

Revisión manual de piques — doblete de La Guaira, 24 de junio de 2026

R. Contreras (AGHES) · L. Alvarado (FUNVISIS) · A. Mocquet (LPG, Université de Nantes) · M. Schmitz (UCV / USB)

Guía para el analista. Se lee en cinco minutos.

Por qué esto hace falta

El Dr. Antoine Mocquet recomendó **no publicar con piques automáticos**. Tenía razón, y podemos enseñar por qué con nuestros propios datos.

El AIC (*Akaike Information Criterion*) busca el instante que mejor separa «ruido» de «señal» dentro de una ventana. El problema es que **la respuesta depende de la ventana que le des**. Sobre las 32 estaciones telesísmicas del trabajo:

ventana de búsqueda	mediana AIC – pique de partida	coinciden dentro de 0,5 s
±20 s	−2,62 s	6 %
±10 s	−2,07 s	6 %
±5 s	+0,39 s	6 %
−3 / +6 s	+2,85 s	6 %

Cinco segundos y medio de recorrido solo por cambiar la ventana. Ningún automático merece confianza ciega con ese comportamiento, y de ahí que haga falta un ojo humano.

(El «pique de partida» que verás no es un AIC: viene del alineamiento por correlación cruzada de la Fase B. Tampoco es autoridad. Es un punto de arranque.)

Qué se pide

Para cada estación, sobre el canal que mejor la muestre:

1. **El inicio de la P.** Aceptar el pique de partida, corregirlo, o rechazar la traza.
2. **La polaridad de la P:** compresión (C) o dilatación (D), si se ve con claridad.
3. **El inicio de la S** en las componentes horizontales, cuando sea legible.
4. **Una calidad** y, si procede, un comentario.

Rechazar una traza es una respuesta válida y útil. Vale más una estación menos que una estación mal picada: el resultado se propaga a la retroproyección y a la inversión.

Cómo se abre

En línea: <https://revisor-piques-laguaira.pages.dev/>

Esta misma guía, en PDF para tenerla al lado o imprimirla: https://revisor-piques-laguai-ra.pages.dev/GUIA_ANALISTA.pdf (también con el enlace «Cómo se usa (PDF)» de la barra superior de la aplicación).

En tu equipo, sin conexión: clona el repositorio y ejecuta `python servir.py`; se abre solo en `http://localhost:8000/`. (No vale abrir `index.html` a pelo: hace falta un servidor, aunque sea local.)

Al entrar te pide **nombre y apellido** —quedará dentro del fichero que exportes— y **tu lote**. Son ~22 estaciones repartidas por todo el rango de distancias, con su parte de las 32 prioritarias. Verás las demás atenuadas por si quieres consultar una vecina, pero tu barra de avance cuenta solo el tuyo.

Tu trabajo se guarda solo tras cada acción, en el propio navegador. Un corte de luz no cuesta nada: al volver a abrirlo sigues donde estabas. Pero **usa siempre el mismo navegador y el mismo equipo**, porque el guardado es local.

Cuando termines —o cuando quieras enviar un avance— pulsa **Exportar mi trabajo**. Se descarga un fichero `piques_TUNOMBRE_fecha.json`. Ése es el que hay que enviar.

La pantalla

A la izquierda, la lista de estaciones: ○ pendiente, ● revisada, ✕ rechazada. Las 32 de la Fase B van marcadas y ordenadas primero; son las prioritarias.

En el centro, los canales de la estación. Sobre ellos verás marcas:

marca	qué es
gris a rayas	P teórica del M 7,2 (iasp91)
ámbar a rayas	P teórica del M 7,5 — ojo, el segundo evento cae dentro de la coda del primero
azul claro a rayas	S teórica del M 7,2
azul a rayas	pique de partida
roja gruesa	tu P
verde gruesa	tu S

Clic sobre cualquier canal marca la fase que tengas seleccionada. **Rueda** para acercar, **Mayús + arrastrar** para desplazarte.

Teclas

tecla	qué hace	tecla	qué hace
A	aceptar el pique de partida	X	rechazar la traza
C / D	polaridad compresión / dilatación	1 2 3	calidad impulsiva / emergente / dudosa
P / S	qué fase estás picando	F	siguiente filtro
← →	mover el pique una muestra (con Mayús, diez)	G	recalcular el AIC en lo que ves
Z / T	acercar a la fase / ver todo	Enter ↓ ↑	siguiente / anterior estación

La tecla **G** es útil precisamente para **ver lo inestable que es el AIC**: cambia la ventana, vuelve a pulsarla, y observa cómo se mueve.

Lo único técnico que hay que respetar

El filtrado por omisión es causal, y así debe picarse.

Un filtro de **fase cero** (el que aplica ida y vuelta) reparte energía **hacia atrás en el tiempo**. Eso crea precursores que no existen y hace que el inicio parezca **más temprano de lo que es**. Picar sobre fase cero produce tiempos sistemáticamente adelantados, y ese error se propaga entero a la localización y a la inversión.

La casilla «fase cero» está disponible para **mirar** la forma de onda cuando ayude a entender qué es cada cosa. **Nunca para decidir el instante**. La aplicación te lo avisa en rojo mientras está activa.

Los filtros disponibles reproducen exactamente los de SciPy (comprobado a 1 parte en 10^{11} , ver `prueba_filtros.py`), así que lo que ves es lo mismo que verías en ObsPy o SAC.

Consejos prácticos

- **Empieza por las 32 de la Fase B** (casilla «solo las 32»). Son las que entran en la inversión.
 - **Filtra a 0,8-2 Hz** para la P telesísmica: es donde el arribo es más nítido. Para la S en horizontales suele ir mejor una banda más baja.
 - **Mira el ancho de banda antes de decidir**. Si el arribo solo se ve con un filtro muy estrecho, márcalo como emergente o dudoso.
 - **La P del M 7,5 llega dentro de la coda del M 7,2**. No la confundas con una fase de profundidad. La marca ámbar te dice dónde debería estar.
 - Si dudas entre dos instantes, **elige el temprano y baja la calidad**. Es más fácil corregir después un pique conservador que uno optimista.
 - **Comenta lo raro**. El campo de comentario es lo que permite auditar decisiones meses después.
-

Qué pasa después

Rommel funde los ficheros de todos con `revisor/fusionar.py`. Ese guión:

- **no elige en silencio** cuando dos analistas revisaron la misma estación: si difieren en más de 0,5 s lo marca como conflicto para dirimirlo a mano;
- informa de la diferencia entre lo manual y lo automático, que es el dato que dirá si el automático tenía sesgo;
- produce la corrección por estación que consumen la retroproyección y la inversión.

Gracias. Sin esto, el trabajo no se puede publicar.

Generado desde `../revisor-piques-laguaira/GUIA_ANALISTA.md`