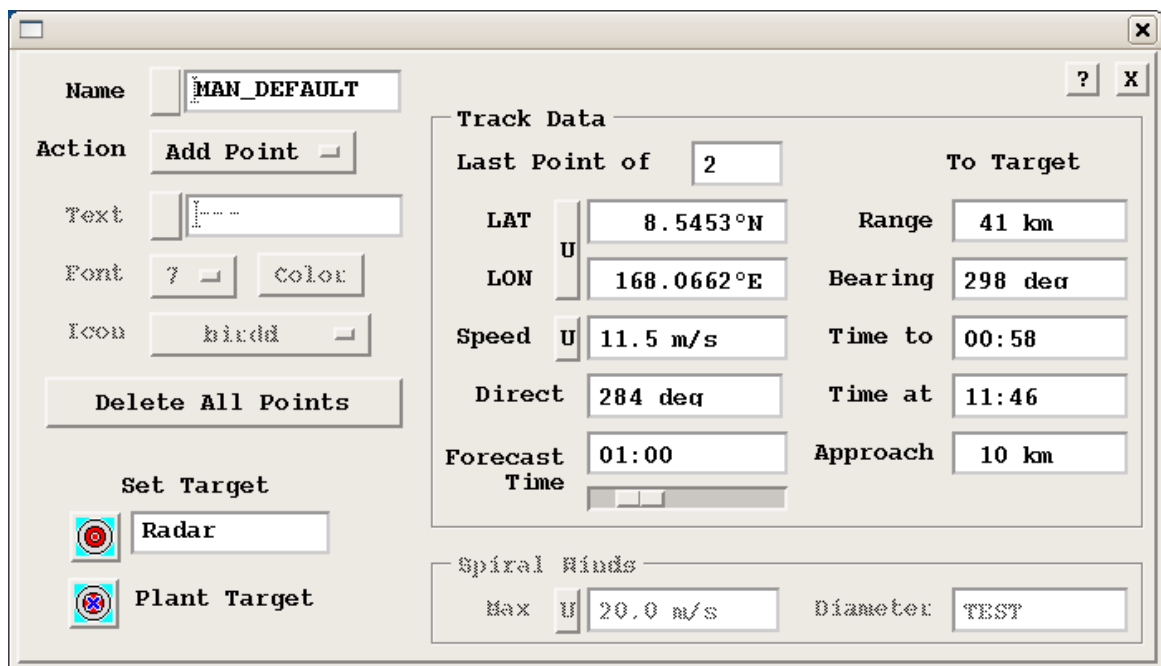


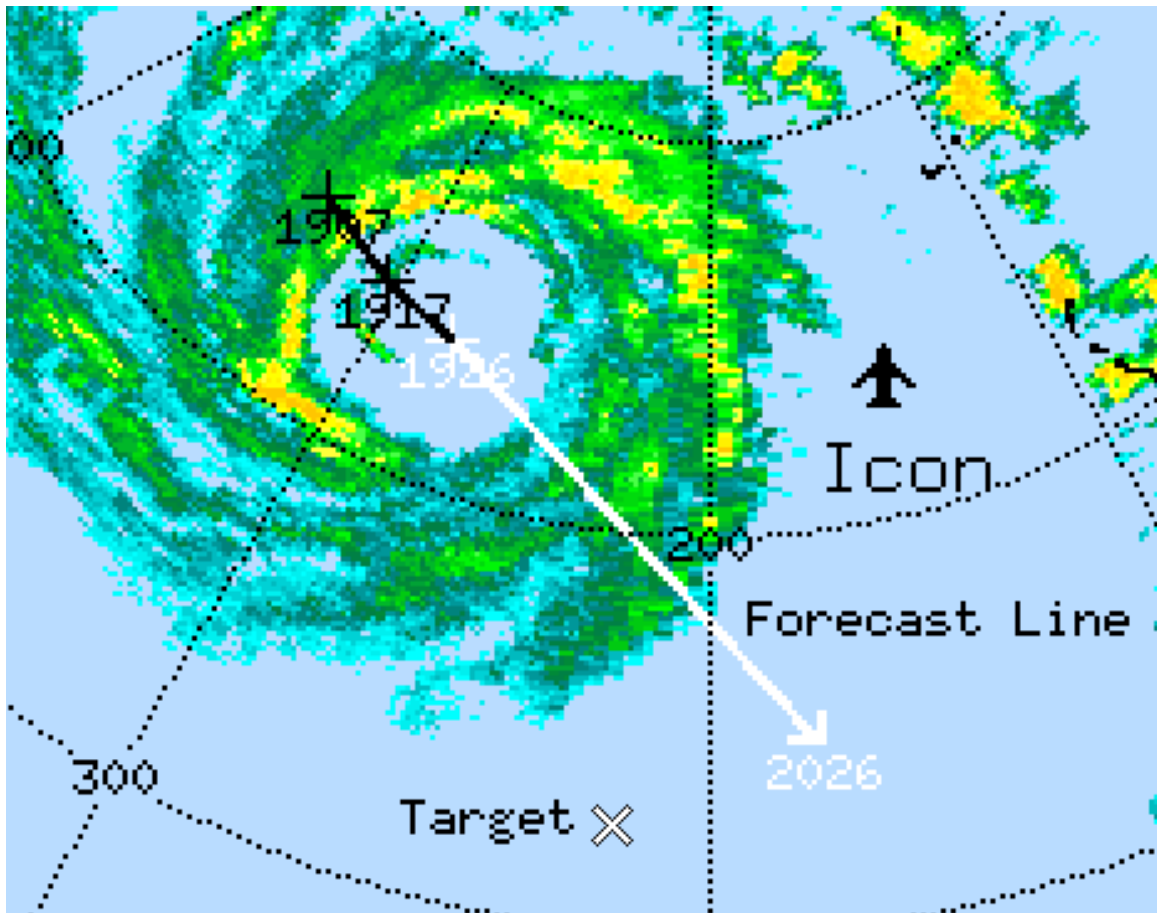
Figura 84 Herramienta para hacer seguimiento/anotar de la QLW

La herramienta para hacer seguimiento/anotar facilita que los elaboradores de pronósticos realicen lo siguiente de forma manual:

- Crear y editar seguimientos interactivos de tormentas.
- Determinar la hora de llegada, la hora para la llegada y la distancia de la aproximación más cercana a un punto de "destino" seleccionable (similar al punto de inicio en el modo cursor).
- Agregar texto de anotación en varios tamaños y colores de fuente.
- Agregar iconos de mapas de bits.
- Determinar el centro del espiral de un tifón.

En el lado izquierdo del menú, se encuentra el control de la siguiente acción del cursor y la selección de punto de destino del pronóstico.

En el lado derecho del menú, se encuentra la información del seguimiento y del pronóstico, como la posición del punto de seguimiento más reciente y la distancia, la dirección y la hora de llegada desde el punto de seguimiento más reciente hasta el punto de destino seleccionado.



### Ejemplo de puntos de seguimiento, iconos y anotaciones

Los elementos de un seguimiento se muestran en el ejemplo de arriba.

- Los puntos de seguimiento se indican con un "+" y la hora debajo de cada uno. Tenga en cuenta que se resalta el punto de seguimiento más reciente en 1926, ya que esto corresponde al marco que se muestra actualmente.
- **Forecast Line** o la flecha muestra la posición esperada del eco, en este caso, 1 hora. Esta línea también se muestra en un color resaltado para distinguirla de la línea de seguimiento.
- **Icon** en este caso, es el símbolo de un aeropuerto.
- Ejemplos de anotaciones son el texto "Icon", "Target" y "Forecast Line".
- **Target** para el pronóstico, se indica con el símbolo "X". Se usa para pronosticar la hora de llegada a una posición.



## Información de destino

El "Destino" es una posición geográfica que se usa para pronosticar propósitos, como un aeropuerto o un área urbana. La posición predeterminada del destino está en el sitio del radar, pero puede seleccionar el destino desde una lista o plantar un destino con el cursor, similar a los puntos de inicio en el menú del cursor.

La lista de puntos de destino es la misma que la lista de puntos de inicio. Solo el operador puede guardarlos o eliminarlos. Consulte [Herramienta Cursor \(página 242\)](#).

Una vez que haya establecido el destino, la información de destino muestra:

### Range y Bearing

Hasta el destino desde el punto de seguimiento más reciente. En el ejemplo, el destino lleva 118° y 19 km.

### Time to (destino)

La hora a la aproximación más cercana del seguimiento al destino.

### Time at

La hora del momento en que el eco hace su aproximación más cercana.

### Approach

La distancia de la aproximación más cercana como se midió desde la línea de seguimiento hasta el destino.

## 6.14.1 Creación y edición de un seguimiento

- ▶ 1. Para iniciar un nuevo seguimiento.
  - a. Seleccione un **Name** de seguimiento existente o escriba uno nuevo.
  - b. Seleccione **Delete All Points** para iniciar un nuevo seguimiento.  
El menú muestra `Last Point of 0` para indicar que se eliminaron todos los puntos y **Action** muestra **Add Point**.

2. En **Name**, escriba el nombre del producto **TRACK**.

The screenshot shows a configuration panel for manual tracking. It includes the following elements:

- Name:** A text input field containing "MAN\_DEFAULT".
- Action:** A dropdown menu currently set to "Add Point".
- Text:** A text input field containing a cursor and a dash.
- Font:** A dropdown menu set to "7" and a "Color:" label.
- Icon:** A dropdown menu set to "bird".
- Delete All Points:** A button to clear the tracking list.
- Set Target:** A section with two options:
  - Radar:** Represented by a radar icon and a text input field containing "Radar".
  - Plant Target:** Represented by a plant icon.

El campo **Name** del seguimiento muestra el nombre de un producto **TRACK** manual. Los nombres siempre se procesan mediante **MAN\_** para indicar que estos son seguimientos manuales en lugar de productos **TRACK** automáticos creados por IRIS.

- Para seleccionar un nombre de seguimiento existente, seleccione el botón junto al nombre del campo y seleccione de la lista de nombres predefinidos. Siempre hay un seguimiento con el nombre **MAN\_DEFAULT**.
- Para crear un nombre nuevo, reemplace el texto en el campo del nombre. IRIS agrega automáticamente el prefijo **MAN\_** y convierte el nombre a mayúscula.
- Para eliminar un nombre, seleccione el nombre que desea eliminar y seleccione **Delete**. El nombre se elimina de la lista y se inserta **MAN\_DEFAULT** como el seguimiento activo.

3. En **Track Data**, defina el seguimiento.

Track Data			
Last Point of	<input type="text" value="2"/>	To Target	
LAT	<input type="text" value="8.5453°N"/>	Range	<input type="text" value="41 km"/>
LON	<input type="text" value="168.0662°E"/>	Bearing	<input type="text" value="298 deg"/>
Speed	<input type="text" value="11.5 m/s"/>	Time to	<input type="text" value="00:58"/>
Direct	<input type="text" value="284 deg"/>	Time at	<input type="text" value="11:46"/>
Forecast Time	<input type="text" value="01:00"/>	Approach	<input type="text" value="10 km"/>

La columna central de la herramienta Track muestra información sobre el seguimiento que está construyendo.

**Last Point of <N>**

N muestra el número de seguimiento, la anotación y los puntos del icono que se definieron.

**LAT/LON**

Muestra la latitud y longitud del último punto de seguimiento, es decir, la hora de los datos más reciente.

Seleccione **U** para alternar las unidades entre grados decimales y minutos decimales.

**Speed y Direction**

Muestra la velocidad y la dirección de las características climáticas como se calculan desde los dos puntos de seguimiento más recientes.

Seleccione **U** para elegir unidades comunes.

**Forecast Time**

Le permite establecer la hora del pronóstico.

4. Para agregar puntos a un seguimiento nuevo:
  - a. Seleccione un producto para hacer seguimiento.

Por ejemplo, si desea hacer seguimiento de las tempestades más severas, seleccione **VIL**, ya que es un buen indicador de la intensidad de las tormentas y tiende a ser persistente.
  - b. Explore las imágenes para seleccionar una característica y ubique el cursor y haga clic en ella.

Aparece un punto de seguimiento junto al texto para indicar la hora del punto. El color del punto de seguimiento es un color especial resaltado para indicar que corresponde a las imágenes mostradas.
  - c. Si no le gusta la posición del punto de seguimiento, vuelva a hacer clic para mover el cursor a una nueva posición.

Arrastre el punto hacia donde desea y suéltelo.
  - d. Siga explorando las imágenes y agregando puntos de seguimiento.



Para evitar amontonar los puntos de seguimiento, omita algunas imágenes. No es necesario tener un punto para cada imagen.



En el modo de seguimiento, utilice el mouse para agregar puntos de seguimiento y las teclas de flecha izquierda/derecha para explorar.

5. Para eliminar un punto de seguimiento:
  - a. Seleccione **Action > Delete**.
  - b. Seleccione el punto de seguimiento que desea eliminar.



Siga presionando el botón del mouse para resaltar el punto que desea eliminar. Esto resulta útil cuando desea eliminar un punto de seguimiento cercano a otros puntos de seguimiento.

## 6.14.2 Adición y edición de texto de anotaciones

- ▶ 1. Seleccione **Action > Add Text**.
2. Escriba el texto que desea o seleccione una cadena de texto guardada.
3. Seleccione la fuente y el color del texto.

4. Coloque el cursor donde desea que aparezca el texto y haga clic.

El cursor le muestra algunos caracteres de vista previa en la fuente y el color seleccionados para que pueda decidir antes de hacer clic si el texto está bien.

5. Para eliminar, editar o mover una cadena de texto, seleccione **Action > Delete**.

### 6.14.3 Adición y eliminación de iconos de seguimiento y anotaciones

- ▶ 1. Para agregar un icono, como un aeropuerto o un símbolo de tormenta:
  - a. Seleccione **Acción > Agregar icono**.
  - b. Use el botón **Icono** para seleccionar el tipo de icono.  
Por lo general, el nombre sugiere lo que es el icono.
  - c. Use **Selección de color** para seleccionar el color de icono.
  - d. Coloque el cursor (ahora con la forma del icono) en la pantalla y haga clic.
- 2. Para eliminar un icono:
  - a. Seleccione **Acción > Eliminar**
  - b. Seleccione el icono que desea eliminar.
- 3. Para crear sus propios iconos, use un programa, como Paint (en una PC) o Kiconedit (en un sistema Linux).

Los iconos son iconos de mapas de bits con formato `. xbm` que se almacenan en el directorio `etc/vaisala/irisrda/overlay`.

Para empezar, Vaisala proporciona varios iconos de muestra.

### 6.14.4 Seguimiento de tifones con la opción de agregar espirales

Use este modo para determinar la ubicación del centro de un tifón y para calcular los vientos máximos de rotación. Incluso si el centro esté fuera del rango de la exploración del radar, quizás pueda alinear la línea del espiral con los datos observados para determinar el centro.

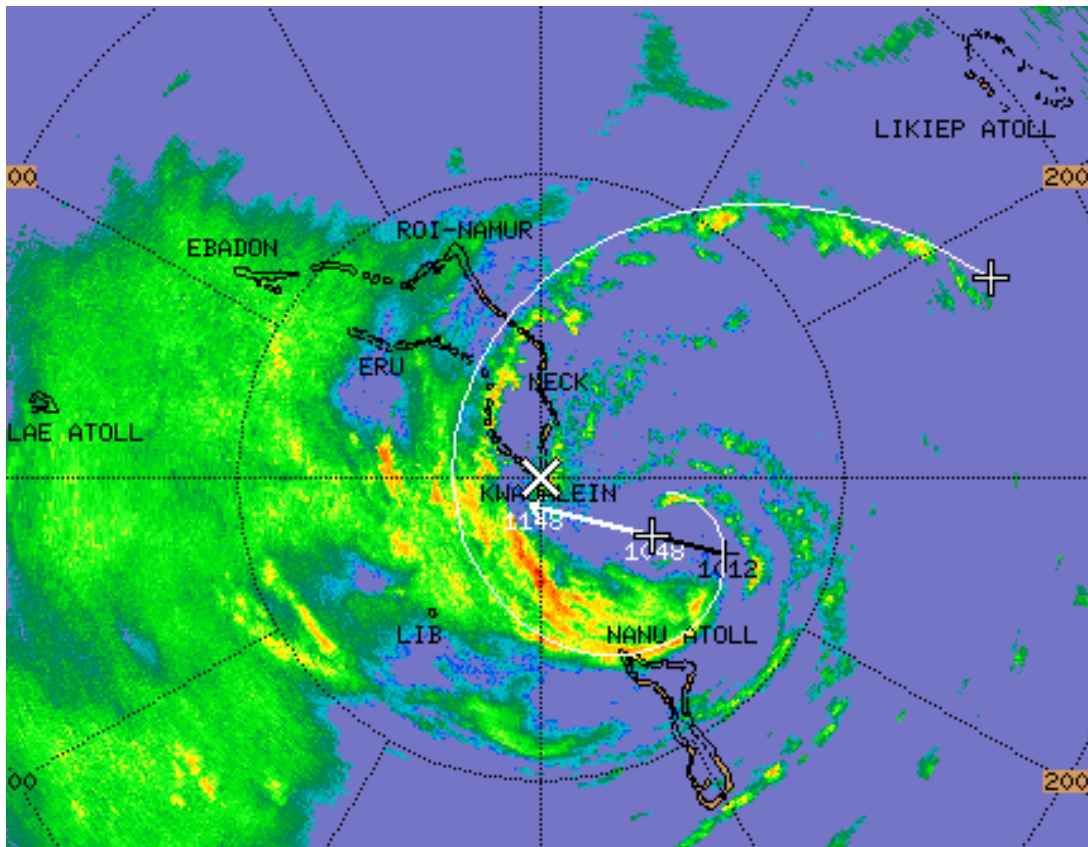


Figura 85 Ejemplo del seguimiento de un tifón

Los elementos del seguimiento de un tifón se muestran en el ejemplo.

- La línea de la banda del espiral se dibuja en la pantalla. Puede arrastrar el punto central para cambiar la ubicación, o arrastrar el extremo del espiral para cambiar la rotación. El objetivo es alinear el espiral dibujado con una de las bandas de lluvia.
- Los puntos de seguimiento del tifón se indican con un "+" y la hora debajo de cada uno. Tenga en cuenta que se resalta el punto de seguimiento más reciente en 1048, ya que esto corresponde al marco que se muestra actualmente.
- La línea de pronóstico o la flecha muestra la posición esperada del ojo, en este caso, 1 hora. Esta línea también se muestra en un color resaltado para distinguirla de la línea de seguimiento.
- El objetivo para el pronóstico, se indica con el símbolo "X". Se usa para pronosticar la hora de llegada a una posición.

- ▶ 1. En la sección **Track/Annotate > Spiral Winds**, calcule los vientos máximos.

Spiral Winds				
Rot	U	24.3 m/s	Diameter	42.0 km
Trans		14.6 m/s	Direction	243.3 deg
Compute	Success			

El modelo de viento de la QLW de IRIS revisa los datos y busca el mejor ajuste de una rotación sobre el punto central, más una traslación horizontal media.

- a. Ingrese los valores.
  - La velocidad del viento y el viento máximo en ese diámetro.
  - La dirección y velocidad promedio de la traducción.
- b. Seleccione **Compute**.

El cuadro de texto a la derecha del botón **Compute** muestra el estado de este cálculo.

Tenga en cuenta que este cálculo requiere mucha CPU.

Debe tener los datos de la velocidad polar en su máquina activa. Si los datos no están disponibles, la opción **Compute** aparecerá en color gris.

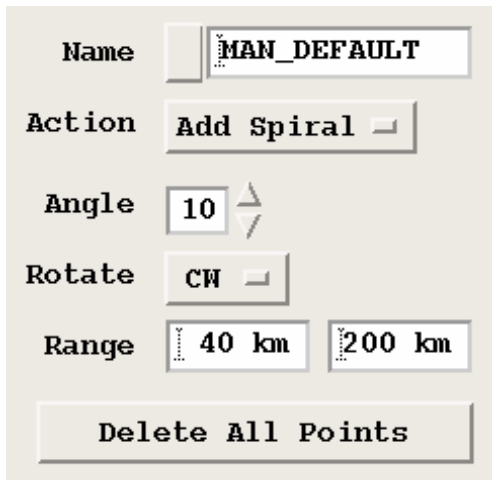
Si mueve la ubicación del espiral, el estado muestra *Repositioning Spiral*. Esto permanecerá hasta que presione el botón. En este caso, muestra *Fitting winds*, y finalmente, *Success*. Puede tomar hasta un minuto para hacerse el ajuste.

Hay una cantidad de errores posibles en el ajuste. Por ejemplo:

- Si el clima está despejado y no hay velocidades en los datos, el estado muestra *Error: 0 velocity points*.
- Si el ajuste no se puede resolver, el estado muestra *Error: Bad fit*.

Si intenta ajustar un movimiento ciclónico a un conjunto de datos que no está rotando, obtiene números inútiles, como la velocidad de una rotación pequeña en un rango amplio. Además, debido a que el radar no puede detectar rotación sobre el radar, si coloca el cursor dentro de algunos kilómetros del radar, los números no son válidos.

- Para cambiar el hermetismo de la línea del espiral, use el widget **Angle** y aumente el ángulo hacia arriba y abajo de 5° a 20°.



The screenshot shows a configuration panel for the 'Add Spiral' widget. It includes the following fields and controls:

- Name:** A text input field containing 'MAN\_DEFAULT'.
- Action:** A dropdown menu set to 'Add Spiral'.
- Angle:** A numeric input field set to '10', with up and down arrow buttons.
- Rotate:** A dropdown menu set to 'CW'.
- Range:** Two numeric input fields, the first set to '40 km' and the second to '200 km'.
- Delete All Points:** A button at the bottom of the panel.

Este es el ángulo en grados que el espiral del algoritmo le hace a un círculo. Un número menor hace un espiral más hermético.

- Establezca la dirección del movimiento ciclónico en su ubicación en **CW** o **CCW** con la opción **Rotate**.
- Establezca el rango mínimo y máximo que se muestra del espiral usando el tipo **Range** en los campos.

## 6.15 Herramienta de pronóstico

Use la **Forecast Tool** para llevar productos al futuro para ver la posición de pronóstico de las características climáticas.

En el siguiente ejemplo, la región exterior oscura representa el área no explorada, mientras que el círculo interior más claro representa el área explorada. La imagen del radar se adelanta 3 horas para un movimiento supuesto de 24 puntos a 43°.

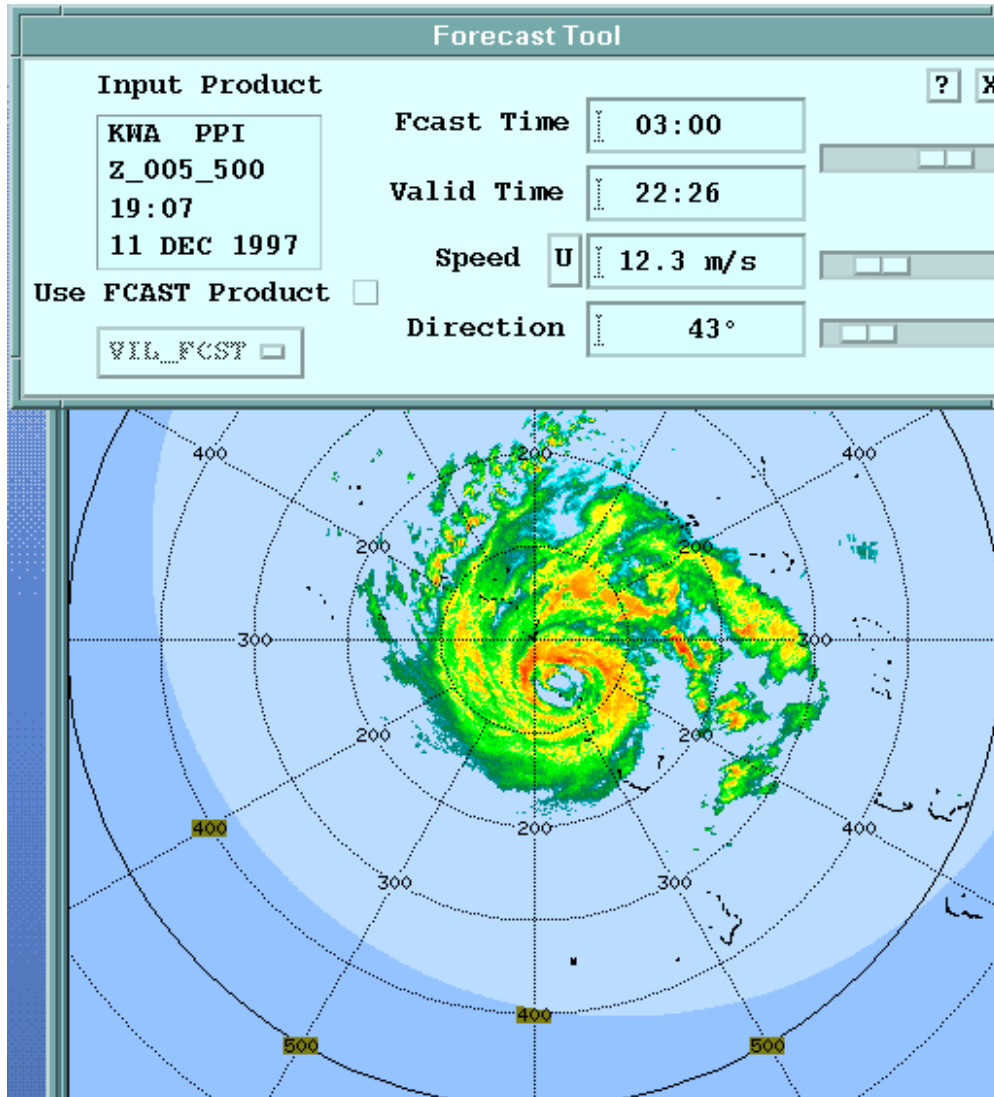


Figura 86 Ejemplo de pronóstico con un tifón

La imagen se puede cambiar de las siguientes maneras:

- Entrada del usuario  
El pronosticador ingresa una velocidad y una dirección como en el ejemplo. El eco se cambia por una velocidad y dirección constantes. Esto se muestra en el ejemplo anterior.
- Producto **FCAST** (IRIS o producto de pronóstico del usuario)  
Los productos de pronóstico se pueden producir con IRIS o con programas externos para crear productos de pronóstico e introducirlos en el IRIS. Los ecos pueden estar sujetos tanto a un campo de movimiento no uniforme y un campo de cambio de intensidad no uniforme. El producto **FCAST** del IRIS calcula el campo de viento uniforme según el movimiento de eco promedio como se calcula de una correlación cruzada en 2D de la imagen actual y anterior. No se calcula cambio de intensidad. Consulte al administrador del sistema para ver qué productos **FCAST** están disponibles en su sistema.

## Pronóstico de entrada del usuario

Si obtuvo una velocidad y una dirección nominales del producto de rastreo manual, puede realizar una proyección de pronóstico manual con la siguiente configuración:

- Botón **Use FCAST Product** presionado.
- **Speed** y **Direction** se establecen manualmente mediante tecleo o potenciómetro corredizo.
- **FCAST Time** se establece en qué tan hacia adelante desea mirar.
- **Valid Time** muestra la hora a la cual el pronóstico es válido; es decir, la hora de datos de la visualización más el **Forecast Time**.

## Pronóstico del producto FCAST

- Seleccione **Use FCAST Product**.
- Seleccione el producto de pronóstico, si hay alguno disponible, del widget de opción.

En este caso, se toman la velocidad y la dirección del producto de pronóstico y los campos de entrada del usuario no tienen sensibilidad.

El algoritmo de **FCAST** en la **Quick Look Window** toma como entrada un producto y un producto de pronóstico (matriz de vectores de movimiento y cambios de intensidad).

Los pasos involucrados en el pronóstico son los siguientes:

1. Se crea una matriz de salida con las mismas proyección y resolución que el producto de entrada (por ejemplo, una entrada **CAPPI** que queremos pronosticar).
2. Los vectores de movimiento del producto de pronóstico y los puntos de la matriz de cambio de intensidad se vuelven a asignar en la matriz de salida. Esta nueva asignación significa que el producto de entrada y el producto de pronóstico no deben tener la misma proyección, la misma resolución ni el mismo rango.
3. Por lo general, hay muchos más píxeles en la matriz de salida que puntos de grilla en el producto de pronóstico. Por lo tanto, es necesario interpolar el vector de movimiento auxiliar y los puntos de cambio de intensidad a cada punto de píxel en la matriz de salida. El resultado es que cada píxel de la matriz de salida tiene un vector de movimiento y un cambio de intensidad relacionados.
4. Para cada píxel de la matriz de salida, el vector de movimiento se usa para "mirar atrás" en el tiempo según el tiempo de pronóstico seleccionado. Este vector "con desplazamiento hacia atrás" apunta a un píxel en el producto de entrada ajustado. Se usa el valor de este píxel para el píxel del producto de salida.
5. Los cambios de intensidad en la matriz de salida se aplican píxel por píxel para ajustar los datos para crecimiento y deterioro.

### Más información

- [FCAST: Pronóstico \(página 42\)](#)

## 6.16 Herramienta de sección transversal (XSECT)

La sección transversal interactiva es una buena manera de ver la estructura de la tormenta y las alturas del eco.

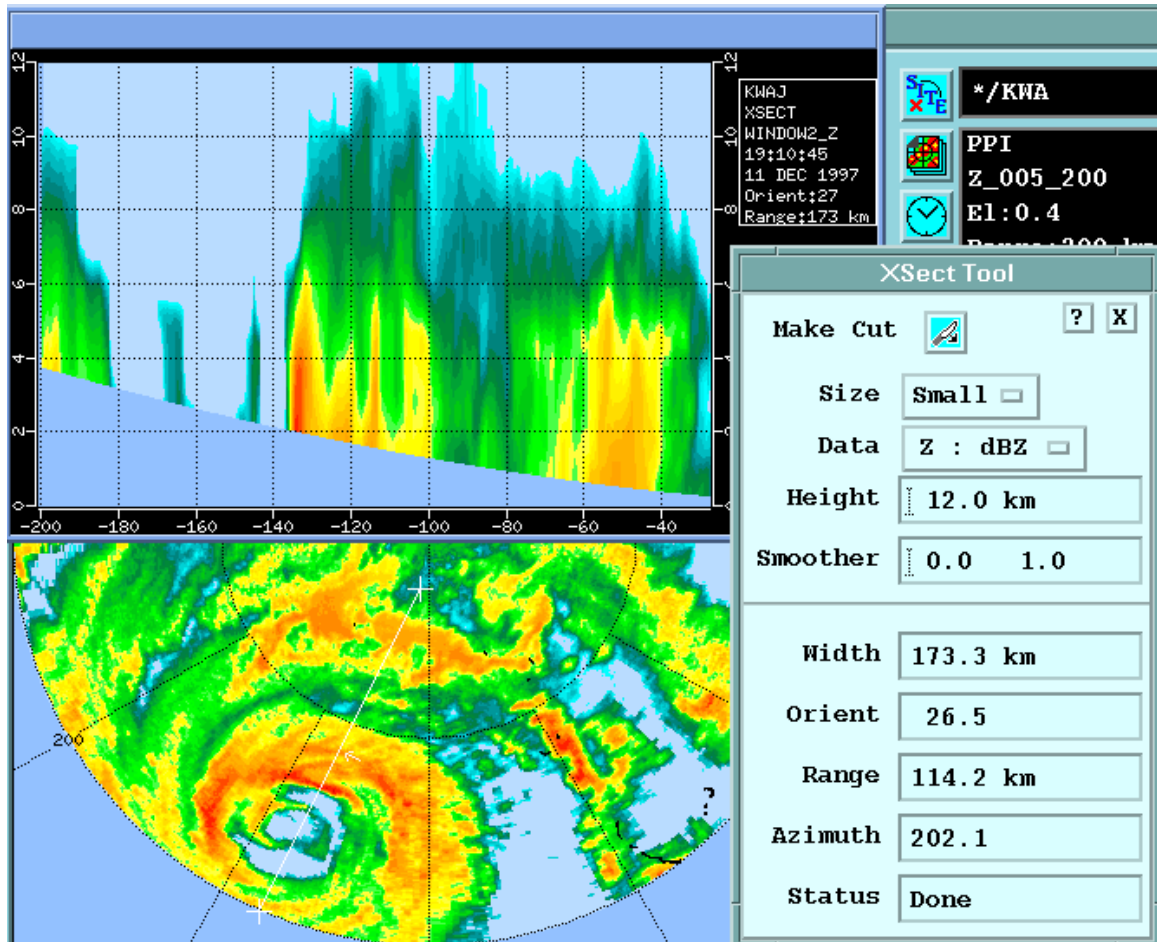


Figura 87 Ejemplo de sección transversal con un tifón

La ventana en la esquina superior izquierda es una pequeña ventana con formato **XSECT**. Esto aparece de forma automática cuando hace una sección transversal. Tenga en cuenta que debido a que el radar no puede ver la superficie de la Tierra, la parte inferior de la sección transversal es un límite curvado.

La línea de la sección transversal se muestra en la pantalla. La pequeña flecha en el centro de la línea muestra la forma en que ve la sección transversal. En este caso, la sección transversal se ve desde el este a través del ojo del tifón.

La herramienta **XSECT**, que se muestra a la derecha, le permite configurar casi todos los aspectos de la sección transversal.

### Escalas de colores de la pantalla de la sección transversal

La sección transversal usa la escala de colores configurada en la herramienta **Color Scale** para el tipo de datos que se muestra.

La sección transversal y las escalas de colores del producto base coinciden si tienen el mismo tipo de datos. Por ejemplo, si solicita una sección transversal de **dBZ** y el producto base es **dBZ**, la escala de colores de la sección transversal coincide con el producto de entrada.

Si desea cambiar la escala de colores en la sección transversal, use la herramienta **Color Scale** y seleccione el tipo de datos (**dBZ**, **V** y similar). Luego, vuelva a hacer **XSECT**. Los colores nuevos se aplican cuando se vuelve a hacer la sección transversal.

### Escala de rango de la sección transversal

La escala de rango de altura es km o miles de pies y la escala de rango horizontal es km o millas náuticas, según la selección de unidades en la herramienta **Display Options**.

El origen (rango cero) corresponde al punto en la línea o su extensión más cercana al radar. Es decir que el origen es el punto donde estaría la línea o una extensión de ella en un ángulo correcto a una línea dibujada desde el radar.

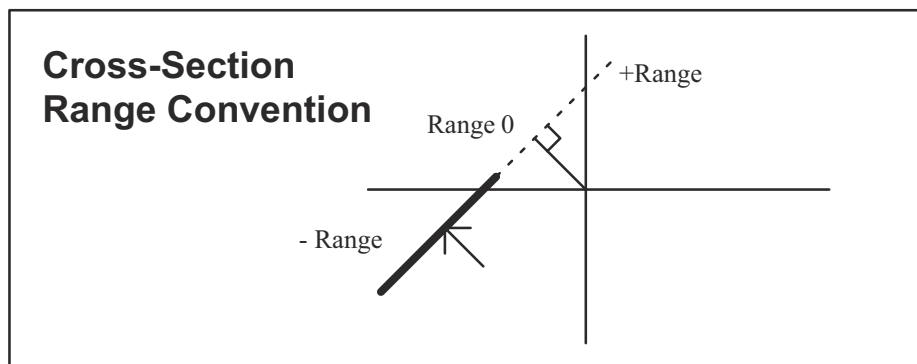


Figura 88 Escala de rango de la sección transversal



### Pantalla de la sección transversal en ventana estándar

Para mostrar secciones transversales en una ventana estándar seleccione un producto **XSECT**.

Las secciones transversales heredan el nombre de la ventana y del tipo de datos cuando se enumeran en la herramienta de selección de productos.

## 6.16.1 Creación de una sección transversal



Las secciones transversales se generan al interpolar datos polares originales. Para hacer una sección transversal, debe tener archivos de introducción del procesador de señal o de los datos SIN PROCESAR en su sistema. Si la ventana se exporta a su pantalla desde otro sistema, ese sistema debe tener los archivos de introducción.

- ▶ 1. Seleccione un producto "base" adecuado.  
No puede usar productos como **RAIN1** y **RAINN** para una sección transversal ya que no representan una hora específica.
2. Seleccione la herramienta **XSECT** (el icono con el cuchillo).

3. Use el mouse para colocar los puntos finales de la línea de la sección transversal.

4. Configure la sección transversal:

- a. En **Height**, especifique la altura de la sección transversal en km al 0,1 km (100 m) (328 pies 1 pulgadas) más cercano.

**Height**

- b. En **Data**, seleccione los tipos de datos de la lista.

La variable izquierda representa el tipo de datos de entrada y la variable derecha representa lo que se muestra.

El siguiente ejemplo muestra un ejemplo de diversidad de polarización.

**Data**

<b>Z : dBZ</b>
Z : R
V : V
W : W
T : dBZt
T : R
Zd : ZDR
Kd : Kdp
Kd : R

- c. En **Size**, seleccione un tamaño de ventana grande o pequeño.

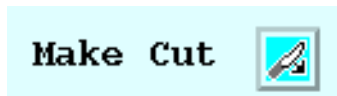
**Size**

Por lo general, un tamaño pequeño es mejor, ya que ocupa menos área de la pantalla y genera con mayor rapidez.

- d. En **Smoother**, seleccione la escala de la longitud de la estabilización horizontal y vertical en km.

**Smoother**

5. Para la sección transversal, seleccione el icono **XSECT**.



6. Monitoree el progreso de la configuración de la línea de la sección transversal en el campo **Status**, en la parte inferior de la herramienta.

- **Range** y **Azimuth** se refieren al punto central de la línea.
- **Status** muestra el progreso: Setup, Running y Done.

Si los datos de introducción para la hora de los datos solicitada (es decir, la hora del producto base) no están en el disco, el estado muestra **Error** y un mensaje le informa que los archivos de introducción no estaban disponibles. En este caso, avance en el tiempo y vuelva a intentarlo, o revise el **Ingest Summary Menu** para ver los datos disponibles.

<b>Width</b>	173.3 km
<b>Orient</b>	26.5
<b>Range</b>	114.2 km
<b>Azimuth</b>	202.1
<b>Status</b>	

## 6.17 Herramienta de opciones de salida del producto

Hay muchos productos para los cuales puede especificar opciones de salida adicionales. Si uno de estos productos está en la pantalla, se habilita el icono de la herramienta **Output Options**.

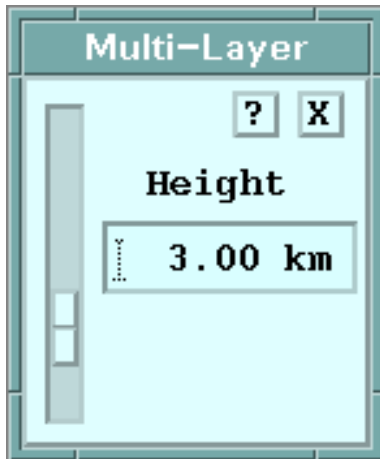
La herramienta **Output Options** le permite ajustar la visualización de estos productos para su aplicación.

Puede seleccionar **File > Save** para las opciones **VVP**, **WIND/FCAST** y **NDOP** para guardar la configuración de su ventana (no afecta otras ventanas).



Si está usando productos **WIND**, **FCAST** o **NDOP** como superposiciones en otros productos, a veces, conviene mostrar (por ejemplo) el producto **WIND** y la herramienta de opciones para **WIND**. Luego, deje la herramienta para que pueda usarla, si es necesario, cuando ve **WIND** superpuesto en otro producto.

### 6.17.1 Herramienta de selección de altura CAPPI



Para productos **CAPPI** con varios niveles (productos **CAPPI** en 3D), puede usar esta herramienta para cambiar las alturas.

También puede usar las teclas de flecha **UP/DOWN** (el cursor debe estar en la parte de la pantalla de la ventana para usar las teclas de flecha).

#### Más información

- ▶ [CAPPI: Indicador de posición en plano de altitud constante \(página 41\)](#)
- ▶ [Opciones de salida NDOP \(página 263\)](#)

### 6.17.2 THICK Opciones de salida

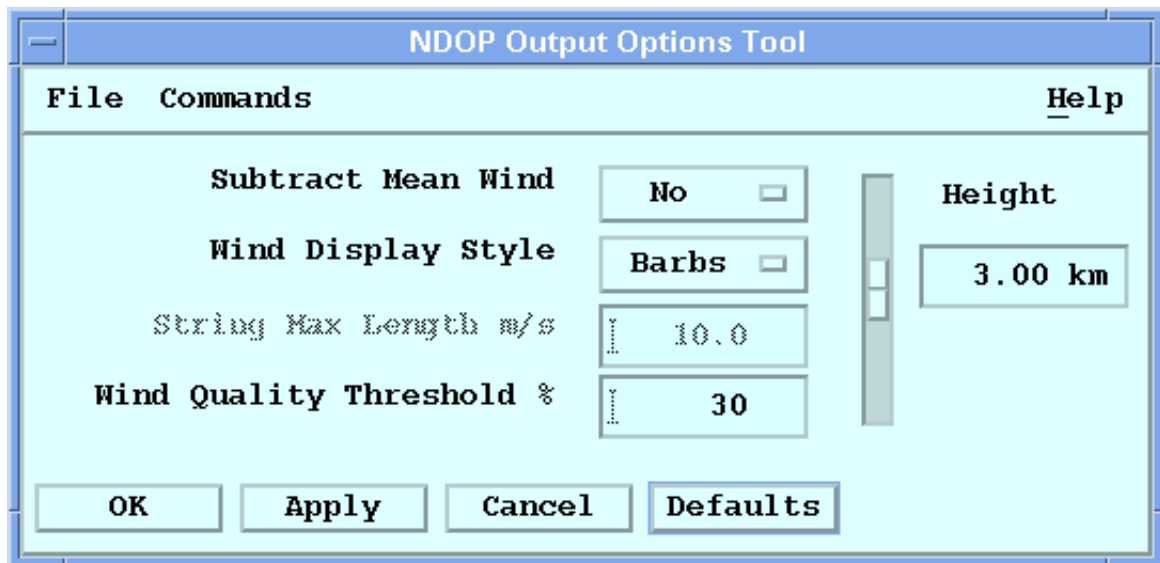


Figura 89 Herramienta de salida **THICK**

El producto **THICK** muestra la diferencia en altura de la instancia más baja y más alta de cualquier contorno de reflectividad.

Es posible que el producto **THICK** también muestre el valor de reflectividad promedio dentro de la misma capa. Esta herramienta le permite cambiar los tipos de datos que se muestran en el producto **THICK**.

### 6.17.3 Opciones de salida NDOP



Las opciones de salida del producto **NDOP** son una combinación de las opciones de **WIND** y la selección de altura de **CAPPI**.

Debido a que esta herramienta funciona con **WIND**, **FCAST**, **NDOP** y **CAPPI**, es posible que quiera dejarlo en la pantalla.

#### Más información

- ▶ [NDOP : Doppler múltiple \(página 175\)](#)
- ▶ [Herramienta de selección de altura CAPPI \(página 262\)](#)
- ▶ [Opciones de salida WIND y FCAST \(página 271\)](#)

### 6.17.4 Opciones de salida VAD

Durante la visualización, puede seleccionar uno o todos los ángulos de elevación en el producto **VAD**.

En la siguiente figura se brinda un ejemplo de un ángulo único. Estos datos no se desplegaron.

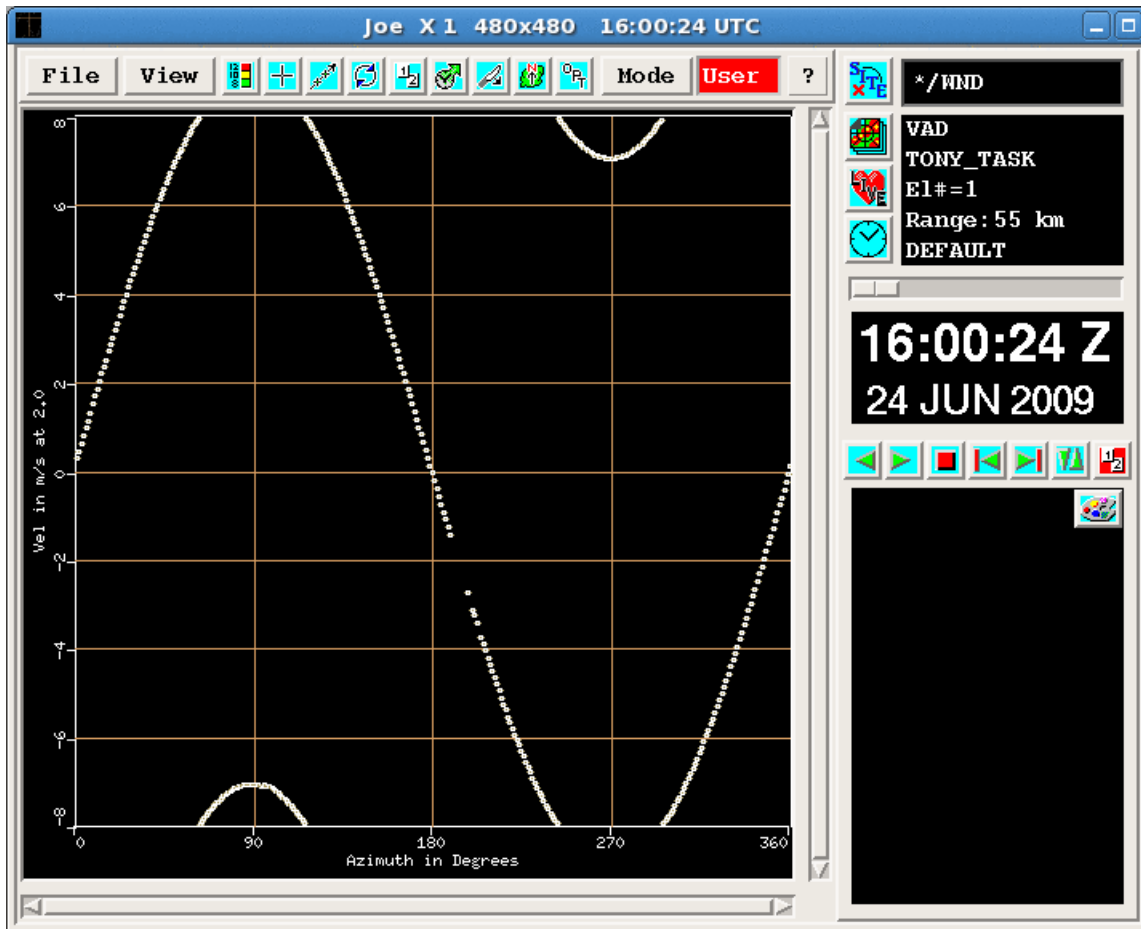


Figura 90 Ejemplo de pantalla del acimut de velocidad



Figura 91 Herramienta de salida VAD

**All Heights/1 Height**

Los productos **VAD** del IRIS constan de un trazado de velocidad para todos los acimuts. Puede elegir visualizar solo un trazado de una altura o muchos trazados que muestren todas las alturas.

**Height**

Si seleccionó **1 height**, utilice esta barra deslizable o las teclas del cursor para moverse hacia abajo y hacia arriba en la lista de alturas.

**Plot Max**

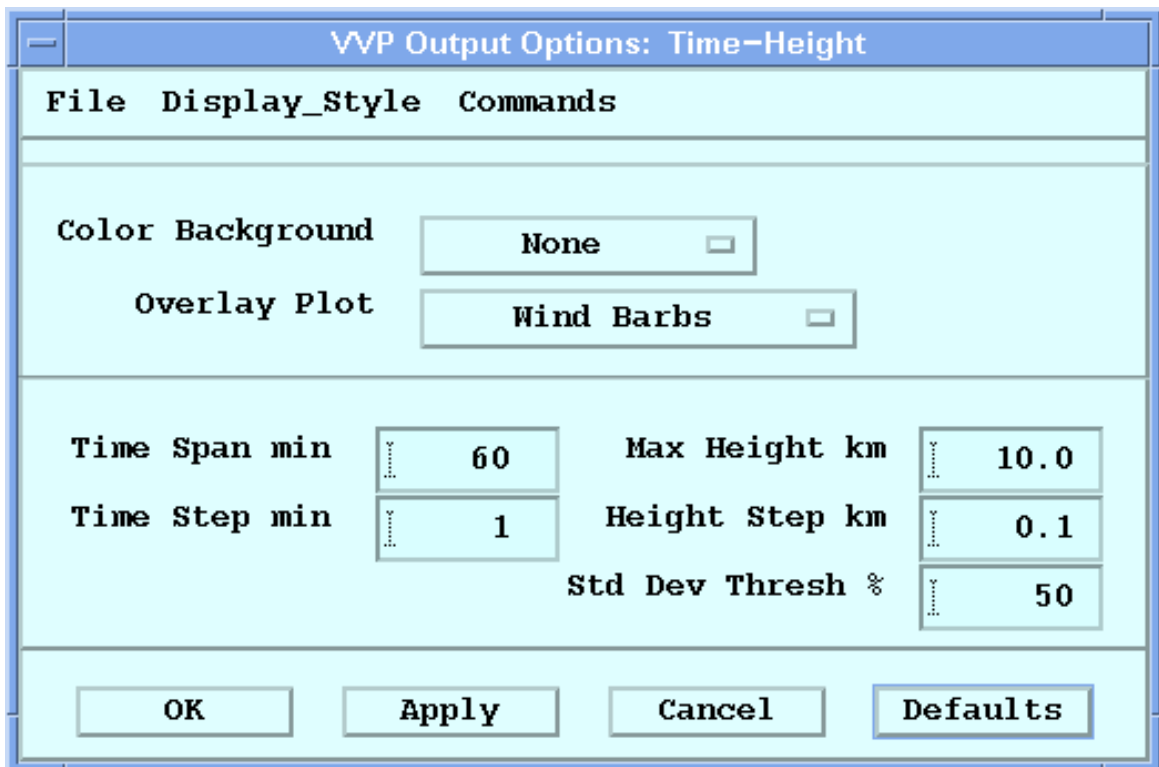
Aquí configure la velocidad máxima que se mostrará en los trazados.

**Más información**

- [VAD: pantalla del acimut de velocidad \(página 98\)](#)

**6.17.5 Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura**

Puede usar las **Time-Height Output Options** para mostrar una sección cruzada de altura contra tiempo de los parámetros **VVP** con el fondo de color especificado y un trazado superpuesto.

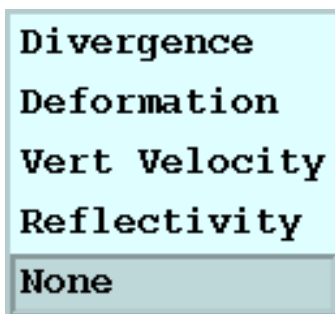


El producto **VVP** muestra los perfiles verticales de las propiedades de viento Doppler promedio sobre el radar, como velocidad del viento, dirección del viento y divergencia. El menú **Output Options** le permite elegir mostrar los datos de viento en una de las siguientes maneras:

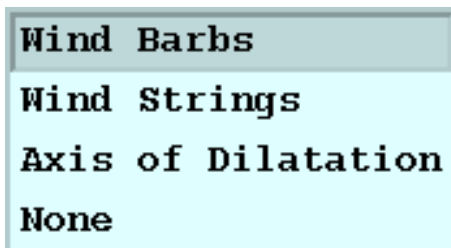
- Elija **Display\_Style > Graphs** para mostrar un gráfico de parámetros de **VVP** contra altura en un momento único. Puede seleccionar 1, 2 o 3 gráficos.

- El producto **WIND** traza la velocidad y la dirección del viento horizontal. Para este tipo de producto, puede elegir si mostrar todas las mediciones de viento o solo aquellos vientos que se desvían de la media. Puede elegir lengüetas de viento o cadenas de viento para representar velocidad y dirección, y puede especificar un porcentaje de umbral de cobertura.

- ▶ 1. Revise que **VVP** sea el tipo de producto actual.
2. Seleccione **Options**.  
Se muestra el menú **Time-Height Output Options**.
3. En **Color Background**, elija la información que desea mostrar en el fondo.



4. En **Overlay Plot**, elija el tipo de trazado de superposición.



- Las lengüetas de viento utilizan la convención meteorológica estándar de 1/2 lengüeta para 5 nudos, 1 lengüeta para 10 nudos y triángulos para 50 nudos.
  - Las cadenas de viento apuntan lejos de la dirección del viento, y la longitud de la cadena indica la velocidad de viento relativa. Puede establecer la longitud máxima de las cadenas de viento utilizando **Display Style > Graphs Scale Limit** para la velocidad del viento.
  - Las líneas del **Axis of Dilatation** muestran el ángulo de "estiramiento". Los frentes tienden a formarse en forma paralela a este ángulo. La longitud es proporcional a la deformación que indica la fuerza del estiramiento. Puede establecer la longitud máxima de la dilatación utilizando **Display Style > Graphs Scale Limit** para la deformación.
  - Seleccione **None** si no desea mostrar un trazado de superposición.
5. En **Time Span min**, establezca la duración del eje de tiempo (horizontal) en minutos.

6. En **Time Step min**, establezca el paso de tiempo mínimo para trazar los datos.  
Es útil para evitar colisiones de las lengüetas de tiempo cuando los datos están separados por poco espacio. Escriba **0.0** para ver todos los datos.  
Por ejemplo, si hay un perfil de **VVP** cada 5 minutos y este campo se establece en 10, entonces se traza cada perfil.
7. En **Max Height km**, escriba la altura máxima (escala vertical) que desee mostrar.  
Tenga en cuenta que la altura del perfil de **VVP** puede ser menor que la altura que muestre, en cuyo caso se muestra un color de fondo en blanco.
8. Para evitar colisiones de las lengüetas de viento en altura, puede especificar el **Height Step km**.  
Escriba **0.0** para ver todos los datos.
9. En algunos casos, las estimaciones de viento son ruidosas debido a señales débiles o cobertura deficiente. Si es necesario, utilice **Std Dev Thresh %** para umbralizar estimaciones deficientes para que no se muestren.  
Especifique un número entre 0 (no umbralización) y 100 (todo se deja fuera del umbral). Un valor de 80 es lo típico.
10. Para probar la configuración, seleccione **Apply**.  
El punto de velocidad se muestra si lo siguiente es verdadero:  
$$\text{StandardDeviation} < -\ln\left(\frac{\text{threshold}}{100}\right) \times (1.0 + \text{Velocity}/10.0)$$

#### Más información

- [Generación de la salida de producto VVP \(página 105\)](#)
- [Opciones de salida VVP: Gráficos de línea \(página 267\)](#)
- [Herramienta de escala de colores \(página 223\)](#)
- [Opciones de salida WIND y FCAST \(página 271\)](#)

### 6.17.6 Opciones de salida VVP: Gráficos de línea

Los productos **VVP** se pueden mostrar en formato gráfico de parámetros de perfil de viento **VVP** contra altura. Se pueden trazar 1, 2 o 3 gráficos lado a lado.

Enable Plot	Parameter	Scale Limits
<input checked="" type="checkbox"/>	Wind Speed	20.0 m/s
<input checked="" type="checkbox"/>	Wind Direction	0 - 360 degrees
<input type="checkbox"/>	Divergence	10.0 10 <sup>-4</sup> /s
<input type="checkbox"/>	Vertical Velocity	10.0 m/s
<input type="checkbox"/>	Deformation	10.0 10 <sup>-4</sup> /s
<input type="checkbox"/>	Axis of Dilation	0 - 360 degrees
<input type="checkbox"/>	Reflectivity	50.0 dB mm <sup>6</sup> /m <sup>3</sup>
	Max Height km	10.0
	Std Dev Thresh %	50

Buttons: OK, Apply, Cancel, Defaults

- ▶ 1. Utilice la herramienta **Product Selection** para seleccionar un producto **VVP**.
2. Seleccione el icono **Options** para mostrar el menú **Display Options**.  
Asegúrese de que el **Product Type** sea **VVP**.
3. Seleccione **Options** para mostrar el menú **VVP Output Options**.  
Se muestra el submenú **Graphs** o **Time Height**.
4. Si se muestra **Time Height**, seleccione **Display\_Style > Graphs**.

5. Realice cambios para habilitar los parámetros de trazado que desee usar y los valores relevantes típicos en la columna **Scale Limits**:

**Wind Speed**

Seleccione trazar la velocidad del viento en el gráfico.

Escriba el valor para especificar la velocidad de viento máxima que desea trazar.

**Wind Direction**

Seleccione trazar la dirección del viento. No puede editar la columna **Scale Limits** para este campo.

**Divergence**

Seleccione trazar la divergencia del viento. Escriba el valor para especificar la divergencia máxima que desea trazar.

**Vertical Velocity**

Seleccione trazar la velocidad vertical. Escriba el valor para especificar la velocidad vertical máxima que desea trazar.

**Deformation**

Seleccione trazar la deformación horizontal. Escriba el valor para especificar la deformación máxima que desea trazar.

**Axis of Dilation**

Seleccione trazar el eje de dilatación. No puede editar la columna **Scale Limits** para este campo.

**Reflectivity**

Seleccione trazar la reflectividad. Escriba el valor para especificar la reflectividad máxima que desea trazar.

**Max Height in km**

Escriba la altura máxima para los datos que incluirá en el trazado.

**Std Dev Thresh %**

Ingrese el porcentaje umbral de desviación estándar para los datos que incluirá en el trazado. Se usa para umbralizar estimaciones pobres. La escala va del 0 (sin umbral) al 100 (umbralización total). Un valor de 80 es lo típico.



Alternativamente, seleccione **Defaults** para usar un conjunto razonable de valores predeterminados como punto de inicio.

6. Seleccione **Apply**.

Los cambios se muestran en la pantalla **VVP** actual como gráfico.

7. Seleccione **Display Options > File > Save**.

**Más información**

- [Generación de la salida de producto VVP \(página 105\)](#)
- [Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura \(página 265\)](#)

## 6.17.7 Opciones de salida WARN

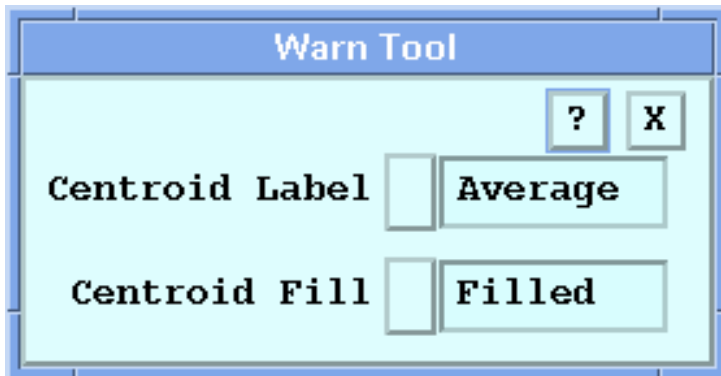


Figura 92 Opciones de salida **WARN**

Los centroides **WARN** de IRIS se muestran como una elipse con un nombre adentro o como un icono gráfico rotado hacia la dirección de movimiento del centroide.

### Centroid Label

Las opciones de **Centroid Label** son para una segunda línea de etiquetas en elipsis o para una etiqueta a la derecha del icono.

El centroide **WARN** tiene 4 opciones de etiquetas. Los datos que se muestran provienen de la primera de las 3 entradas posibles para la advertencia. Las unidades son las mismas que en una pantalla de los datos de IRIS estándar, excepto que la cizalladura del viento se muestra como pérdida/ganancia de nudos y la altura se muestra en kilopies.

#### None

No hay etiqueta adicional.

#### Maximum

El centroide está etiquetado con el valor máximo de los datos del centroide.

#### Average

El centroide está etiquetado con el valor promedio de los datos del centroide.

#### Speed

El centroide está etiquetado con la velocidad de un objetivo. Esto solo se aplica a los sistemas que tienen el producto **DWELL** configurado para la detección de objetivos.

### Centroid Fill

Las opciones **Centroid Fill** se aplican a pantallas del estilo elipsis cuando el producto **WARN** se superpone en otro producto.

Puede elegir el estilo del efecto de relleno del centroide para que se pueda identificar claramente en la pantalla. Las opciones son las siguientes:

#### Open

El área del centroide no está rellena, está delineada.

#### Hatched

El área del centroide está rellena con un patrón inclinado de líneas.

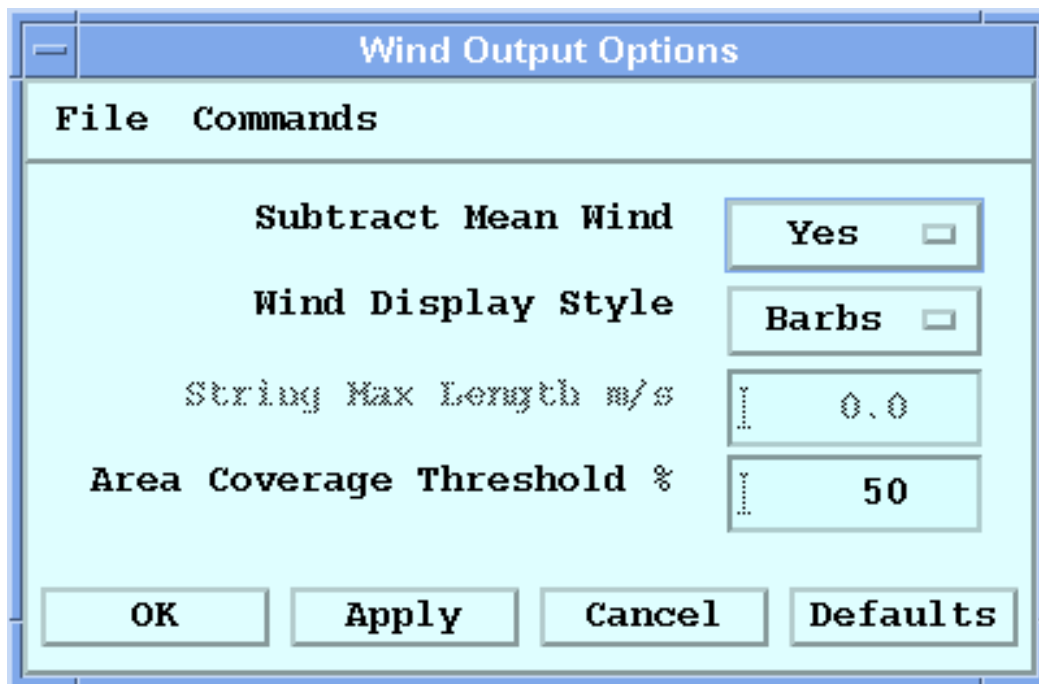
**Filled**

El área del centroide está rellena con un color sólido.

**Uso operativo**

Configure las opciones de **Warn Tool** y en **Display Options**, seleccione un producto para superponer.

Seleccione **File > Save** para guardar las opciones de **Warn Tool**.

**6.17.8 Opciones de salida WIND y FCAST**

- ▶ 1. Asegúrese de que **WIND** o **FCAST** sean el tipo de producto actual.
- 2. Seleccione **Options**.

Aparece el menú de **Wind Output Options** con opciones para trazar la velocidad y la dirección del viento horizontal.

### 3. Defina las opciones de la pantalla **WIND**.

#### **Subtract Mean Wind**

Seleccione **Yes** para que IRIS reste el vector de viento medio de todos los vectores de viento y muestre los vectores de viento de perturbación.  
Seleccione **No** para mostrar el vector de viento completo.

#### **Wind Display Style**

Muestre los vectores del producto **WIND** como lengüetas de viento o cadenas de viento.

Los vectores de **WIND** son estimaciones de vientos horizontales que utilizan un algoritmo de viento uniforme en sectores alrededor del radar.

Las lengüetas de viento apuntan hacia la dirección del viento, con marcas de escotilla que denotan la velocidad del viento conforme a la convención meteorológica estándar de 1/2 lengüeta para 5 nudos, una lengüeta completa para 10 nudos y triángulos para 50 nudos.

Las cadenas de viento apuntan lejos de la dirección del viento, con la longitud de la cadena que indica la velocidad de viento relativa (a más larga la cadena, mayor la velocidad).

#### **String Max Length**

Si elige **Strings** como el estilo de visualización del viento, ingrese la longitud de cadena máxima en metros/segundo.

Cualquier punto de datos que supere esta longitud se muestra a la longitud máxima.

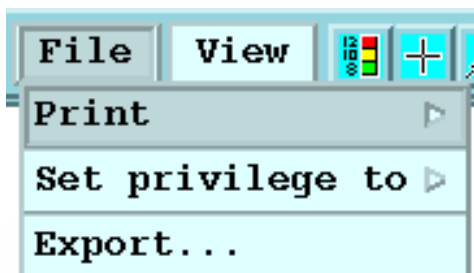
#### **Area Coverage Threshold %**

Agregue puntos umbrales para los cuales la cobertura aérea de los datos de velocidad radial sea menor que el valor seleccionado. Un valor de 50 % es lo típico.

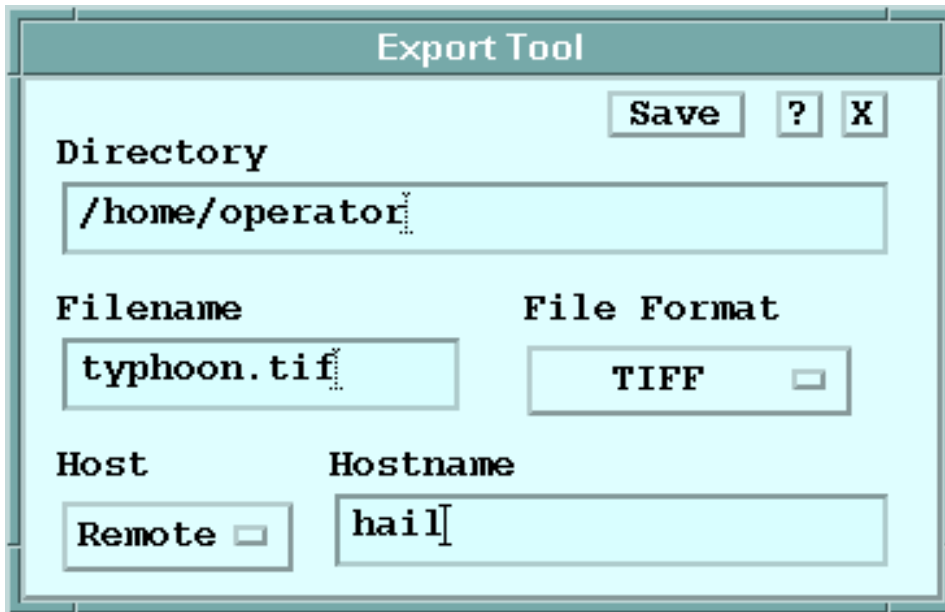
#### **Más información**

- [Opciones de salida NDOP \(página 263\)](#)
- [Opciones de salida VVP: Tiempo/Altura \(página 265\)](#)
- [FCAST: Pronóstico \(página 42\)](#)
- [WIND: dirección y velocidad del viento \(página 113\)](#)

## 6.18 Impresión y exportación de pantallas



- ▶ 1. Para exportar una pantalla, seleccione **File > Export**  
 Aparece la herramienta **Export Tool** con la configuración de la salida a un archivo de disco en la computadora local o a una computadora remota en los formatos GIF, TIF, BMP o Post Script.  
 Los formatos se controlan en **Setup > Output**.



- 2. Para imprimir una pantalla, seleccione **File > Print**

**Más información**

- ▶ [Envío de un producto a un dispositivo \(página 281\)](#)

## 6.19 Comandos del teclado de la QLW



Para usar los comandos del teclado, coloque el cursor en el área de la imagen de la ventana de vista rápida (QLW).

Pulsación de teclas	Acción
↔ Flecha hacia la IZQUIERDA/ DERECHA	Avanzar/retroceder en secuencia de tiempo en un solo paso
BARRA ESPACIADORA	Alternar la activación y desactivación del circuito
↑ Flechas hacia ARRIBA/ABAJO	Paso de altura hacia arriba/abajo para <b>CAPPI</b> o <b>NDOP</b>

# 7. Solicitud de la salida de producto

## 7.1 Descripción general de la solicitud de la salida de producto

Los archivos del producto creados por el generador de productos se almacenan en el disco. De allí, se pueden enviar a pantallas, impresoras, medios de almacenamiento u otras computadoras.

El proceso de salida agrega toda superposición solicitada y da formato al producto para el dispositivo de salida seleccionado. El menú **Product Output** dirige la salida al destino solicitado.

Puede usar el menú **Product Output** para explorar los archivos del producto disponibles y seleccionar algunos para enviar a su estación de trabajo. También puede solicitar que todas las versiones futuras de un producto en particular se envíen automáticamente a su estación de trabajo o dispositivo seleccionado. Por ejemplo, si desea ver un producto **PPI** cada vez que se ejecute una tarea de exploración de volumen particular. Además, un operador puede enviar un producto a un destino en particular, como una pantalla remota, una impresora o un DVD.

## 7.2 Dispositivos y archivos de salida del producto

El menú **Product Output** puede enrutar la salida a muchos dispositivos:

### **Printer**

Impresoras postscript configuradas en su sistema.

### **Window**

Una ventana de color en la estación de trabajo local. El host IRIS genera la pantalla. La ventana se puede exportar para que aparezca en una estación de trabajo remota.

### **Network**

Envía archivos del producto a otro sistema a través de la red o a un archivo de disco en el sistema. El sistema remoto puede recibir una notificación con conector del archivo. El formato del archivo se puede convertir a cualquier otro formato usando "canales de salida".

### **Archive**

Se puede usar una unidad de cintas o un disco MO para almacenar datos.

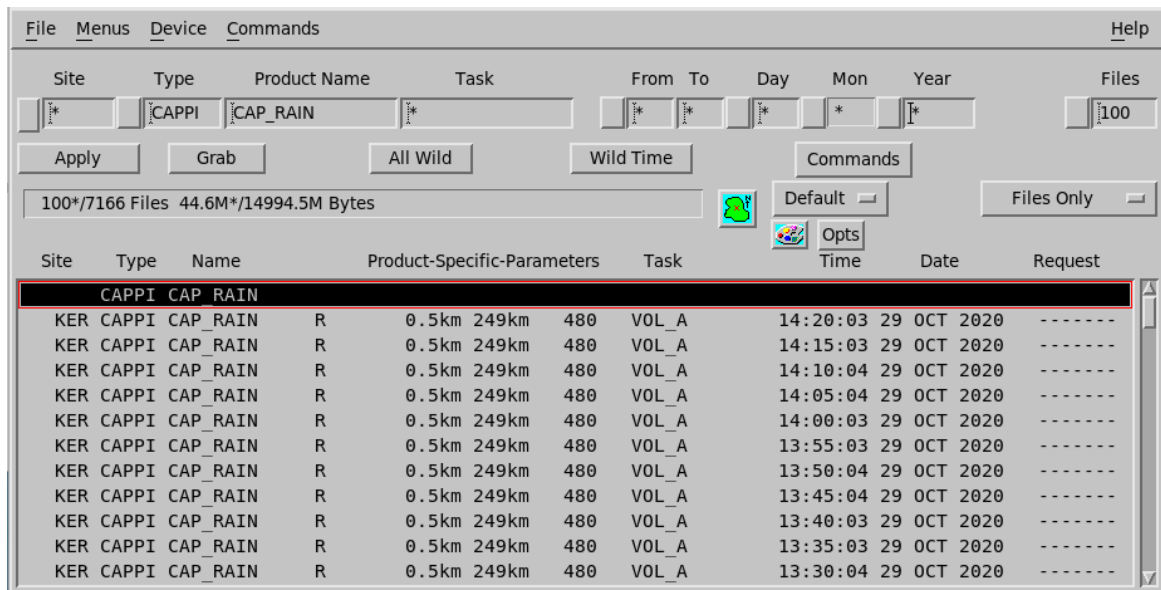
Puede configurar la lista de dispositivos de salida en la herramienta **Setup**. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

Para obtener una lista de los canales de salida suministrados con el sistema, consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

Los productos cartesianos se pueden mostrar en una ventana usando hasta 32 colores de datos, con colores adicionales disponibles de superposición y anotación. Se puede mostrar cualquier resolución del producto. Los tamaños de la pantalla de IRIS estándar incluyen las siguientes resoluciones:

- **Medium.** Para pantallas de 480 x 480 píxeles.
- **High.** Para pantallas de 720 x 720 píxeles.
- **X-High.** Para pantallas de 940 x 940 píxeles.

## 7.3 Acceso al menú Salida del producto



### Menú de filtro

Le permite elegir los archivos que aparecen en la lista de productos.  
 Consulte [Filtros de salida del producto \(página 276\)](#)

### Lista de productos

Muestra la lista de productos que seleccionó.  
 Consulte [Salida del producto: Lista de productos \(página 278\)](#)

1. Seleccione **Menus > Product Output** de la barra de menús de IRIS o de cualquiera de los otros menús de IRIS.

### 7.3.1 Filtros de salida del producto

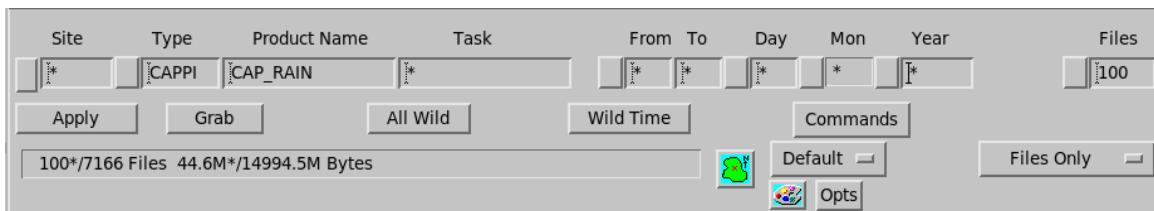


Figura 93 Filtros de salida del producto

Cuando ingresa por primera vez al menú **Product Output**, todos los productos posibles se enumeran en la parte inferior del menú. La lista puede ser bastante larga, lo que haría difícil encontrar los productos que necesita. Use la sección **Filter** para reducir la lista solo a los productos que le interesen.

#### Site

Ingrese una ID del sitio para seleccionar datos de un solo sitio del radar o ingrese el carácter comodín para seleccionar datos de todos los sitios.

Seleccione **Site** para ver una lista de sitios conocidos. Los contenidos de esta lista dependen de los sitios que se configuran en la herramienta **Setup**.

#### Type

Ingrese un tipo de producto en este campo para seleccionar productos de un solo tipo o ingrese el carácter comodín para seleccionar productos de todos los tipos.

También puede seleccionar desde una lista de tipos con los archivos de datos.

#### Product Name

Ingrese el nombre de un producto para reducir la lista a productos que tengan ese nombre.

Puede incluir caracteres comodines en el nombre del producto. Un signo de pregunta (?) equivale a cualquier carácter único; un asterisco (\*) equivale a cualquier secuencia de cero o más caracteres.

#### TASK

Ingrese el nombre de una tarea para filtrar productos generados por una tarea específica.

Puede incluir caracteres comodines en el nombre de la tarea.

Por ejemplo, al ingresar el nombre de un producto de **\*PPI\*\_?**, se seleccionan todas las tareas híbridas que contienen **PPI** en algún lugar del nombre.

#### Scan

Ingrese un tipo de exploración en este campo para seleccionar productos de un solo tipo, ingrese el carácter comodín para seleccionar productos de todos los tipos o seleccione desde una lista de tipos.

#### From, To

Ingrese un rango de horas para filtrar productor por hora del día.

También puede seleccionar desde una lista de rangos.

**Day, Month, Year**

Ingrese un día, mes o año para filtrar productos por fecha.  
También puede seleccionar desde una lista de valores.

**Files**

Controle la cantidad de archivos a incluir en la lista.

**Max**

Controle la cantidad de productos a incluir en la lista. "\*" significa que no se aplica ningún límite. Todas las listas de IRIS se limitan a un máximo de 1000.

**Apply**

Seleccione **Apply** para actualizar la lista de productos, según su criterio de selección.

**Grab**

Si seleccionó un producto, seleccione **Grab** para insertar el sitio, tipo y nombre del producto, la tarea y la fecha en los campos del filtro.

**All Wild**

Seleccione **All Wild** para convertir todos los campos al carácter comodín.

**Wild Time**

Seleccione **Wild Time** para cambiar solo los campos de horas, mes, día y año al carácter comodín.

**Commands**

Seleccione una de las siguientes operaciones para realizar en los archivos de producto seleccionados a través del menú del filtro. Estos comandos se aplican a los productos, pero no a los encabezados.

- **Keep**  
Evita que el proceso de vigilancia elimine los productos seleccionados.
- **Delete**  
Marca los archivos seleccionados para que el proceso de vigilancia los elimine.
- **Reingest**  
Marca los archivos seleccionados que se deben volver a introducir.
- **Remove Tag**  
Desmarca todo producto seleccionado que se haya etiquetado.
- **Send**  
Envía todos los productos seleccionados al dispositivo de salida.
- **Cancel Send**  
Cancela toda solicitud enviada para los productos seleccionados.

**Opciones de pantalla**

Seleccione este icono para especificar las opciones de salida que se usarán cuando se envíe el producto a un dispositivo de visualización.

**Configuración de la escala de colores**

Seleccione este icono para especificar las opciones de color que se usarán cuando se envíe el producto a un dispositivo de visualización.

### Opciones de salida específica del producto



Este botón aparecerá en color gris a menos que seleccione el tipo de producto **CAPPI**, **FCAST**, **NDOP**, **THICK**, **VVP** o **WIND**.

- **CAPPI** : Indicador de posición en plano de altitud constante (página 41)
- **FCAST** : Pronóstico (página 42)
- **NDOP** : Doppler múltiple (página 175)
- **THICK** : producto de espesor de eco (página 90)
- **VVP** : procesamiento de volumen de velocidad (página 102)
- **WIND** : dirección y velocidad del viento (página 113)

### Mostrar encabezados

Muestre las líneas del encabezado con una de las siguientes opciones:

- **Files Only**  
Muestre archivos en el inventario con un encabezado para cada archivo que se muestra. Esto también muestra **Headers in Use**.
- **Headers Only**  
Muestre solo las líneas del encabezado.
- **Files + Headers**  
Muestre archivos y todos los encabezados. Los únicos encabezados adicionales que se ven en **Files + Headers** son para productos en el disco que puede haber eliminado recientemente.
- **Headers in Use**  
Muestre encabezados que tienen configuradas solicitudes de envío automático. Esto muestra encabezados con solicitudes de envío automático para cualquier salida, no solo para el dispositivo de salida seleccionado.



Puede que desee configurar sus asignaciones de salida del producto según los encabezados del producto solamente. Para hacerlo, seleccione **Headers Only**.

### 7.3.2 Salida del producto: Lista de productos

Site	Type	Name	Product-Specific-Parameters	Task	Time	Date	Request
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	11:44:36	5 DEC 2006	-----
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	11:40:06	5 DEC 2006	-----
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	17:30:24	4 DEC 2006	-----
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	17:29:51	4 DEC 2006	-----
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	17:28:01	21 NOV 2006	-----
DRY	CAPPI	DEFAULT_A	dBZ 0.5km 240km 240x40	DEFAULT_A	17:27:28	21 NOV 2006	-----
		CAPPI	DEFAULT_X				
TYH	CAPPI	DEFAULT_X	dBZ 1.0km 140km 480	DEFAULT_*	11:06:54	21 NOV 2006	-----
TYH	CAPPI	DEFAULT_X	dBZ 1.0km 140km 480	DEFAULT_*	11:05:44	21 NOV 2006	-----
TYH	CAPPI	DEFAULT_X	dBZ 1.0km 140km 480	DEFAULT_*	11:04:34	21 NOV 2006	-----
TYH	CAPPI	DEFAULT_X	dBZ 1.0km 140km 480	DEFAULT_*	11:03:24	21 NOV 2006	-----
TYH	CAPPI	DEFAULT_X	dBZ 1.0km 140km 480	DEFAULT_*	11:02:14	21 NOV 2006	-----

La lista de productos en la parte inferior del menú **Product Output** enumera cada nombre del producto en una línea del encabezado, seguido de las versiones del producto que está en el disco. Cada versión se identifica mediante la fecha en que se recolectaron los datos, que es la hora de inicio de la tarea asociada.

### Site y Type

El campo **Site** muestra la ID del sitio del radar donde se recolectaron los datos para el producto.

El campo **Type** muestra el tipo de producto, como **PPI** o **RHI**.



Puede hacer clic derecho en los campos para administrar los archivos. Consulte [Marcación de un producto \(página 282\)](#).

### Name

El nombre del producto para la configuración de este tipo de producto.

### Product-Specific Parameters

Los parámetros estándar de generación de producto que se muestran en la siguiente tabla se toman de la configuración del producto y se muestran en **Product-Specific Parameters**.

Tabla 21 Parámetros estándar de generación de producto

Tipo de producto	Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3
<b>BASE</b>	...	Umbral de dBZ	Rango máximo
<b>BEAM</b>	Límites de acimut	Límites de elevación	...
<b>CAPPI</b>	Parámetros de datos	Altura	Rango máximo
<b>CATCH</b>	Horas	...	Rango máximo
<b>FCAST</b>	Velocidad y dirección	Umbral de datos	Rango máximo
<b>GAGE</b>	Minutos promedio	Lluvia/Disdrómetro	...
<b>IMAGE</b>	...	...	Rango máximo
<b>MAX</b>	Base de la capa	Superficie de la capa	Rango máximo
<b>NDOP</b>	Lista de sitios	...	Rango máximo
<b>PPI</b>	Parámetros de datos	Elevación	Rango máximo
<b>RAIN1</b>	Producto de entrada	Minutos promedio	Rango máximo
<b>RAINN</b>	Horas	...	Rango máximo
<b>RAW</b>	Parámetros de datos	Todos/Ninguno	Rango máximo
<b>RHI</b>	Parámetros de datos	Acimut	Rango máximo
<b>RTI</b>	Parámetros de datos	Inicie Az y El	Rango máximo

Tipo de producto	Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3
<b>SHEAR</b>	Marcas R, A o E	Elevación	Rango máximo
<b>SLINE</b>	Elevaciones	...	Rango máximo
<b>SRI</b>	Nivel de derretimiento	Marcas de perfil/convección	Rango máximo
<b>TDWR</b>	Velocidad del viento CF	Dirección del viento CF	Velocidad de ráfaga CF
<b>TOPS</b>	...	Umbral de dBZ	Rango máximo
<b>TRACK</b>	Producto de entradas	Umbral del área	Umbral de datos
<b>USER</b>	Parámetros de datos	...	Rango máximo
<b>VIL</b>	Altura mínima	Altura máxima	Rango máximo
<b>VVP</b>	Altura mínima y máxima	Cantidad de pasos	Bin Quota
<b>WARN</b>	Símbolo y área	Cantidad de entradas	Cantidad de aciertos
<b>WIND</b>	Altura mínima y máxima	...	Rango máximo
<b>XSECT</b>	Parámetros de datos	Ctr punto R, AZ	Ángulo de orientación

## Resolución

Los parámetros específicos del producto para productos cartesianos incluyen la resolución horizontal del producto en píxeles. Para productos 3-D, también se incluye la resolución vertical, por ejemplo, 480×10.

El proceso de salida del producto siempre genera una pantalla incluso si la resolución de salida no coincide con las capacidades de su pantalla. Lo hace omitiendo o duplicando píxeles, según sea necesario. Por ejemplo, si envía una pantalla de baja resolución a un dispositivo de visualización de resolución media, como una impresora, el proceso de salida del producto duplica cada píxel para ajustar la imagen en la impresora a tamaño completo.

## TASK

El nombre de la tarea asociada.

## Time

La fecha y hora (hora local) cuando se recopilaron los datos del producto.

## Request

Use el campo **Request** para solicitar la salida del producto. Coloque el cursor del mouse sobre una entrada de la lista de productos y seleccione **Send**.

El menú que se muestra depende de la entrada que seleccionó en la lista.

Si selecciona una línea del encabezado de la lista, puede elegir enviar todos los productos o solo la siguiente ocurrencia del producto al dispositivo de salida. También puede elegir sitios específicos donde desee recibir la salida. Cada sitio que elige se marca con un asterisco.

Después de emitir la solicitud **Send**, el campo **Request** muestra un mensaje donde se indica el estado de la solicitud.

## 7.4 Envío de un producto a un dispositivo

Puede enviar uno o más productos existentes a un dispositivo de red, o uno o más productos futuros a un dispositivo de red en uno o más sitios.

- ▶ 1. Para enviar productos existentes:
  - a. Seleccione **Dispositivo**.
  - b. Seleccione el dispositivo al que desea enviar el producto.
  - c. Seleccione los productos que desea enviar mediante una de las siguientes acciones:
    - Haga clic en el botón izquierdo del mouse sobre un elemento de la lista. Presione **CTRL**+clic para seleccionar más de una entrada de la lista.
    - Haga clic y arrastre el mouse para seleccionar un grupo de entradas de la lista. Presione **CTRL**+clic y arrastre el mouse para seleccionar varios grupos de entradas.
    - Use el menú **Filtro** para crear una lista de los productos que desea enviar.
  - d. Seleccione **Enviar** en uno de los siguientes menús:
    - Si seleccionó las entradas con el mouse, coloque el cursor sobre la columna de solicitud y haga clic con el botón derecho del mouse.
    - Si seleccionó las entradas del menú **Filtro**, seleccione **Comandos**.
  - e. Seleccione **Enviar**:  
El producto se marca para enviarse al dispositivo seleccionado y espera que el formateador de salida lo envíe.



Si la selección contiene encabezados y productos, el comando solo se aplica a los productos.  
Para realizar una operación en los encabezados, debe seleccionar solo encabezados.

- 2. Para enviar una o más versiones futuras de un producto:
  - a. Seleccione el encabezado para el tipo de producto que desea enviar.
  - b. Haga clic derecho en la columna de solicitud para seleccionar cualquier cantidad de sitios que su sistema conozca para recibir todas las versiones siguientes del producto.

Cuando se agrega al disco una versión nueva del producto se emite de forma automática una solicitud de envío.

Aparece un mensaje de estado en la columna **Solicitud**.

- 3. Para cancelar una solicitud de envío, coloque el cursor sobre la columna **Solicitud** y seleccione **Cancelar**.

Si selecciona un solo producto, cancela solamente la solicitud de envío de ese producto. Para cancelar la solicitud de productos futuros, haga clic con el botón derecho en la columna de solicitud y cancele la selección del sitio.

El estatus de envío se muestra con los siguientes indicadores:

**Listo**

El producto se envió correctamente al dispositivo de red seleccionado.

**Enviar**

Hay una transmisión de producto pendiente con un tiempo de espera máximo configurable de 1 hora o menos. El usuario debe retransmitir manualmente el producto con el botón **ENVIANDO** si se alcanza el tiempo de espera.

**Enviando**

Está en curso la transmisión del producto.

----

En este momento, no hay solicitud.

**Anulado**

Por ejemplo, la transmisión falló debido a un corte en la red. El producto se debe retransmitir con el botón **ENVIANDO** de forma manual.

**Cancelado**

Debido a que se alcanzó el tiempo de espera de transmisión del producto o a que el usuario canceló la transmisión, una transmisión de producto está cancelada.

**Error**

Ocurrió un error. Compruebe el menú **Estado del radar**.

**Más información**

- [Impresión y exportación de pantallas \(página 272\)](#)

## 7.5 Marcación de un producto

Normalmente, el proceso de vigilancia elimina archivos del producto, ya que el espacio del disco se llena eliminando los archivos del producto más antiguos.

También puede marcar la vigilancia para conservar o eliminar archivos del producto.

- ▶ 1. En la primera columna de la lista de productos, haga clic en el botón izquierdo del mouse sobre una entrada de la lista.  
Para seleccionar más de una entrada de la lista, presione **CTRL+clic**.
2. Use el menú **Filter** para reducir la lista a las entradas que desea marcar.

3. Marque las entradas con una de las siguientes opciones:

**Keep**

Evita que el proceso de vigilancia elimine un archivo.

Esto resulta útil si tiene archivos que desea guardar durante varios días.

Note que la mejor forma de hacer un registro de archivo es enviarlo a la cinta.

**Delete**

Marca la vigilancia para que elimine un archivo de forma inmediata.

Esto resulta útil si desea recuperar un archivo SIN PROCESAR desde la cinta para que se vuelva a introducir de forma automática.

Esto no se puede hacer si el archivo del producto SIN PROCESAR ya existe en el disco. Primero, se debe eliminar.

**Clutter**

Para los productos **RAIN1**, esto marca el archivo que funciona como mapa de eco para el producto.

Si se etiqueta más de un archivo del mismo nombre del producto, se usa la versión más reciente. El proceso de vigilancia no elimina mapas de eco.

**Remove Tag**

Elimina una marca.

## 8. Realización de las operaciones de archivo

### 8.1 Descripción general de las operaciones de archivo y recuperación

IRIS puede archivar, recuperar y reproducir los datos del radar. Si se recupera un producto SIN PROCESAR (datos de coordenadas polares) desde el archivo, IRIS puede generar productos a partir de los datos recuperados como si estos se recolectaran en tiempo real. Los productos de imágenes se pueden recuperar desde el archivo y, luego, mostrarse. Entre los dispositivos compatibles, se incluyen:

- Cinta, como DAT  
La grabación en una cinta es conveniente, pero la recuperación puede ser lenta si el archivo que desea se encuentra al final.
- Unidades de discos ópticos  
Los discos ópticos, como las unidades ópticas de magneto reescribibles, son más costosos que la cinta, pero duran más y son mucho más convenientes gracias a su capacidad de acceso aleatorio.
- Archivos de disco grandes (LDA)  
Los LDA le permiten aprovechar los sistemas de almacenamiento masivo de bajo costo.
- Sistemas de DVD+RW (por ejemplo, SONY DRU-500AX (interno), SONY DRX-500ULX (externo en Firewire o USB 2.0)  
Los DVD ofrecen bajo costo para la unidad y el medio, y brinda aproximadamente 5 GB de almacenamiento. Compatible con sistemas Linux.

### 8.2 Uso del menú Archive

El menú **Archive** controla los dispositivos de archivo host.

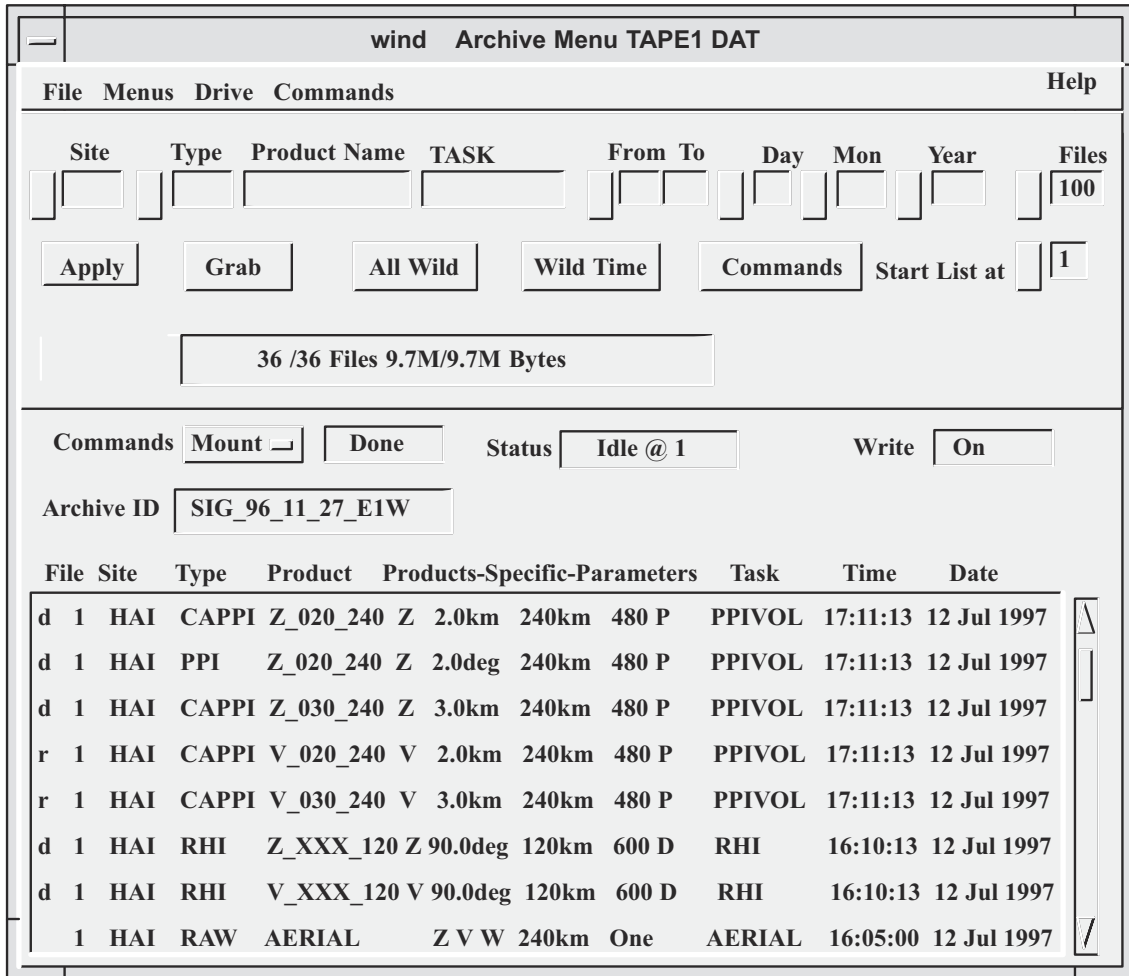


Figura 94 Archive Menu

Menú de filtro

Puede usar el menú de filtro estándar para seleccionar los productos que aparecen en el área de registro de archivo.

Área de control del archivo

La parte del medio del menú ofrece comandos para controlar las operaciones de archivo, como montar o grabar, y muestra la información de estado de las funciones del dispositivo de archivo.

Área de registro del archivo

La parte inferior del menú muestra los archivos del producto que se están grabando, si los hay, en el archivo que está montado actualmente.

- ▶ 1. Asegúrese de que el dispositivo de archivo esté configurado en **Setup > Archive**.
- 2. En IRIS, seleccione **Menus > Archive Menu** y, por ejemplo, haga lo siguiente:
  - Monte una cinta o un disco de IRIS (medios de archivos) e inicie el proceso de grabación.
  - Recupere archivos del producto y almacénelos en el disco del sistema.

3. Todas las operaciones se dirigen a un dispositivo de archivo seleccionado. Para elegir un dispositivo de archivo (cinta o disco óptico), seleccione **Archive > Drive**.
4. Seleccione una unidad de la lista.  
Las opciones varían según las unidades configuradas para su sistema. Si no hay unidades de archivo disponibles, la lista contiene la entrada **UNKNOWN**.
5. Para dirigir la salida hacia el dispositivo de archivo, haga solicitudes de envío en **Menus > Product Output**.

## 8.2.1 Área de control del archivo



Figura 95 Área de control del archivo

El área de control de archivo le permite seleccionar los comandos del dispositivo de archivo y revisar la información de estado.

### Commands

Seleccione **Commands** para mostrar los siguientes comandos de la cinta:

- **Mount** un disco o una cinta.
- **Unmount** un disco o una cinta.
- **Stop** la operación actual.
- **Record** un archivo del producto para archivar.
- **Retrieve** un archivo del producto a partir del archivo y copiarlo en el disco.
- **Inventory** los archivos del producto en el archivo.

### Status

**Status** muestra el estado actual de la unidad de archivo y debe corresponder a la solicitud del comando. Las entradas de estado son:

- **Rewind** (para cinta)  
La cinta se está rebobinando, por ejemplo:
  - El usuario publica el comando **Unmount**.
  - IRIS posiciona la cinta para una operación **Retrieve**.
  - IRIS llenó una cinta durante una operación **Record**.
- **Writing**  
La cinta o el disco se está grabando.
- **Scanning**  
La cinta se está montando o se está creando un inventario. **Scanning** también se muestra la cinta se posiciona para una operación **Retrieve** o **Record**.
- **Reading**  
La unidad se encuentra en el proceso de recuperación de un archivo.

- **Idle**  
La unidad no está haciendo nada, es decir, el usuario no publicó un comando o se completó el último comando.
- **Off Line**  
La unidad especificada no está en línea. No se puede realizar una operación de archivo hasta que se solucione este problema. Puede ser necesario insertar el medio o presionar un botón de carga. Consulte el manual de la unidad.
- **Unavailable**  
Alguien más está usando la unidad, la unidad está rota o no se instaló.
- **Released**  
Actualmente, IRIS no está conectado a la unidad. La unidad está disponible para que la use IRIS u otros procesos.
- **Full**  
El medio está lleno, un EOT o se encontró un disco lleno durante una operación **Record**. Para seguir grabando, el medio se debe desmontar, un nuevo medio se debe montar y se debe volver a invocar **Record**.
- **BOT** (cinta)  
Inicio de la cinta, se insertó una cinta nueva en la unidad y está lista para montarse. Este estado también aparece después de que se haya realizado **Rewind**.
- **EOT** (cinta)  
Final de la cinta, IRIS encontró el final de la cinta. Por lo general, IRIS rebobina la cinta automáticamente, por lo que el mensaje se reemplaza por **Rewind**.

Pueden aparecer hasta 3 indicadores de estado juntos en el campo **Status**. Por ejemplo, si un proceso **Record** llena la cinta, la cinta se rebobina y permanece inactiva hasta que el operador cambia las cintas o emite otro comando, el campo **Status** indica lo siguiente:

Idle BOT Full

Si la cinta se explora para crear un inventario, el campo de estado muestra lo siguiente:

Scanning

Cuando un proceso de grabación no tiene nada que hacer, el estado muestra:

Idle

Si nuevos archivos del producto etiquetados para el archivo (en el menú **Product Output**) están disponibles, se graban automáticamente.

Cuando se completa el comando **Mount** y la cinta está al inicio a la espera de comandos, el campo **Status** muestra:

Idle BOT

## Archive ID

Identifica el único nombre asignado a una cinta o a un disco cuando se inicializa.

Los primeros 3 caracteres son la ID del sitio de IRIS donde se inicializó el medio, seguidos de la fecha en la que se inicializó el medio. Los últimos 3 caracteres son un código aleatorio único.

## Write

**Write** muestra si se estableció la protección de escritura de la cinta o del disco.

- **On** significa que IRIS puede escribir en el medio.
- **Off** significa que IRIS no puede escribir en el medio.

El mensaje aparece después de que se publica un comando **Mount**.

## Comandos del menú de filtro

### Site

Ingrese una ID del sitio para seleccionar datos de un solo sitio del radar o ingrese el carácter comodín para seleccionar datos de todos los sitios.

Seleccione **Site** para ver una lista de sitios conocidos. Los contenidos de esta lista dependen de los sitios que se configuran en la herramienta **Setup**.

### Type

Ingrese un tipo de producto en este campo para seleccionar productos de un solo tipo o ingrese el carácter comodín para seleccionar productos de todos los tipos.

También puede seleccionar desde una lista de tipos con los archivos de datos.

### Product Name

Ingrese el nombre de un producto para reducir la lista a productos que tengan ese nombre.

Puede incluir caracteres comodines en el nombre del producto. Un signo de pregunta (?) equivale a cualquier carácter único; un asterisco (\*) equivale a cualquier secuencia de cero o más caracteres.

### TASK

Ingrese el nombre de una tarea para filtrar productos generados por una tarea específica.

Puede incluir caracteres comodines en el nombre de la tarea.

Por ejemplo, al ingresar el nombre de un producto de **\*PPI\*\_?**, se seleccionan todas las tareas híbridas que contienen **PPI** en algún lugar del nombre.

### Scan

Ingrese un tipo de exploración en este campo para seleccionar productos de un solo tipo, ingrese el carácter comodín para seleccionar productos de todos los tipos o seleccione desde una lista de tipos.

### From, To

Ingrese un rango de horas para filtrar productor por hora del día.

También puede seleccionar desde una lista de rangos.

### Day, Month, Year

Ingrese un día, mes o año para filtrar productos por fecha.

También puede seleccionar desde una lista de valores.

**Files**

Controle la cantidad de archivos a incluir en la lista.

**Max**

Controle la cantidad de productos a incluir en la lista. "\*" significa que no se aplica ningún límite. Todas las listas de IRIS se limitan a un máximo de 1000.

**Apply**

Seleccione **Apply** para actualizar la lista de productos, según su criterio de selección.

**Grab**

Si seleccionó un producto, seleccione **Grab** para insertar el sitio, tipo y nombre del producto, la tarea y la fecha en los campos del filtro.

**All Wild**

Seleccione **All Wild** para convertir todos los campos al carácter comodín.

**Wild Time**

Seleccione **Wild Time** para cambiar solo los campos de horas, mes, día y año al carácter comodín.

Seleccione **Commands** para mostrar las operaciones que puede realizar en los archivos desde el menú **Filter**:

- **Retrieve** marca todos los archivos seleccionados para la recuperación.
- **Cancel** desmarca todos los archivos seleccionados.

**Menú de filtro Start List At**

La lista de registro de archivo puede tener cientos de archivos. Use la opción **Start List At** para iniciar la lista en un archivo seleccionado.

Puede seleccionar un número de inicio en un menú o ingresar directamente el número en el campo. Esto es conveniente para las cintas que están en orden cronológico.

**8.2.2 Área de registro del archivo**

File	Site	Type	Product	Product-Specific-Parameters	Task	Time	Date
d	1	HAI	CAPPI	Z_020_240 Z 2.0km 240km 480 P	PPIVOL	17:11:13	12 Jul 1997
d	1	HAI	PPI	Z_020_240 Z 2.0deg 240km 480 P	PPIVOL	17:11:13	12 Jul 1997
d	1	HAI	CAPPI	Z_030_240 Z 3.0km 240km 480 P	PPIVOL	17:11:13	12 Jul 1997
r	1	HAI	CAPPI	V_020_240 V 2.0km 240km 480 P	PPIVOL	17:11:13	12 Jul 1997
r	1	HAI	CAPPI	V_030_240 V 3.0km 240km 480 P	PPIVOL	17:11:13	12 Jul 1997
d	1	HAI	RHI	Z_XXX_120 Z 90.0deg 120km 600 D	RHI	16:10:13	12 Jul 1997
d	1	HAI	RHI	V_XXX_120 V 90.0deg 120km 600 D	RHI	16:10:13	12 Jul 1997
1	HAI	RAW	AERIAL	Z V W 240km One	AERIAL	16:05:00	12 Jul 1997

Figura 96 Área de registro del archivo

El área de registro de archivo es una lista de archivos que están en el archivo. Esta lista se usa para especificar los archivos para una operación de recuperación o verificar el progreso de una operación de grabación.

Para las cintas, el orden de la lista es el mismo que el orden de los archivos en la cinta. Por lo general, están en orden cronológico.

Para los discos ópticos, los archivos aparecen en el mismo orden que en el menú **Product Output**.

Los registros de archivo se conservan en el disco como archivos de texto ASCII.

Cuando se monta una cinta, IRIS revisa si hay un registro de cinta correspondiente. Si la cinta es una cinta de IRIS válida, se muestra la lista.

En el caso de un disco óptico, se genera un registro nuevo cuando se monta un disco.

### File

Esta columna contiene información de estado del archivo. La primera columna muestra el número de archivo secuencial de la cinta (1, 2, ... ) y la segunda columna contiene uno de los siguientes símbolos:

- **r**  
El archivo se etiquetó para una operación de recuperación.
- **d**  
El archivo está en el disco y en la cinta. La recuperación no está permitida.
- "en blanco"  
El archivo está solo en la cinta y no se etiquetó para la recuperación.

Haga clic con el botón derecho en **File** para seleccionar una de las siguientes opciones:

- **Retrieve** marca un archivo para la recuperación.
- **Cancel** desmarca el archivo.

### Site

Muestra la ID del sitio del radar donde se recolectaron los datos para el producto.

### Type

Muestra el tipo de producto, como **PPI** o **RHI**.

### Product

Muestra el nombre del producto para la generación más reciente del tipo de producto.

### Product-Specific-Parameters

Muestra información adicional sobre el producto.

### TASK

Muestra el nombre de la tarea asociada.

### Time

Muestra la fecha y hora (hora local) cuando se recolectaron los datos para el producto.

## 8.3 Inicialización de una cinta o un disco para la grabación

IRIS puede montar solo cintas o discos de IRIS válidos que otro programa de utilidad haya inicializado. Si intenta montar un medio no inicializado, el campo **Status** muestra:

NonIris

Use la herramienta de inicialización del medio para hacer lo siguiente:

- Inicializar una cinta o un disco en blanco.
- Sobrescribir una cinta o un disco sin datos de IRIS.
- Sobrescribir una cinta o un disco de IRIS.



**PRECAUCIONES!** Si sobrescribe un medio de IRIS o de otro tipo, asegúrese de no destruir datos importantes ni el software (cintas de seguridad o de entrega). Solo los operadores están autorizados a usar la herramienta de inicialización de cinta.



**PRECAUCIONES!** No inicialice una cinta o un disco existente si desea grabar datos adicionales o recuperar datos de IRIS. Si inicializa una cinta o un disco de IRIS existente, se destruirán los datos que ya están en el medio.

- ▶ 1. Asegúrese de que la unidad esté disponible. Toda cinta o disco de IRIS se debe desmontar y retirar.
2. Inserte el medio en la unidad y configure la unidad en línea. Asegúrese de que el medio esté habilitado para la escritura.
3. Si se está ejecutando IRIS, revise el menú **Archive** y, si es necesario, desmonte el medio que desea inicializar.

- Desde el mensaje del sistema operativo, invoque el comando **init\_iris** adecuado para su dispositivo.

A continuación, se muestran algunos ejemplos:

```
$ ini t_iris_tape (for drive unit 1 tape)
$ init_iris_mo (for drive unit 1 disk)
$ init_iris_mo -u2 (specifies the 2nd drive unit)
$ init_iris_dvd -h (to get help on usage)
$ init_iris_lda -h (to get help on usage)
```

Asegúrese de escribir el guion bajo (\_) como se muestra. El nombre del comando es intencionalmente largo, por lo que no puede escribirlo por error.

"-u2" especifica la segunda unidad si hay más de una.

El argumento "-h" imprime las opciones de uso.

Se revisa la unidad y se le solicita que confirme la inicialización. La unidad pasa por varios pasos de inicialización que aparecen en pantalla. Si se olvidó de habilitar la cinta para la escritura, recibirá un error de protección de escritura cuando IRIS intente escribir la información de encabezado. Habilite la cinta para la escritura y vuelva a escribir el comando.

Al final de la inicialización, IRIS muestra un número de cinta único que se usa en el futuro para hacer referencia a los inventarios del disco que se conservan para la cinta.



**PRECAUCIONES!** Escriba el nombre del medio que asigna IRIS en la etiqueta de la cinta o del disco. Esto permite que otras personas sepan que la cinta o el disco se inicializó.

El nombre de la cinta se basa en los primeros 3 caracteres de la ID del sitio, el año, el mes, el día y un número aleatorio para que la cinta sea única.

## 8.4 Montaje de una cinta o disco

Use el comando **Mount** para montar los medios inicializados.

1. Asegúrese de que el medio se haya inicializado.

Consulte [Inicialización de una cinta o un disco para la grabación \(página 291\)](#).
2. Inserte la cinta o el disco en la unidad y configure la unidad en línea.

Consulte la documentación del fabricante.
3. Seleccione **Commands > Mount**.

IRIS explora el medio para determinar el tipo de medio que se montó y revisa el disco del sistema en busca de un registro de cinta correspondiente.

El campo **Status** informa *scanning* durante la operación Mount.

IRIS informa los resultados en el campo **Filter Summary** como uno de los siguientes:

- **40\*/250 Files 11 M/ 202 M Bytes**  
Por ejemplo, esto indica que el medio es un medio de archivo de IRIS válido con un registro completo. La lista de registro muestra los primeros archivos del producto que están en el medio (si los hay). En este ejemplo, hay 250 archivos y 202 MB en el medio. La lista de registro muestra actualmente 40 archivos que ocupan 11 MB (\* significa que hay más archivos que se pueden mostrar).
- **Incomplete Log**  
Esto indica una cinta de IRIS válida, pero un registro de cinta no válido o incompleto en el disco. El registro de cinta muestra los primeros archivos en la cinta lo mejor posible. Puede que desee realizar un inventario si debe hacer una operación Retrieve.

Después de una exitosa operación **Mount**, IRIS muestra la ID de archivo, que se debe comprobar frente a la etiqueta en el medio.

Si durante la operación Mount se detecta un medio de formato desconocido o una cinta o un disco en blanco, IRIS no monta el medio y el campo **Status** muestra **NonIris**.

## 8.5 Grabación de datos

El comando **Record** inicia el proceso de grabación. Las solicitudes de salida realizadas desde el menú **Product Output** para la unidad de archivo seleccionada se escriben al comienzo de una cinta en blanco o se agregan al final de una cinta de IRIS. El medio de archivo se puede dejar montado de modo que los archivos nuevos se puedan escribir automáticamente en el archivo sin tener que ingresar al menú **Archive**. Esto continúa hasta que el medio se llene.

Los comandos **Retrieve**, **Unmount** y **Inventory** se pueden emitir durante la operación de grabación sin tener que emitir primero el comando **Stop**. Un efecto secundario de grabar en una cinta de IRIS es que se crea un nuevo registro de cinta cuando IRIS explora para encontrar el último archivo de la cinta. Si graba en una cinta que tiene **Incomplete Tape Log**, se genera un nuevo registro de cinta. No es necesario realizar un inventario en este caso.

1. Ingrese al menú **Product Output** y seleccione los archivos del producto que desea enviar a la unidad de archivo. Asegúrese de especificar la unidad correcta. Puede hacer solicitudes de envío individuales o usar los comandos de la línea del encabezado para especificar que todos los productos futuros se envíen al archivo.
2. Coloque un medio parcialmente lleno o recién inicializado en la unidad de archivo adecuada. Asegúrese de que el medio esté habilitado para la escritura.
3. Seleccione **Menus > Archive Menu** y seleccione la unidad de archivo adecuada.  
Revise que el campo **Status** indique **Idle** o **Released**.
4. Seleccione **Commands > Mount**.
5. Revise **Filter Summary** para asegurarse de que el medio se montó correctamente, y revise el campo **Archive ID** y la lista de registro para asegurarse de que este sea el medio que desea escribir.

6. Seleccione **Commands > Record**.

Cuando haya finalizado la grabación, el campo **Commands** muestra `Record Done` y el campo **Status** muestra `Idle`.

El registro contiene entradas para los archivos nuevos que se agregaron.

Puede emitir más comandos (como **Unmount**), pero muchos usuarios dejan el medio en este estado de modo que las solicitudes futuras para archivo desde el menú **Product Output** se llenen automáticamente.

7. Si el medio está lleno antes de que haya finalizado la grabación, la cinta rebobina a BOT y titila el mensaje `TAPE FULL ON DRIVE (drive id)` de todo el sistema.

a. Ingrese al menú **Archive** y desmonte la cinta.

b. Monte una cinta nueva.

c. Para reiniciar la operación de grabación donde quedó, seleccione **Commands > Record**.

Los productos se acomodan en fila para enviarse a la unidad y se envían en cuanto selecciona el comando de grabación en los medios nuevos. Así, si el proceso de vigilancia normal elimina los medios que se encuentran antes que estos archivos en fila, no se pierden datos en el archivo. El tiempo depende del tamaño del disco del sistema IRIS, pero por lo general, demora varias horas.

8. Para detener la grabación manual, seleccione **Commands > Stop**.

IRIS espera el próximo comando, que puede ser retomar el proceso de grabación. El registro refleja los archivos nuevos que se agregaron antes de que se haya emitido el comando **Stop**.

## 8.6 Creación e impresión de un registro



Los inventarios de archivo de disco no se crean para los dispositivos de LDA. El inventario para estos se hace sobre la marcha.

El comando **Inventory** se invoca cuando no hay registro de cinta o cuando el registro de cinta se daña. En el segundo caso, el campo de ID de archivo muestra `Incomplete Log`.

Para los discos ópticos, los registros se crean automáticamente cuando se monta un disco.

La impresión se realiza en una impresora de texto en lugar de una impresora de color, según la configuración que hizo el administrador del sistema en su sistema. No es necesario montar una cinta para imprimir el registro de cinta.

### 8.6.1 Creación de un registro en cinta

- ▶ 1. Seleccione **Commands > Inventory**.  
IRIS explora la cinta y crea un nuevo registro. Esto puede demorar algún tiempo. Tenga en cuenta que cuando IRIS anexa archivos a una cinta de IRIS existente, un nuevo registro de cinta se genera automáticamente.
- 2. Cuando la cinta se llene, imprima el registro de cinta y guárdelo en un cuaderno o archivo cerca de donde guardó las cintas. (También debe configurar la protección de escritura).  
Esto facilita determinar los del archivos del producto que están en la cinta cuando se recuperan datos.

### 8.6.2 Impresión de un registro en cinta o disco

- ▶ 1. Desde el mensaje del sistema operativo, cambie los directorios a la ubicación de los registros:

```
$ cd $IRIS_INV_TAPE
```

- 2. Para ver una lista de los registros de cinta disponibles en este directorio, escriba:

```
$ ls
```

Se enumera otro archivo para cada registro de archivo, que se identifica con la ID de archivo correspondiente a la etiqueta de la cinta o del disco.

- 3. Encienda la impresora predeterminada en su sistema y escriba (por ejemplo):

```
$ lp SIG_88_03_08_S9C.LIS
```

La ID de archivo **SIG\_88\_03\_08\_S9C** es un ejemplo.

## 8.7 Recuperación de archivos del producto desde un archivo

Puede usar el menú **Archive** para recuperar archivos del producto desde la cinta y volver a colocarlos en el disco donde están disponibles para la visualización o, en el caso del producto SIN PROCESAR, para la generación de productos subsiguientes.

El comando **Retrieve** saca archivos del producto desde el archivo y los almacena en el disco del sistema. Retrieve requiere que primero etiquete todos los archivos que se recuperarán. Los archivos se pueden etiquetar incluso mientras **Retrieve** u otras operaciones estén en progreso.

- 1. Debido a que **Retrieve** depende mucho del registro, realice un inventario para las cintas de IRIS con registros incompletos.

Consulte [Creación e impresión de un registro \(página 294\)](#).



**Retrieve** funciona si no se hizo un inventario, pero solo se pueden recuperar los archivos que se enumeran en el registro de cinta.

2. Determine la cinta o el disco que tiene los datos que desea. La mejor forma de hacerlo es tener un libro de registros impresos. Debido a que los medios de IRIS pueden tener una gran variedad de productos, una simple etiqueta, por lo general, no es suficiente para describir lo que hay en el medio.
3. Cargue el medio en la unidad y configure la unidad en línea.



Active la protección de escritura para evitar que usted u otro operador escriba en la cinta por accidente.

4. Ingrese al menú **Archive** y seleccione **Commands > Mount**.

Revise la información en el registro para asegurarse de que sea consistente con lo que pensó que había en el medio.

5. Para etiquetar archivos para la recuperación, seleccione los archivos que desea etiquetar mediante una de las siguientes acciones:
- Haga clic con el botón izquierdo del mouse sobre una entrada del registro para seleccionarla, o presione **CTRL**+clic para seleccionar más de una entrada.
  - Haga clic y arrastre el mouse para seleccionar un grupo de entradas en el registro, o presione **CTRL** y luego, haga clic y arrastre el mouse para seleccionar varios grupos de entradas.
  - Use el menú **Filter** para crear una lista de los archivos que desea recuperar.

6. Seleccione **Retrieve** de uno de los siguientes menús:

- Si seleccionó las entradas con el mouse, coloque el cursor del mouse sobre el registro de cinta y haga clic con el botón derecho del mouse.
- Si seleccionó las entradas del menú **Filter**, seleccione **Commands**.

Si cambia de opinión, seleccione **Cancel** para quitar la etiqueta del archivo.

Cuando se selecciona un producto para **Retrieve**, aparece una **r** junto al número de archivo.

Después de que un archivo se haya recuperado correctamente, o si ya está en el disco, se muestra una **d** junto al número de archivo correspondiente.



Los archivos que ya están en el disco no se pueden etiquetar para **Retrieve**.

7. Seleccione **Commands > Retrieve**.

IRIS coloca la cinta y copia los archivos etiquetados en el disco. Aparece una **d** junto al archivo después de que se copia en el disco.

Puede seguir etiquetando archivos o quitando etiquetas incluso mientras **Retrieve** esté funcionando.

También puede salir del menú **Archive**, y el proceso **Retrieve** continuará su función.

Por ejemplo, puede dirigirse al menú **Product Output** y solicitar salida desde algunos de los productos que restauró en el disco.

## 8.8 Detención de las operaciones del archivo

Use **Commands > Stop** para detener la operación de archivo actual.

Si emite un comando **Stop** durante una operación **Record** o **Retrieve**, no se dañará ningún archivo.

El comando **Stop** tiene distintos efectos según la operación que se detiene:

Durante la grabación

**Stop** permite que se complete el archivo que se está escribiendo.

Si se vuelve a emitir **Record**, IRIS reanuda la grabación al final del último archivo.

Durante la recuperación

**Stop** finaliza la recuperación del último archivo y luego, detiene la recuperación.

Si se vuelve a emitir **Retrieve**, el proceso de recuperación continúa donde quedó.

Durante el inventario

**Stop** detiene el inventario. El registro resultante está incompleto y el resumen del filtro muestra **Incomplete Log**.

Las operaciones **Retrieve** que están limitadas a la parte del registro que se completó aún se pueden realizar. Si se vuelve a emitir el comando **Inventory**, el inventario se inicia desde el comienzo de la cinta.

Durante el montaje

**Stop** cancela la operación **Mount** y rebobina la cinta.

Durante el desmontaje

**Stop** no tiene efecto.

## 8.9 Desmontaje de una cinta o disco

El comando **Unmount** hace que IRIS rebobine una cinta y saque de línea la cinta o la unidad de disco óptico. La información de registro se borra de la pantalla. Este comando se debe invocar antes de que se pueda montar una cinta nueva.

- ▶ 1. Seleccione **Commands > Unmount**.
- 2. Espere que la cinta se rebobine por completo y luego, sáquela de la unidad de cinta.  
Si el medio es un DVD, el contenido del búfer temporal usado para escribir el DVD se descarga en el DVD, es decir que no se pierden datos en el búfer.  
Esto puede retrasar el paso de desmontaje durante 20 segundos. Si cierra IRIS (**qiris**) sin desmontar el DVD, el búfer se carga de la misma forma (retrasa el **qiris**).

# 9. Administración de archivos de introducción

## 9.1 Administración de archivos de introducción

Los archivos de introducción son los datos recopilados del procesador de señal cada vez que se ejecuta una tarea. Un archivo de introducción no es lo mismo que un producto de datos sin procesar, el cual almacena datos de introducción en un formato comprimido.

Los archivos de introducción están catalogados por sus tareas asociadas y almacenados en un disco en un archivo de resumen de introducción. IRIS usa un proceso de vigilancia automático para eliminar los archivos de introducción antiguos.

En el menú **Ingest Summary** hay una lista de los archivos de introducción que se encuentran actualmente en el disco. Use la parte superior del menú para seleccionar los archivos que desea mostrar. En la parte inferior del menú hay una lista de los archivos de introducción.

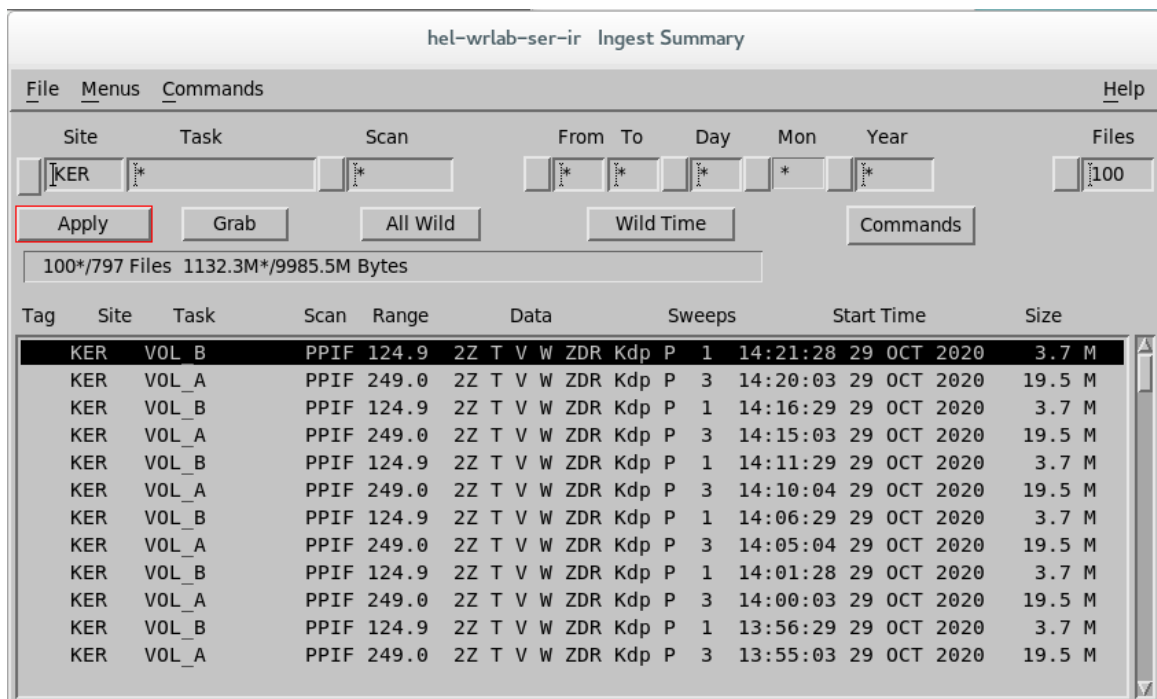


Figura 97 Menú **Ingest Summary**

▶ 1. Seleccione **Menus > Ingest Summary**.

La lista de **Ingest Summary** que se encuentra en el panel inferior está ordenada según el tiempo, con los archivos más nuevos en primer lugar.

**Tag**

Muestra **k** para conservar, **d** para eliminar o en blanco si no hay ninguna marca configurada.

**Site**

Muestra la identificación del sitio del radar desde el cual se recopilaron los datos.

**TASK**

Contiene el nombre de la tarea.

**Scan**

Contiene el tipo de exploración usado para recopilar los datos, como **RHI** o **PPI**.

**Range**

Contiene el valor del campo de **Max Range** obtenido de la configuración de tareas.

**Data**

Enumera los parámetros de los datos (**Z, T, V, W**) para la tarea.

**Sweeps**

Muestra la cantidad de barridos que la tarea recolectó. Si la exploración se detuvo antes de tiempo, en esta columna figuran las tareas parcialmente completadas como N/M, incluso si la tarea se detuvo durante el último barrido.

**Start Time**

Muestra la hora en que comenzó la tarea para recopilar datos.

**Size**

Muestra el total de espacio en disco ocupado por los archivos de introducción para esta tarea en ejecución.

2. Seleccione una entrada de la lista y coloque el cursor del mouse sobre cualquiera de los campos para que aparezcan las siguientes opciones:

- **Keep** etiqueta todos los archivos seleccionados con la señal de guardar para que el proceso de vigilancia no los elimine.  
Esto es necesario si desea guardar archivos de introducción, incluidos aquellos que se restauraron a partir de una cinta, para la generación de productos no en tiempo real en un modo de análisis. Por ejemplo, si desea crear un producto mañana a partir de los datos de introducción de hoy.  
Consulte [Aplicación y eliminación de etiquetas de los archivos de introducción \(página 302\)](#).
- **Clutter** etiqueta un archivo seleccionado como mapa de eco.
- **Un-Tag** quita las señales de eliminar o de guardar de los archivos seleccionados.
- **Delete** etiqueta todos los archivos seleccionados con la señal de eliminar con el fin de liberar más espacio en el disco para nuevos archivos de introducción.

- Use el menú **Filter** ubicado en el panel superior para reducir la lista a los archivos de interés por sitio, tarea, exploración o tiempo.

#### **Site**

Ingrese una ID del sitio para seleccionar datos de un solo sitio del radar o ingrese el carácter comodín para seleccionar datos de todos los sitios.

Seleccione **Site** para ver una lista de sitios conocidos. Los contenidos de esta lista dependen de los sitios que se configuran en la herramienta **Setup**.

#### **TASK**

Ingrese el nombre de una tarea para filtrar productos generados por una tarea específica.

Puede incluir caracteres comodines en el nombre de la tarea.

Por ejemplo, al ingresar el nombre de un producto de **\*PPI\*\_?**, se seleccionan todas las tareas híbridas que contienen **PPI** en algún lugar del nombre.

#### **Scan**

Ingrese un tipo de exploración en este campo para seleccionar productos de un solo tipo, ingrese el carácter comodín para seleccionar productos de todos los tipos o seleccione desde una lista de tipos.

#### **From, To**

Ingrese un rango de horas para filtrar productor por hora del día.

También puede seleccionar desde una lista de rangos.

#### **Day, Month, Year**

Ingrese un día, mes o año para filtrar productos por fecha.

También puede seleccionar desde una lista de valores.

#### **Files**

Controle la cantidad de archivos a incluir en la lista.

#### **Apply**

Seleccione **Apply** para actualizar la lista de productos, según su criterio de selección.

#### **Grab**

Si seleccionó un producto, seleccione **Grab** para insertar el sitio, tipo y nombre del producto, la tarea y la fecha en los campos del filtro.

#### **All Wild**

Seleccione **All Wild** para convertir todos los campos al carácter comodín.

#### **Wild Time**

Seleccione **Wild Time** para cambiar solo los campos de horas, mes, día y año al carácter comodín.

#### **Commands**

Aplique etiquetas a los archivos de introducción seleccionados por el menú

**Filter:**

- **Keep** etiqueta todos los archivos seleccionados con la señal de guardar para que el proceso de vigilancia no los elimine.  
Esto es necesario si desea guardar archivos de introducción, incluidos aquellos que se restauraron a partir de una cinta, para la generación de productos no en tiempo real en un modo de análisis. Por ejemplo, si desea crear un producto mañana a partir de los datos de introducción de hoy. Consulte [Aplicación y eliminación de etiquetas de los archivos de introducción \(página 302\)](#).
- **Clutter** etiqueta un archivo seleccionado como mapa de eco.
- **Un-Tag** quita las señales de eliminar o de guardar de los archivos seleccionados.
- **Delete** etiqueta todos los archivos seleccionados con la señal de eliminar con el fin de liberar más espacio en el disco para nuevos archivos de introducción.

## 9.2 Aplicación y eliminación de etiquetas de los archivos de introducción



**PRECAUCIONES!** Eliminar archivos puede interferir con la subsiguiente generación de productos. Asegúrese de que no se necesita el archivo para la generación del producto antes de eliminarlo. La única circunstancia que puede requerir de una eliminación manual es cuando necesita hacer espacio al restaurar un archivo SIN PROCESAR de la cinta.

- ▶ 1. Seleccione uno o más archivos de la lista. Hay varias formas de hacer una selección:
  - Haga clic con el botón izquierdo del mouse sobre la lista para seleccionarla o presione **CTRL**+clic para seleccionar más de una entrada de la lista.
  - Haga clic y arrastre el mouse para seleccionar un grupo de entradas en la lista o presione **CTRL** y luego, haga clic y arrastre el mouse para seleccionar varios grupos de entradas.
  - Use el menú **Filter** para producir una lista de los archivos de introducción que desea etiquetar.
2. Seleccione **Keep**, **Delete** o **Un-Tag** de uno de los siguientes menús:
  - Si seleccionó las entradas con el mouse, coloque el cursor del mouse sobre la lista de archivos de introducción y haga clic con el botón derecho del mouse.
  - Si seleccionó las entradas del menú **Filter**, seleccione **Commands**.

Los archivos están marcados con una **k** (guardar) o una **d** (eliminar), o se eliminaron las etiquetas, según el comando que seleccionó.

# 10. Selección de los archivos de superposición

## 10.1 Descripción general de la superposición



Esta herramienta es una característica heredada usada para ver datos de radar con IRIS Analysis.  
Cuando es posible, Vaisala recomienda ver de datos de radar con IRIS Focus.

Puede usar la herramienta **Overlay** del IRIS para dibujar superposiciones o mapas a fin de que se muestren en la parte superior de otros productos IRIS/Open. Las superposiciones se usan para las salidas del producto y para la visualización en tiempo real.

Una superposición puede constar de lo siguiente:

- Límites geográficos y políticos que se muestran con o sin líneas de latitud y longitud o anillos de rango.
- Cadenas de texto para etiquetar áreas de interés, por ejemplo, ciudades.
- Iconos del mapa de bits creados por el usuario y que se aplicaron en la superposición. Los iconos pueden representar cualquier característica, por ejemplo, aeropuertos, estaciones de tren y similares.
- Las líneas, el texto y las líneas mencionadas anteriormente se pueden separar en distintas capas dentro del archivo de superposición. Luego, cuando se visualiza, se pueden mostrar todas estas capas o solo un subconjunto, lo que genera superposiciones flexibles que aparecen de modo diferente según cuáles sean las capas activas. Las capas se pueden dibujar con colores diferentes.
- Las capas de fondo son regiones llenas de color que se muestran debajo de las imágenes del radar, donde no hay datos meteorológicos. Por lo general, las capas de fondo se usan para indicar áreas de agua.

Cada superposición se define en un archivo ASCII que usa un enfoque de "punto a punto" (a veces denominado un enfoque de vectores). Esto permite dibujar superposiciones en cualquier factor de escala.

Usted usa la herramienta **Overlay** para crear y modificar sus propias superposiciones en una ventana de su estación de trabajo.

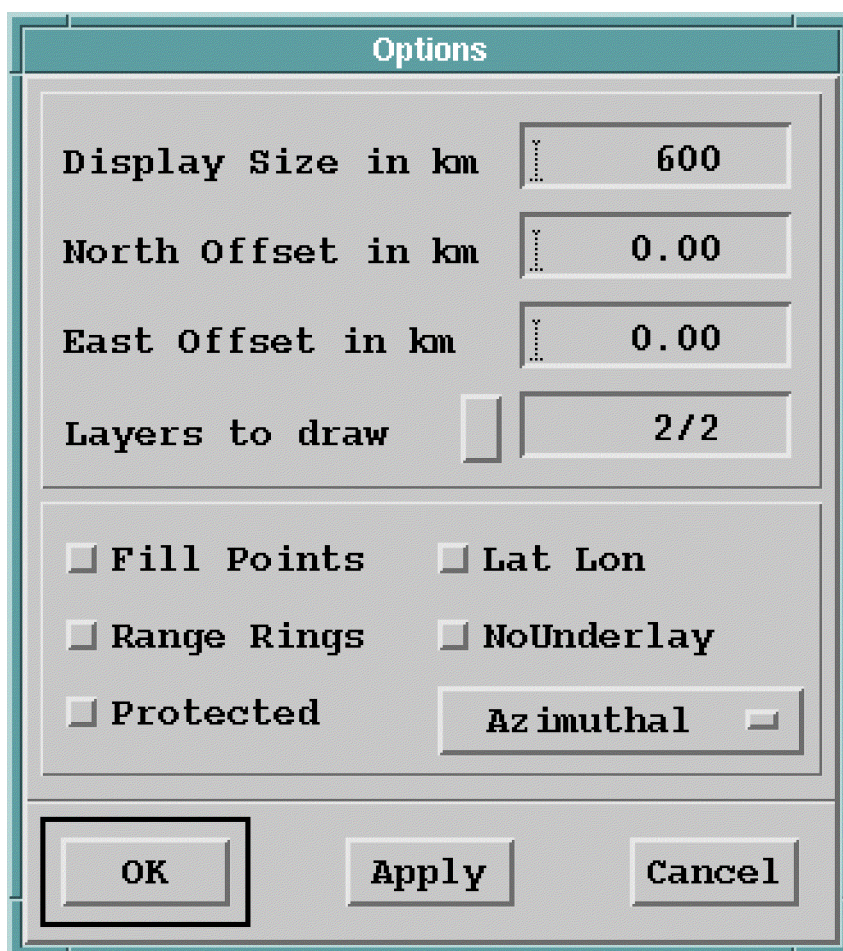
Por lo general, obtiene el mapa básico (costas, fronteras, ríos) de Vaisala y luego lo personaliza para que se adapte a sus necesidades. A menudo, es conveniente generar capas separadas para intereses separados (cuencas de ríos, aeropuertos). IRIS admite hasta 20 archivos de superposición.

Las superposiciones del IRIS son archivos ASCII, de modo que los puede editar sin un editor de texto (*vi*, o *emacs*, que se distribuye con el IRIS).

## 10.2 Activación de la superposición

- ▶ 1. Active la herramienta **Superposición**; para ello, escriba: **overlay&**  
La superposición se inicia de modo predeterminado con una ventana vacía en su estación de trabajo.  
La configuración de la sesión previa aún es válida al momento del reinicio.
2. Abra un archivo de superposición (*.ovr*) desde el directorio */etc/vaisala/irisrda/overlay*.
3. Seleccione **Archivo > Mostrar latitud y longitud** para ver la latitud y longitud de su cursor.  
Puede usar el ratón para desplazar el cursor por el mapa. Para encontrar un punto preciso, use los botones de flecha del teclado para moverse de pixel a pixel.
4. Para definir el modo en el que se muestra la latitud y la longitud, seleccione **Archivo > Unidades Latitud Longitud**.  
Puede mostrar los valores como grados y decimales o como grados, minutos y sus decimales.

5. Seleccione **Archivo > Opciones** para definir la visualización del mapa.  
Se muestra la ventana **Opciones**.



- a. En el panel superior, defina lo siguiente:

**Tamaño de visualización en km**

Defina el tamaño horizontal del mapa en km.

**Desplazamiento norte/este en km**

Desplácese por el mapa original y cree subáreas.

**Capas para dibujo**

Defina si desea trabajar con todas las capas del mapa o solo con un subconjunto.

- b. En el panel inferior, defina lo siguiente:

**Puntos de relleno**

Indique las áreas, por lo general lagos, que desea colorear con un determinado color.

**Anillos de rango**

Centrado en un punto predefinido, por lo general un sitio del radar.

**Protegido**

Las áreas que usa con el producto **WARN**.

**Lat Lon**

Muestra una cuadrícula de latitud y longitud.

**Sin capa de fondo**

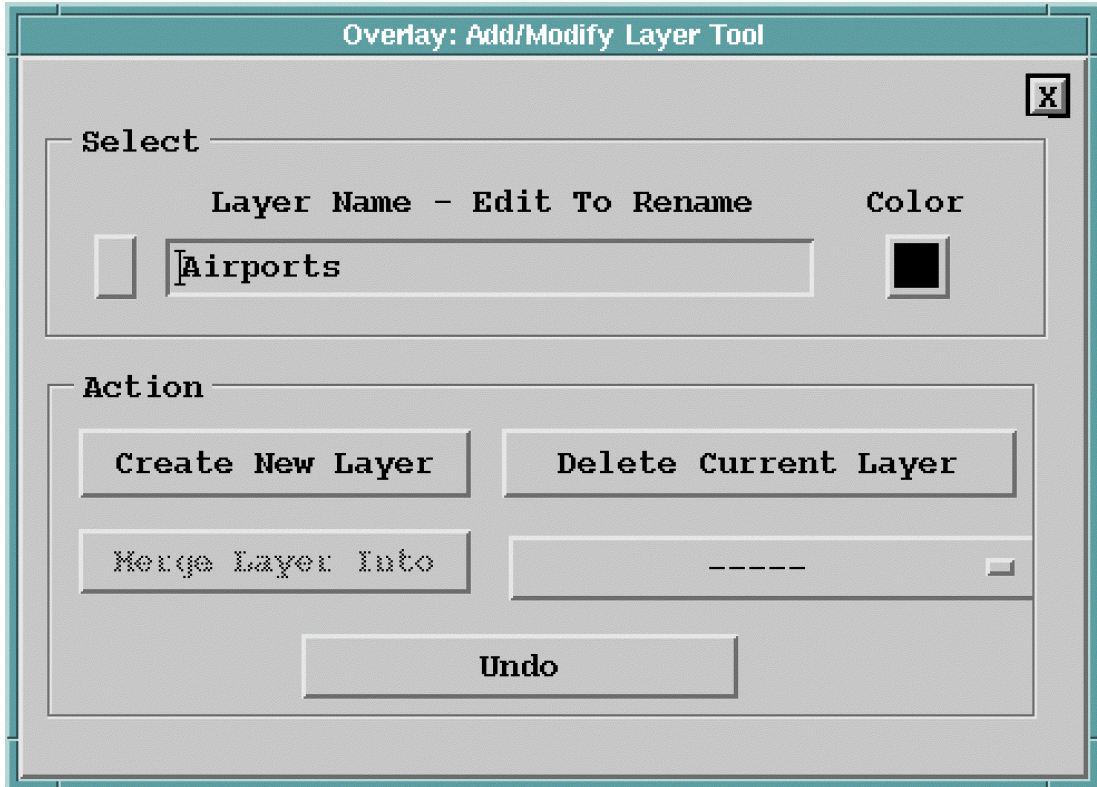
No usar una capa de fondo.

- c. Seleccione la proyección del mapa.

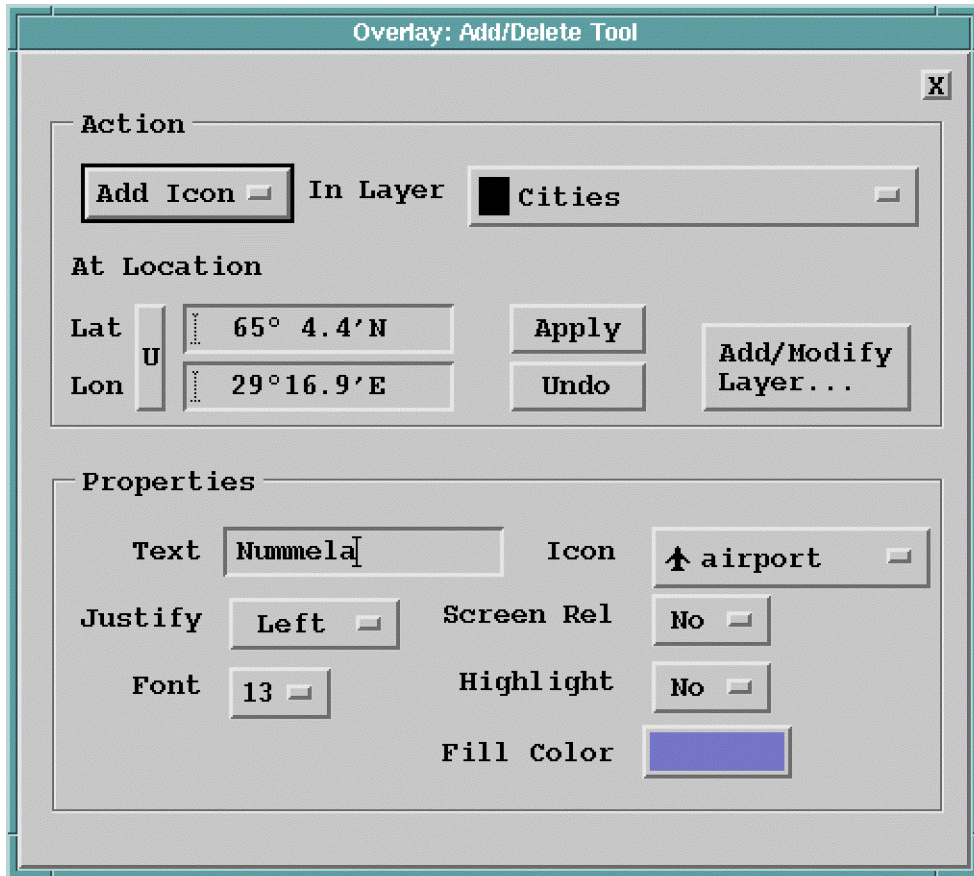
Por lo general, **Acitumal** se usa en las aplicaciones de un radar, **Mercator** en compuestos de áreas tropicales y **Estereográfica polar** en compuestos cercanos a los polos.

6. Seleccione **Archivo > Agregar/Modificar capa** para crear o modificar una capa.

Todo lo que agregue en una superposición se aplica en una capa. Puede agregar o eliminar texto, iconos y puntos de relleno. También puede seleccionar un "puntero", que le muestra la posición del cursor.



- a. Asigne un color a cada capa desde un conjunto predefinido, que se muestra en una casilla junto al nombre de la capa.  
Para definir más colores, use la herramienta **Color**.
- b. Para agregar contenido a una capa nueva o existente, seleccione **Crear nueva capa**.  
Aparece **Agregar/Eliminar herramienta**.



- Para agregar iconos, debe incluir un texto junto al icono.

Cuando se usan iconos, Vaisala recomienda que los justifique a la derecha o a la izquierda, ya que el icono va al punto y el texto debe estar junto al icono. Puede resaltar el texto para darle un fondo de color.

- Cuando se agrega texto, la mayoría de los usuarios desea justificar el texto al centro, de modo que el punto que se muestra con la latitud y la longitud en la columna superior esté debajo del carácter medio del texto.
- c. Para combinar 2 capas, en la ventana **Agregar/Modificar capa**, seleccione la capa del objetivo y ---.
  - d. Para evitar que el color de relleno se filtre alrededor del borde de los límites de la superposición, use el comando **RANGE** para comunicarle a **Superposición** qué tan lejos dibujó la superposición.
  - e. Defina los puntos de relleno de la capa de fondo.

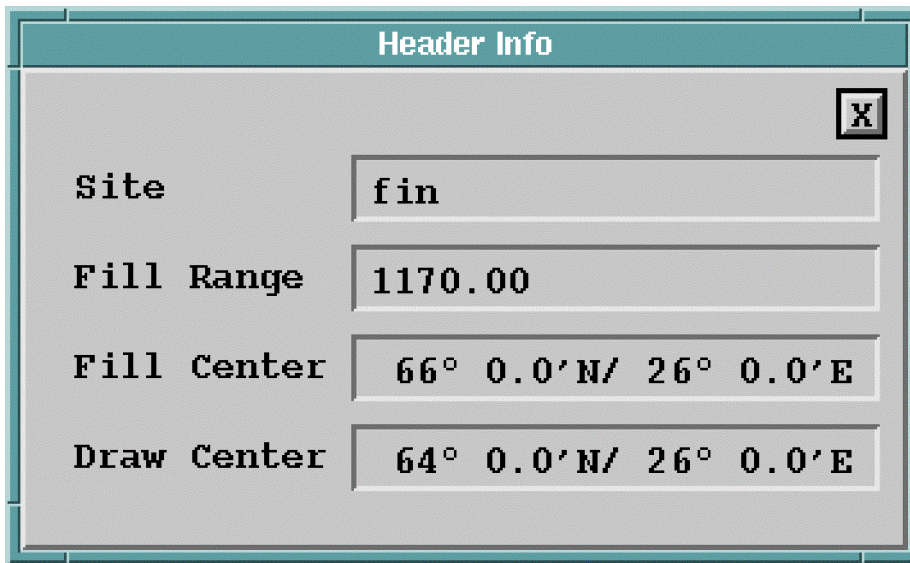
Los puntos de relleno se usan para hacer una capa de fondo. Una subcapa puede contener hasta 400 puntos de relleno. **Superposición** comienza a partir de cada uno de los puntos de llenado indicados y completa todas las áreas contiguas, con parada en las líneas de superposición.

Puede ingresar muchos puntos de relleno para la misma región de relleno. En realidad, esto es obligatorio para una costa con bahías profundas, de modo que la región se rellene correctamente en todas las escalas. Muchas superposiciones contienen una costa y usan una capa de fondo azul para el océano.

- f. Para eliminar elementos de un mapa, seleccione una opción de **Finalizar**.

Cuando selecciona una opción de **Finalizar**, el cursor se convierte en una herramienta de eliminación y puede borrar elementos del mapa cuando se señalan y se hace clic sobre ellos. Existe una herramienta de eliminación por separado para el texto, los iconos y los puntos de relleno, a fin de minimizar el riesgo de eliminar algo por error. Si no puede eliminar lo que desea, probablemente está trabajando en una capa equivocada.

7. Seleccione **Encabezado** para verificar el encabezado del archivo de superposición.



Consulte [Encabezado de la superposición \(página 310\)](#).

## 10.3 Encabezado de la superposición

### Coordenadas absolutas

Si la superposición se define en coordenadas absolutas, todos los puntos de las superposiciones se definen en términos de un par de coordenadas de longitud y altitud. De esta forma, se establece una posición absoluta para cada punto.

Los siguientes comandos del encabezado se deben incluir en la parte superior del archivo de superposición:

Tabla 22 Comandos del encabezado de latitud y longitud de la superposición

Comando	Descripción
<b>PROJECTION latlon</b>	Informa que la superposición del sistema está en coordenadas absolutas.
<b>DRAW_CENTER lon lat</b>	Le informa a <b>Overlay</b> dónde centrar la imagen. Por lo general, son las coordenadas del sitio del radar o un área de interés cercana especial, como por ejemplo un aeropuerto.
<b>FILL_CENTER lon lat</b>	Especifica el centro del área de relleno. Por lo general, es el centro de la matriz de puntos de datos que generó.
<b>FILL_RANGE range</b>	Establece el rango máximo de las cubiertas de la capa de fondo, en km. <b>Overlay</b> dibuja un círculo a esta distancia desde el centro de relleno antes de rellenar la capa de fondo.

### Coordenadas relativas

Si la superposición se define en coordenadas relativas, todos los puntos se definen en términos de unidades del mapa. Las unidades del mapa son cualquier unidad de medida arbitraria que está E/W y N/S de un origen (0,0), que puede estar en cualquier lugar del mapa.

A menudo, los milímetros de un papel gráfico se usan para designar los puntos en un mapa. El mapa debe estar en proyección acimutal equidistante, con el punto de referencia especificado. Un factor de escala especifica la conversión entre estas unidades del mapa y la distancia en la superficie de la Tierra.

Los siguientes comandos del encabezado se deben incluir en la parte superior del archivo de superposición:

Tabla 23 Comandos del encabezado de la unidad del mapa de la superposición

Comando	Descripción
<b>PROJECTION aed</b>	Informa que la superposición del sistema está en coordenadas relativas.
<b>SCALE scale</b>	Establece el factor de escala en km/unidad del mapa. El comando <b>SCALE n</b> se debe usar para especificar cuántos kilómetros se especifican en cada unidad del mapa. Por ejemplo, si se usa un comando <b>RADAR 100 200</b> y <b>SCALE 0.5</b> , y si luego se especifica un punto como <b>POINT 110 200</b> , este punto está exactamente a 5 km al este de la posición de referencia.
<b>RADAR x y</b>	Establece el punto de proyección en unidades del mapa y especifica la ubicación del punto de referencia en las unidades del mapa.
<b>REFERENCE lon lat</b>	Establece el punto de proyección en coordenadas absolutas.
<b>DRAW_CENTER lon lat</b>	Igual que en la proyección de <b>latlon</b> .
<b>FILL_CENTER lon lat</b>	Igual que en la proyección de <b>latlon</b> .
<b>FILL_RANGE range</b>	Igual que en la proyección de <b>latlon</b> .

Para la compatibilidad inversa, el comando **MIDDLE** antiguo todavía tiene el significado de establecer el centro de dibujo y el centro de relleno.

## 10.4 Asignación de una superposición al sitio del radar

El administrador del sistema del IRIS asocia un archivo de superposición predeterminado para cada sitio conectado al sistema. Puede asignar una superposición diferente al sitio.

- ▶ 1. En el menú **Overlay**, resalte el sitio que desea cambiar.

Se muestra una lista de superposiciones disponibles.

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo con 2 superposiciones para el sitio **HEL**: **HELSINKI** y **KARTTA**.

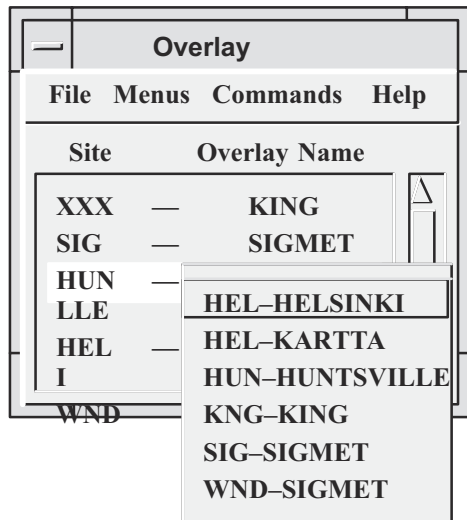


Figura 98 Ejemplo de una superposición del sitio

- 2. Seleccione una superposición de la lista.

El menú también muestra las ID del sitio para las que la superposición es válida.

Si intenta mostrar un producto con una superposición no válida, el IRIS muestra el mensaje `overlay origin more than 1000 km from radar location (1 000 km = 621,4 mi)`. Si le aparece este mensaje, verifique que se asigne la superposición correcta al sitio del radar.

# Apéndice A. Meteorología de radar básica

## A.1 Bins, barridos y volúmenes

A medida que el radar gira alrededor de su eje  $360^\circ$  en un barrido, el radar meteorológico transmite pulsos de microonda hacia la atmósfera y recibe las señales reflejadas por los hidrometeoros, como la lluvia, el granizo o la nieve. Después de un barrido, el radar normalmente cambia su elevación e inicia un nuevo barrido.

Las mediciones de reflexión de un pulso se clasifican en bins. Un bin es una única muestra de datos meteorológicos detectados en una dirección, altitud y distancia conocidas desde el sitio del radar. El tamaño radial de un bin aumenta con la distancia, por lo que los bins más alejados del sitio del radar cubren un área mayor que los bins cercanos. En general, cada barrido contiene el mismo número de bins, independientemente de la elevación.

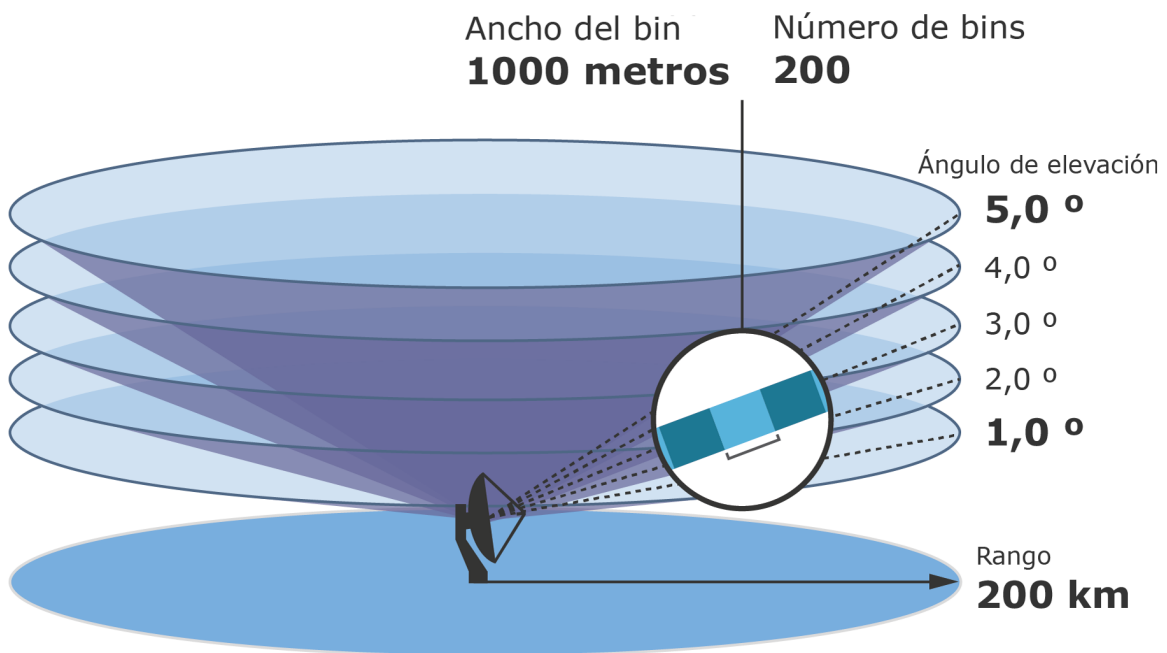


Figura 99 Bins y barridos

Los volúmenes son un conjunto completo de datos de mediciones sin procesar recopilados durante los barridos y que se utilizan para calcular un modelo de la atmósfera. El volumen máximo es la mitad de una esfera (desde la elevación de  $0^\circ$  hacia arriba), pero otras formas son más típicas.

## A.1.1 Reflectividad

Se suele decir que las cosas en la atmósfera reflejan la radiación, pero el término físico preciso es retrodispersión. Se mide en Z (factor de reflectividad del radar) y se suele expresar en dBZ (reflectividad del radar).

La ecuación famosa del radar desde la óptica clásica dice que:

$$Z = \frac{Pr^2}{LCK}$$

- P es la potencia promedio medida (en vatios) de varias muestras en el radar
- r es el rango hasta el bin
- L es la atenuación
- C es la constante del radar (hardware)
- K es el índice de refracción y depende de las propiedades dieléctricas de la partícula

Para meteorólogos

$$Re\ flectivity = \frac{(Watts\_Re\ ceived \times Distan\ ce\_Squared)}{(Attenuation \times Hardware\_Constan\ t \times Rain\_or\_Snow\_Constan\ t)}$$

Para los físicos de las nubes, Z es una suma  $\sum N_i D_i^6$  donde  $N_i$  es la cantidad de partículas con diámetro  $D_i$  por volumen de unidad en la atmósfera. Significa que una gotita con un diámetro de 4 mm (0,16 pulgadas) da 4096 veces tanta energía como una gotita de 1 mm (0,04 pulgadas). Y que no podemos decir si hay una gotita de 2 mm (0,08 pulgadas) o 64 gotitas de 1 mm (0,04 pulgadas).

Z varía entre 0,001 y 10.000.000. Para obtener números entendibles, usamos una escala de decibeles:

$$dBZ = 10 \log \frac{(Zmm^6mm^{-3})}{(1mm^6mm^{-3})}$$

En la siguiente figura, se muestran los valores típicos para varios fenómenos en la atmósfera. Puede ver que la fuerza de la reflectividad por sí sola no es suficiente para la identificación de objetivos.

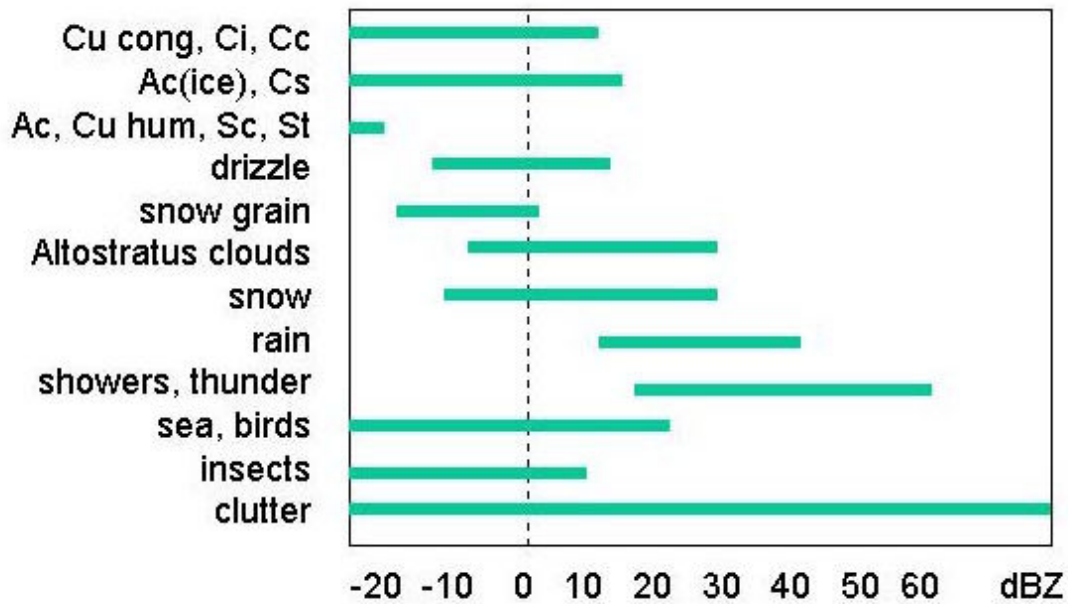


Figura 100 Valores dBZ para varios fenómenos

Para la hidrología, necesitamos una ecuación para combinar la reflectividad del radar con la tasa de precipitación. Todas estas ecuaciones son empíricas y aproximadas, ya que  $Z$  es proporcional a  $D^6$  y la tasa de precipitación  $R$  (mm/h) es proporcional a  $D^3$ . Además, debemos suponer algo sobre el tamaño de las gotas. Para 64 gotas de 1 mm (0,04 pulgadas) de diámetro o una gota de 2 mm (0,08 pulgadas) de diámetro,  $Z$  es igual, pero  $R$  no. Una buena primera estimación es la ecuación clásica de Marshall Palmer:

$$Z = 200R^{1.6} \text{ que es igual a } R = (Z/200)^{0.625}$$

## A.2 Haz del radar

A medida que aumenta la distancia desde el sitio del radar, la granularidad del haz del radar disminuye, lo que degrada la exactitud de los productos de radar. Por ejemplo, un haz de 1° enviado desde la antena tiene un ancho de 2 km a 120 km de distancia. La siguiente imagen muestra cómo los bins detectados crecen a medida que se alejan del radar.

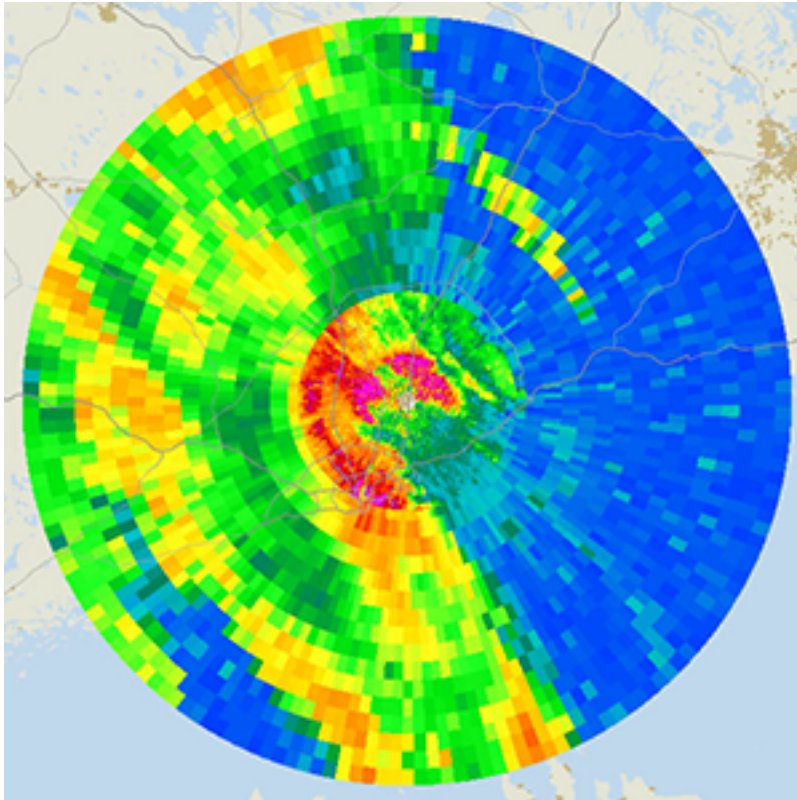


Figura 101 Resolución del radar a través del área detectada

Muchos productos de radar se ven afectados por la curvatura de la Tierra. Un haz de radar transmitido en un ángulo vertical de 0° desde el sitio del radar en un entorno plano estaría 780 metros por encima del suelo a 100 km de distancia, antes de contabilizar la refracción atmosférica. Si bien todos los productos de radar de IRIS Focus están corregidos para los efectos de refracción y curvatura, aún no es posible detectar los fenómenos meteorológicos por debajo del umbral de la curvatura.

La siguiente imagen muestra una sección transversal vertical de una acción típica de exploración de volumen. La imagen está corregida para la curvatura de la Tierra. Obsérvese cómo la resolución vertical aumenta cuanto mayor es la distancia horizontal. Lo mismo sucede con la resolución horizontal.

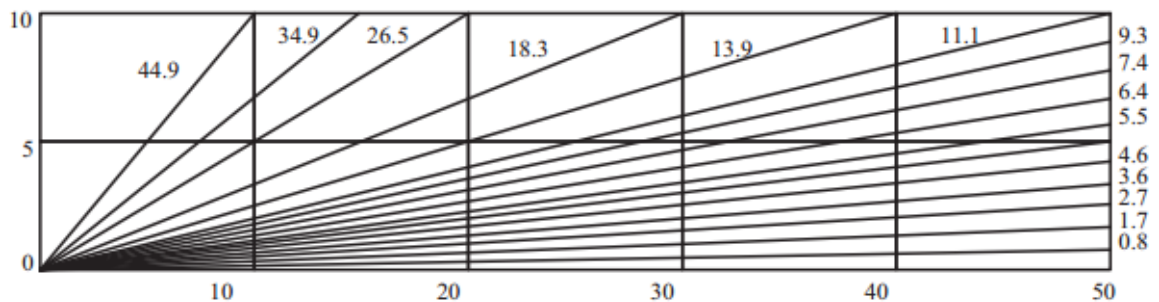


Figura 102 Ejemplo de exploración de volumen de inclinación 15

## A.3 Problemas en la interpretación de las imágenes del radar

Ecos no relacionados con los hidrometeoros:

- Reflexión de microondas desde la superficie del suelo o agua, espejismo del radar
- Pájaros, insectos, restos de aeroplanos
- Objetivos sólidos como postes y edificios
- Otras fuentes de microondas como el sol y otros radares
- Ecos de segundo viaje

Los ecos de objetivos sólidos, pájaros y demás se denominan *interferencia*. El software del radar meteorológico realiza una cancelación de interferencia que elimina la interferencia sin destruir los datos de hidrometeoros.

Diferencias en la intensidad del eco no relacionadas a las diferencias en intensidad de precipitación:

- Problemas de calibración:
- Bloqueo de haz: los edificios cercanos a la antena pueden sombrear parcial o totalmente los ecos desde cierta dirección.
- Atenuación en la lluvia: los ecos detrás de lluvia intensa pueden desaparecer, especialmente si la longitud de onda es pequeña. La corrección de la atenuación puede ayudar en situaciones en las que el eco es demasiado débil, pero no puede corregir una situación en la que no hay eco.
- Fase de agua: el hielo, el hielo que se derrite y el agua dispersan las microondas de manera diferente. La banda brillante puede ser de 7 dBZ.
- Tamaño de la gota: especialmente granizo que se derrite. Gotita de 2 mm = 64 gotitas de 1 mm.

Aunque la medición sea correcta, no existe una correlación del 100 % con un medidor:

- Lejos de la antena, el haz está muy por encima de la tierra y puede sobrepasar una nube precipitada. La lluvia se puede evaporarse por debajo de la altura de medición. Puede producirse una mejora orográfica.
- En inviernos fríos, la diferencia entre la altura y la superficie de medición puede ser de 10 dB. La corrección del perfil de reflectividad vertical puede ayudar a corregir errores cuantitativos, pero si no hay medición, la corrección no ayuda.

## A.4 Mediciones de viento de Doppler

En comparación con los radares no Doppler, un radar Doppler puede proporcionar cancelación de interferencia y productos de viento.

Un radar Doppler mide la velocidad del reflector al estudiar cómo cambia entre muestras la fase de microondas en comparación con el pulso enviado.

- Un objetivo no móvil no tiene cambio de fase.
- Un objetivo cuyo movimiento no tiene componente en dirección al haz del radar no tiene cambio de fase.
- Un cambio de fase de exactamente  $2\pi$  no parece un cambio de fase.
- Un cambio de fase de exactamente  $2\pi + d$  parece un cambio de fase  $d$ .

- Un cambio de fase de exactamente  $n \cdot 2\pi + d$  parece un cambio de fase  $d$ . Esto se llama solapamiento.

Para obtener buenas mediciones de Doppler, se deben procesar varias muestras juntas (64 es un buen número). Esto establece los límites a la velocidad de la antena.

La velocidad máxima que se puede medir sin ambigüedad es

$$V_{\text{máx}} = \frac{PRF \times \lambda}{4}$$

donde  $\lambda$  (lambda) denota la longitud de onda.

## A.5 Cancelación de interferencias

El eco se define como ecos de colinas, edificios, postes, mar y ruido como marcas en la imagen generadas por los componentes electrónicos del equipo. El objetivo de la cancelación del eco es eliminar el eco sin destruir los datos de lluvia.

Para ilustrar un filtro de Doppler, estudiamos el espectro de velocidad de un bin. Es decir, la velocidad de Doppler de cada muestra, siendo el eje horizontal la velocidad (hacia o desde el radar, 0 en el medio). Si todas las muestras indican que no hay velocidad, sabemos que el objetivo no se está moviendo. Sin embargo, incluso los movimientos de la antena brindan algo de velocidad. Y hay casos en los que hay lluvia en las colinas.

En la siguiente imagen, se muestra un espectro de Doppler de un bin que contiene eco (velocidad cercana a 0) y lluvia moviéndose hacia el radar (montículo grande a la izquierda) además de algo de ruido (pequeños montículos por todos lados, vistos solos a la derecha). Para encontrar la configuración correcta para el filtro de Doppler, podemos acercar las líneas rojas entre sí (se destruyen menos datos de lluvia) o alejarlas (se cancela más eco).

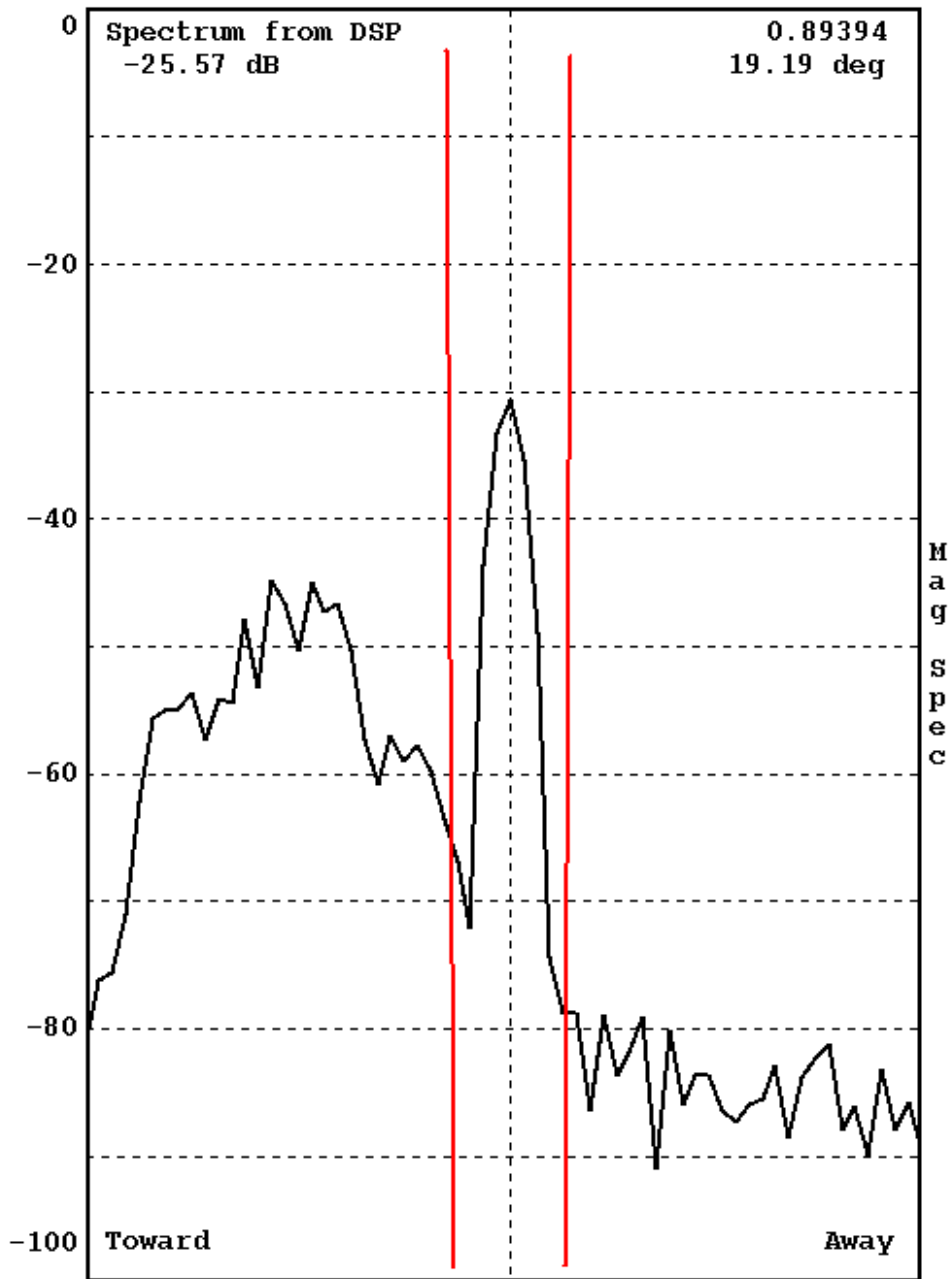


Figura 103 Trazado típico del espectro

# Apéndice B. Corrección de la velocidad radial

## B.1 Corrección de la velocidad radial

El movimiento de un barco o de una plataforma aérea induce un error de la velocidad radial. IRIS corrige este error al compensar el movimiento de la plataforma.

Las mediciones del movimiento del barco se recopilan del controlador de la antena y se aplica opcionalmente la corrección de la velocidad radial a los archivos de introducción para que se corrijan todos los productos subsiguientes y la visualización en tiempo real. Tenga en cuenta que la corrección de la velocidad radial y todos los parámetros de movimiento de la plataforma se archivan como parte del encabezado de rayos extendido.

### B.1.1 Parámetros de movimiento y transformación de coordenadas

Para sistemas con el RCP8 de Vaisala, consulte la derivación teórica de la estabilización en *RCP8 User Guide (M211320EN)*.

Tabla 24 Variables básicas de la detección de movimiento de barcos

Símbolo	Definición
H	Dirección medida en sentido horario desde el norte
$\theta$	$H - \pi/2$
# $\dot{\theta}$ #	Tasa de cambio de dirección
P	Cabeceo medido relativo al horizonte + para arco hacia abajo
# $\dot{P}$ #	Tasa de cambio del cabeceo
R	Alabeo medido relativo al horizonte + para puerto hacia abajo
# $\dot{R}$ #	Tasa de cambio del alabeo
u	Velocidad hacia el Este
v	Velocidad hacia el Norte
w	Velocidad hacia arriba

Dado un vector  $x$  en coordenadas terrestres y el vector correspondiente  $x^{\#prime\#}$  en coordenadas de barco,

$$x' = Ax \quad y \quad x = A^{-1}x'$$

donde las matrices de transformación son:

$$A = \begin{bmatrix} \cos R \cos H - \sin R \sin P \sin H & -\cos R \sin H - \sin R \sin P \cos H & -\sin R \cos P \\ \cos P \sin H & \cos P \cos H & -\sin P \\ \sin R \cos H + \cos R \sin P \sin H & -\sin R \sin H + \cos R \sin P \cos H & \cos R \cos P \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \cos R \cos H - \sin R \sin P \sin H & \cos P \sin H & \sin R \cos H + \cos R \sin P \sin H \\ -\cos R \sin H - \sin R \sin P \cos H & \cos P \cos H & -\sin R \sin H + \cos R \sin P \cos H \\ -\sin R \cos P & -\sin P & \cos R \cos P \end{bmatrix}$$

Tenga en cuenta que  $A^{-1}$  es la transposición de  $A$ . Donde los vectores se definen de la siguiente manera:

$$x = \begin{bmatrix} \text{East} \\ \text{North} \\ \text{Up} \end{bmatrix} \quad x' = \begin{bmatrix} \text{Towards right} \\ \text{Towards bow} \\ \text{Towards zenith} \end{bmatrix}$$

### B.1.2 Corrección de la velocidad radial

La velocidad radial escalar de los dispersores  $V_R$  se puede expresar de la siguiente manera:

$$V_R = V_{R \text{ meas}} - V_{R \text{ ship}}$$

donde  $V_{R \text{ meas}}$  es la velocidad Doppler medida por el procesador de señales y  $V_{R \text{ ship}}$  es la corrección de la velocidad radial para el movimiento de barcos. La corrección de la velocidad radial se encuentra al tomar el producto escalar del vector de la antena  $x$  en coordenadas terrestres con la velocidad de la antena en coordenadas terrestres  $y_A$ , de la siguiente manera:

$$V_{R \text{ ship}} = x \cdot \dot{y}_A$$

El vector de la antena es un vector de unidad que apunta en la dirección de la antena, que depende del acimut y la elevación verdaderos (en relación a la tierra) de la antena, de la siguiente manera:

$$x = \begin{bmatrix} \sin AZ \cos EL \\ \cos AZ \cos EL \\ \sin EL \end{bmatrix} \quad \text{AZ and EL are earth relative}$$

Se los conoce a partir del controlador de la antena. Entonces, el problema es determinar el  $y_A$ , la velocidad de la antena.

La corrección de velocidad utilizada en IRIS permite los siguientes tipos de detección de movimiento del barco:

#### Unidad de navegación inercial (INU)

(INU Case) La INU se coloca por lo general cerca de la antena. La INU informa cabeceo, alabeo y dirección (y sus tasas de cambio), además de movimiento Este, Norte y vertical ( $u, v, w$ ). En este caso, la INU se usa como el punto de referencia del barco.

**Sistema giroscópico con GPS**

(Gyro Case) El sistema giroscópico reporta cabeceo, alabeo y dirección (y sus tasas de cambio). El movimiento translacional medio del centro del barco ( $u, v, w$ ) se obtiene de un GPS u otros sistemas de navegación. En este caso, el centro de rotación del barco se usa como el punto de referencia del barco.

El dispositivo de interfaz es la unidad de control de la antena del RCP. La información de orientación y navegación pasa al IRIS mediante la conexión de la línea en serie al controlador de la antena.

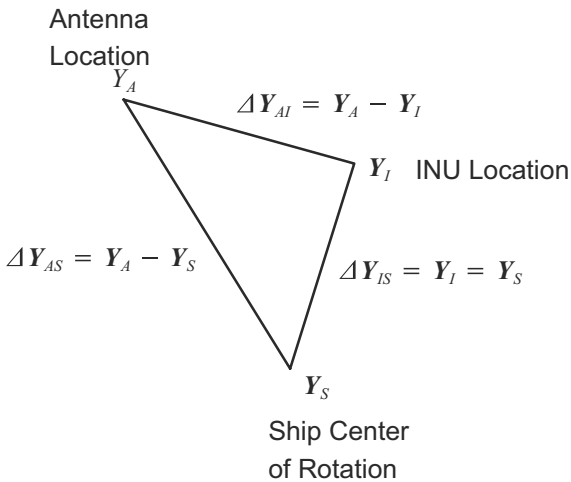


Figura 104 Vectores utilizados para la corrección de velocidad en coordenadas terrestres

En general, la INU no se ubica en el centro de rotación del barco ni de la antena. Los vectores de ubicación se muestran en la figura anterior en coordenadas terrestres. El vector de posición de la antena en coordenadas terrestres se puede expresar de la siguiente manera:

INU Case:  $y_A = y_1 + (y_A - y_1)$

Gyro Case:  $y_A = y_S + (y_A - y_S)$

de modo que

INU Case:  $y_A = y_1 + \Delta y_{AI}$

Gyro Case:  $y_A = y_S + \Delta y_{AS}$

donde  $\Delta y_{AI} = y_A - y_1$  y  $\Delta y_{AS} = y_A - y_S$

Si expresamos los vectores  $\Delta$  en términos de las coordenadas relativas al banco, se obtiene:

INU Case:  $y_A = y_1 + A^{-1} \Delta y'_{AI}$

Gyro Case:  $y_A = y_S + A^{-1} \Delta y'_{AS}$

La diferenciación de estas dos expresiones genera las expresiones finales para la velocidad de la antena:

INU Case:  $\dot{y}_A = \dot{y}_1 + \dot{A}^{-1} \Delta y'_{AI}$

*Gyro Case:*  $y_A = y_S + \dot{A}^{-1} \Delta y'_{AS}$

Tenga en cuenta que, debido a la INU, la antena y las coordenadas del centro del barco no cambian en relación a las coordenadas del barco.

$$\dot{y}_{AS} = \dot{y}_{AI} = 0$$

Los componentes de la matriz  $A^{-1}$  son los siguientes:

$$\dot{A}^{-1} = \begin{bmatrix} \dot{A}_{11}^{-1} & \dot{A}_{12}^{-1} & \dot{A}_{13}^{-1} \\ \dot{A}_{21}^{-1} & \dot{A}_{22}^{-1} & \dot{A}_{23}^{-1} \\ \dot{A}_{31}^{-1} & \dot{A}_{32}^{-1} & \dot{A}_{33}^{-1} \end{bmatrix}$$

donde:

$$\dot{A}_{11}^{-1} = -\dot{P} \sin P \cos \theta - \dot{\theta} \cos P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{21}^{-1} = -\dot{P} \sin P \cos \theta - \dot{\theta} \cos P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{31}^{-1} = -\dot{P} \cos$$

$$\dot{A}_{12}^{-1} = -\dot{R} \sin R \sin \theta + \dot{\theta} \cos R \cos \theta - \dot{R} \cos R \sin P \cos \theta - \dot{P} \sin R \cos P \cos \theta + \dot{\theta} \sin R \sin P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{22}^{-1} = -\dot{R} \sin R \cos \theta - \dot{\theta} \cos R \sin \theta + \dot{R} \cos R \sin P \sin \theta + \dot{P} \sin R \cos P \sin \theta + \dot{\theta} \sin R \sin P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{32}^{-1} = -\dot{R} \cos R \cos P + \dot{P} \sin R \sin P$$

$$\dot{A}_{13}^{-1} = +\dot{R} \cos R \sin \theta + \dot{\theta} \sin R \cos \theta - \dot{R} \sin R \sin P \cos \theta + \dot{P} \cos R \cos P \cos \theta - \dot{\theta} \cos R \sin P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{23}^{-1} = +\dot{R} \cos R \cos \theta - \dot{\theta} \sin R \sin \theta + \dot{R} \sin R \sin P \sin \theta - \dot{P} \cos R \cos P \sin \theta - \dot{\theta} \cos R \sin P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{33}^{-1} = -\dot{R} \sin R \cos P - \dot{P} \cos R \sin P$$

Estas ecuaciones muestran que el movimiento de la antena se puede expresar como el movimiento translacional de un punto de referencia (en la INU o en el centro de rotación del barco), más un movimiento rotacional a un brazo de momento desde el punto de referencia a la antena.

El movimiento translacional del punto de referencia es:

Como la INU lo detectó para el *INU Case*:  $\dot{y}_I = \begin{bmatrix} u \\ v \\ w \end{bmatrix}$

Como el GPS lo detectó para el *Gyro Case*:  $\dot{y}_S = \begin{bmatrix} u \\ v \\ w \end{bmatrix}$

Como caso especial, si la INU y la antena se ubican a exactamente la misma posición, entonces

*INU Case:*  $\Delta y'_{AI} = 0$  de modo que  $\dot{y}_A = \dot{y}_I$

En este caso, la velocidad de la antena es igual a la velocidad de la INU ya que el momento de fuerza es de longitud 0.

### B.1.3 Radares de la cola de aeronaves

Para radares de la cola de aeronaves, la matemática para la corrección de la velocidad es diferente.

Tabla 25 Corrección de la velocidad para radares de la cola de aeronaves

Parámetro	Descripción
Acimut	Debido a que el eje de la rotación primaria es horizontal, el acimut es el ángulo relativo a una exploración perpendicular. Entonces, cero significa explorar en un plano, positivo significa explorar un cono que mira hacia adelante y negativo significa explorar en un cono que mira hacia atrás.
Elevación	Debido a que el eje de la rotación primaria es horizontal, la elevación es el ángulo de rotación alrededor del eje del movimiento de la aeronave, con cero apuntando hacia afuera hacia el ala izquierda y positivo apuntando hacia arriba desde allí.
Ángulos registrados	Los ángulos registrados son relativos a la aeronave y toda sincronización de ángulos se realiza relativa a la aeronave. No tiene sentido corregir los ángulos en relación con el nivel del suelo antes del registro.
Cabeceo y alabeo	Signo revertido en aeroplanos contra barcos. El cálculo de las matrices A definidas para barcos tienen el signo revertido. Tenga en cuenta, dado que no se realiza otra interpretación del alabeo y el cabeceo, esto se puede ignorar.

El vector de la antena relativo a la aeronave es el siguiente:

$$x' = \begin{bmatrix} -\cos EL \cos AZ \\ \sin AZ \\ \sin EL \cos AZ \end{bmatrix} \quad AZ \text{ and } EL \text{ are aircraft relative}$$

Antes de calcular el producto escalar de la corrección de la velocidad, primero debemos convertirlo en relación a la tierra utilizando la ecuación anterior:

$$x = A^{-1}x'$$

Luego, todo es igual que para los barcos.

### B.1.4 Configuración de la corrección de la velocidad radial

Debe ingresar los componentes del vector del brazo de momento en la herramienta **Setup**:

INU Case  $\Delta y'_{AI1}$ :

$$\Delta y'_{AI1}$$

Distancia de la antena hacia adelante de la INU en el plano de referencia.

$$\Delta y'_{AI2}$$

Distancia de la antena al puerto de la INU en el plano de referencia.

$\Delta y'_{AI3}$

Distancia de la antena hacia arriba a partir de la INU normal al plano de referencia.

*Gyro Case*  $\Delta y'_{AS}$  :

$\Delta y'_{AS1}$

Distancia de la antena hacia adelante del centro del barco en el plano de referencia.

$\Delta y'_{AS2}$

Distancia de la antena al puerto de la línea central en el plano de referencia.

$\Delta y'_{AS3}$

Distancia de la antena hacia arriba a partir del centro del barco normal al plano de referencia.

Realice las mediciones hacia la bocina de alimentación de la antena. Se deben observar con atención los signos de los componentes. Las unidades son metros. Tenga en cuenta que las preguntas en **Setup** se refieren al caso INU. Si tiene el *Gyro Case*, ingrese los brazos de momento correspondientes relacionados con el centro de rotación del barco.

**Setup** tiene una pregunta adicional sobre la compensación de altura de la INU. Se trata de un número fijo que se agrega a la altura informada por la INU. Ya que la mayoría de las INU informan la altura de manera precisa, este número se debe establecer en cero. El valor de este número no afecta la corrección de la velocidad.

- Especifique el formato de la antena en **Setup**, sección RCP.
- Especifique el encabezado de rayo extendido en **Setup**, sección de introducción.
- Si tiene un RCP8 de Vaisala, configure como se describe en *RCP8 User Guide (M211320EN)*.
- Utilice el menú de **TASK Configuration** para activar o desactivar la corrección de la velocidad para cada tarea.

## B.1.5 Prueba de la corrección de la velocidad radial

Vaisala ofrece varios programas para probar la función de corrección de la velocidad.

### B.1.5.1 Utilización de la herramienta Antenna para probar la corrección de la velocidad

La herramienta **Antenna** muestra la información de navegación que se informa desde el controlador de la antena además de la velocidad de la antena  $\Delta y_A$  y la corrección de la velocidad.

Use la herramienta **Antenna** si debe verificar lo siguiente:

- Los signos de todos los ángulos (alabeo, cabeceo, dirección)
- Los signos de las velocidades angulares (alabeo, cabeceo, dirección)
- Los signos de las velocidades translacionales (u, v, w)
- Que las correcciones de velocidad sean razonables y estén libres de problemas provocados por datos de entrada no confiables

Para obtener más información, consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

### B.1.5.2 Utilización de la herramienta Rays para probar la corrección de la velocidad

La herramienta **Rays** le permite analizar los datos de introducción.

Además, debido a que los productos **RAW** se pueden recuperar del archivo para crear archivos de introducción regenerados, puede revisar el registro de datos.

Puede usar los valores de la herramienta **Rays** para verificar el algoritmo de corrección de velocidad a partir de un cálculo independiente.

### B.1.6 Sugerencias de pruebas en el sitio

Debe realizar la prueba final en el mar. Se trata de un entorno no controlado para la prueba; sin embargo, es una prueba útil de todo el sistema de la corrección de velocidad. Los objetivos en tierra fijos deben tener una velocidad corregida de 0 según se observa desde la plataforma móvil. No utilice boyas con reflectores de radar. Son objetivos excelentes, pero por lo general no están fijos.

Cruzar la zona marítima a ~10 km (6,2 millas) y observar objetivos terrestres fijos mientras recolecta datos del IRIS. Es posible que quiera usar una exploración del sector para esto a elevación baja. Verifique lo siguiente:

- La visualización a color en tiempo real debería mostrar los objetivos terrestres a velocidad cero.
- La herramienta **Rays** debería mostrar los objetivos a velocidad cero.
- Se pueden construir productos de velocidad de **PPI** con una fina escala de velocidad de resolución para verificar la corrección de la velocidad.

Si la velocidad corregida de los objetivos terrestres no es 0, debe aislar el problema. Si la antena está correctamente estabilizada, es probable que tanto la INU (o el sistema giroscópico) y el controlador de la antena estén funcionando correctamente. Por lo tanto, es más probable que el error esté en la alineación:

- La vertical del sistema INU o giroscópico y la vertical de la antena deben estar coalineadas.
- Los acimut del sistema INU o giroscópico deben estar coalineados.
- Los brazos de momento se deben medir correctamente.

La alineación del sistema INU o giroscópico con la antena se puede revisar con la función de rastreo del sol de la herramienta **Antenna**. La medición del momento de fuerza se puede revisar dinámicamente.

#### B.1.6.1 Ajuste dinámico de los momentos de fuerza

Medir brazos de momento o extraerlos del plano del barco puede ser difícil. El componente de banda a banda del brazo de momento generalmente es la medida más fácil y, en la mayoría de los casos, la antena se centra en el barco. Esto deja los momentos verticales y anteriores/posteriores.

Puede revisar estos momentos de manera dinámica al observar objetivos terrestres en configuraciones especiales del barco o de la antena.

- ▶ 1. Aísle el componente vertical del brazo de momento al explorar sobre el haz del barco mientras mira a objetivos de eco en la costa.

En este caso, la corrección de la velocidad está dominada por el alabeo del barco y el brazo de momento vertical. El error de posición de banda a banda del brazo de momento de la antena tiene el mismo efecto. En esta configuración, ajuste el brazo de momento vertical en **Antsetup** hasta que la velocidad observada de los objetivos terrestres sea 0. El barco debe estar en alabeo durante esta prueba.

- 2. Apunte la parte anterior o posterior de la antena para observar los objetivos con eco.

Ajuste el componente anterior o posterior del brazo de momento para eliminar cualquier error de velocidad remanente. El barco debe estar cabeceando durante esta prueba.

### B.1.7 Algoritmo de corrección de la velocidad: Ejemplo de INU

1.  $V_R = V_R - V_{R\ ship}$
2.  $V_{R\ ship} = x \cdot \dot{y}_A$
3.  $y_A = \dot{y}_I + \dot{A}^{-1} \Delta y'_{AI}$
4.  $y' = \begin{bmatrix} SpeedEast \\ SpeedNorth \\ SpeedUp \end{bmatrix}$  *as measured by the INU*
5.  $\Delta y_{AI} = antenna\ position \begin{bmatrix} forward \\ port \\ over \end{bmatrix}$  *the INU position*
6.  $-1 = \begin{bmatrix} \dot{A}_{11}^{-1} & \dot{A}_{12}^{-1} & \dot{A}_{13}^{-1} \\ \dot{A}_{21}^{-1} & \dot{A}_{22}^{-1} & \dot{A}_{23}^{-1} \\ \dot{A}_{31}^{-1} & \dot{A}_{32}^{-1} & \dot{A}_{33}^{-1} \end{bmatrix}$

$$\dot{A}_{11}^{-1} = -\dot{P} \sin P \cos \theta - \dot{\theta} \cos P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{21}^{-1} = +\dot{P} \sin P \sin \theta - \dot{\theta} \cos P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{31}^{-1} = -\dot{P} \cos P$$

$$\dot{A}_{12}^{-1} = -\dot{R} \sin R \sin \theta + \dot{\theta} \cos R \cos \theta - \dot{R} \cos R \sin P \cos \theta - \dot{P} \sin R \cos P \cos \theta + \dot{\theta} \sin R \sin P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{22}^{-1} = -\dot{R} \sin R \cos \theta - \dot{\theta} \cos R \sin \theta + \dot{R} \cos R \sin P \sin \theta + \dot{P} \sin R \cos P \sin \theta + \dot{\theta} \sin R \sin P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{32}^{-1} = -\dot{R} \cos R \cos P + \dot{P} \sin R \sin P$$

$$\dot{A}_{13}^{-1} = +\dot{R} \cos R \sin \theta + \dot{\theta} \sin R \cos \theta - \dot{R} \sin R \sin P \cos \theta + \dot{P} \cos R \cos P \cos \theta - \dot{\theta} \cos R \sin P \sin \theta$$

$$\dot{A}_{23}^{-1} = +\dot{R} \cos R \cos \theta - \dot{\theta} \sin R \sin \theta + \dot{R} \sin R \sin P \sin \theta - \dot{P} \cos R \cos P \sin \theta - \dot{\theta} \cos R \sin P \cos \theta$$

$$\dot{A}_{33}^{-1} = -\dot{R} \sin R \cos P - \dot{P} \cos R \sin P$$

#### HEAD

Dirección medida en sentido horario desde el norte

$\theta$

HEAD -  $\pi/2$

$\dot{\theta}$

Tasa de cambio de dirección

$P$

Cabeceo medido relativo al horizonte + para arco hacia abajo

$\dot{P}$

Tasa de cambio del cabeceo

$RR$

Alabeo medido relativo al horizonte + para puerto hacia abajo

$\dot{R}$

Tasa de cambio del alabeo

# Apéndice C. Funciones del IRIS TDWR

## C.1 Elementos provistos con la opción IRIS/TDWR

En el paquete opcional IRIS/SHEAR se incluyen características para las aplicaciones de radares meteorológicos doppler del terminal:

- Producto **SHEAR**  
La ejecución del producto **WARN** en un producto radial **SHEAR** se usa para la detección de microrráfagas.  
Consulte [SHEAR : Cizalladura del viento \(página 185\)](#).
- Producto **SLINE**  
Detecta cambios en el viento asociados a frentes de ráfagas y de frío. Puede utilizar cizalladura radial, de acimut o una combinación de ambas.  
Consulte [SLINE : Línea de cizalladura \(página 197\)](#).
- Pantalla de cinta  
Los terminales de la pantalla de cinta (RBDT) son pantallas de gran formato solo de texto que se usan para mostrar e indicar las alertas a los controladores. IRIS es compatible con los RBDT Dale de estilo FAA de los EE. UU. que son dispositivos de hardware de línea en serie y con los RBDT virtuales (vribbons) que son pantallas de ventanas X.  
Consulte [Pantallas de cinta \(página 338\)](#).
- Integrador de TDWR/LLWAS  
Utiliza el algoritmo de la FAA de los EE. UU. para integrar información de los productos de advertencia de cizalladura de IRIS y LLWAS (sistema de alerta de cizalladura del viento de bajo nivel) para generar productos TDWR para incluir en las pantallas de cinta de estilo FAA de los EE. UU. estándares. Tenga en cuenta que no se requiere un sistema LLWAS.  
Consulte [Herramienta de pistas e integrador de TDWR/LLWAS \(página 350\)](#).
- Herramienta de la pista  
Herramienta gráfica para seleccionar las pistas activas que están en uso. El integrador de TDWR/LLWAS usa la información para seleccionar para qué corredores de pista se emiten alertas al RBDT.  
Consulte [Herramienta Runways \(página 357\)](#).

Estas características, junto con todas las características estándares de IRIS, permiten a los controladores obtener información concisa y oportuna relacionada con la cizalladura del viento y otros fenómenos meteorológicos que pueden afectar las operaciones del terminal de aire.

El TDWR que utiliza la FAA de los EE. UU. se basa en la tecnología de alrededor de 1985. Desde entonces, las velocidades de computadora han aumentado considerablemente. También se han producido cambios en los algoritmos, los estándares de redes y las interfaces de usuario. El objetivo de IRIS/TDWR es tomar los mejores elementos de los diseños de TDWR e implementarlos en el contexto de la tecnología actual.

Vaisala no garantiza que la opción de IRIS/TDWR funcione de acuerdo con las especificaciones de la FAA de los EE. UU.

## C.2 Terminología de IRIS/TDWR

A continuación, encontrará un resumen de la terminología de TDWR de la FAA de los EE. UU. y su correspondencia con la terminología de IRIS:

### **Área**

En IRIS se llama área protegida. Por ejemplo, el **33LA\_1MF** de pista significa una caja (de generalmente 1 milla cuadrada) centrada 1 milla náutica del extremo próximo a su fin (extremo sur) de la pista 33 (a la que se llega nominalmente en un encabezado de 330°).

### **Datos de base**

Los datos de **dBZ**, **V** y **W** básicos. En IRIS, la versión comprimida es el producto **RAW**. La versión no comprimida se llama datos de introducción.

### **Corredor**

En cada pista hay dos corredores, un corredor de llegada y otro de salida.

### **Terminal de pantalla de mantenimiento (MDT)**

Se usa para controlar y monitorear el sistema TDWR. Debido a que IRIS es un sistema de cliente-servidor en red, el concepto de un "terminal" dedicado para esta función no se aplica realmente, ya que cualquier estación de trabajo de la red puede proporcionar esta función. Por cuestiones de administración, a veces resulta útil tener una estación de trabajo de IRIS/pantalla dedicada a la tarea del MDT.

### **Alerta de microrráfaga (MBA)**

Alerta de microrráfaga fuerte. En IRIS, se basa en la ejecución del producto **WARN** en un producto radial **SHEAR**.

### **Sistema de alerta de cizalladura del viento de bajo nivel (LLWAS)**

Se basa en los anemómetros colocados alrededor del terminal de aire. LLWAS no se encuentra disponible en todos los sitios. Cuando se encuentra disponible, sirve de respaldo del TDWR cuando la cobertura del radar está obstruida o no hay objetivos dispersos.

### **Sistema de adquisición de datos del radar (RDA)**

Sistema de recopilación de datos. En IRIS, esto consta del procesador de señales, el procesador de control del radar y una estación de trabajo que ejecuta el software de IRIS/radar.

**Generador de productos del radar (RPG)**

En TDWR, esta es una computadora por separado que recibe los datos de base del RDA y genera productos.

En IRIS, esta es una estación de trabajo que ejecuta IRIS/Analysis que recibe datos de otra estación de trabajo que ejecuta IRIS/Radar. En IRIS, se pueden combinar las funciones de RDA y RPG.

**Pantalla de cinta (RBDT)**

Pantalla de solo texto para los controladores. Se conecta a una estación de trabajo de IRIS a través de una línea en serie.

**Pantalla de la situación (SD)**

Pantalla meteorológica simplificada donde se muestran formas ovaladas para ilustrar las microrráfagas y las posiciones de línea de las cizalladuras del viento actual y prevista. En IRIS, se logra esto mediante la visualización simultánea de los productos **WARN** y **SLINE**.

**Alerta de cizalladura del viento (WSA)**

Alerta de una línea de cizalladura o frente de ráfaga basado en el producto **SLINE** (línea de cizalladura) o una microrráfaga débil basada en la ejecución del producto **WARN** en la cizalladura radial.

## C.3 Ejemplo de configuración del hardware de IRIS/TDWR

Vaisala es compatible con configuraciones de hardware redundantes simples y dobles. Debido a las características de comunicaciones de red en IRIS, hay muchas configuraciones de hardware posibles que permiten que varias estaciones de trabajo realicen diferentes tareas.

El siguiente es un ejemplo de un sistema no redundante.

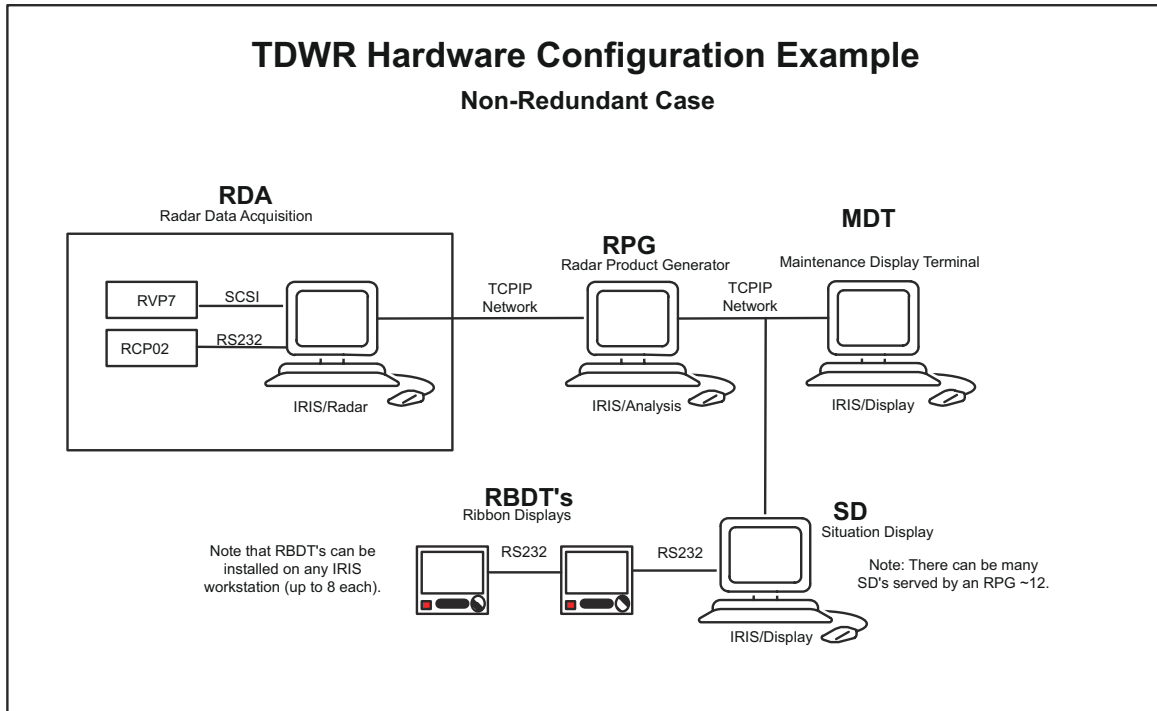


Figura 105 Ejemplo de configuración del hardware de IRIS/TDWR

Gracias a la arquitectura de IRIS, se podrían combinar las funciones de RPG y MDT en la estación de trabajo de RDA. Reducir la cantidad de hardware aumenta la confiabilidad del sistema y reduce el mantenimiento. La estación de trabajo de RDA también tiene todas las características de una SD.

Para los sistemas redundantes, hay dos RDA y dos RPG. El RDA tiene interfaces de red dobles y las activas producen datos de base para ambos RPG. Esto significa que todos los productos se hacen dos veces. Cada SD está configurada con 3 interfaces de red, una para cada RPG y otra para la salida de red a la SD. Cada SD está equipada con 2 interfaces de red, una para cada RPG. Por lo tanto, cada SD recibe 2 versiones de cada producto, uno de cada SD. Si un RPG o una red falla, la SD continúa recibiendo productos del otro.

## C.4 Flujo de datos para la generación de la pantalla de cinta

La función principal del procesamiento de TDWR es generar mensajes de la pantalla de cinta para los controladores (acompañados por un tono de advertencia de audio).

Las características estándares de salida y visualización de IRIS también se usan para construir imágenes para las pantallas de situación (SD); es decir, pantallas simplificadas que muestran áreas de advertencia de las pistas, centroides de alerta y líneas de cizalladura con posiciones de pronóstico. Debido a que las SD son pantallas normales de IRIS, también se pueden mostrar otros productos de IRIS.

Las pantallas de cinta se generan cuando el IRIS local (el IRIS donde está conectada la pantalla de cinta) recibe un producto de TDWR especial.

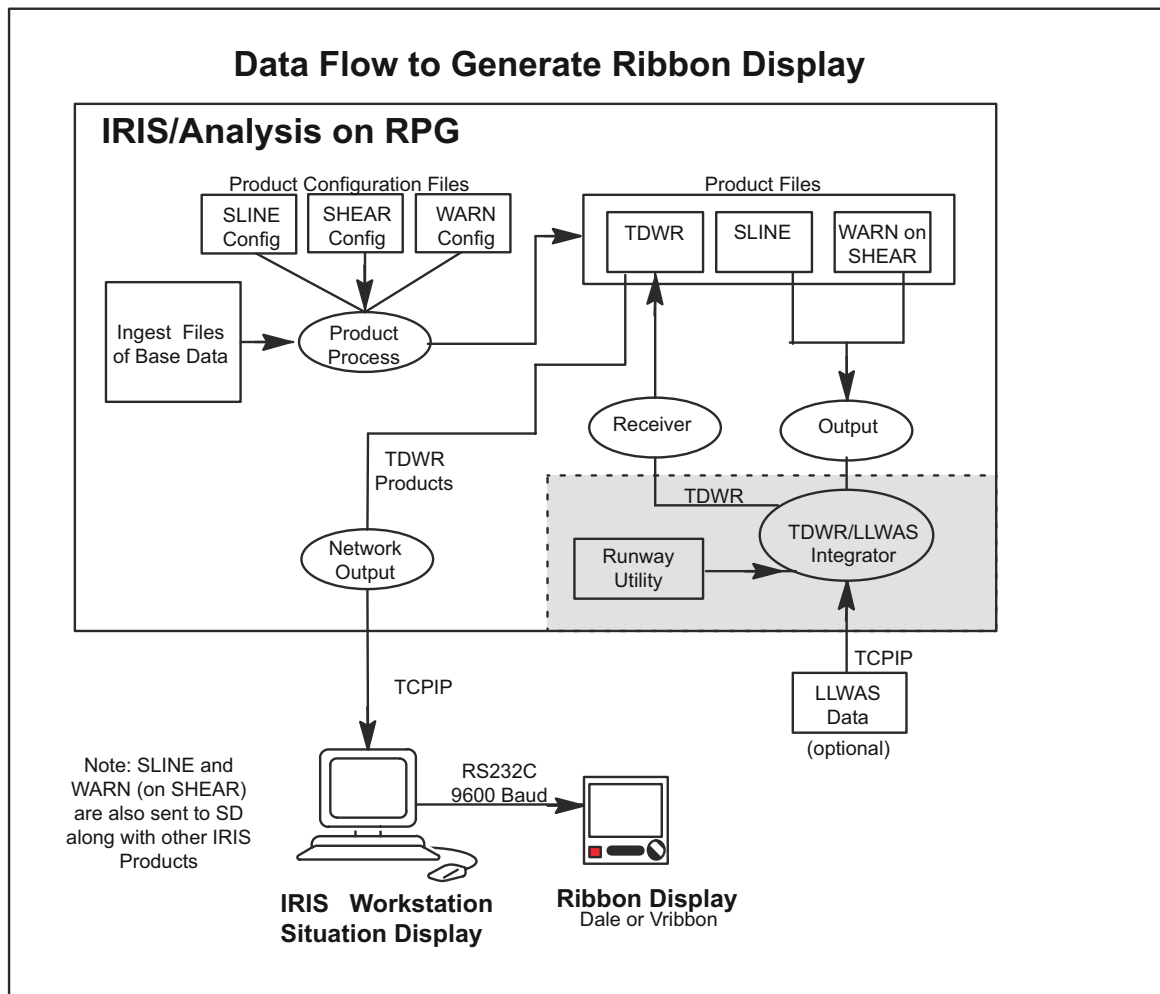


Figura 106 Flujo de datos para generar productos de la pantalla de cinta de TDWR

La generación normal de productos de IRIS permite la realización de productos de **SLINE** y **WARN** para la cizalladura radial (advertencias de microrráfagas). Estos productos tienen todas las áreas protegidas posibles activadas, incluso para pistas inactivas.

Los resultados se envían a un integrador de TDWR/LLWAS por separado. El integrador obtiene datos de LLWAS (si está disponible) e información de configuración sobre las pistas activas actuales de la herramienta de pistas. El resultado que recibe IRIS es un producto de TDWR filtrado de modo que solo la información requerida por la pantalla de cinta está presente. El algoritmo de integración es el de FAA/MIT Lincoln Lab desarrollado para el TDWR de la FAA de los EE. UU.

Por lo general, tanto el IRIS como el integrador se ejecutan en el RPG, aunque es posible ejecutar el integrador de TDWR/LLWAS en una SD. Sin embargo, esto provocaría problemas de configuración debido a que hay grandes posibilidades de que haya muchas SD.

El RPG luego coloca el producto de TDWR en la SD y cuando lo recibe, se aplica automáticamente formato para que se convierta en un mensaje de la pantalla de cinta y se envíe a la línea en serie de SD.

El proceso mediante el cual se colocan los productos al RBDT tiene un filtro configurable adicional. El controlador puede especificar qué corredores se muestran en una SD. Utilice el comando **ribsetup** para configurar esta opción.

## C.5 Resumen de configuración de IRIS/TDWR

Siga los siguientes procedimientos para instalar y configurar los componentes de TDWR.

- ▶ 1. Configure IRIS para el funcionamiento de TDWR.
  - a. Configure las áreas de las pistas (áreas protegidas).  
Consulte [Configuración de las áreas protegidas para TDWR \(página 334\)](#).
  - b. Configure las tareas de exploración y los productos **SLINE** y **SHEAR**.  
Consulte [Configuración de las tareas y los productos de IRIS para TDWR \(página 336\)](#).
  - c. Configure las salidas para el integrador y las SD.  
Consulte [Configuración de las salidas de productos de IRIS para el TDWR \(página 336\)](#).
2. Instale y configure las pantallas de cinta. Consulte:
  - [Pantallas de cinta \(página 338\)](#)
  - [Configuración del software de la pantalla de cinta \(página 343\)](#)
3. Configure el integrador de TDWR/LLWAS (*runways.conf*).  
Consulte [Herramienta de pistas e integrador de TDWR/LLWAS \(página 350\)](#).
4. Use la herramienta **runways** para configurar la dirección de la pista.  
Consulte [Herramienta Runways \(página 357\)](#).

## C.6 Preparación del IRIS

Preparar el sistema de IRIS implica configurar las áreas protegidas, la estrategia de exploración, la generación de productos y la salida para el funcionamiento de TDWR.

### C.6.1 Configuración de las áreas protegidas para TDWR

Las áreas protegidas se configuran en la herramienta **Setup > Product** de IRIS.

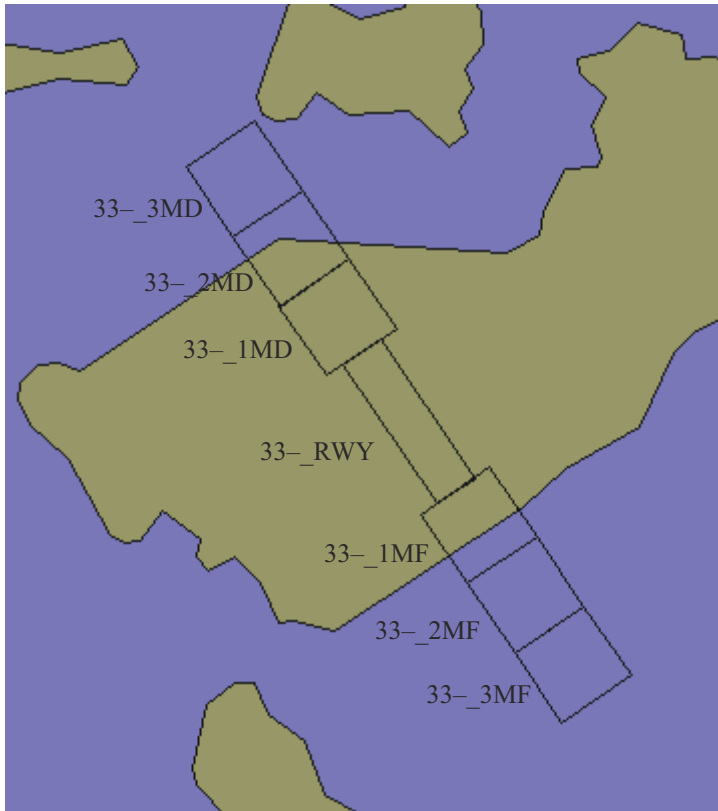


Figura 107 Configuración de las áreas protegidas para TDWR

### Convención de nomenclatura del área

La convención de nomenclatura para designar los corredores de las pistas y las áreas protegidas (también llamadas "áreas") es la siguiente:

- Los 2 primeros dígitos corresponden al nombre de la pista, también llamado nombre del "corredor". En el ejemplo, es "33".  
Los nombres correspondientes para la dirección inversa (pista 15) se generan automáticamente.  
Vaisala recomienda usar la convención de nomenclatura de la dirección del "límite norte" para un corredor.
- Se usa la próxima posición si hay una pista izquierda y derecha. Por ejemplo, use **33R** y **33L** para indicar las pistas izquierda y derecha.  
Si hay una sola pista, use un guión como en el ejemplo; es decir, **33-**.  
Tenga en cuenta que si las pistas izquierda y derecha se encuentran a una distancia de aproximadamente 500 m (1640 pies 5 in) entre sí, es más fácil designar un solo corredor para las alertas en vez de 2 corredores por separado que casi se superponen por completo.
- En el siguiente campo hay un carácter de guión bajo que sirve como separador.
- Los últimos 3 dígitos se usan para especificar el "área". En el ejemplo, con "**1MF**" se especifica un área protegida que se extiende desde el extremo de la pista hacia 1 milla del extremo de la pista. Se recomienda usar el texto **RWY** para especificar la pista en sí.

Una vez que eligió los nombres de la pista y del área, construya la geometría de las áreas protegidas; es decir, la información del tamaño y la orientación que se requieren en la herramienta de **Setup > Product** de IRIS. Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.



Es difícil lograr que las áreas sean correctas. Como ayuda, Vaisala le proporciona una hoja de cálculo en EXCEL que le facilita configurar las áreas protegidas de las pistas. Póngase en contacto con un representante de Vaisala para obtener una copia.

Luego de haber creado sus áreas protegidas, pruébelas con la herramienta **Overlay**. Esto requiere haber configurado la superposición para su sistema. Consulte **Overlay** en *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.

Para ver las áreas protegidas sobre la superposición, seleccione **Overlay > Options > Protected**.

En la pantalla figuran las áreas protegidas. Realice un acercamiento según sea necesario para verlas. Las áreas no están etiquetadas.

Verifique que todas las áreas se encuentren en las ubicaciones correctas y que todos los bordes estén correctamente alineados. Si no, salga de **Overlay** y regrese a la configuración/producto de IRIS para editar y guardar la información del área protegida. Vuelva a hacer la prueba con **Overlay** para ver si lo hizo correctamente.

## C.6.2 Configuración de las tareas y los productos de IRIS para TDWR

Configurar las tareas de exploración y los productos de **SLINE** y **SHEAR** requeridos para el funcionamiento de TDWR depende de los requisitos específicos del usuario y las limitaciones del sitio.

Por ejemplo, algunos clientes pueden solicitar la recolección de la información de exploración de un volumen completo durante la operación de TDWR (para un monitoreo meteorológico general), mientras que otros querrán que la exploración esté destinada a la detección de cizalladura del viento de bajo nivel.

La mayoría de las veces se configura el sistema para que cambie automáticamente de un modo de monitoreo meteorológico a un modo de monitoreo de peligros cuando el clima es severo cerca del terminal.

Use la configuración de ejemplo como punto de partida de la operación. Debe ajustar este ejemplo para cumplir con los requisitos del sitio. Por lo general, esto se hace cuando se instala el sistema.

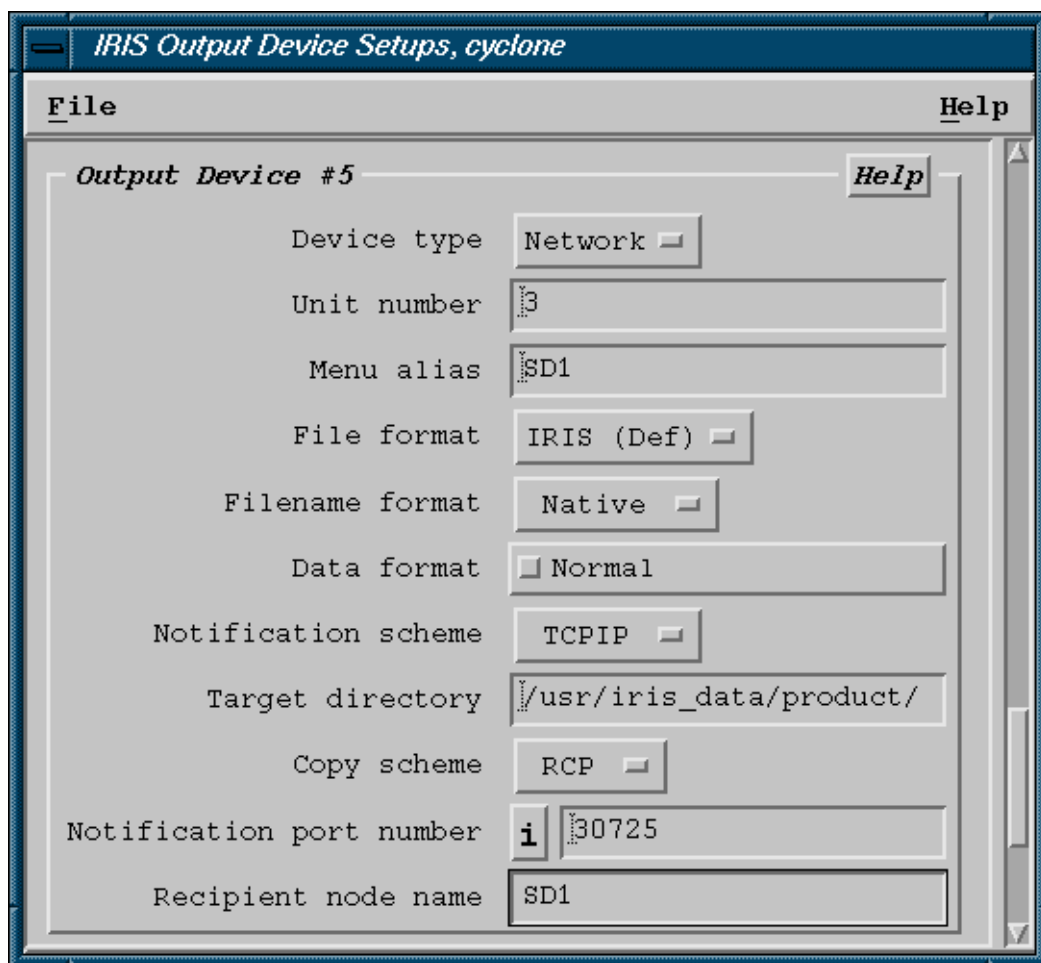
## C.6.3 Configuración de las salidas de productos de IRIS para el TDWR

La configuración de la salida del producto de IRIS para el TDWR consta de:

- Generación de los productos de TDWR para la SD (estaciones de trabajo de IRIS/pantalla con hardware o pantallas de cinta virtuales).
- Generación de los productos **SHEAR** y **SLINE** para el integrador de TDWR/LLWAS.

Ambas configuraciones de generación se realizan en el sistema donde se está ejecutando el integrador de TDWR/IRIS. Por lo general, se trata de una estación de trabajo de IRIS/ Analysis que funciona como un RPG (generador de productos del radar). En los ejemplos a continuación, este nodo se llama **cyclone**.

- ▶ 1. Configure la salida a la SD:
  - a. Configure los dispositivos de salida de red para la SD en la configuración/salida de IRIS.  
 El siguiente es un ejemplo de una salida de red a una estación de trabajo llamada **SD1**. En el ejemplo se usan un directorio de objetivo de IRIS estándar y un puerto de notificación de TCPIP.
  - b. Configure el **IRIS Product Output Menu** para lograr una salida automática de los productos del TDWR a la SD.



The screenshot shows a configuration window titled "IRIS Output Device Setups, cyclone". The window has a menu bar with "File" and "Help". The main area is titled "Output Device #5" and contains the following settings:

Field	Value
Device type	Network
Unit number	3
Menu alias	SD1
File format	IRIS (Def)
Filename format	Native
Data format	<input type="checkbox"/> Normal
Notification scheme	TCPIP
Target directory	/usr/iris_data/product/
Copy scheme	RCP
Notification port number	30725
Recipient node name	SD1

Consulte [Envío de un producto a un dispositivo \(página 281\)](#).

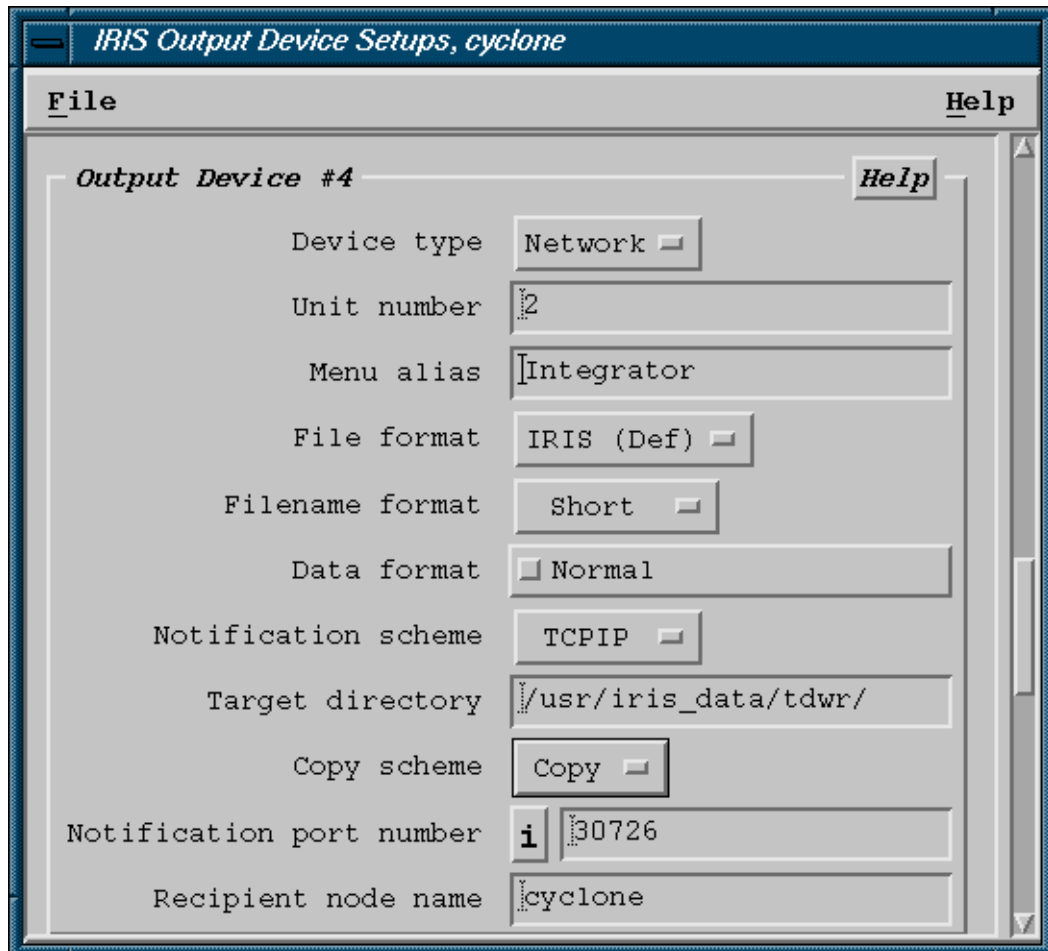
2. Configure la salida al integrador de TDWR/LLWAS:

- a. Use la configuración/salida de IRIS para configurar la salida al integrador.

Consulte el siguiente ejemplo. Use el formato de nombre de archivo **Short**.

Debido a que el integrador se ejecuta en la misma máquina, use **Copy** en vez de **RCP** (copia remota).

El puerto de notificación debe coincidir con el configurado para el integrador en el archivo *runways.conf* (consulte [Configuración de la herramienta Runways e Integrator: runways.conf \(página 351\)](#)). El puerto recomendado es 30726 como se muestra en el ejemplo.



- b. Configure el **IRIS Product Output Menu** para lograr la generación automática de los productos **SHEAR** y **SLINE** en el integrador.

Consulte [Envío de un producto a un dispositivo \(página 281\)](#).

## C.7 Pantallas de cinta

Un controlador de ATC ocupado no tiene tiempo de mirar las pantallas de situación a color e interpretarlas.

Las pantallas de cinta son pantallas alfanuméricas (conectadas a las pantallas de situación) que permiten al personal de ATC acceder a información concisa sobre el estado de varios corredores de pistas con respecto a la cizalladura del viento y los eventos de microrráfagas. En la pantalla se muestran mensajes de texto simples de la forma:

```
32LA MBA 3MF 40K- 180 14
32LD 190 15
33LA WSA RWY 25K+ 190 17
33LD WSA RWY 25K+ 160 14
```

- Mediante la primera línea se informa al controlador sobre una alerta de microrráfaga para la pista 32 en un alcance final de 4,8 km (3 millas). Se puede prever una pérdida de velocidad aérea de 40 nudos. Al final de la línea está el viento de superficie medido (dirección y velocidad en nudos) en el extremo del umbral de la pista o desde cualquier otro punto en el campo (según la disponibilidad de la información del viento de un LLWAS u otra fuente).
- La segunda línea muestra la pantalla normal sin mensajes de advertencia. Solo se muestra el viento.
- La tercera y cuarta línea muestran una alerta de cizalladura del viento (línea de cizalladura) para la pista 33L (entrada y salida) con una ganancia prevista de 25 nudos. Al final de cada línea figuran los vientos del umbral.

Además de los mensajes de texto, suena un tono de alerta sonoro cuando se emite una alerta. El controlador presiona un botón ubicado en la parte delantera de la pantalla de cinta para aceptar el tono de alerta.

### C.7.1 Pantallas de cinta admitidas

IRIS es compatible con las siguientes pantallas de cinta:

- Dale Electronics, Inc., monitor de pantalla plasma/sistema de alarma modelo ADP-250M045 (-1 para 220 V). Utilizado por la FAA de los EE. UU. Debido a su brillo es ideal para los entornos de cabina de la torre que tienen una luz de fondo alta.
- Pantallas de cinta virtuales de IRIS Esta es una pantalla de ventana X que se puede colocar en una estación de trabajo o una PC que ejecute la ventana X.

La estación de trabajo de IRIS debe contar con una licencia de soporte de pantalla de cinta.

### C.7.2 Instalación del hardware de la pantalla de cinta de Dale

Se pueden "conectar en cadena" hasta 8 pantallas de cinta Dale a una estación de trabajo de IRIS como se muestra en la siguiente figura.

La notación M y F hace referencia al extremo del cable (DB25M o DB25F).

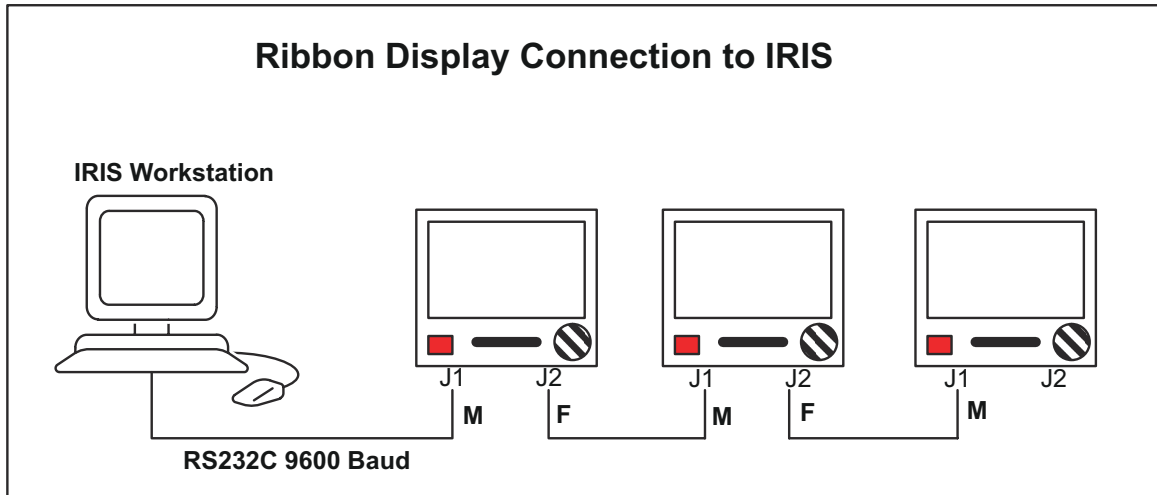


Figura 108 Instalación de la pantalla de cinta de Dale

Tabla 26 Asignaciones de pin de la pantalla de cinta

J2	J1	Señal
1	1	GND (blindaje)
3	2	Recepción de datos
2	3	Transmisión de datos
7	7	GND (tierra)

### C.7.3 Uso general de la pantalla de cinta de Dale

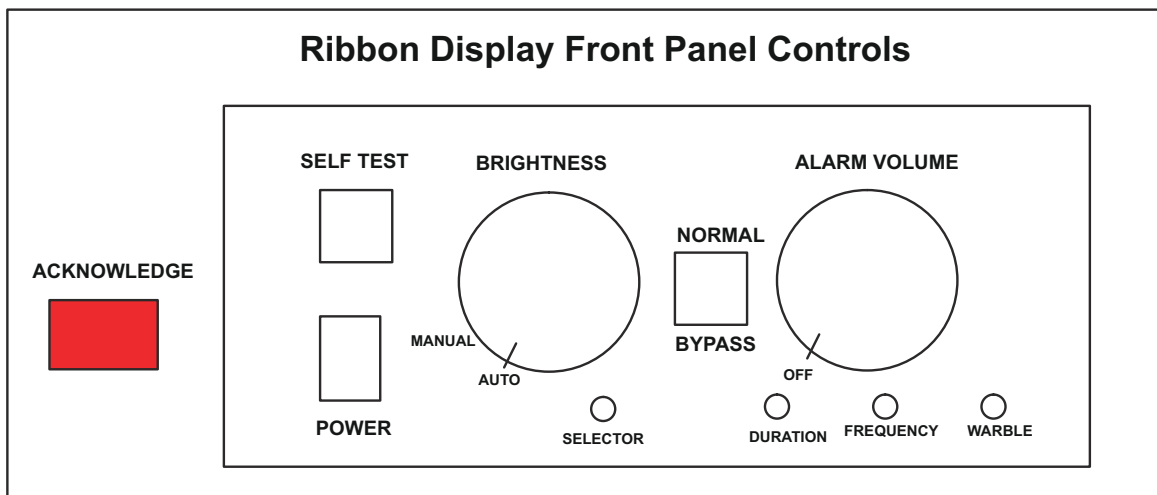


Figura 109 Controles de la pantalla de cinta de Dale

El panel delantero con bisagras se desmonta para dar acceso a los controles locales. El área de controles se enciende cuando se abre la puerta.

### Self Test

Mantenga presionado el botón **SELF TEST** para escribir el carácter en la pantalla. El número de identificación del monitor, el número de modelo y la versión de software se muestran en la última línea de la pantalla de autoprueba.

Si es necesario, puede cambiar el número de identificación con el interruptor de selección.

La alarma auditiva se activa y puede ajustar el volumen y los tonos modulados.

Si se envían datos al monitor mientras **SELF TEST** está presionado, el monitor configura **D6** y **D7** (del byte de estado) en el nivel alto cuando se suelta el botón para indicar que los datos enviados a la unidad no se capturaron y que la pantalla debería regenerarse.

### Brightness

Use el control **BRIGHTNESS** para ajustar el brillo de la pantalla.

Para aumentar el brillo, gire el control hacia la derecha.

Cuando gira el control a la posición izquierda máxima (pasando el tope del interruptor), el brillo se controla automáticamente según la cantidad de luz ambiente en la sala.

### Normal/Bypass

Coloque el interruptor en la posición **NORMAL** para establecer comunicación entre el monitor, el host y otros dispositivos periféricos.

Coloque el interruptor en la posición de **BYPASS** para guiar las señales de RS-232D alrededor del monitor.

Este interruptor de hardware permite aislar el circuito de I/O del monitor cuando está en la posición **BYPASS**.

### Selector

Puede configurar el número de identificación del monitor de 0 a 7 al presionar el interruptor.

Para configurar el número de identificación, mantenga presionado el botón **SELF TEST** y ajuste el control **SELECTOR** hasta que aparezca el número deseado en la pantalla.

Nota: Hay tres posiciones que muestran 0. Todas funcionan como identificador #0.

### Controles de la alarma y ajustes

La alarma sonora tiene 2 tonos que se encienden y apagan de forma alterna para crear un efecto de "modulación".

Puede ajustar los parámetros de los tonos modulados mediante **DURATION**, **FREQUENCY** y **WARBLE**.

### Volume

Use el control **VOLUME** para ajustar el volumen de la alarma sonora de 60 a 85 dBa.

Gire el control completamente hacia la izquierda para desactivar la salida del altavoz de la alarma. Al girar el control hacia la derecha, se aumenta el volumen, y al girarlo hacia la izquierda, se baja.

### Duration

Permite que varíe el tiempo de activación/desactivación (ciclo de trabajo) de los dos tonos.

**Frequency**

Sube o baja la frecuencia de los 2 tonos de modulación.

**Warble**

Varía la tasa en las que se alternan los 2 tonos.

**Acknowledge**

Cuando la computadora host envía una alarma, el monitor activa la alarma sonora y enciende el interruptor **ACKNOWLEDGE**.

Presione el interruptor **ACKNOWLEDGE** para reconocer y silenciar la alarma.

**C.7.4 Pantalla de cinta virtual de IRIS**

Para los sistemas que no tienen la pantalla de cinta del modelo de Dale, se proporciona la pantalla de cinta virtual (`vrribbon`).

También resulta práctico para ver las pantallas de Dale para verificar que estén correctamente configuradas; es decir, puede ver una versión virtual de la pantalla de Dale.

Los observadores, operadores y controladores pueden acceder a la `vrribbon`. La pantalla `vrribbon` se ejecuta localmente en una SD al abrir un terminal y escribir:

```
$ vrribbon
```

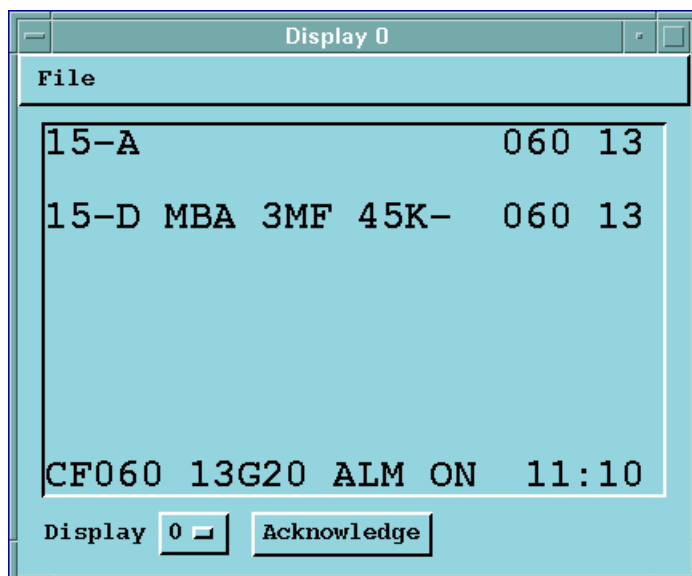


Figura 110 Pantalla `vrribbon`

La pantalla tiene 10 líneas. Las nueve líneas superiores se usan para mostrar las advertencias de varios corredores de entrada y de salida. En el ejemplo, la pista de salida 15 tiene una alerta de microrráfaga con una pérdida de 45 nudos. Los vientos máximos son de 60° (060) a 13 nudos. La línea inferior muestra los datos de viento del campo central y el estado de la señal de alarma.

**vrribbon** puede mostrar cualquiera de las 8 pantallas de cinta físicas. Para ello, debe seleccionar el número de pantalla (de 0 a 7). **vrribbon** también tiene una alarma de tono que se puede silenciar (no desactivar) al seleccionar **Acknowledge**.

## C.7.5 Configuración del software de la pantalla de cinta



Para ejecutar el software de IRIS para el soporte de la pantalla de cinta, su sistema debe contar con una licencia para usar esta función y debe tener privilegios de operador. Consulte a su gerente de sistemas.

### Descripción general

En la herramienta de configuración de la pantalla de cinta encontrará las siguientes funciones:

- Los corredores de entrada y de salida de la pista se asignan a cada línea de la pantalla.
- Se pueden configurar hasta 8 pantallas para cada estación de trabajo de IRIS y se pueden configurar las líneas para cada pantalla de forma independiente.
- Se pueden guardar hasta 4 configuraciones. Esto se usa para instalaciones en las que las diferentes asignaciones de pistas activas pueden requerir diferentes disposiciones de pantalla.

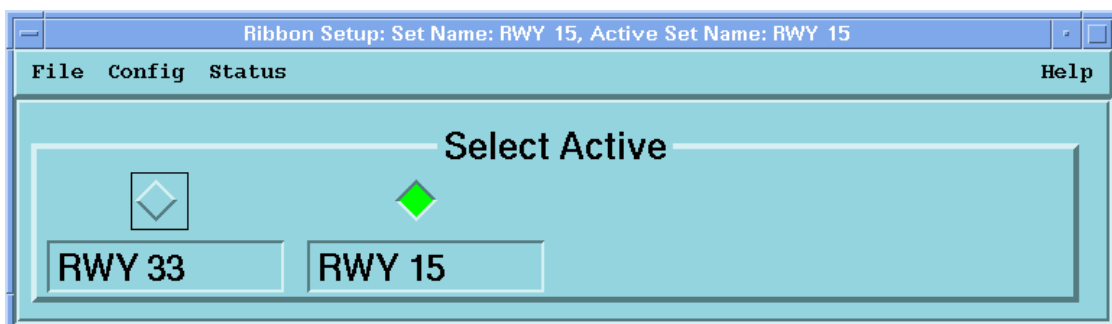
### Configure las pantallas de cinta con la herramienta **ribsetup**.

Luego de haber definido las áreas protegidas, se usa la herramienta **ribsetup** para definir la apariencia de la pantalla de cinta; es decir, qué información de pista se muestra en cada una de las líneas de cada pantalla de cinta.

Para iniciar la herramienta **ribsetup** debe ser operador. Abra la ventana del terminal y escriba:

```
$ ribsetup &
```

Aparece la herramienta **ribsetup** como se muestra a continuación:



Cuando aparece el menú por primera vez, está en modo de "selección". Puede seleccionar entre cuatro configuraciones diferentes que se definieron previamente. En el ejemplo anterior, se definieron 2 configuraciones: una para la pista 33 y la otra para la 15. Las otras 2 configuraciones no se usan.

Se deben definir las configuraciones para que correspondan a las pistas reales que generalmente se usan juntas en la operación. Cuando se vuelve a configurar el área del terminal en respuesta a una nueva dirección del viento, se usa este menú para seleccionar la pantalla de cinta correspondiente a la nueva configuración.

A continuación, se describen las funciones del menú.

#### **File**

Brinda las funciones.

- **Load**  
Se usa para restablecer el menú de la configuración de archivo guardada actualmente si desea "deshacer" los cambios.
- **Save**  
Guarda los cambios.
- **Print**  
Para imprimir el menú por cuestiones de documentación.
- **Exit**  
Para salir del menú. Tenga en cuenta que las pantallas de cinta permanecen activas cuando sale.

## Status

Seleccione **Status** para ver un submenú del estado de comunicación de cada una de las 8 pantallas de cinta que se pueden instalar en la estación de trabajo de IRIS.

	Disp 0	Disp 1	Disp 2	Disp 3	Disp 4	Disp 5	Disp 6	Disp 7
	Tower1	Tower2	ATC1	ATC2	none	none	none	none
Status	OK	Dead	Dead	Dead	Dead	Dead	Dead	Dead
Update Time	0.01	---.---	---.---	---.---	---.---	---.---	---.---	---.---
Input Count	24095	0	0	0	0	0	0	0
Output Count	222690	222754	222498	222461	21853	21853	21853	35077

Cancel

En la fila superior del menú aparecen los números de la pantalla de cinta correspondientes a las 8 pantallas que se podrían conectar a su estación de trabajo de IRIS. Tenga en cuenta que es posible que en su sistema haya menos de 8 pantallas. En la segunda fila aparecen los nombres que se configuraron para las pantallas. Los cuatro últimos nombres están configurados en "ninguno" para indicar que no están en uso.

Se indica el estado de cada pantalla de cinta como **OK** o **Dead**. La pantalla **Dead** posiblemente se desactivó o tiene un problema de cableado. Además, es posible que el número de la pantalla configurado en la pantalla en sí sea incorrecto (consulte [Uso general de la pantalla de cinta de Dale \(página 340\)](#)).

El tiempo de actualización muestra el tiempo en segundos desde la última comunicación entre el IRIS y la pantalla. Se muestra el conteo de entrada y de salida para indicar la cantidad de bytes de entrada desde la pantalla y de salida hacia la pantalla. A veces esto resulta útil para depurar problemas de comunicaciones.

## Config

Mediante los submenús se puede personalizar la apariencia de cada una de las pantallas de cinta.

### Config/Config... (puerto de salida en serie)

Esta selección determina qué puerto de salida de línea en serie se usa para las pantallas de cinta. Solo se necesita un solo puerto debido a que las pantallas están conectadas en cadenas entre sí. Escriba el nombre del dispositivo de la siguiente manera:

`/dev/ttyXXX`

XXX depende del sistema, por ejemplo:

- Linux `ttyS0` o `ttyS1`
- HP `tty0p0` o `tty0p1`

Consulte con el administrador del sistema de IRIS si no está seguro.

### Cantidad de conjuntos activos (1, 2, 3, 4)

Con esto puede determinar cuántos conjuntos diferentes desea. En el ejemplo, hay dos conjuntos activos. Escriba el nombre que desee para los conjuntos activos y seleccione **File > Save**.

### Menú de configuración de la pantalla

De esta manera se puede acceder al menú de configuración. El menú de configuración se usa para configurar la apariencia de la pantalla de cinta para cada conjunto activo.

Presione el botón que se encuentra debajo del nombre del conjunto activo para ver su configuración de pantalla. Tenga en cuenta que de esta manera no se cambia el conjunto activo en las pantallas de cinta; es decir, solo afecta lo que se muestra y edita en el menú de configuración. El botón se vuelve amarillo para indicar qué conjunto se está mirando o editando. En el ejemplo, el menú de configuración está configurado para ver **RWY 15** (botón amarillo).

En la parte superior del menú de configuración aparece el número de pantalla y está codificada con los colores rojo o verde para indicar si el estado de la pantalla es **OK** o **Dead**. Los números de la pantalla corresponden a la posición del "selector" (0 a 7) que está configurada en cada una de las pantallas de cinta. Se recomienda que si, por ejemplo, tiene 4 pantallas, los interruptores de selección de las pantallas estén configurados en 0, 1, 2 y 3.

También hay un botón junto al número de pantalla para seleccionar si una pantalla está habilitada o no. Si se instala una pantalla, se debe hacer clic en el botón. En el ejemplo, las primeras cuatro pantallas (0 a 3) están habilitadas, mientras que las pantallas 1, 2 y 3 están deshabilitadas (color rojo), lo que indica que están apagadas o que hay un problema de comunicación.

Debajo de cada número de pantalla hay un nombre de pantalla (por ejemplo, **Tower1**). Configúrelos para indicar la ubicación o función de la pantalla de cinta en particular. Se recomienda que use el texto **None** o **Unused** para indicar cuando una pantalla no está instalada. Para cambiar el nombre, escriba el texto.

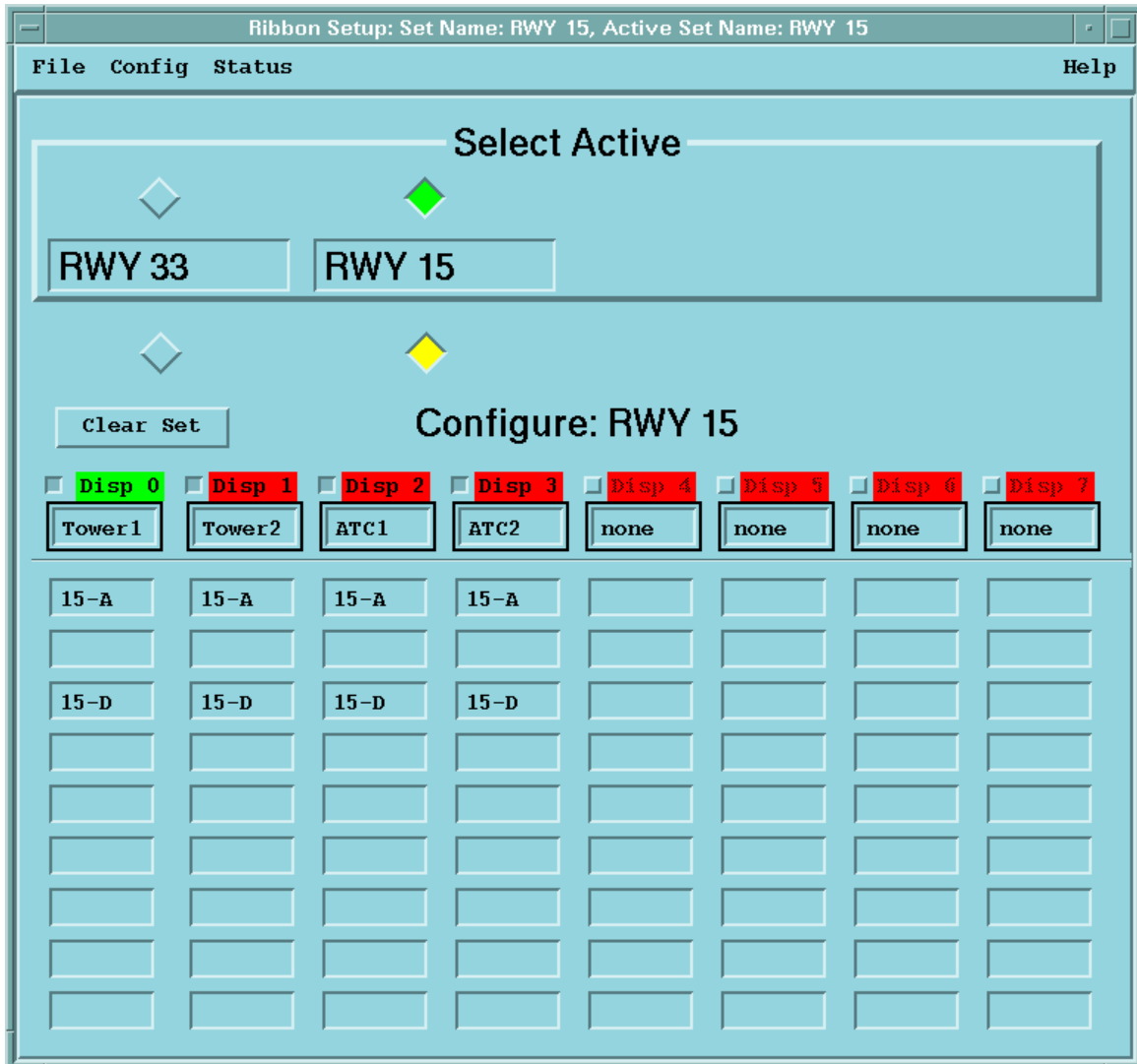
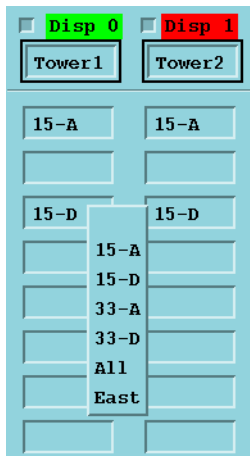


Figura 111 Menú de configuración de la pantalla de cinta

En la parte inferior del menú de configuración hay 9 entradas para cada pantalla que corresponden a las 9 líneas disponibles para las advertencias en una pantalla de cinta. Para configurar lo que aparece en cada línea, primero resáltela y, luego, haga clic con el botón secundario del mouse para ver una lista emergente de todos los corredores posibles como se muestra a continuación.

Los nombres de los corredores se obtienen de las áreas de advertencia de configuración/ producto de IRIS creadas (consulte el comienzo de esta sección). Además, hay una línea en blanco (para configurar las líneas en blanco en la pantalla) y hay otras áreas protegidas arbitrarias que pueden no estar asociadas con un corredor en particular. Por ejemplo, se puede configurar una sola área protegida grande para mostrar las alertas en cualquier parte dentro de los 8 km (5 millas) del terminal.



Seleccione el corredor del submenú para cada línea de la pantalla. Repita el procedimiento para todas las pantallas.

En el ejemplo, cada una de las cuatro pantallas habilitadas está configurada de manera idéntica. En general, esta es una buena práctica porque permite que sea más fácil mantener el sistema. Si las operaciones lo requieren, las diferentes pantallas pueden tener diferentes configuraciones.

Para realizar cambios grandes, use el botón **Clear All**. Si comete un error, use **File > Load** para restablecer los valores guardados.

Luego de configurar un conjunto, use **File > Save** para guardar sus resultados. Posiblemente también desee usar **File > Print** para documentar sus configuraciones. Luego, puede hacer clic en un conjunto diferente (botón amarillo debajo del nombre del conjunto) y configurar las pantallas para esto. Continúe hasta haber configurado todos los conjuntos activos.

### C.7.6 Prueba de la pantalla de cinta con `tdwr_sim`



**ADVERTENCIA!** No ejecute la herramienta de prueba `tdwr_sim` durante el funcionamiento normal del sistema, ya que podría interferir con la señal de las advertencias reales.

Para probar la pantalla de cinta y por cuestiones de capacitación, Vaisala brinda la herramienta `tdwr_sim`. La herramienta genera un producto de TDWR simulado con alertas para los corredores seleccionados con el fin de verificar que las pantallas de cinta funcionen correctamente. Tenga en cuenta que de esta manera no se verifica que el sistema de IRIS genere adecuadamente las advertencias.

1. Inicie un terminal y escriba:

```
$ tdwr_sim
```

2. Cuando se le indique `Enter Corridor Count`, ingrese la cantidad de corredores que tiene en su sistema.

En el ejemplo que se ha usado en este apéndice habría cuatro (33A, 33D, 15A, 15D). El máximo conteo admitido por el simulador es 16.

3. Presione **ENTER**.

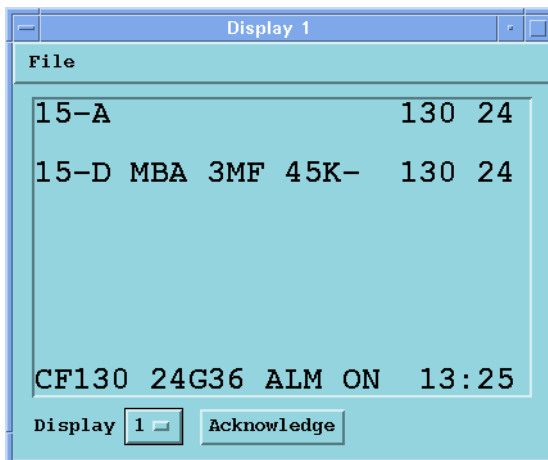
Los nombres del corredor se muestran línea por línea. Puede ingresar un texto arbitrario para generar un mensaje de prueba.

A continuación se muestra una sesión de prueba:

```
Enter Corridor Count [4]: 4
Enter Alert type for Corridor 0 (15-A)[ ]:
Enter Alert type for Corridor 1 (15-D)[ ]: MBA
Enter Alert type for Corridor 2 (33-A)[ ]:
Enter Alert type for Corridor 3 (33-D)[ ]:
Sending product to IRIS.
Enter Corridor Count [4]:
```

`tdwr_sim` envía un producto de TDWR simulado a IRIS, que se transmite a cada pantalla de cinta configurada para mostrar las alertas del corredor seleccionado (en este caso, 15-D).

Esto provoca que en la pantalla de cinta aparezca un mensaje de advertencia como se muestra a continuación.



4. Para borrar una alerta, presione la BARRA ESPACIADORA para reemplazar la advertencia por una línea en blanco.

Si no se envía ningún mensaje nuevo a las pantallas de cinta durante 150 segundos, aparece el texto `NO DATA AVAILABLE` en todas las pantallas de cinta.

5. Para detener `tdwr_sim`, ingrese **CTRL+C**.

## C.7.7 Mensajes de alerta de la pantalla de cinta

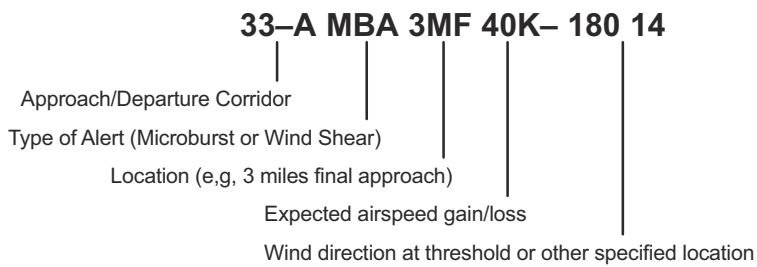


Figura 112 Mensajes de alerta de la pantalla de cinta de TDWR

## C.8 Herramienta de pistas e integrador de TDWR/LLWAS

El integrador de TDWR/LLWAS es un proceso de software por separado (que no forma parte del software de IRIS principal) que combina alertas de cizalladura del viento de IRIS y un sistema LLWAS opcional para generar productos de TDWR. El integrador funciona como un filtro en las alertas; es decir, este:

- Solo pasa las alertas de las pistas activas como lo especifica la herramienta runways.
- Si un área tiene 2 o más alertas, se pasa la alerta más importante, por ejemplo, una alerta de microrráfaga es más importante que una alerta de cizalladura del viento.
- Solo pasa la alerta del área del primer encuentro en un corredor. Por ejemplo, si 33L\_3MF y 33L\_2MF tienen alertas de microrráfagas, entonces se emite la alerta de 33L\_3MF en la pantalla de cinta debido a que un avión encontraría esto primero.
- En caso de que el sistema falle, este utiliza las alertas de otro sistema, por ejemplo, si TDWR falla, solo se usan los datos de LLWAS.
- Para cada área, se combinan las alertas de TDWR y LLWAS de la siguiente manera: Se pasa una alerta intensa (MBA) de cualquier sistema, mientras que una alerta débil (WSA) requiere de confirmación de otro sistema. Se ajustan los umbrales para lo que se considera fuerte y débil en cada sitio.

Los productos de TDWR del integrador se envían de vuelta a IRIS para su distribución al SD con el fin de impulsar las pantallas de cinta. Consulte [Flujo de datos para la generación de la pantalla de cinta \(página 332\)](#).

El integrador toma como entrada los siguientes datos:

- Productos **SLINE** de IRIS (advertencia de ráfagas delanteras)
- Productos **WARN** (en cizalladura radial) de IRIS (advertencia de microrráfaga)
- Datos de entrada de LLWAS (si está disponible, para advertencias de LLWAS).
- Configuración de la pista activa de la herramienta runways.

Se genera un nuevo producto de TDWR y se ingresa a IRIS cuando:

- Se reciben nuevos datos de entrada.
- Se cambia la configuración de pista activa.
- Expiró el tiempo máximo de espera (tiempo especificado de la orden de 60 segundos).
- El nombre del sitio del producto es el mismo que el nombre del sitio del radar.

Se usan todas las entradas cuando se genera un producto de TDWR, a menos que una entrada sea "obsoleta"; es decir, sea mayor que el tiempo especificado (de la orden de 120 segundos). Por ejemplo, si el LLWAS falla, el integrador continúa utilizando los datos de LLWAS viejos hasta alcanzar el límite de tiempo de los datos "obsoletos". Si todos los datos son "obsoletos", no se genera ningún producto de TDWR en absoluto. En este caso, no hay salida al IRIS y, eventualmente, en las pantallas de cinta aparece NO DATA AVAILABLE.

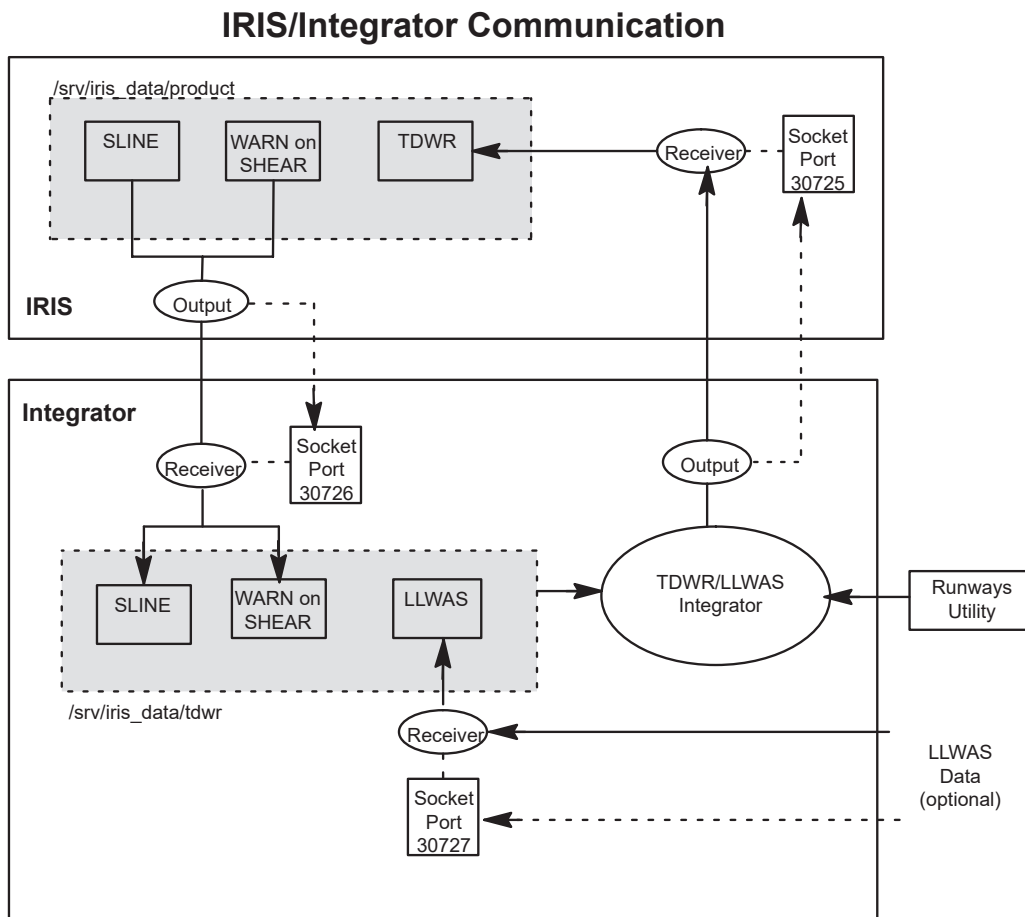


Figura 113 Comunicación del IRIS/Integrador

### C.8.1 Configuración de la herramienta Runways e Integrator: runways.conf

La configuración del integrador y la herramienta runways se almacena en el archivo *runways.conf* en el directorio *IRIS\_CONFIG* que se supone aquí que es el directorio */etc/vaisala/irisrda*.

Los pasos de configuración son:

1. Cree el directorio de datos *tdwr* (ubicación predeterminada */usr/iris\_data/tdwr*).

2. Instale el archivo *runways.conf* (ubicación predeterminada */etc/vaisala/irisrda/runways.conf*).
3. Edite el archivo *runways.conf*.

### Cree el directorio */usr/iris\_data/tdwr*.

Debe tener privilegios de administrador para este paso. El directorio *tdwr* puede estar en cualquier parte en la estación de trabajo que ejecute el integrador. Sin embargo, le recomendamos colocarlo en el mismo lugar que el directorio del producto *IRIS\_PRODUCT*.

En una instalación estándar, este es un directorio llamado */usr/iris\_data*. Este puede ser diferente en su sistema. Para ver la ubicación del directorio del producto, revise */usr/sigmet/config/profile*.

Para realizar el directorio *tdwr*, inicie sesión como administrador o conviértase en el usuario experto e ingrese:

```
# cd /usr/iris_data
# mkdir tdwr
```

Configure los privilegios del directorio de forma tal que coincidan con los de otros directorios (realice un `ls -ll` para ver cómo están configurados los otros directorios). En caso de una instalación estándar, escriba:

```
# chown operator tdwr
# chgrp users tdwr
# chmod 777
```

### Instale el archivo *runways.conf*.

El archivo *runways.conf* se guarda en el directorio */\$IRIS\_ROOT/config* (generalmente */etc/vaisala/irisrda*).

Revise si el archivo existe en este directorio. Inicie sesión como operador y escriba:

```
$ cd /etc/vaisala/irisrda
$ ls
```

Compruebe que el archivo *runways.conf* se encuentre en la lista. Si no, copie la plantilla de la siguiente manera:

```
$ cp /usr/sigmet/config_template/init/runways.conf /usr/sigmet/config
```

### Edite el archivo *runways.conf*.

Edite el archivo *runways.conf* (use *vi*, *emacs* o el editor de textos de ASCII). El archivo se muestra a continuación:

```

# File: ${IRIS_CONFIG}runways.conf
# Contains configuration information for the TDWR/LLWAS integration
# algorithm and the runways utility.
# Number of runways to define: COUNT 3
# For each runways: Primary direction, Secondary direction, default direction.
# The default direction is the direction to use at powerup until changed
# manually by runways.

RUNWAY 1 33- 15- LLWAS

RUNWAY 2 36R 18L LLWAS

RUNWAY 3 36L 18R LLWAS

# Uncomment this if you want all corridors reported out of integration.
#DONT_FILTER_RUNWAYS
# Turn logging on, choices are FILE or TERM or BOTH or NONE LOG BOTH
# Define input related info:
# Socket port; Directory; Timeout to consider input data stale

IRIS_IN 30726

IRIS_IN_DIR /usr/iris_data/tdwr/

IRIS_IN_TIME 120

# Define output related info:
# Socket host and port; Directory;
# Timeout to retransmit output even with no changes

IRIS_OUT cyclone 30725

IRIS_OUT_DIR /usr/iris_data/product/

IRIS_OUT_TIME 60

# Define LLWAS input related info:
#LLWAS_IN 30727
# Since the LLWAS input does not contain sitename or lat/lon. These
# need to be specified to handle the case where IRIS input is lost.
# For systems with no LLWAS input, it is recommended that you comment
# this whole section off.

# Specify radar lat and lon in signed degrees. Negative is south latitude, or
# West longitude.

RADAR_LATLON 43.00 -71.00

# If you want to take the latlon from the IRIS input, if available, then
# comment out this line.

ALWAYS_SET_LATLON

```

```
# Specify desired radar sitename. Max 16 chars, requires quotes if you
# have imbedded whitespace.

RADAR_SITENAME "THIS IS A TEST"

# If you want to take the sitename from the IRIS input, if available, then
# comment out this line.

ALWAYS_SET_SITENAME

# List of users who are allowed to operate the runways utility.

OPERATORS operator

# End of file
```

Las líneas del archivo se describen en detalle a continuación:

- `COUNT 3`

Esta es la cantidad de pistas físicas; es decir, tiras de hormigón.

- `RUNWAY 2 36R 18L LLWAS`

Se asigna un número arbitrario a cada pista (por ejemplo, 1, 2 y 3). Estos números deben ser secuenciales comenzando desde el 1.

Los nombres de cada pista se especifican en los siguientes dos campos (por ejemplo, **36L** y **18R**).

El último campo corresponde a la pista activa predeterminada cuando se inicia por primera vez el software. Este puede ser cualquiera de los nombres de pista o, si está disponible, el LLWAS. En el caso del LLWAS, se usa la dirección de la pista especificada en los datos del LLWAS cuando se inicia por primera vez el integrador. Si no hay datos del LLWAS, entonces se usa la dirección de la pista en el primer campo durante el arranque.

- `# DONT_FILTER_RUNWAYS`

Por lo general, esta línea debería tener un comentario (el signo #).

Si no lo está (sin el signo #), el integrador pasa las alertas de todas las áreas aunque no estén asociadas a las pistas activas.

Aún así, las pantallas de cinta pueden realizar el filtrado; es decir, se puede configurar **ribsetup** para excluir las pistas inactivas. Consulte [Configuración del software de la pantalla de cinta \(página 343\)](#).

- ```
# Turn logging on, choices are FILE or TERM or BOTH or NONE
LOG BOTH
```

- Si inicia el integrador desde un terminal, configúrelo en **AMBOS**.
- Si inicia el integrador de forma automática, configúrelo en **ARCHIVO**. El archivo de registro se almacena en *var/log/irisrda*.

- ```
IRIS_IN 30726
IRIS_IN_DIR /usr/iris_data/tdwr/
```

Mediante estas entradas se configuran las características de la entrada desde IRIS hasta el integrador.

**IRIS\_IN** es el puerto del conector que usa IRIS para avisar al integrador cuando se envía un nuevo producto. Esto debe coincidir con el dispositivo de red de configuración/salida de IRIS que se configuró para enviar productos desde IRIS al integrador. El puerto predeterminado es 30726.

**IRIS\_IN\_DIR** es el directorio donde IRIS envía productos al integrador. Esto debe coincidir con el directorio configurado al comienzo de esta sección y el directorio configurado en la configuración/salida de IRIS para el integrador de TDWR. Consulte [Configuración de las salidas de productos de IRIS para el TDWR \(página 336\)](#).

- ```
IRIS_OUT cyclone 30725
IRIS_OUT_DIR /usr/iris_data/product/
```

Mediante estas entradas se configuran las características de la salida desde el integrador hasta IRIS.

**IRIS\_OUT** es el nombre del nodo (ciclón) y el puerto del conector (30725) donde IRIS recibirá los datos. Por lo general, esta es la estación de trabajo local donde se ejecuta el integrador. El puerto del conector debe coincidir con la variable del entorno de **IRIS\_NETRCV** respecto del receptor de red. Esto se configura en */usr/sigmat/config/profile*.

**IRIS\_OUT\_DIR** es el directorio donde se envían productos de TDWR. Esto debe coincidir con el directorio configurado para **IRIS\_PRODUCTS**, que generalmente es */srv/iris\_data/product*. Esto se configura en */usr/sigmat/config/profile*.

- ```
IRIS_IN_TIME 120
```

Este es el tiempo en segundos después del cual, se considera que una entrada es "obsoleta". Por ejemplo, si el LLWAS deja de enviar datos, el integrador continúa utilizando los datos de LLWAS durante 120 segundos (en el ejemplo). Luego de 120 segundos, los datos viejos del LLWAS no se usan para generar los nuevos productos de TDWR.

- `IRIS_OUT_TIME 60`

Este es el tiempo máximo entre la generación de productos de TDWR. Se genera un nuevo producto de TDWR si se produce una de las siguientes situaciones:

- Llega una nueva entrada.
- Cambia la configuración de las pistas activas.
- Una de las entradas queda obsoleta (se agota el tiempo de espera de `IRIS_IN_TIME`).
- Se excede el `IRIS_OUT_TIME` de la última generación del producto de TDWR.
- Mediante `IRIS_OUT_TIME` se puede garantizar (en este ejemplo) la creación de un producto de TDWR al menos cada 60 segundos siempre que haya entradas válidas (los datos no sean obsoletos).

- `LLWAS_IN 30727`

Este es el puerto del conector que usa LLWAS para avisar al integrador cuando se encuentran disponibles nuevos datos del LLWAS. Si no cuenta con un LLWAS, comente esta línea al agregar # al comienzo.

- `<LLWAS Site Information>`

Si tiene un sistema de LLWAS, debe especificar la LAT./LON. del radar y el nombre del sitio, ya que estos no se encuentran en el encabezado del LLWAS.

Esta información es necesaria si el radar falla y las alertas se basan en el LLWAS únicamente. Si no cuenta con un LLWAS, comente todas las líneas de esta sección.

- `OPERATORS operator controller>`

Mediante estos controles se accede al menú de pistas de la identificación del usuario en la lista. Tenga en cuenta que cualquiera puede ver el menú de pistas, pero solo los usuarios de la lista pueden cambiarlo.

## C.8.2 Inicio de la herramienta del integrador

### Inicio del integrador manual

Para iniciar el integrador de TDWR/LLWAS debe ser operador de IRIS. En una ventana del terminal en la estación de trabajo donde se ejecuta el integrador (generalmente un sistema de IRIS/Analysis de RPG), escriba:

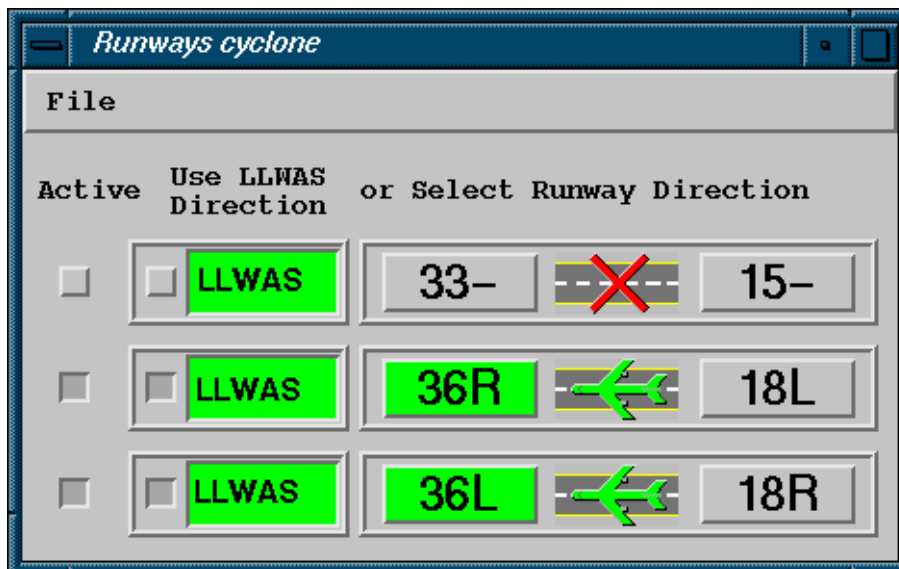
```
$ tdwr_llwas_int
```

Esto permite iniciar el software y registrar eventos en la ventana del terminal. Convierta en ícono el terminal para poder leer cualquier mensaje en el registro.

## Configuración del integrador automático

El enfoque recomendado es iniciar el integrador automáticamente cuando arranque la estación de trabajo. Para ello, cree un archivo de inicio de forma similar al arranque de **siris** automático.

### C.8.3 Herramienta Runways



Los controladores usan la herramienta **runways** para especificar qué pistas están activas. El algoritmo del integrador de TDWR/LLWAS usa esta información para filtrar las alertas de las áreas inactivas. Por ejemplo, cada área de la pista tiene dos nombres, por ejemplo, 33L\_3MD corresponde a la misma área física que 15R\_3MF. La dirección de la pista especificada en la herramienta **runways** permite determinar cuál de estos nombres se usa para identificar el área. Además, si no se usa una pista, toda la pista y todas sus áreas asociadas pueden configurarse en inactivas.

Se debe ejecutar la herramienta **runways** en el mismo nodo de IRIS donde se ejecuta el integrador (por lo general, esta es la estación de trabajo de IRIS asignada para generar productos); sin embargo, puede exportar la pantalla de **runways** a otra estación de trabajo en la red. Por lo tanto, se puede ejecutar la herramienta de **runways** desde cualquier estación de trabajo en red.

Independientemente de si está en una estación de trabajo local o remota, debe tener los privilegios para iniciar sesión en el sistema. Tenga en cuenta que la mayoría de las instalaciones permiten a los observadores ver la herramienta runways, pero solo los controladores (y quizás los operadores) pueden cambiar su dirección. La línea **OPERATORS** en el archivo *runways.conf* especifica qué usuarios pueden controlar la herramienta **runways**. Consulte [Configuración de la herramienta Runways e Integrator: runways.conf](#) (página 351).

## Inicio de la herramienta Runways

La herramienta de **runways** se puede configurar de manera tal para que se inicie automáticamente en su sistema. El administrador del sistema se encarga de su configuración. Consulte [Configuración de la herramienta Runways e Integrator: runways.conf \(página 351\)](#).

En un terminal de línea de comando, escriba:

```
$ runways &
```

Si se encuentra en otra estación de trabajo puede usar **rlogin <nodename>** o **sigterm <nodename>** para abrir un terminal en el nodo donde se ejecuta el integrador. Tenga en cuenta que si usa el enfoque de **rlogin**, antes de ejecutar las pistas debe escribir lo siguiente:

```
$ export DISPLAY=< yournodename >:0.0
```

Esto permite exportar la pantalla de pista a su estación de trabajo. Si la pantalla de pista no aparece en su estación de trabajo, posiblemente deba escribir lo siguiente en el terminal de su estación de trabajo (no en el sistema remoto):

```
$ xhost +
```

Esto permite que aparezcan ventanas de otras estaciones de trabajo en la pantalla. Consulte con el administrador del sistema si desea que esto se habilite automáticamente.

## Detención de la herramienta Runways

Para salir de la herramienta runways seleccione **File > Exit** en la esquina superior izquierda. Tenga en cuenta que el integrador usa las configuraciones especificadas en la herramienta Runways luego de que salga.

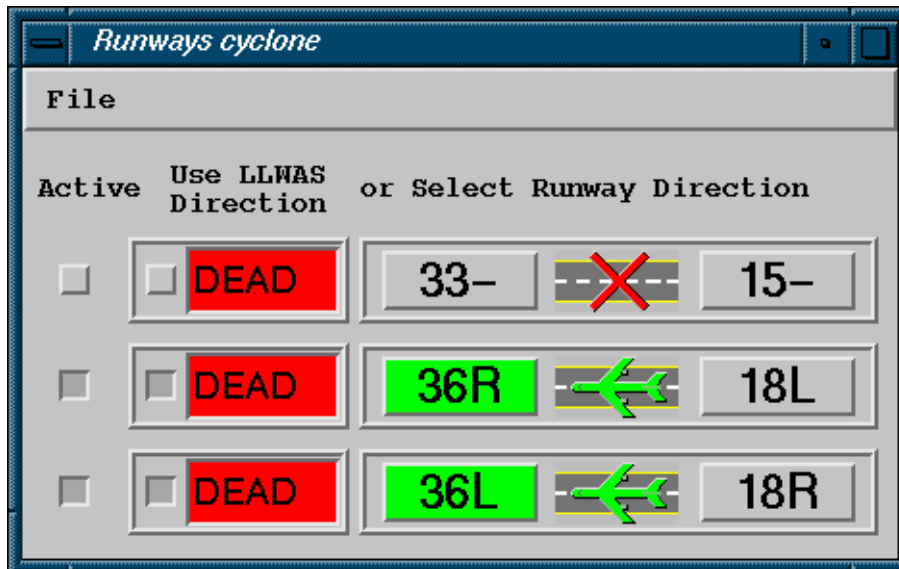
## Configuración de las pistas activas/inactivas

Cada pista configurada en *runways.conf* debe tener una línea en el menú como se muestra al comienzo de esta sección. Con el botón ubicado en la columna izquierda más alejada se activa o desactiva la pista. Se indican las pistas inactivas con el símbolo "X" sobre la pista como se muestra en el ejemplo de 33/15.

## Selección de la dirección de la pista

Se indica la dirección de la pista mediante el color verde del nombre de la pista y la dirección del ícono de avión. Se puede seleccionar la dirección de la pista manualmente al hacer clic en el nombre de la pista, o automáticamente mediante el LLWAS (si está disponible). Para habilitar la selección automática del LLWAS, haga clic en el botón de la columna del LLWAS para cada pista.

## Estado del LLWAS



Si el LLWAS se encuentra disponible en el sistema, se muestra su estado de comunicación con el integrador en la columna del LLWAS. En la imagen anterior se muestra la pantalla DEAD sobre un fondo rojo para indicar que el LLWAS no se está comunicando con el integrador.

# Apéndice D. Corrección del pluviómetro Hydromet

## D.1 Descripción general de la corrección del pluviómetro Hydromet

IRIS/Hydromet es un paquete de IRIS opcional para aplicaciones hidrometeorológicas.

Tabla 27 Funciones de IRIS para aplicaciones hidrometeorológicas

Funciones estándares	Funciones opcionales
<p>Visualización de la tasa de precipitación en mm/h o in/h para una relación de Z-R seleccionada en los menús de <b>Product Configuration</b> para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PPI</b></li> <li>• <b>RHI</b></li> <li>• <b>CAPPI</b></li> <li>• <b>MAX</b></li> <li>• <b>XSECT</b></li> </ul> <p>La selección de unidades se realiza por la selección de escala de colores.</p>	<p>Producto <b>CATCH</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brinda la profundidad promedio de la precipitación en regiones de subcuencas para períodos seleccionables.</li> <li>• Se visualiza como regiones codificadas por color o como iconos codificados por color.</li> </ul> <p>Las regiones con subcuencas se definen de manera similar a las superposiciones. En la ventana de vista rápida, puede hacer clic con el botón derecho del mouse sobre una región o un ícono para ver la representación en gráfico de barras de la cantidad de lluvia caída en la subcuenca por hora.</p>
<p><b>RAIN1</b></p> <p>La acumulación de precipitación por hora para relaciones de Z-R seleccionables.</p>	<p>Entrada de producto <b>GAGE</b> con calibración del pluviómetro. Esto permite que las acumulaciones por hora <b>RAIN1</b> del radar se calibren según la lluvia real medida en los medidores.</p> <p>Los productos <b>GAGE</b> pueden contener el coeficiente y el exponente ZR (por sitio) derivados de la medición de un disdrómetro o de otra fuente.</p>
<p><b>RAINN</b></p> <p>Acumulación de precipitación de horas múltiples según las cantidades por hora.</p>	<p>Visualización de un historial de 12 horas.</p>

### Más información

- ▶ [CATCH: Acumulación de precipitación en subcuencas \(página 128\)](#)
- ▶ [GAGE: Informes del pluviómetro \(página 173\)](#)
- ▶ [RAIN-N: acumulación de lluvia en N horas \(página 64\)](#)

## D.2 Flujo de datos de Hydromet para la corrección del pluviómetro

En la siguiente figura, se muestra el flujo de datos para la corrección del pluviómetro.

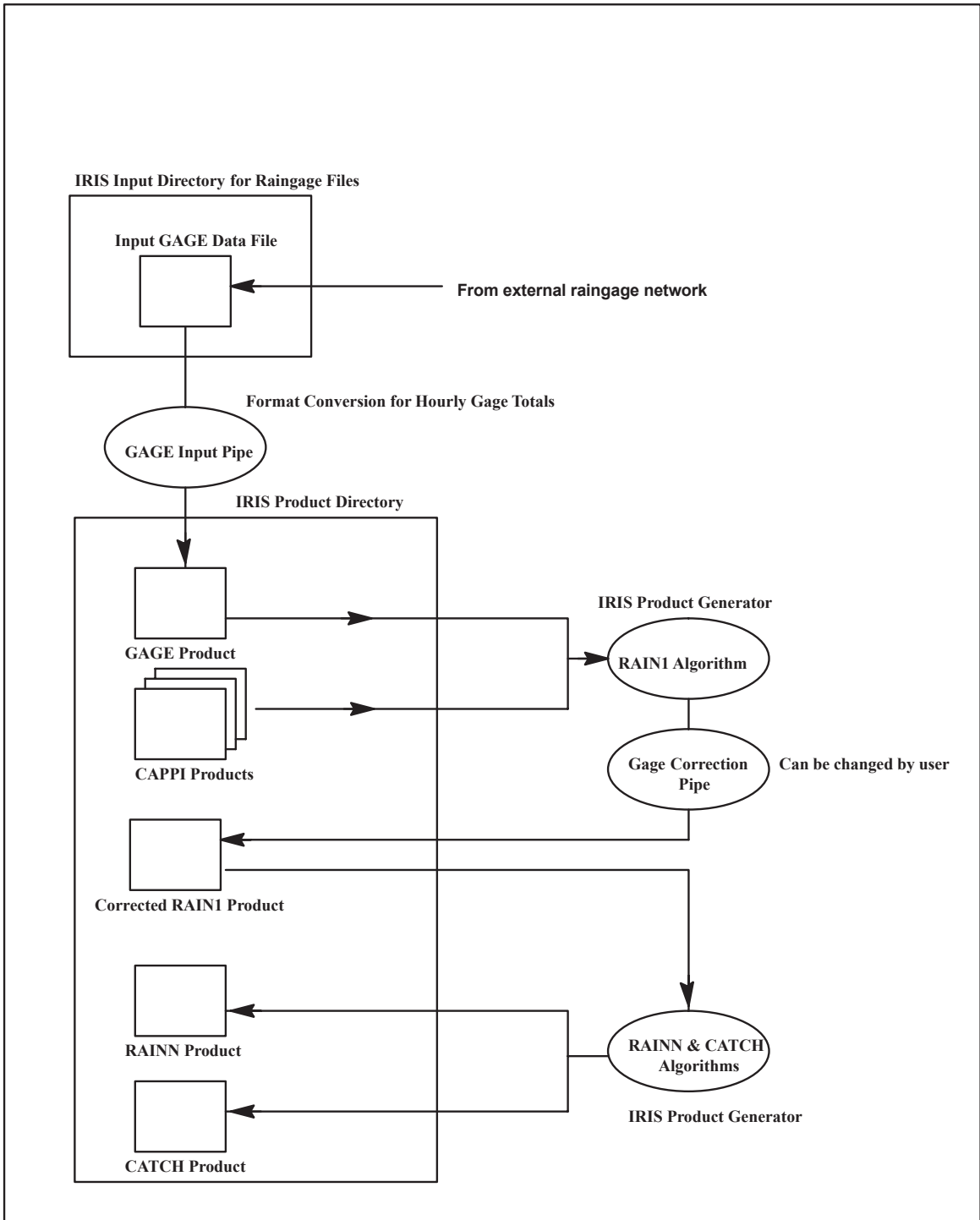


Figura 114 **RAIN1** Flujo de datos de la corrección del pluviómetro

- Entrada desde la red del pluviómetro externo  
El cliente proporciona los datos del pluviómetro en forma de archivos que el cliente transfiere automáticamente a través de la red hasta un directorio que se define en el menú **Setup > Input** de IRIS.  
Cada archivo debe contener la acumulación total para la hora anterior para todos los medidores. Consulte [Formato del archivo de datos del calibrador \(página 363\)](#).
- Canal de entrada para la conversión de formato a producto **GAGE**  
El canal de entrada es un convertidor de formato que convierte los datos del cliente al formato del producto **GAGE**. El canal de entrada se especifica en **Setup > Input**.  
Se trata de un software que generalmente se personaliza para la red del pluviómetro en particular. Puede crear sus propios canales o Vaisala puede proveer el canal *Asc i i ToGage*, en cuyo caso también se proporciona el código de fuente del canal para que los clientes puedan mantener las tuberías en el futuro.
- Producto **GAGE**  
Se trata de un producto dentro de IRIS que contiene los totales del pluviómetro para todos los medidores de la red para la última hora. Consulte [Formato del archivo de datos del calibrador \(página 363\)](#).
- Productos **CAPPI** de entrada  
El producto de acumulación de pluviosidad por hora **RAIN1** de IRIS utiliza productos **CAPPI** como entrada. Los productos **CAPPI** pueden estar en **dBZ**, **dBt** o la tasa de precipitación correspondiente según la relación de **Z-R** predeterminada como por ejemplo  $Z=200R^{1.6}$ .  
Por lo general, se utiliza un **pseudo CAPPI** "lleno" para que, a rangos más lejanos, se use el ángulo de elevación más bajo para llenar los datos.
- Procesamiento de **RAIN1** y proceso de calibración del pluviómetro  
La corrección del medidor se activa cuando se enciende el botón correspondiente en el menú de configuración del producto **RAIN1**. En este caso, el generador de productos de IRIS espera todos los productos **CAPPI** y el producto **GAGE** para la hora anterior y luego ejecuta el algoritmo de **RAIN1**.  
Para obtener más información sobre las consideraciones de programación para el algoritmo **RAIN1** con corrección de **GAGE** (es decir, sobre cómo manejar el retraso del tiempo de llegada de los productos **GAGE**), consulte [Programación de RAIN1 con producto GAGE \(página 371\)](#).  
El algoritmo **RAIN1** procede normalmente como se describe en [RAIN1 : acumulación de lluvia por hora \(página 61\)](#).  
El paso adicional de la corrección de **GAGE** se realiza mediante un algoritmo "Product Pipe". Vaisala proporciona un algoritmo basado en Brandes and Wilson (1982). Puede proporcionar su propio algoritmo de corrección del canal de productos en lugar del suministrado. Consulte *IRIS Programming Guide (M211318EN)*.

- Producto **RAIN1** corregido  
El proceso de calibración del pluviómetro genera el producto **RAIN1** final corregido para que usen los productos **RAINN** y **CATCH**.



Puede hacer que se genere un producto **RAIN1** no corregido mediante la ejecución del producto **RAIN1** (con un nombre diferente) con el botón de corrección del pluviómetro deshabilitado. Por ejemplo, nombre el producto no corregido **HOURLY** y el producto corregido **HOURLY- GAGE**.

- Productos **CATCH** y **RAINN**  
El producto **RAIN1** sirve de base para los productos **RAINN** y **CATCH**. También puede ejecutar los productos **WARN** en el **RAIN1**. De esta manera, todos los productos subsiguientes que se basan en el **RAIN1** para la entrada se benefician del algoritmo de corrección.

## D.3 Formato del archivo de datos del calibrador

Los archivos de datos del pluviómetro se deben enviar automáticamente a un directorio especificado en **Setup > Input** del IRIS para el canal de entrada.

Los datos se puede enviar mediante FTP, RCP o NFS. El archivo debe contener los totales del medidor por hora para todos los medidores junto con la demás información de respaldo requerida por el producto **GAGE**, como por ejemplo fecha y hora, y ubicación del pluviómetro.

El formato del archivo de datos de entrada es el siguiente:

- Cada archivo es de texto plano ASCII y la estructura general son campos de colección que constan de una palabra clave seguida de uno o más valores de datos. Esto hace que el formato sea expansible, ya que se pueden agregar con facilidad palabras clave nuevas en el futuro y cada lector de software puede elegir qué conjunto de palabras clave necesita procesar.
- El espacio en blanco se usa para separar las palabras clave y los valores de datos. Se pueden usar comillas alrededor de un valor de cadena si existe la posibilidad de que la cadena contenga un espacio en blanco. Cada línea termina con un caracter de "línea nueva".
- Cada archivo representa datos de cualquier cantidad de estaciones, pero solo se informa una hora de datos en cada fila. Esa hora es la hora final de los datos y se informa utilizando las palabras clave **TIME** y **SPAN** en las primeras líneas del archivo. La resolución de tiempo fundamental se cuantifica a intervalos de un minuto.
- Cada informe de estación de pluviómetro consta de una línea con al menos las palabras clave **CODE** y **LONLAT**, más la palabra clave **RRATE** o **RFALL**. Las palabras claves **QUAL** y **REM** son opcionales.

En general, el canal de entrada se debe personalizar, ya sea escrito por el cliente o por Vaisala. Este es el formato que utiliza el canal de entrada *Ascii ToGage*. Si desea utilizar otro formato, debe escribir su propio canal de entrada personalizado.



Este formato de datos recomendado para el medidor de entrada no coincide con el formato del producto **GAGE** ya que el canal de entrada cambia el formato del producto para IRIS.

La información básica debe estar en el archivo o, en algunos casos, en un archivo de configuración separado para el canal de entrada. Consulte *IRIS Programming Guide (M211318EN)*.

Las palabras clave son las siguientes:

**# any comment**

Se ignora toda línea que comience con "#", además de las líneas en blanco.

**TIME yyyymmddhhmm**

La hora final para todas las estaciones informadas en este archivo. La cadena de dígitos indica el año, el mes, el día, la hora y los minutos. Esta palabra clave aparece una vez al comienzo del archivo.

**SPAN nn**

El intervalo de tiempo en minutos decimales para todos los datos informados en este archivo. Esta palabra clave aparece una vez al comienzo del archivo. IRIS admite intervalos de 60 minutos.

**CODE nnnnnn**

El código de estación para un pluviómetro. El código es una cadena arbitraria de 15 caracteres de largo o menos. El campo debe estar presente para cada medidor informado.

**LONLAT nn.nnnnn nn.nnnnn**

Latitud y longitud de un pluviómetro. La longitud es el número real entre -180 y +180 con valores positivos que representan la longitud Este.

La latitud es el número real entre -90 y +90 con valores positivos que representan la latitud norte. Se puede usar cualquier número de dígitos decimales de precisión. El campo debe estar presente para cada medidor informado.

**RRATE nn.nnn**

La tasa de lluvia caída en milímetros/hora para un pluviómetro. Deben estar presentes tanto el campo **RRATE** como el **RFALL** para cada medidor informado.

**RFALL nn.nnn**

La cantidad de lluvia caída en milímetros para un pluviómetro. Deben estar presentes tanto el campo **RRATE** como el **RFALL** para cada medidor informado.

**Z/R ccc.c e.ee**

Campo opcional que está disponible para pluviómetros del tipo disdrómetro capaces de calcular una relación Z/R. Los números son la constante y el exponente en la ecuación  $Z = CR^E$ . Cuando no hay lluvia o el disdrómetro no puede realizar una medición, se envían valores de 0,0 para ambos números. Esto se interpreta como un indicador especial que significa que se deben usar los valores predeterminados.

**QUAL nn**

La calidad de datos (0: no útil; 10: mejor) para un informe del pluviómetro. El campo es opcional. Si se omite la calidad de datos, se supone que es "10" (mejor).

**REM xxxxxxxxxxxx**

Permite insertar un comentario en el archivo. Le sigue un campo de texto arbitrario. Utilice comillas para los comentarios si incluyen un espacio en blanco.

En el siguiente ejemplo, se muestran datos del pluviómetro para 5 sitios durante un intervalo de tiempo de 60 minutos que finaliza a las 22:00 el 10 de julio de 2000. Tenga en cuenta que las columnas exactas y la precisión numérica pueden variar, al igual que el orden de las palabras clave en cada línea.

```
REM "Example format of an IRIS Rain Gage input file" TIME 200007102200 SPAN 60
CODE 001213 LONLAT 127.312533 38.172512 RRATE 4.5
CODE 000223 LONLAT 127.2223 38.2155 RRATE 2.2
CODE 000095 LONLAT 127.31 38.2283 RFALL 0.083
LONLAT 127.1214 38.1825 QUAL 0 RRATE 1.2 REM "Gage broken"
CODE 000122
CODE 000109 RRATE 1.1 LONLAT 127.2884 38.1277
```

## D.4 Configuración de **RAIN1** con corrección del pluviómetro

### ▶ 1. Configure los productos **CAPPI** de entrada.

El algoritmo **RAIN1** comienza con productos **CAPPI**. Consulte [CAPPI : Indicador de posición en plano de altitud constante \(página 41\)](#).

Para optimizar los productos **CAPPI** para **RAIN1** con corrección de **GAGE**, considere lo siguiente:

- Tipo de datos **CAPPI** establecidos a R según Z.  
La entrada **CAPPI** debe estar en unidades de tasa de precipitación. Esto genera que la interpolación de **CAPPI** se realice sobre la tasa de precipitación en lugar de dBZ. Por lo tanto, el peso de la interpolación es lineal en unidades de tasa de precipitación.  
Use el factor de reflectividad corregida Z en lugar del factor de reflectividad corregida T para que pueda beneficiarse de la corrección y la cancelación del eco.
- Resolución de **CAPPI** de aproximadamente 1 km (0,6 millas)  
La resolución del producto **RAIN1** es idéntica a la del producto **CAPPI** de entrada. Vaisala recomienda que el rango máximo para **CAPPI** y la cantidad de píxeles se establezca para producir una resolución de aproximadamente 1 km. Por ejemplo, para un rango máximo de 240, un producto 480 × 480 debe tener una resolución de 1 km (0,6 millas).
- Altura de **CAPPI** de aproximadamente 1 km, **Relleno** establecido en **Sí (Pseudo CAPPI)**  
Seleccione una altura de **CAPPI** de nivel único de aproximadamente 1 km según la altura del terreno circundante. Tenga en cuenta que las alturas de **CAPPI** se definen como altura por sobre el nivel de referencia que generalmente se establece en el nivel del mar (en Configuración/RCP de IRIS). Habilite **CAPPI Relleno** para que **CAPPI** se defina para rangos cercanos y lejanos donde no sea posible interpolar a 1 km.
- Utilice la relación de Z–R predeterminada de  $Z=200R^{1,6}$   
Vaisala recomienda que al principio use una relación de  $Z=200R^{1,6}$  predeterminada como la relación de Z–R predeterminada en el producto **CAPPI**. Luego de algunas experiencias, puede elegir modificarla para que se acerque más a su precipitación. Esta relación también se puede ajustar según la estación.

### 2. Configure el producto **RAIN1**.

Para la configuración del producto **RAIN1**, seleccione los **CAPPI** de entrada que se configuraron arriba. Use la misma relación de Z–R en el producto **RAIN1** como se usó para los **CAPPI**.

Si desea usar la corrección del medidor, seleccione el botón de corrección del medidor.

### 3. Actualice el archivo de configuración de corrección de **GAGE** (*Rain1GageCor.conf*)

El algoritmo de corrección del pluviómetro usa el archivo de configuración *Rain1GageCor.conf* en el directorio */etc/vaisala/irisrda*. Copie la plantilla que se encuentra en el directorio */etc/vaisala/irisrda\_templates* en */usr/sigmat/config* durante la instalación. A continuación se presenta un ejemplo del archivo *Rain1GageCor.conf*.

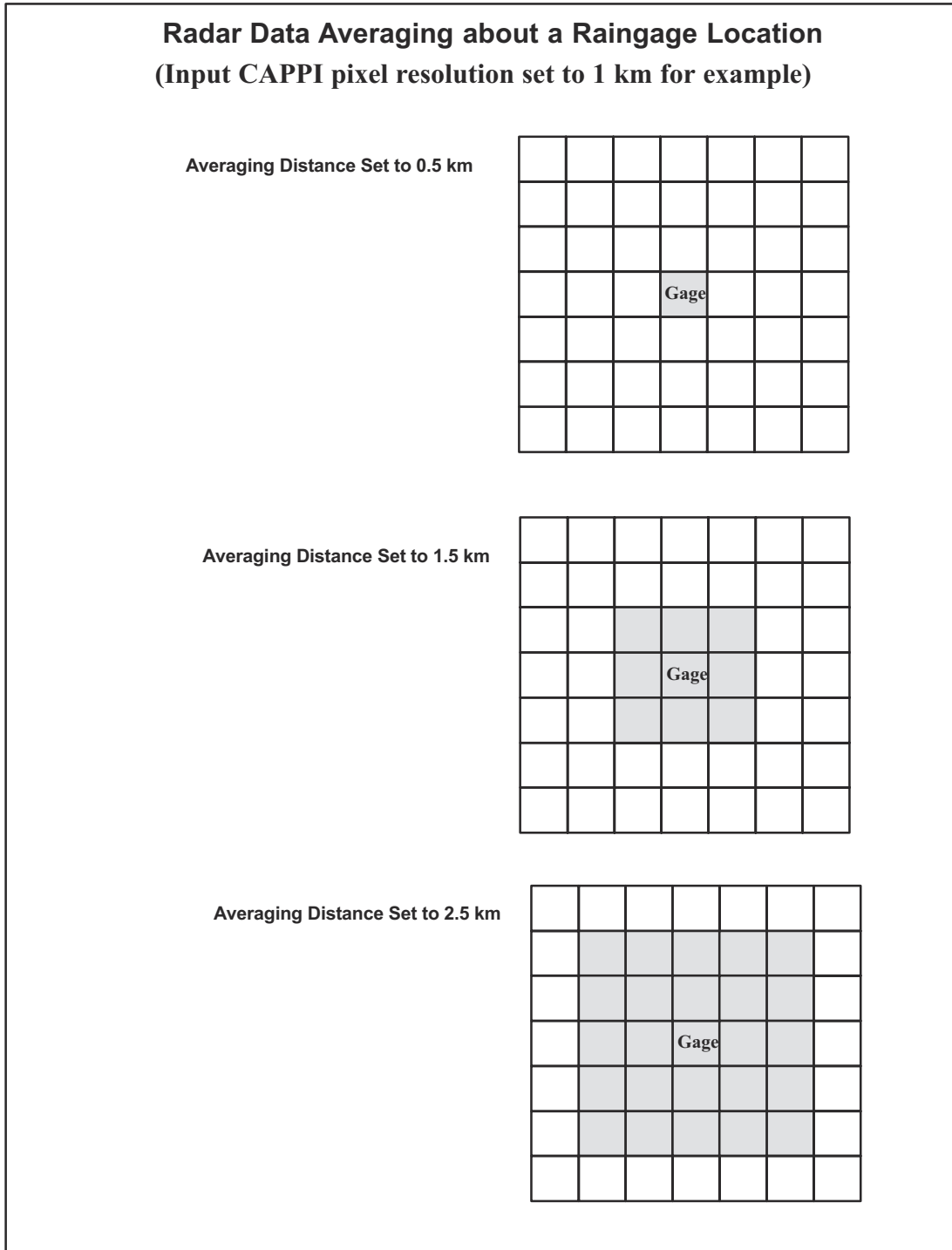
```
# Rain1GageCor.conf for the Rain1/GAGE correction program
LOG NONE
# OVERRIDE_PRODUCT_NAME JOE
# VERBOSE
MIN_VALID_GAGE 1.00
MIN_VALID_RADAR 1.00
MIN_CORRECTION 0.20
MAX_CORRECTION 5.00
```

- **LOG**  
Configura dónde va la información de registro. Las opciones son **NONE**, **TERM**, **FILE** o **BOTH**. **FILE** significa lugar en el archivo  $\${IRIS\_LOG}/Rain1GageCor.log$ .
- **MAX\_CORRECTION** y **MIN\_CORRECTION**  
Los factores de corrección del calibrador máximo y mínimo evitan que las correcciones grandes posiblemente erróneas contaminen los datos. Los números se ingresan como factores, como por ejemplo 3 y 0,3 para el máximo y el mínimo respectivamente. Si se supera el límite, el algoritmo usa el valor del límite; es decir, los factores de corrección se saturan al límite.
- **MIN\_VALID\_GAGE**  
El monto mínimo de acumulación de pluviosidad por hora para un medidor del que se considera tiene una cantidad válida de pluviosidad. Depende en cierta medida de la precisión de los medidores. Lo típico sería un valor de 3 mm (0,12 pulgadas). Tenga en cuenta que esto corresponde aproximadamente a un factor de reflectividad promedio de una hora de 21 dBZ.
- **MIN\_VALID\_RADAR**  
La acumulación de **RAIN1** mínima, promediada sobre el medidor que es válido. Las acumulaciones de precipitaciones del radar menores que este valor se consideran inválidas y no se calcula una corrección del medidor. Es similar a la acumulación del medidor válida mínima, excepto que en este caso es para el radar. Lo típico sería un valor de 3 mm (0,12 pulgadas).
- **MIN\_VALID\_COVERAGE**  
Cuando se promedian los píxeles de **RAIN1** del radar sobre un medidor (1, 9, 25, 49 píxeles y similar) para hacer una corrección, por lo general no todos los píxeles son válidos. Si el porcentaje de píxeles válidos es menor que este valor, no se calcula una corrección de medidor. Por ejemplo, si el porcentaje mínimo se establece en 50 % y el promedio del medidor está por encima de los  $3 \times 3$  píxeles, al menos 5 píxeles deben ser válidos para que se genere una corrección.
- **OVERRIDE\_PRODUCT\_NAME**

Use este comando si desea cambiar el nombre del producto **RAIN1**.

- **RADAR\_AVERAGE**

Es la distancia en km alrededor del pluviómetro donde se deben promediar las reflectividades del radar. En el caso donde la resolución de **CAPPI** de entrada sea de 1 km [por ejemplo, rango máximo de 240 km y 480 × 480 píxeles], establecer la distancia promedio en 1,5 km daría como resultado un promedio mayor a 3 × 3 píxeles centrado sobre el píxel que contiene el medidor. En la siguiente figura se muestran algunos ejemplos.



4. Defina las configuraciones de **Configuración** de IRIS.
  - a. En **Configuración > Entrada**, especifique las características de entrada de los archivos del pluviómetro del usuario, incluido el directorio donde llegan los archivos y el nombre del canal de entrada que se usa para convertir el formato de los datos en el producto **GAGE** de IRIS.

Consulte *IRIS and RDA Utilities Guide (M211316EN)*.  
Dependiendo del sistema, también puede haber un archivo `.conf` para el canal de entrada. El canal de entrada se almacena en `/usr/bin/pipes`.
  - b. En **Configuración > Producto**, configure la relación Z-R predeterminada.

Por lo general, se establece en  $Z=200R^{1,6}$  (entrada 200 y 1,6). No obstante, puede establecerla de manera diferente según la experiencia local.  
Tenga en cuenta que puede anular este valor en la configuración del producto **RAIN1**.
  - c. En **Configuración > Producto**, configure el tiempo de espera de **GAGE**.

Es el tiempo requerido luego del final de la hora para el producto **GAGE** que se generará. El retraso se genera principalmente por el retraso en la llegada a la red de los datos del pluviómetro del usuario.

## D.5 Algoritmo para la calibración del medidor de **RAIN1**

El algoritmo predeterminado para la corrección del pluviómetro que se provee se modela según Brandes and Wilson (1982). El algoritmo usa un paso de tiempo básico de una hora; es decir, se comparan totales de **GAGE** para cada hora con los totales del radar por hora (según una relación de Z-R predeterminada) para la misma hora. La relación (acumulación del medidor de 1 hora/acumulación del radar de 1 hora) es el factor de corrección para un medidor.

Luego, se corrige el producto **RAIN1** mediante la interpolación de los factores de corrección para todos los medidores en cada píxel en el producto **RAIN1** y la multiplicación del valor de píxeles del radar por el factor de corrección. Los pasos del algoritmo básico son los siguientes:

1. Cálculo del factor de corrección del medidor para cada medidor

La corrección del medidor es la relación de (acumulación del medidor de 1 hora)/ (acumulación del radar de 1 hora).

- La acumulación del medidor se toma del producto **GAGE**. Debe ser mayor que la acumulación del medidor válida mínima para un factor de corrección que se calculará.
- La acumulación del radar para el medidor se calcula primero realizando un producto **RAIN1** no corregido para la hora y luego promediando los píxeles alrededor del medidor (según la distancia promedio; consulte [Configuración de RAIN1 con corrección del pluviómetro \(página 366\)](#)).

Los píxeles se promedian al sumar solo los píxeles válidos (no umbrales) y luego dividirlos por la cantidad de píxeles válidos.

Para una corrección de medidor que se calculará, la acumulación de pluviosidad promedio debe ser mayor que la acumulación del radar válida mínima, y la cantidad de píxeles válidos (no umbrales) debe ser mayor que el porcentaje mínimo de la cobertura de **RAIN1** del radar.

- Si ambas acumulaciones de 1 hora del medidor y del radar son válidas, se calcula la corrección del calibrador. De lo contrario, el medidor se indica como no válido.
- Se aplican los límites del factor de corrección máximo y mínimo.
- Este procedimiento se repite para cada medidor.

2. Interpolación de la corrección del medidor para cada píxel

Los factores de corrección del medidor se aplican al producto **RAIN1** no corregido para generar el producto de salida **RAIN1** final corregido. La técnica es que el valor de acumulación de pluviosidad en cada píxel en el producto **RAIN1** no corregido se multiplica por un factor de corrección promedio.

El factor de corrección promedio para un píxel se calcula a partir de todos los medidores al pesar el factor de corrección para cada medidor de manera inversa con su distancia desde el píxel; es decir,

$$\bar{C} + \frac{\sum \frac{C_i}{D_i}}{\sum \frac{1}{D_i}}$$

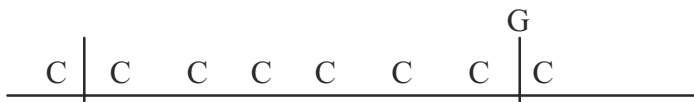
donde  $\bar{C}$  es la corrección del medidor promedio para un píxel,  $C_i$  es la corrección en el medidor y  $D_i$  es la distancia entre el medidor y el píxel. Tenga en cuenta que el valor mínimo de  $D_i$  se fija en 1 km (0,6 millas).

## D.6 Programación de **RAIN1** con producto **GAGE**

El algoritmo de programación para la generación del producto **RAIN1** es diferente de la programación de **RAIN1** estándar ya que el generador del producto debe esperar la llegada tanto de los **CAPPI** como del producto **GAGE** para la hora anterior. Para compensar el retraso en la llegada del producto **GAGE**, se define un **Gage Wait Time** en **Setup > Product** de IRIS. En las siguientes figuras, esto se identifica como **Wa i tG**.

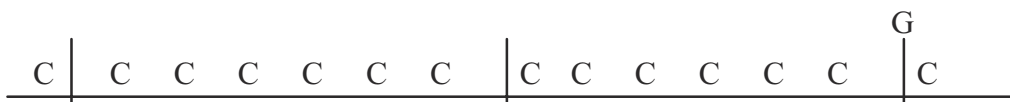
La notación muestra una línea de tiempo que representa la hora de los datos; es decir, en el caso de un **CAPPI**, esta es la hora en que se inició la exploración del volumen según el reloj de la computadora del radar, que puede ser diferente del reloj en la computadora donde se generó el **RAIN1**. En el caso de un producto **GAGE**, se trata de la hora exactamente en hora al final de la hora de acumulación. Las barras verticales muestran las horas pares.

**Caso 1A: Caso normal, llegada de CAPPI y GAGE**



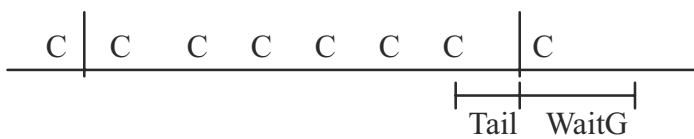
Es el caso normal cuando llegan los dos productos, **CAPPI** y **GAGE**. El producto **GAGE** llega algo después de la hora, pero en **Data Time** se traza exactamente en hora. El producto **RAIN1** se ejecuta tan pronto como llega el producto **GAGE** y llega el primer **CAPPI** de la hora siguiente.

**Caso 1B: Llegan los CAPPI, llega el GAGE para una hora futura**



Aquí falta una hora en la cadena de producto **CAPPI**. Se ejecuta el producto **RAIN1** (sin corrección de **GAGE**). Aquí se supone que los productos **GAGE** llegan en orden de tiempo y que los datos de la hora faltante nunca aparecen.

**Caso 1C: Llegan losCAPPI pero no el GAGE**



Aquí, no llega el producto **GAGE**. Se ejecuta el producto **RAIN1** (sin corrección de **GAGE**) cuando la hora local de la computadora del producto es posterior a la hora de llegada para el último **CAPPI** de entrada más las horas **Tail** y **WaitG**. La hora **Tail** es la diferencia entre la hora de datos de la última entrada y la siguiente hora entera. La hora **WaitG** es la **Raingage Arrival Wait Time** de **Setup > Product**.

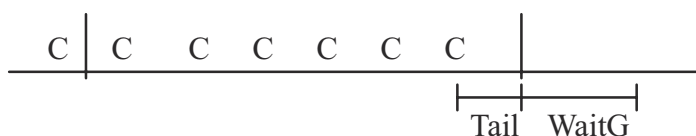
Tenga en cuenta que si el producto **GAGE** finalmente llega, se ignora.

**Caso 2A: Llega el GAGE pero no llega el primer CAPPI de la siguiente hora**



Es similar al caso anterior. En este caso, después de que transcurran las horas **Tail** y **WaitG**, se ejecuta el producto utilizando los **CAPPI** disponibles en la hora anterior. Hay una corrección de **GAGE** y el algoritmo de **RAIN1** utiliza todos los productos **CAPPI** disponibles.

**Caso 2B: No llegan ni GAGE ni el primer CAPPI de la siguiente hora**



Es casi idéntico al Caso 2A; es decir, después de que transcurrieron las horas **Tail** y **WaitG**, se ejecuta el producto utilizando los productos **CAPPI** disponibles en la hora anterior, excepto en que no hay corrección de **GAGE**.

**Caso de degeneración: No llega nunca ningún CAPPI**



En este caso, no se genera producto **RAIN1**.

**Más información**

- [GAGE: Informes del pluviómetro \(página 173\)](#)
- [Programación de productos RAIN1 \(página 63\)](#)

## D.7 Referencias del pluviómetro Hydro- met

*Brandes, E. A. and J. W. Wilson, 1982: Thunderstorms: A social, Scientific and Technological Documentary; Vol 3: Instruments and Techniques for Thunderstorm Observation and Analysis. E. Kessler, Editor. U.S. Department of Commerce, NOAA Environmental Research Laboratories.*

# Apéndice E. Ejemplos de configuración de tareas

## E.1 Configuraciones de tareas

Puede personalizar y agregar configuraciones de tareas predeterminadas.

Tenga en cuenta las siguientes pautas al crear o modificar tareas:

- Ya que no es posible obtener los mejores datos de velocidad y reflectividad al mismo tiempo, las tareas predeterminadas se dividen de la siguiente manera:
  - Vigilancia de rango largo con resolución espacial aproximada para detectar ecos débiles (tarea **SURVEILLANCE**)
  - Volumen polarimétrico de rango medio con buena resolución espacial para datos de reflectividad y polarimétricos de alta calidad (tareas **VOL\_A** y **VOL\_B**)
  - Volumen de rango corto con buena resolución espacial para datos de velocidad de alta calidad (tarea **WIND**)
- Para maximizar la calidad de datos de procesamiento de señal, todas las tareas usan datos de 2 bytes en el servidor del radar.  
Por defecto, todos los productos RAW se truncan en 1 byte para la transmisión. Si el ancho de banda lo permite, use datos de 2 bytes en productos RAW.
- Después de instalar y calibrar el sistema del radar o si modifica los parámetros predeterminados de procesamiento de tareas, debe ajustar los valores del umbral de calidad.  
Por ejemplo, si incrementa la cantidad de muestras, ingrese un valor de LOG levemente disminuido para mejorar la sensibilidad de la medición.
- Las tareas utilizan filtro Doppler número 4, que es un filtro adaptivo gaussiano (GMAP) con un ancho de 0,4 m/s.  
Según las condiciones del eco, pruebe un filtro más débil (número 3 o más pequeño) o un filtro más fuerte (número 5 o mayor) para encontrar el filtro óptimo para su sitio del radar. Todas las tareas utilizan un umbral de CSR de 40 dB.  
Según las condiciones del eco, puede probar un valor más fuerte (menos que 40 dB).  
Antes de finalizar la configuración, mida con clima real para verificar que no se desvanezcan los ecos meteorológicos cercanos a velocidad cero (guía de Doppler).
- Para sacar provecho de la sensibilidad mejorada del procesamiento de señal polarimétrico, utilice el momento de datos **Ze** para generar productos de eco.

### E.1.1 SURVEILLANCE

La tarea **SURVEILLANCE** se optimiza para la detección a larga distancia del eco de precipitación. Usa el ancho de pulso más largo disponible del sistema del radar meteorológico.

Los sistemas de doble polarización usan la reflectividad mejorada  $Z_e$  junto con una gran cantidad de muestras procesadas para mejorar significativamente la sensibilidad en comparación con los sistemas de polarización única. Las muestras se recolectan de una gran zona de contribución utilizando un espacio acimutal más ancho de los rayos del radar ( $2^\circ$ ) y un rango que se promedie en varios bins de rango consecutivos.

La configuración predeterminada tiene un rango máximo de 450 km. Úselo en climas cálidos. En climas más fríos, disminuya el rango máximo; por ejemplo, 350 km en verano o 250 km en invierno. Los rangos más cortos permiten mayores frecuencias de repetición de pulso (dentro del rango) y se pueden configurar más pulsos dentro del tiempo de ejecución constante.

El umbral LOG se optimiza para las condiciones tropicales con un claro margen de incertidumbre de ruido, incluso en condiciones de lluvia extrema. En climas más fríos, con un radar calibrado, el umbral LOG puede ser tan bajo como 1,2 dB.

En la siguiente ilustración, se muestran los detalles de la configuración de la tarea para un sistema de doble polarización. Los círculos de color azul indican elementos con valores diferentes en sistemas de polarización única.

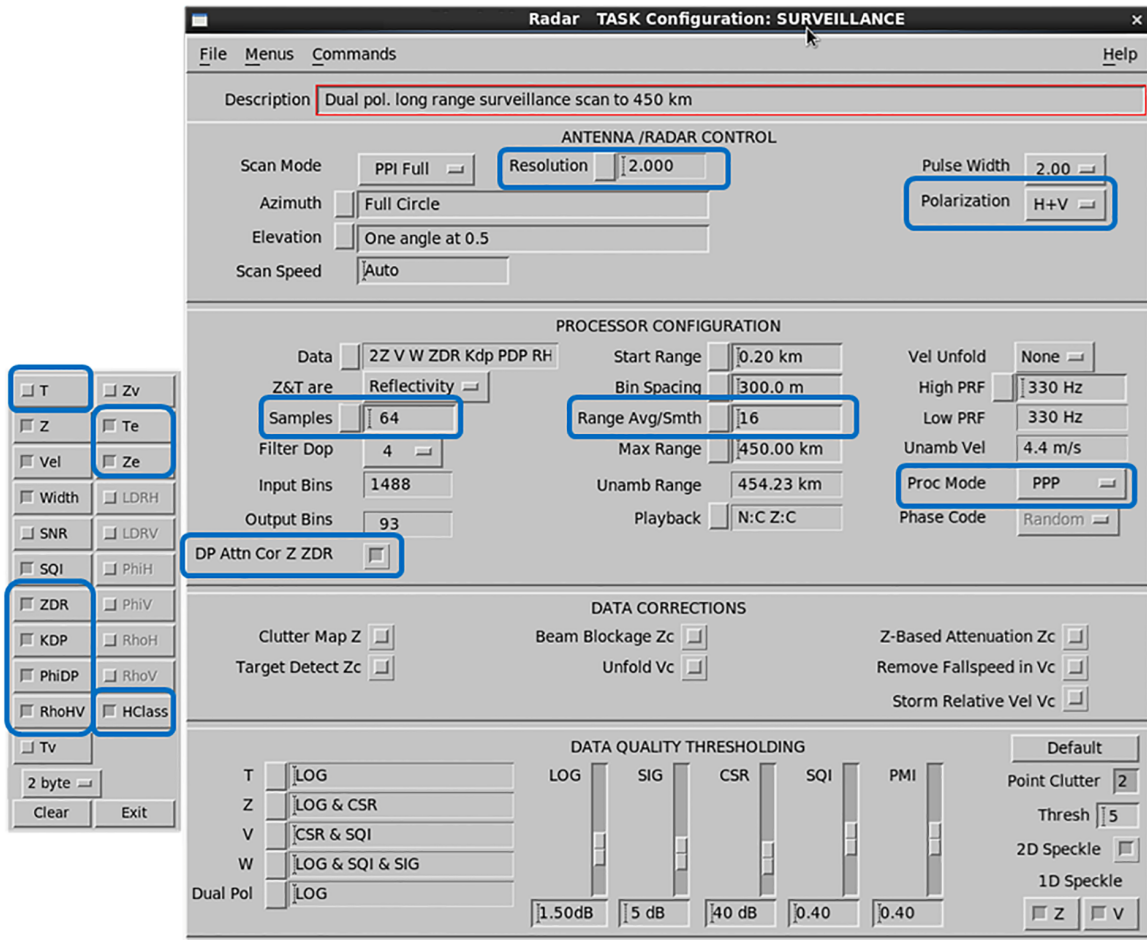


Figura 115 Configuración de la tarea SURVEILLANCE: doble polarización

Resolución de acimut	1.00°
Polarización	Horiz.
Muestras	35
DP Attn Cor Z ZDR	deshabilitado
Promedio/declaración de rango	2
Modo del procesador	FFT
Hora de datos medidos	T, Z, Vel, Ancho, SQI

## E.1.2 VOL\_A

La tarea VOL\_A es la parte inferior de la exploración VOL\_A y VOL\_B de volumen híbrido. Se optimiza para observaciones y mediciones de precipitación dentro de un rango de 250 km. Utilice un modo de frecuencia de repetición de pulso único para obtener la máxima calidad de Z y momentos de doble polarización.

Los sistemas de doble polarización utilizan la reflectividad mejorada Ze para mejorar la sensibilidad. Se controla la calidad de los campos de datos Z para verificar el rechazo máximo del eco no meteorológico. Los datos Z presentan los verdaderos campos de precipitación. Las observaciones combinadas de KDP y Z se usan en estimaciones de pluviosidad cuantitativas.

En condiciones difíciles con eco en movimiento, eco del mar e interferencia, puede elevar el umbral de PMI hasta 0,55. Intente con un valor de SQI más alto con algo de pérdida de precipitación en la capa de derretimiento y en convección fuerte.

En la siguiente ilustración, se muestran los detalles de la configuración de la tarea para un sistema de doble polarización. Los círculos de color azul indican elementos con valores diferentes en sistemas de polarización única.

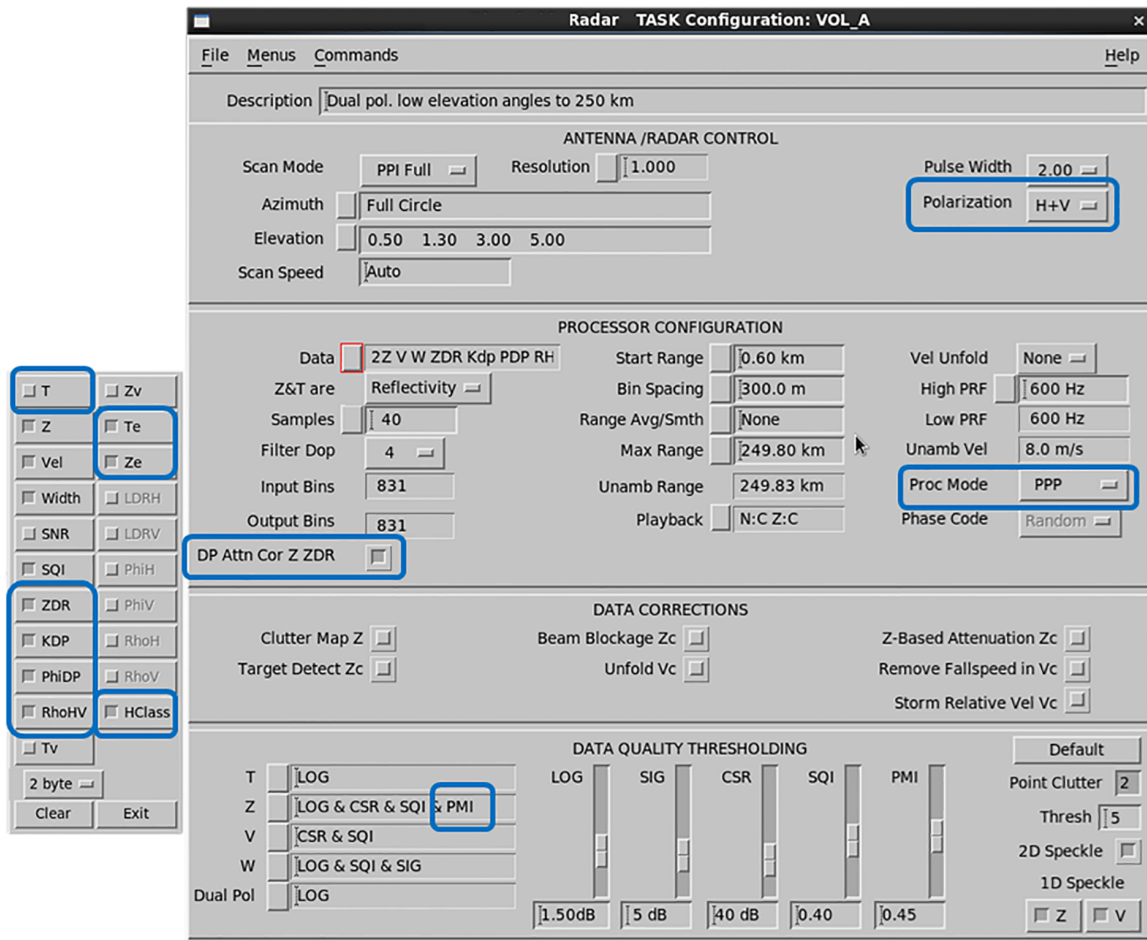


Figura 116 Configuración de la tarea VOL\_A: doble polarización

- Polarización Horiz.
- DP Attn Cor Z ZDR deshabilitado
- Modo del procesador FFT
- Hora de datos medidos T, Z, Vel, Ancho, SQI

### E.1.3 VOL\_B

La tarea VOL\_BE completa las elevaciones más altas del volumen híbrido al proporcionar observaciones de momentos estándares y de doble polarización para productos de volumen, como CAPPI.

La tarea utiliza alta frecuencia de repetición de pulso y entrega vientos radiales de alta calidad en el rango de +/- 16 m/s. Debido a una alta frecuencia de repetición de pulso, altas elevaciones y los rangos modestos en uso, son posibles los espectros estrechos de precipitación. La calidad de los momentos estándares y de doble polarización es buena. El volumen de datos híbridos de VOL\_B ofrece entradas para una variedad de productos meteorológicos.

En ángulos de elevación más altos:

- Es menos probable que el sistema detecte ecos de segundo viaje u objetivos no meteorológicos; por lo tanto, no se usa la umbralización de SQL y PMI para campos de datos Z por defecto, a diferencia de la tarea VOL\_A.
- No se selecciona la reflectividad mejorada Ze como para rangos de medición corta de elevaciones altas, ya que no proporciona mejoras significativas de sensibilidad.

En la siguiente ilustración, se muestran los detalles de la configuración de la tarea para un sistema de doble polarización. Los círculos de color azul indican elementos con valores diferentes en sistemas de polarización única.

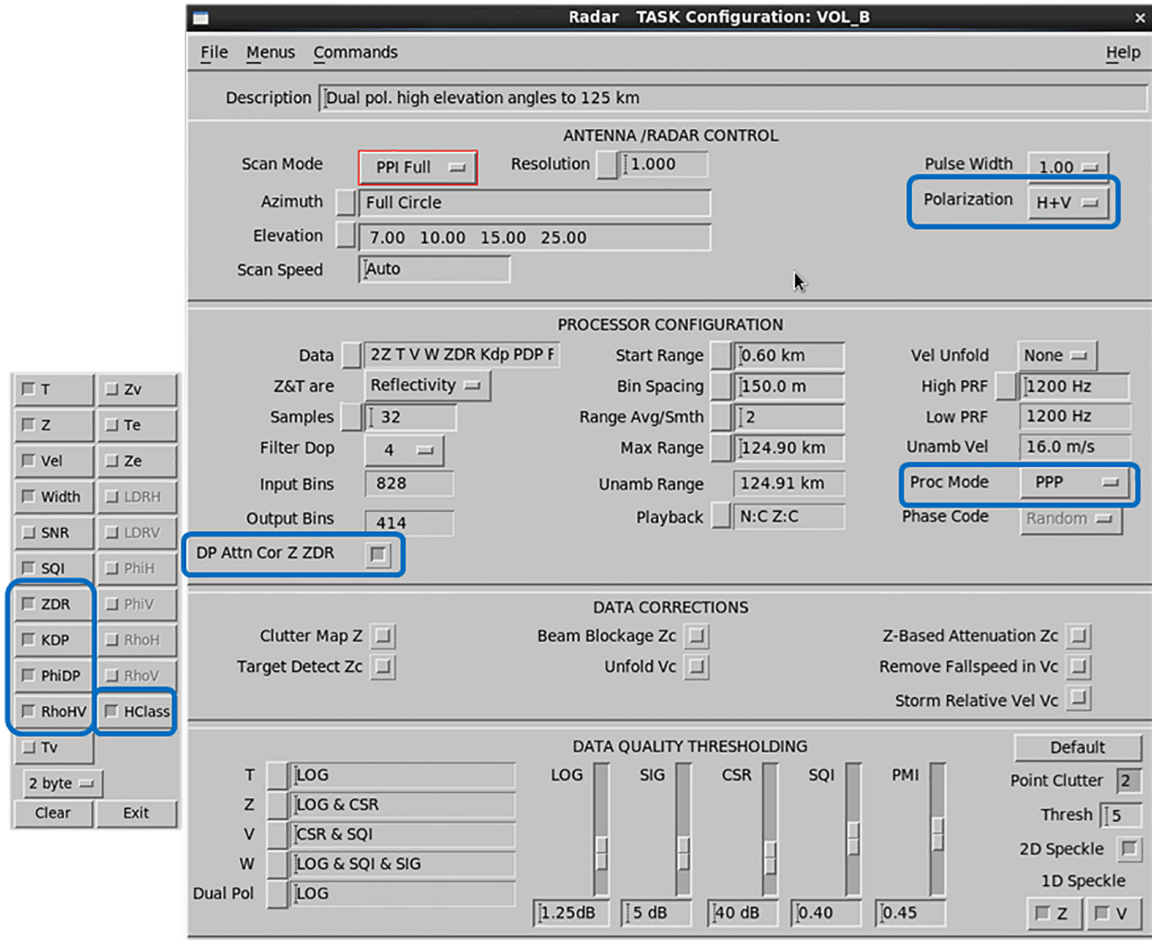


Figura 117 Configuración de la tarea VOL\_B: doble polarización

- Polarización Horiz.
- DP Attn Cor Z ZDR deshabilitado
- Modo del procesador FFT
- Hora de datos medidos T, Z, Vel, Ancho, SQI

### E.1.4 WIND

La tarea WIND es una exploración de volumen de distancia corta que proporciona observaciones de viento para productos como VVP y WIND.

La tarea utiliza el modo principal de FFT solo en H. Una sólida frecuencia de repetición de pulso doble brinda vientos no ambiguos de hasta +/- 50 m/s hasta un rango de 78 km. La configuración de calidad es la misma que para un Doppler clásico.

Una relación de frecuencia de repetición de pulso doble más alta (4:3, 5:4) puede aumentar el régimen de velocidad no ambigua o el rango máximo. No obstante, usar relaciones de PRF doble más altas además de rangos más largos disminuye la calidad de los datos de velocidad.

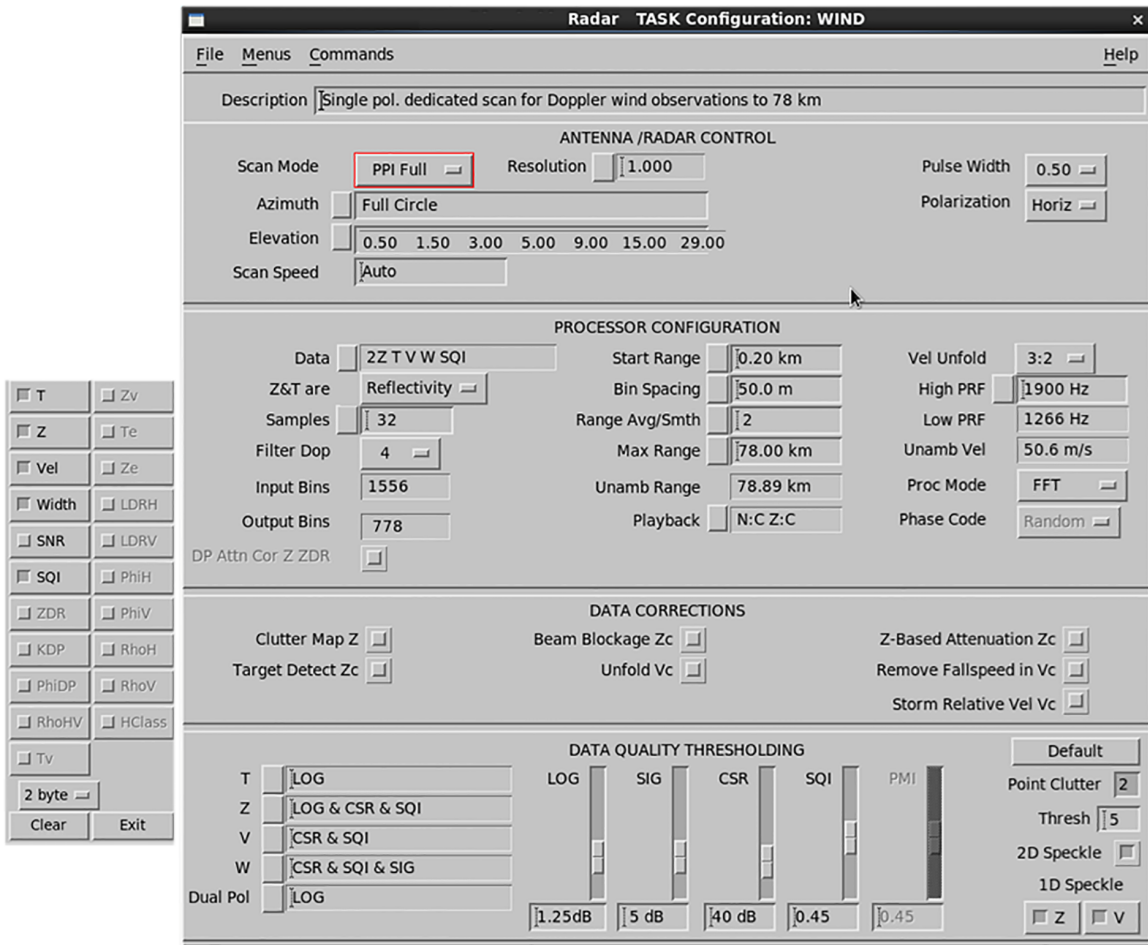


Figura 118 Configuraciones de la tarea WIND

### E.1.5 Tareas SUNCAL y ZDRCAL

En los archivos `/etc/vaisala/irisrda/suncal.conf` y `zdrCAL.conf` hay configuraciones detalladas de las tareas SUNCAL y ZDRCAL.

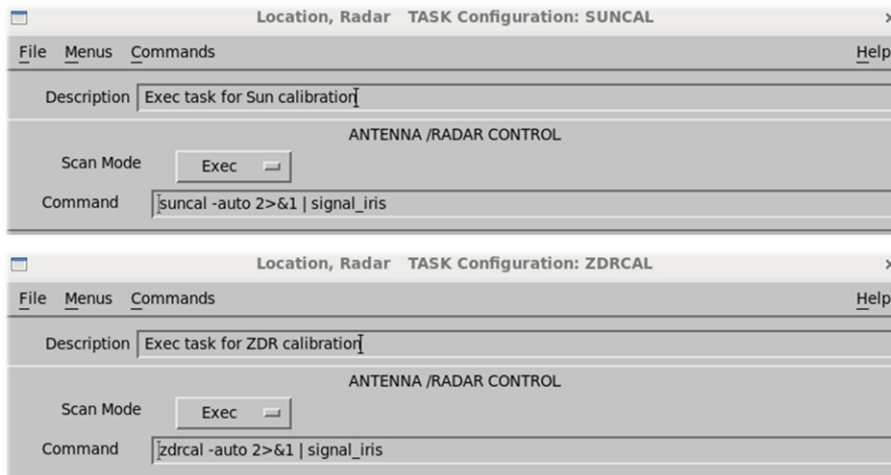


Figura 119 Configuraciones de las tareas SUNCAL y ZDRCAL

### SUNCAL

Para la tarea SUNCAL, ajuste el inicio, la detención y el tiempo de repetición de cada sitio para que la tarea se ejecute tres veces al día: poco después del amanecer, al mediodía y justo antes del anochecer.

### ZDRCAL

La tarea ZDRCAL solo se usa para sistemas de doble polarización.

## E.2 Configuraciones de producto y programador

### E.2.1 Productos RAW

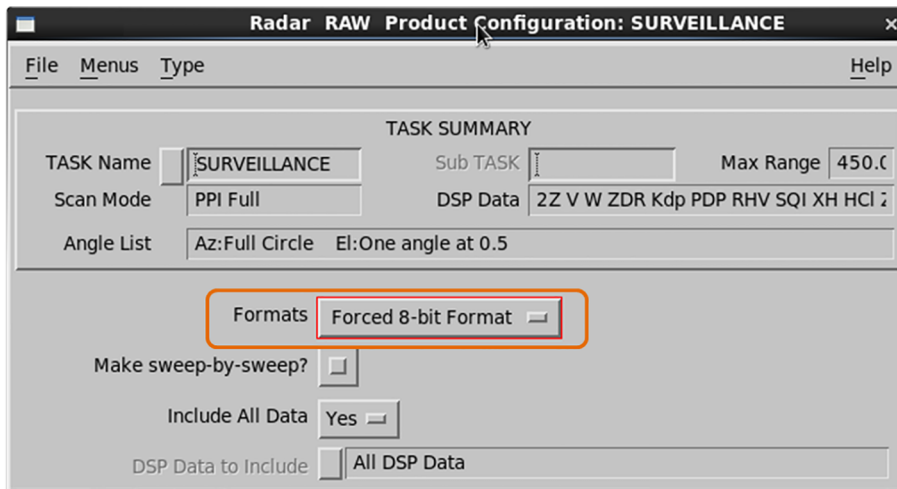
El sistema del radar produce productos **RAW** en el servidor del radar y los envía al sitio central para la generación de productos.

Para reducir el ancho de banda de comunicación, por defecto, los datos se truncan a una resolución de 1 byte 8 bits de la resolución original de 2 bytes 16 bits.

Si el ancho de banda de comunicación lo permite, use la resolución de 16 bits para mejorar la calidad de los datos para el procesamiento posterior:

- ▶ 1. En el menú de configuración del producto, seleccione **Type > RAW**.  
De manera predeterminada, la opción es **Forced 8-bit Format**, que trunca el contenido.

2. Seleccione **Preserve Format** para preservar la resolución de 16 bits.



3. Seleccione **File > Save As > OK**.

## E.2.2 Productos de altura de derretimiento

En sistemas de doble polarización, un producto de altura de derretimiento, VOL, se configura y se programa de manera predeterminada.

Este producto utiliza tareas VOL\_A y VOL\_B para calcular la altura de la capa de derretimiento.

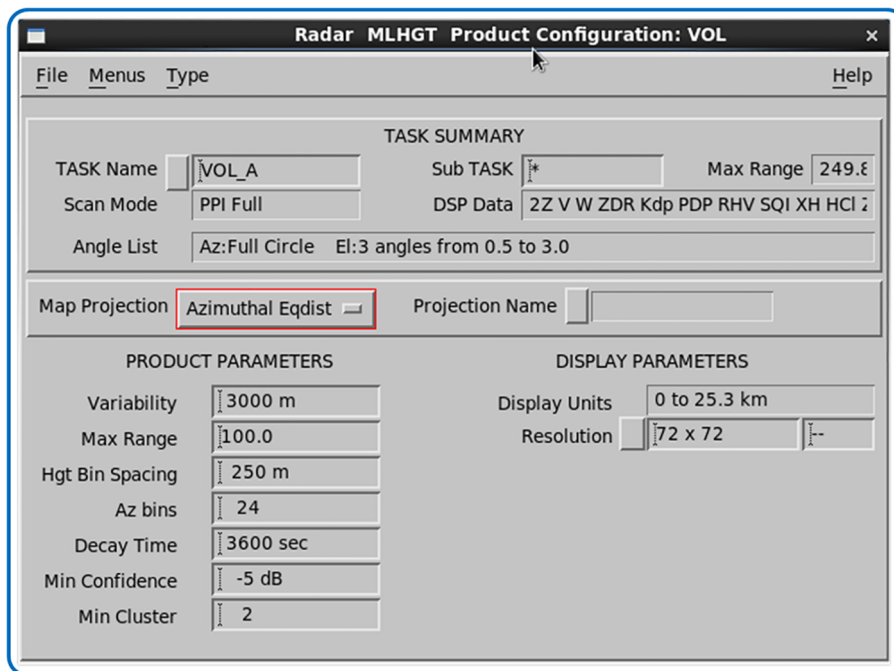


Figura 120 Configuración del producto de altura de derretimiento

### E.2.3 Programador del producto

Si necesita otros productos en el sitio del radar, agréguelos al **Product Scheduler** (Programador del producto). Esto se aplica a la producción de datos tanto del sitio del radar como del sitio central.

Tareas de entrada	Productos
Surveillance	Vigilancia de reflectividad del clima.
VOL_A y VOL_B	Productos para usuario final relacionados con la reflectividad, como detección de lluvia o tormenta, o mediciones hidrológicas. <sup>1)</sup>
WIND	Productos relacionados con el viento. Por ejemplo, <b>V</b> , <b>VVP</b> , <b>WIND</b> y <b>SHEAR</b> .

1) En sistemas de doble polarización, utilice el algoritmo R (Z, KDP) para productos QPE, como tasa de precipitación o acumulación.

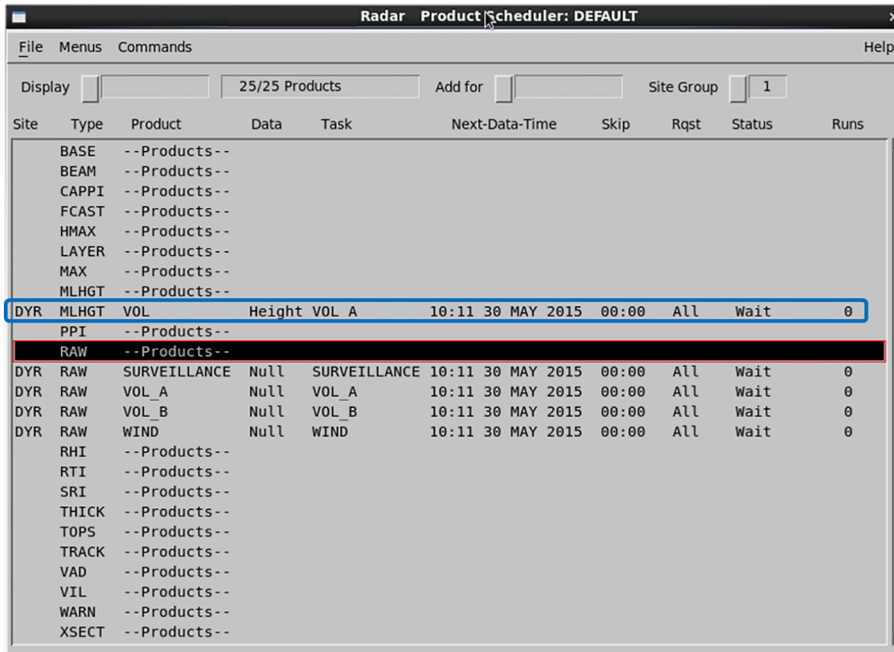


Figura 121 Programador de productos predeterminado

# Índice

## A

altura del nivel de derretimiento	
algoritmo.....	54
configuración del producto.....	57, 59
flujo de datos.....	59
MLHGT.....	52
archivo.....	284
control.....	286
detención.....	297
recuperar archivos del producto.....	295
registro.....	289
registro, crear.....	294, 295
registro, imprimir.....	294, 295
archivos de introducción	
administrar.....	299
etiqueta.....	302

## B

barrido.....	313
BASE.....	15, 37
BEAM.....	15, 39
configurar.....	155
bin.....	313

## C

cancelación del eco.....	318
CAPA.....	15, 46
CAPPI.....	15
altura.....	262
Pantalla de NDOP.....	182
Pseudo CAPPI.....	41
CATCH.....	15, 128
algoritmo.....	132
configuración.....	129
pantalla.....	133
programación.....	132
subcuenca.....	131
comandos del teclado.....	273
COMP.....	15, 135
algoritmo.....	137, 143
algoritmo de WARN.....	143
configuración.....	139
preparaciones.....	139
programación.....	144
configuración del producto	
editar.....	126
MLGHT.....	57
Configuraciones de producto.....	382
altura de derretimiento.....	383
Los archivos RAW.....	382
conservar indicadores.....	126
corrección de la velocidad radial.....	320, 321

brazos de momento, ajuste.....	326
configuración.....	324
Ejemplo de INU.....	327
prueba.....	325
prueba, antena.....	325
prueba, in situ.....	326
prueba, introducción.....	326
corrección del pluviómetro Hydromet.....	360
algoritmo de RAIN1.....	370
flujo de datos.....	360
referencias.....	374
Curvatura de la tierra.....	315

## D

datos recuperados.....	126
desmontar, cinta, disco.....	298
documentación	
documentos relacionados.....	13
versiones.....	13
DWELL.....	15, 146
detección del objetivo, algoritmo.....	158
detección de objetivos.....	163, 165
ejemplos.....	147
ejemplos, pájaros migratorios.....	165
optimizar.....	160
programación.....	150
tarea de exploración.....	160

## E

encabezado de la superposición.....	310
escala de colores.....	223
estaciones meteorológicas de superficie.....	202
exploración del volumen.....	21
exportar pantalla.....	272
automática.....	281

## F

FCAST.....	15, 42, 254
salida.....	271

## G

GAGE.....	15, 173
corrección del pluviómetro.....	360
cronograma con RAIN1.....	371
flujo de datos de Hydromet.....	360
formato del archivo de datos.....	363
pantalla.....	174
grabación.....	293
inicializar cinta, disco.....	291

**H**

hacer seguimiento  
 Ventana de vista rápida..... 247  
 haz del radar..... 315  
 HMAX..... 15, 45  
 horario del producto  
 agregar producto..... 125  
 detención de la generación de productos.....126  
 eliminar producto..... 125

**I**

imágenes del radar, interpretación..... 317  
 imprimir pantalla..... 272  
 automática..... 281  
 inicializar cinta, disco..... 291  
 IRIS/TDWR..... 329  
 áreas..... 334  
 áreas protegidas..... 334  
 configuración..... 334  
 configuración del producto..... 336  
 configuraciones de tareas..... 336  
 salidas del producto..... 336

**L**

línea de cizalladura  
 autorizaciones del radar.....201  
 LLWAS  
 herramienta del integrador..... 350, 356  
 herramienta runways..... 350

**M**

MAX  
 configuración..... 50  
 MÁX..... 15  
 MÁX..... 48  
 Mediciones de viento de Doppler..... 317  
 MLHGT..... 15  
 montar cinta o disco..... 292

**N**

NDOP ..... 15, 175  
 algoritmo..... 182  
 configurar..... 179  
 correcciones de la velocidad de entrada..... 177  
 pantalla..... 182  
 salida..... 263  
 THICK..... 262  
 VAD..... 263

**O**

opciones de salida  
 FCAST..... 271  
 NDOP..... 263  
 THICK..... 262

VAD..... 263  
 WARN..... 270  
 WIND..... 271  
 opciones de salida del producto..... 261  
 CAPPI..... 262  
 VVP..... 265, 267

**P**

parámetros del producto.....28  
 parámetros de movimiento.....320  
 parámetros de visualización..... 28, 31  
 PPI..... 15, 60  
 productos  
 configuración..... 19, 20  
 configuración de productos RAW ..... 68  
 programación..... 120  
 Ventana de vista rápida..... 219  
 vista..... 219  
 productos del estado..... 88  
 productos inmediatos..... 126  
 Productos IRIS  
 productos opcionales..... 15  
 programación  
 CATCH..... 132  
 RAIN1..... 63  
 RAIN-N..... 65  
 programador del producto..... 119, 384  
 Programador del producto..... 382  
 pronóstico  
 FCAST..... 42, 254  
 herramienta..... 254  
 Ventana de vista rápida..... 254  
 proyecciones del mapa..... 24  
 pulso..... 313

**R**

radares de la cola de aeronaves..... 324  
 RAIN1..... 15, 61  
 CAPPI..... 63  
 corrección del pluviómetro, algoritmo..... 370  
 corrección de pluviómetro, configuración..... 366  
 cronograma con GAGE..... 371  
 programación..... 63  
 RAINN..... 15, 64  
 RAIN-N  
 programación..... 65  
 RAW ..... 15, 67  
 configuración..... 68  
 registro, automático..... 69  
 recuperar..... 284  
 referencias  
 corrección del pluviómetro Hydromet..... 374  
 SRI..... 88  
 reflectividad..... 314

Relación ZR.....	28	herramienta del integrador, configuración.....	351
rendimiento, optimizar.....	126	herramienta runways.....	350
resolución adaptada.....	21	herramienta runways, configuración.....	351
resumen de tareas.....	21	pantalla de cinta.....	338
RHI.....	15, 70, 73	pantalla de cinta, alertas.....	350
ejemplo de cumulonimbus.....	71	pantalla de cinta, configuración.....	343
RTI.....	15, 74	pantalla de cinta, flujo de datos.....	332
<b>S</b>		pantalla de cinta, prueba.....	348
salida del producto.....	274, 275	Pantalla de cinta de Dale, instalar.....	339
archivos.....	274	Pantalla de cinta de Dale, uso.....	340
dispositivos.....	274	pantalla de cinta virtual.....	342
filtro.....	276	pantallas de cinta, IRIS.....	339
lista de productos.....	278	terminología.....	330
marcador.....	282	TDWR/LLWAS	
para dispositivo.....	281	herramienta runways.....	357
SHEAR.....	15, 41, 70, 185	THICK.....	15, 90
algoritmo.....	188	tipos de datos.....	28
detección de microrráfagas.....	191	TOPS.....	15, 92
SLINE.....	15, 197	TRACK.....	15, 94
algoritmo.....	202	transformación de coordenadas.....	320, 321
autorizaciones del radar.....	201	<b>V</b>	
SRI.....	15, 77	VAD.....	15, 98
algoritmo.....	77	opciones de salida.....	263
archivo del mapa del terreno.....	87	Ventana de vista rápida.....	214
cálculo del nivel de derretimiento.....	77	acercar/alejar.....	222
configuración.....	83	animación.....	234
ejemplo de corrección del perfil.....	86	anotación, iconos.....	251
nivel de derretimiento actual.....	82	anotación, texto.....	250
perfil de reflectividad.....	77, 79	anotar.....	245, 251
referencias.....	88	c circuito.....	234
revisión convectiva.....	77	configuración.....	215
STAT.....	15, 88	control.....	216
superposición.....	232, 303, 304	cursor.....	242
sitio del radar.....	311	cursor, puntos de inicio.....	243
SWS.....	202	cursor, puntos de inicio designados.....	244
Ejemplo de formato de archivo METAR.....	213	destacar.....	225
Ejemplo de formato de archivo WMO.....	213	escala de colores.....	223, 256
informe sin procesar.....	209	escala de rango.....	256
pantalla.....	203	generación de productos.....	220
salida.....	208, 210, 212	hacer seguimiento.....	245, 247
<b>T</b>		inicio.....	215
Tareas de configuración		Menú de salida del producto IRIS.....	225
SUNCAL.....	381	monitoreo.....	216
SURVEILLANCE.....	375	opciones de pantalla.....	225, 231
VOL_A.....	377	opciones de salida del producto.....	261
VOL_B.....	378	presentación de diapositivas.....	239
WIND.....	380	sección transversal.....	256, 258
ZDRCAL.....	381	seguimiento, iconos.....	251
tareas del radar.....	375	seguimiento, seguimiento de tifones.....	251
TDWR		superposición de productos.....	232
configuración del hardware, ejemplo.....	331	tamaño.....	222
herramienta del integrador.....	350, 356	ver productos.....	219
		visualización de productos.....	220

XSECT.....	256, 258
VIL.....	15, 99
volumen.....	313
VVP.....	15, 102
gráficos de línea.....	267
salida del producto.....	105
tiempo/altura.....	265

**W**

WARN.....	15, 105, 109
algoritmo compuesto.....	143
salida.....	270
WIND.....	15, 113
salida.....	271

**X**

XSECT.....	15, 70, 73, 115
------------	-----------------

# Garantía

Para obtener nuestros términos y condiciones estándar de garantía, consulte [www.vaisala.com/warranty](http://www.vaisala.com/warranty).

Tenga presente que dicha garantía puede perder su validez en caso de daño debido al desgaste normal, a condiciones de operación excepcionales, a manipulación o instalación negligente, o a modificaciones no autorizadas. Para conocer los detalles de la garantía de cada producto, consulte el contrato de suministro o las condiciones de venta correspondientes.

# Soporte técnico



Comuníquese con el soporte técnico de Vaisala en [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com). Proporcione, al menos, la siguiente información complementaria, según corresponda:

- Nombre del producto, modelo y número de serie
- Versión de software y firmware
- Nombre y ubicación del lugar de instalación
- Nombre e información de contacto del técnico que pueda proporcionar más información sobre el problema

Para obtener más información, consulte el [www.vaisala.com/support](http://www.vaisala.com/support).

# Reciclaje



Recicle todo el material aplicable de acuerdo con las normativas locales.





# VAISALA

