-9-

ESTUDI DE LES FORMES

9.1 Introducció

Determinats els pendents de pujada i de baixada dels temporals, s'ha obtingut un esquema del perfil del temporal: dues rectes, una de pujada que va de l'alçada d'ona significant inicial a l'alçada d'ona màxima, i una recta de baixada de l'alçada màxima a l'alçada d'ona final. El valor de l'alçada d'ona significant màxima, l'instant de temps en el qual es produeix i la duració total del temporal vindran determinats pel grup en el qual pertany aquest temporal. Així doncs, esquematitzat el temporal, ara es vol trobar la forma d'aquesta pujada i aquesta baixada, qüestió que es tractarà en aquest capítol.

9.2 Procediment a seguir

L'estudi de la forma que defineix la pujada i la baixada d'un temporal es realitzarà de manera merament descriptiva. Es durà a terme per cadascun dels grups representatius del global i de les tres direccions principals analitzats anteriorment. En el cas del global fins ara s'ha anat treballant amb dues classificacions (I i II), però en l'estudi de les formes tan sols es treballarà amb la classificació I, ja que és una classificació més detallada que la classificació II i permetrà diferenciar millor comportaments tipus.

Per trobar les formes es treballarà amb les pujades i les baixades per separat. Una vegada separades les pujades i baixades dels temporals, el següent pas és adimensionalitzar el temps i l'alçada d'ona significant. Adimensionalitzant aquests paràmetres s'aconsegueix que per les pujades el temporal comenci amb una alçada d'ona significant igual a zero en el temps zero, i que acabi en un temps igual a la unitat i una alçada d'ona igual a la unitat també. Per les baixades és comença en un temps zero amb una alçada d'ona igual a la unitat i un temps zero, i s'acaba en un temps igual a la unitat i una alçada d'ona significant igual a zero. L'objectiu d'aquesta adimensionalització és separar el pendent, estudiat en l'anterior capítol, de la forma dels temporals, i així poder-ho analitzar per separat.

Adimensionalització de la pujada:

$$t(H_{s,i})(-) = \frac{t(H_{s,i})(s)}{t(H_{s,max})(s)} \qquad \text{[Eq. 29]}$$

$$H_{s,i}(-) = \frac{H_{s,i}(m) - H_{s,inicial}(m)}{H_{s,max}(m) - H_{s,inicial}(m)} \qquad \text{[Eq. 30]}$$

Adimensionalització de la baixada:

$$t(H_{s,i})(-) = \frac{t(H_{s,i})(s) - t(H_{s,max})(s)}{t(H_{s,final})(s) - t(H_{s,max})(s)} \qquad \text{[Eq. 31]}$$

$$H_{s,i}(-) = \frac{H_{s,i}(m) - H_{s,final}(m)}{H_{s,max}(m) - H_{s,final}(m)} \qquad \text{[Eq. 32]}$$

Una vegada adimensionalitzades totes les pujades i baixades, s'observen certs temporals que degut a aquesta adimensionalització, tot i començar i acabar en el lloc pertinent, entremig s'allunyen força de la resta, tot adquirint valors negatius i força elevats. Aquest fet es deu a que comencen o acaben amb un valor d'alçada d'ona significant força proper a l'alçada d'ona màxima, i aleshores molts valors d'alçada d'ona entremitjos són menors que aquesta alçada d'ona inicial o final, tot provocant valors negatius en l'adimensionalització. A més, com que aquesta alçada d'ona inicial o final és propera a l'alçada d'ona màxima, el divisor de les equacions és un número menor de la unitat, tot provocant valors d'$H_{s,i}$(-) molt elevats. Les pujades i baixades que presenten irregularitats d'aquests tipus molt marcades, és a dir, amb valors negatius força elevats majors de menys la unitat, aproximadament, s'eliminaran de l'anàlisi de les formes, per tal de no distorsionar els resultats.

Una vegada eliminades les anomalies, es procedirà a trobar un perfil representatiu de totes les baixades i pujades dels temporals representats. Aquest perfil, o perfils segons el cas, es representarà com una línia gruixuda que intentarà reproduir la forma de la pujada o de la baixada dels temporals. Com que aquesta línia gruixuda en molts casos és de difícil representació, vindrà acompanyada d'una banda de color que intentarà abastar el comportament promig dels temporals representats. Com més amplitud de color, més dispersió s'observa en el comportament dels temporals. En els casos en els quals no s'ha observat cap mena de comportament semblant no s'ha realitzat cap representació.

A continuació (Figura 85) es mostra un exemple de com s'ha treballat per trobar la forma de pujada d'un dels dos grups representatius de la direcció de migjorn. Dels quatre gràfics, el de sobre a l'esquerra mostra totes les formes de les pujades dels temporals d'aquest grup representatiu de migjorn, un vegada han estat adimensionalitzades. Com es pot observar en aquest gràfic quatre dels temporals tenen valors d'alçada d'ona significant positius (de 0 a 1) i també negatius, però propers al 0, mentre que un dels temporals mostra valors negatius gairebé fins el -4, degut a l'adimensionalització utilitzada. Així doncs, aquest temporal que mostra aquests elevats valors negatius s'eliminarà de l'estudi per tal de no distorsionar els resultats finals, i s'obtindrà el gràfic que es pot observar a la seva dreta.

Aquestes quatre pujades adimensionalitzades segueixen una forma força clara, que es pot simplificar mitjançant la corba dibuixada en els gràfics inferiors i una banda de color que engloba la dispersió existent. El gràfic inferior de l'esquerra es mostren les pujades adimensionalitzades dels temporals juntament amb la línia i la banda de color que reprodueixen la forma tipus d'aquest grup de temporals, mentre que en el gràfic inferior de la dreta tan sols es representa aquesta línia i la banda de color, sense les pujades adimensionalitzades dels temporals.

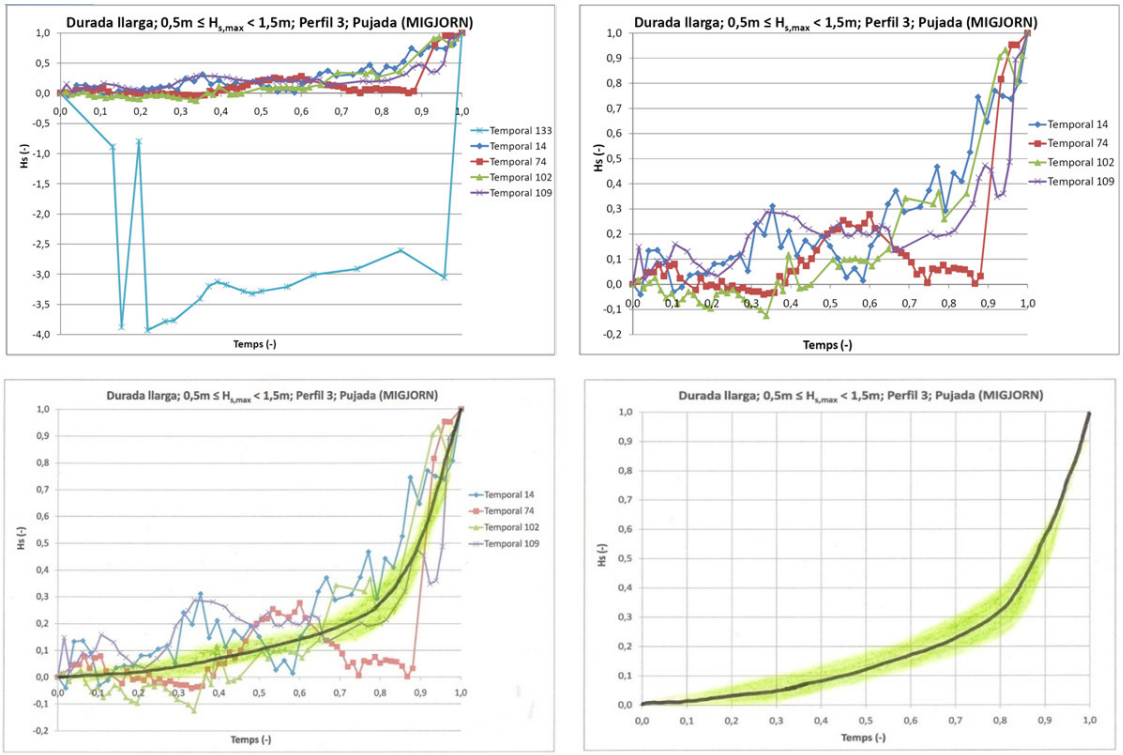


Figura 85: Exemple d'obtenció de la forma de pujada d'un conjunt de temporals pertanyents a un dels grups representatius de migjorn.

A l'annex III de formes es troben representades les pujades i baixades dels temporals analitzats, una vegada descartades les d'elevats valors negatius producte de l'adimensionalització, així com la simplificació de la seva forma. D'aquesta manera es pot veure d'on sorgeix i com s'ha determinat la forma final que defineix cadascun dels grups representatius dels temporals. A continuació es mostren les formes trobades per cadascun dels grups analitzats.

9.3 Obtenció de les formes de pujada

GLOBAL I – Formes de pujada

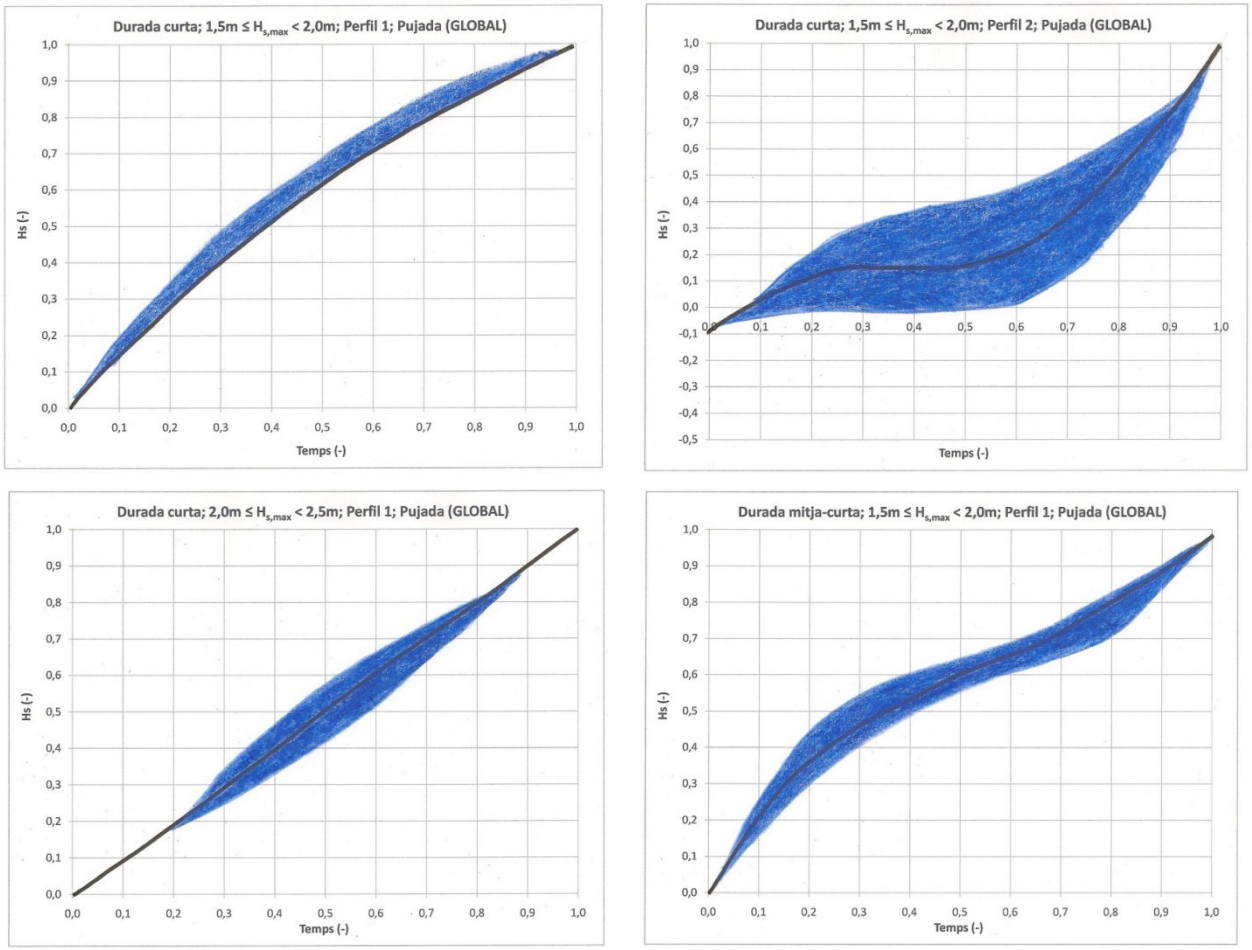


Figura 86: Formes de pujada (GLOBAL I) (1 de 4)

GLOBAL I – Formes de pujada

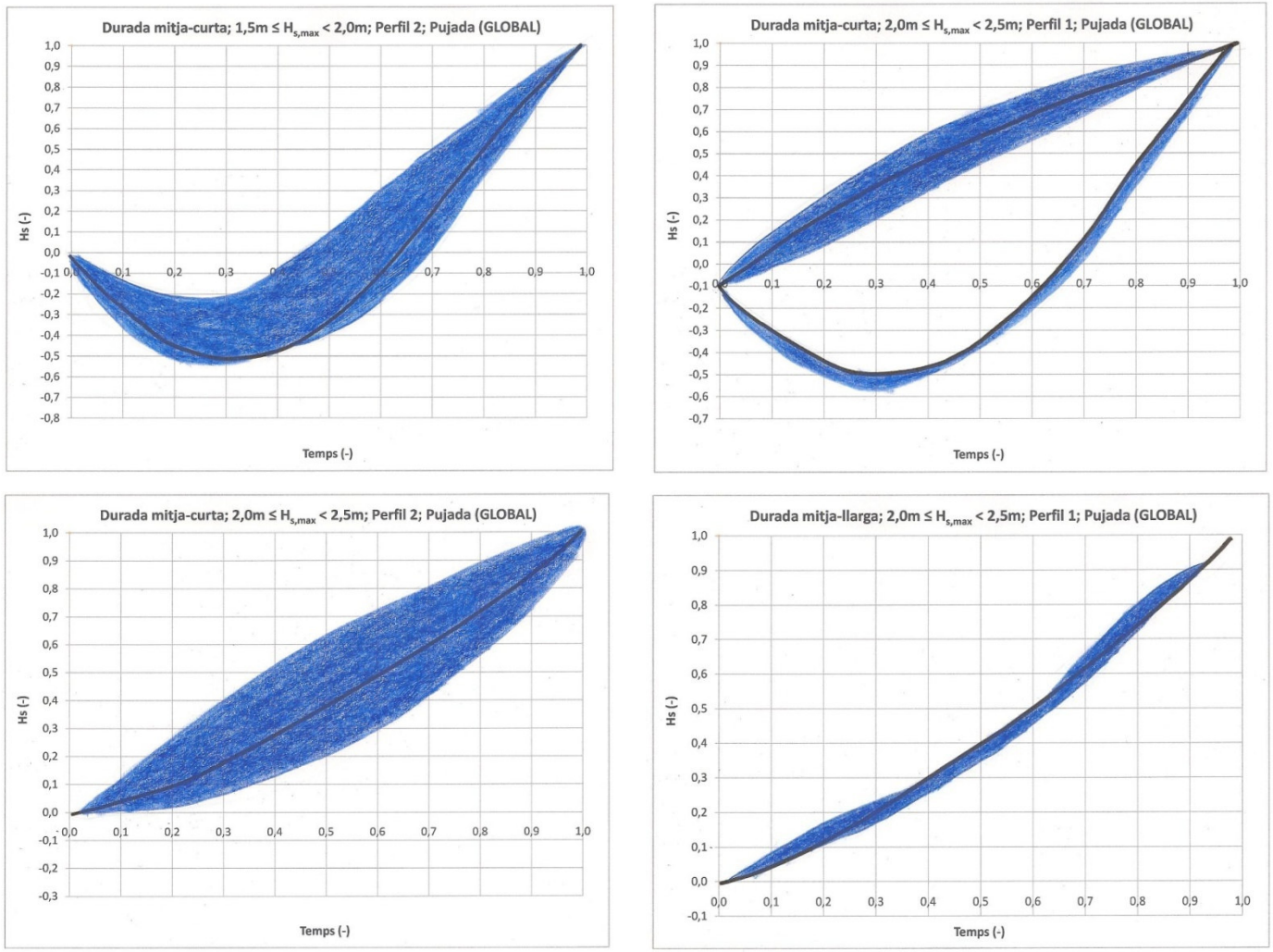


Figura 87: Formes de pujada (GLOBAL I) (2 de 4)

GLOBAL I – Formes de pujada

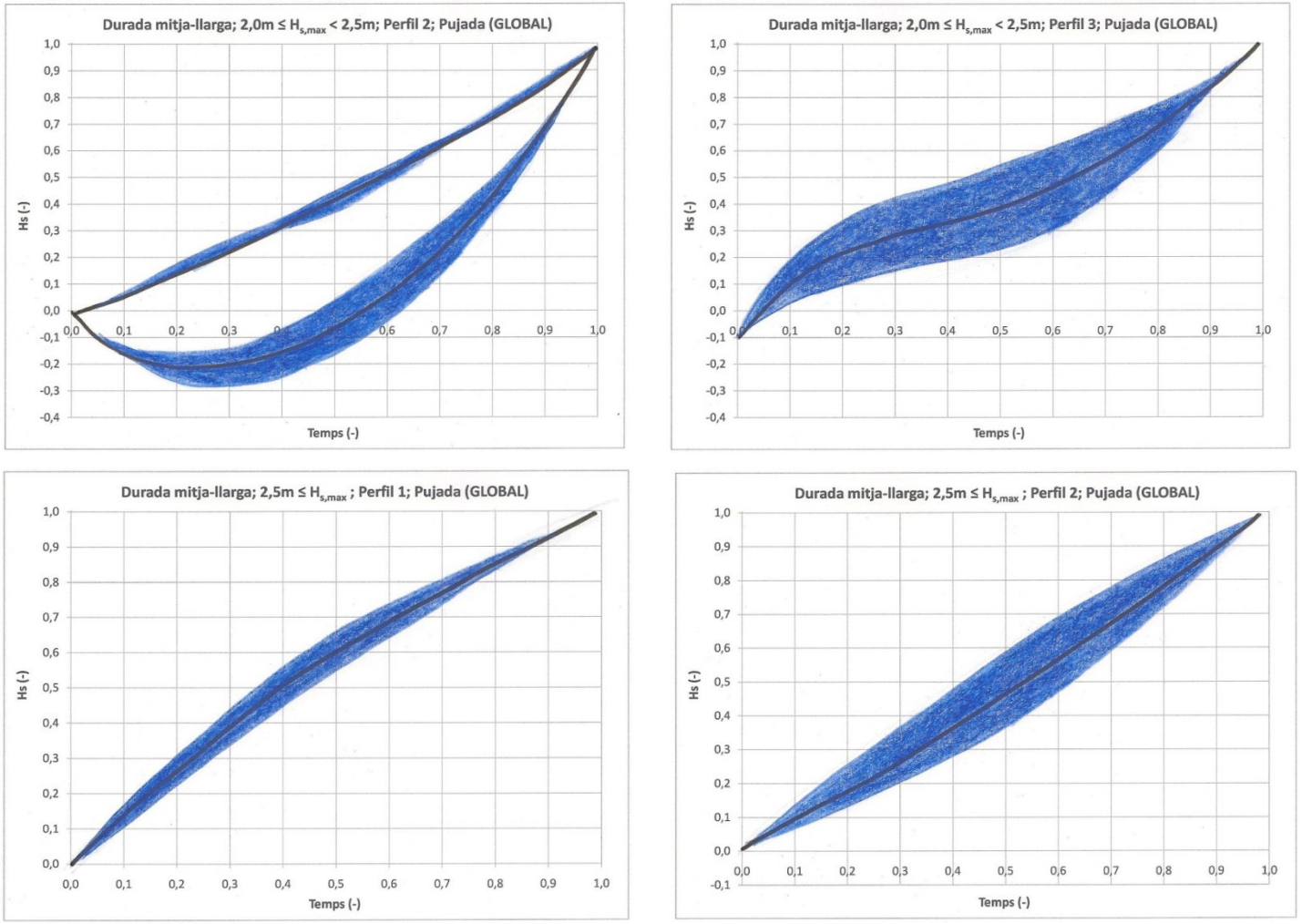


Figura 88: Formes de pujada (GLOBAL I) (3 de 4)

GLOBAL I – Formes de pujada

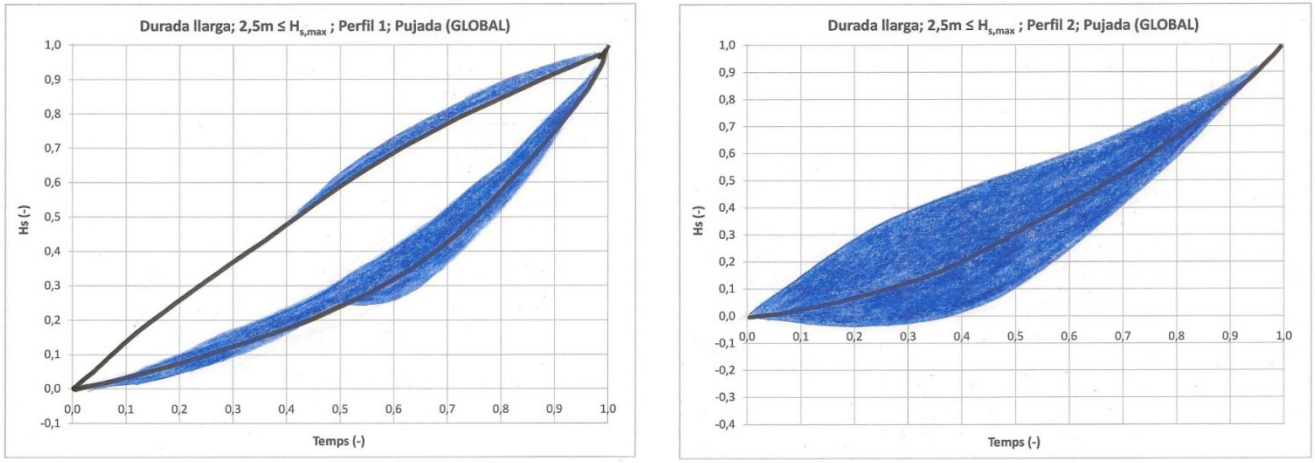


Figura 89: Formes de pujada (GLOBAL I) (4 de 4)

LLEVANT – Formes de pujada

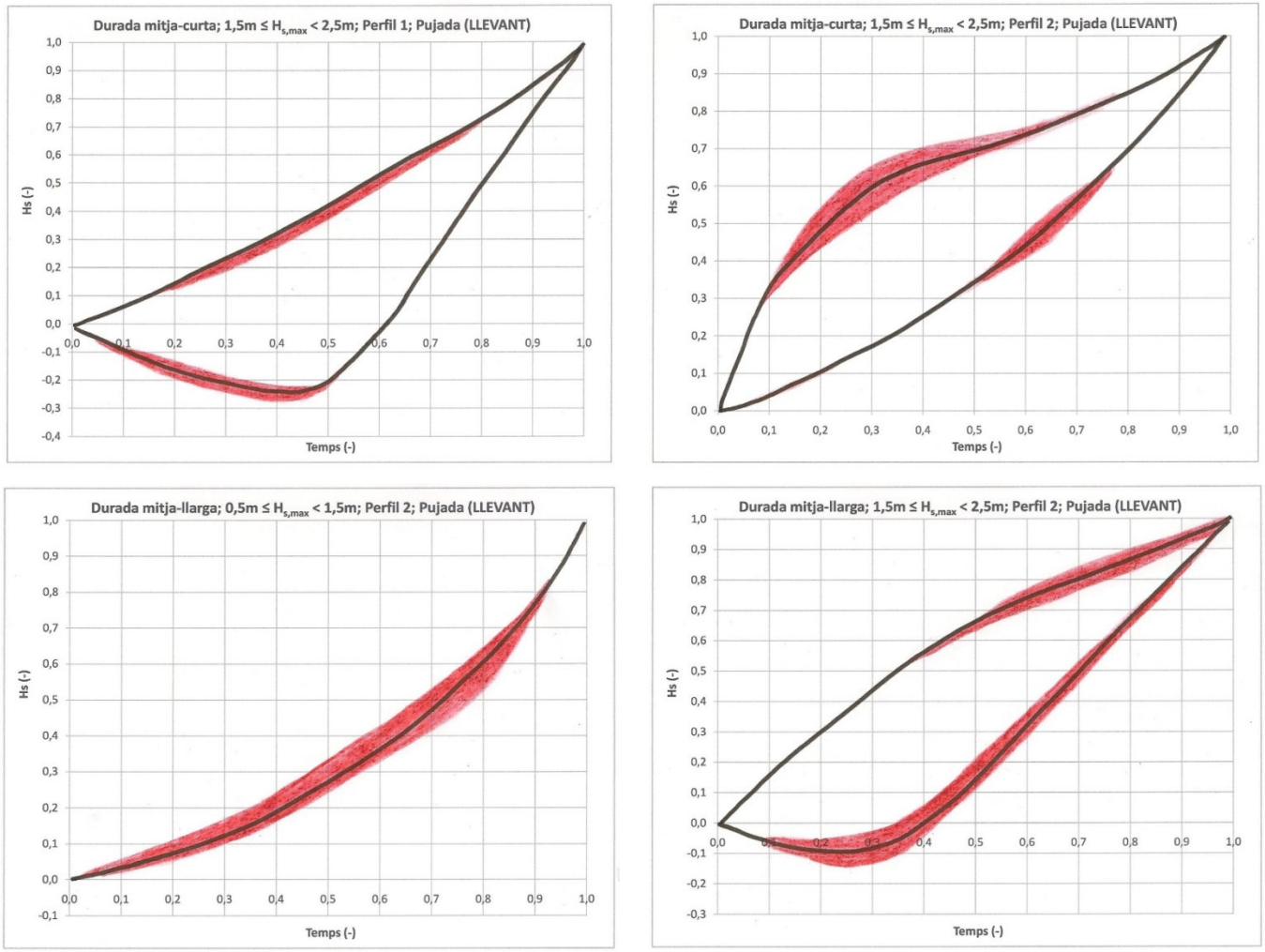


Figura 90: Formes de pujada (LLEVANT) (1 de 2)

LLEVANT – Formes de pujada

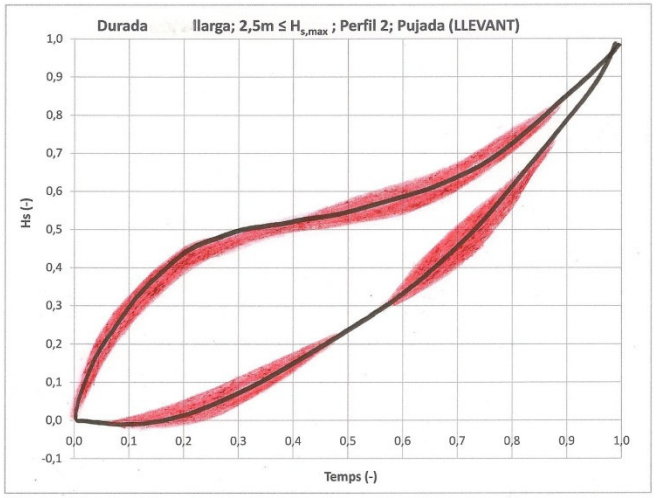


Figura 91: Formes de pujada (LLEVANT) (2 de 2)

MIGJORN – Formes de pujada

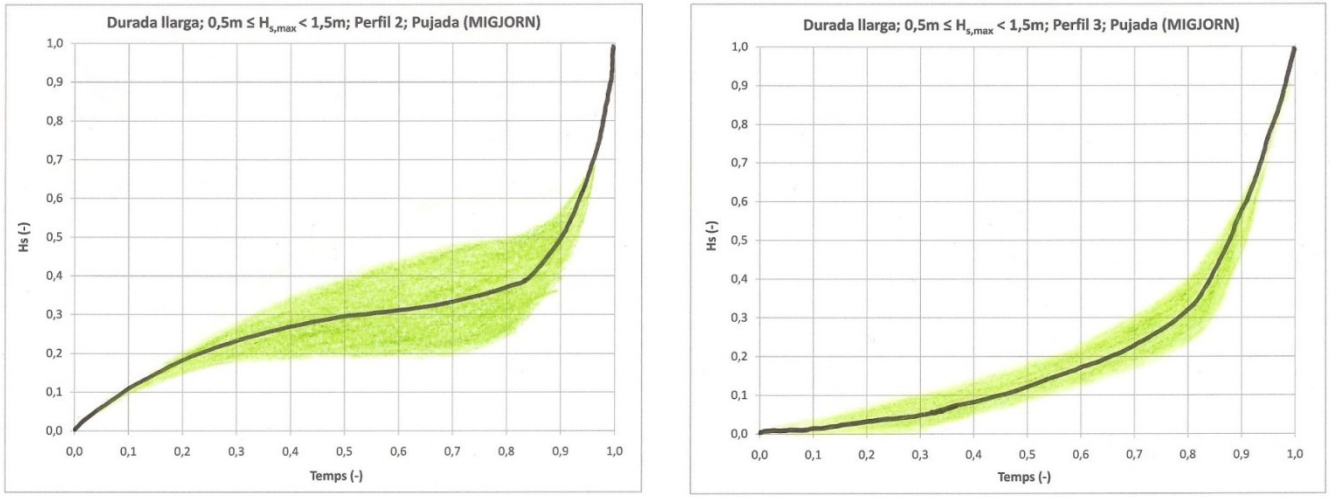


Figura 92: Formes de pujada (MIGJORN) (1 de 1)

MESTRAL – Formes de pujada

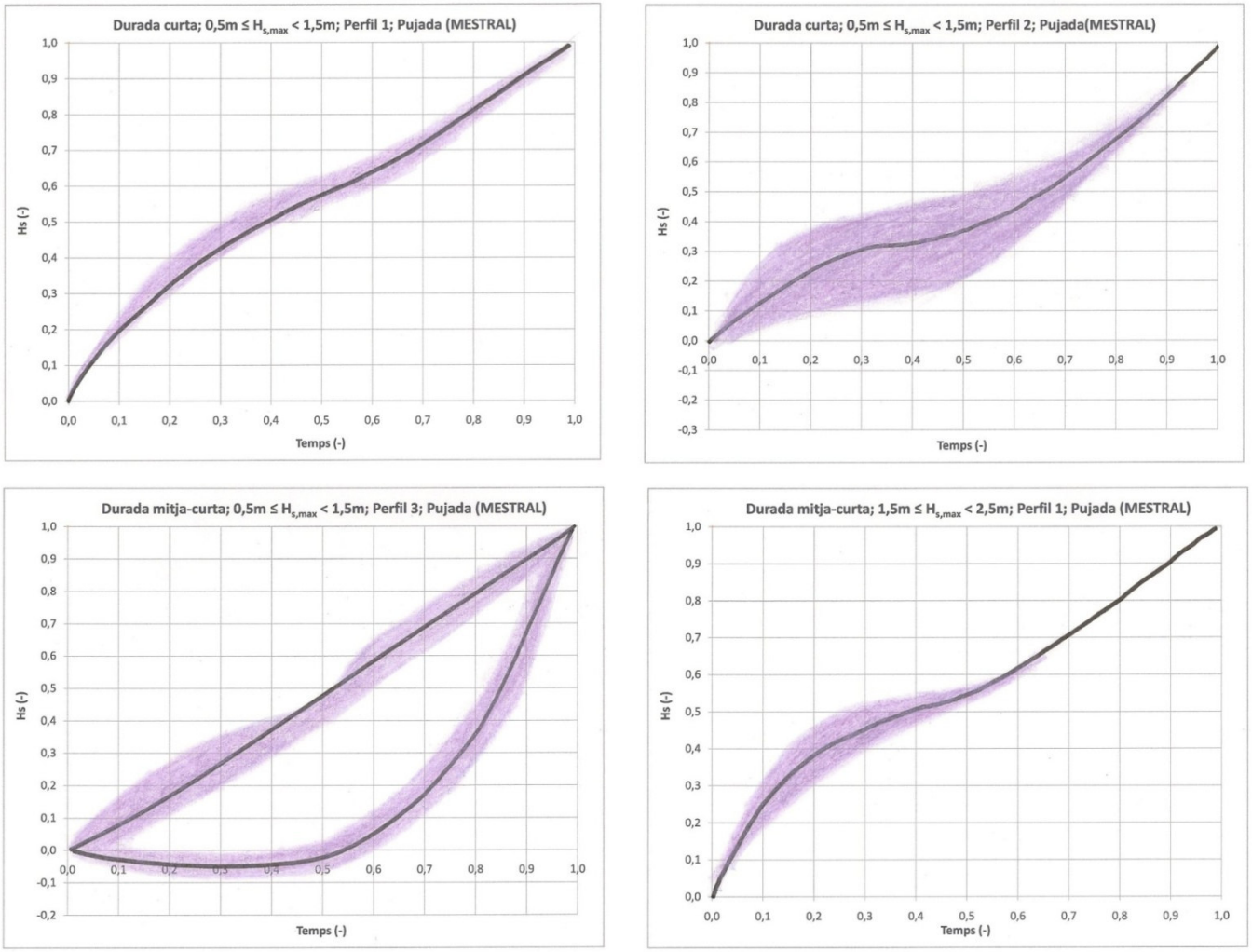


Figura 93: Formes de pujada (MESTRAL) (1 de 2)

MESTRAL – Formes de pujada

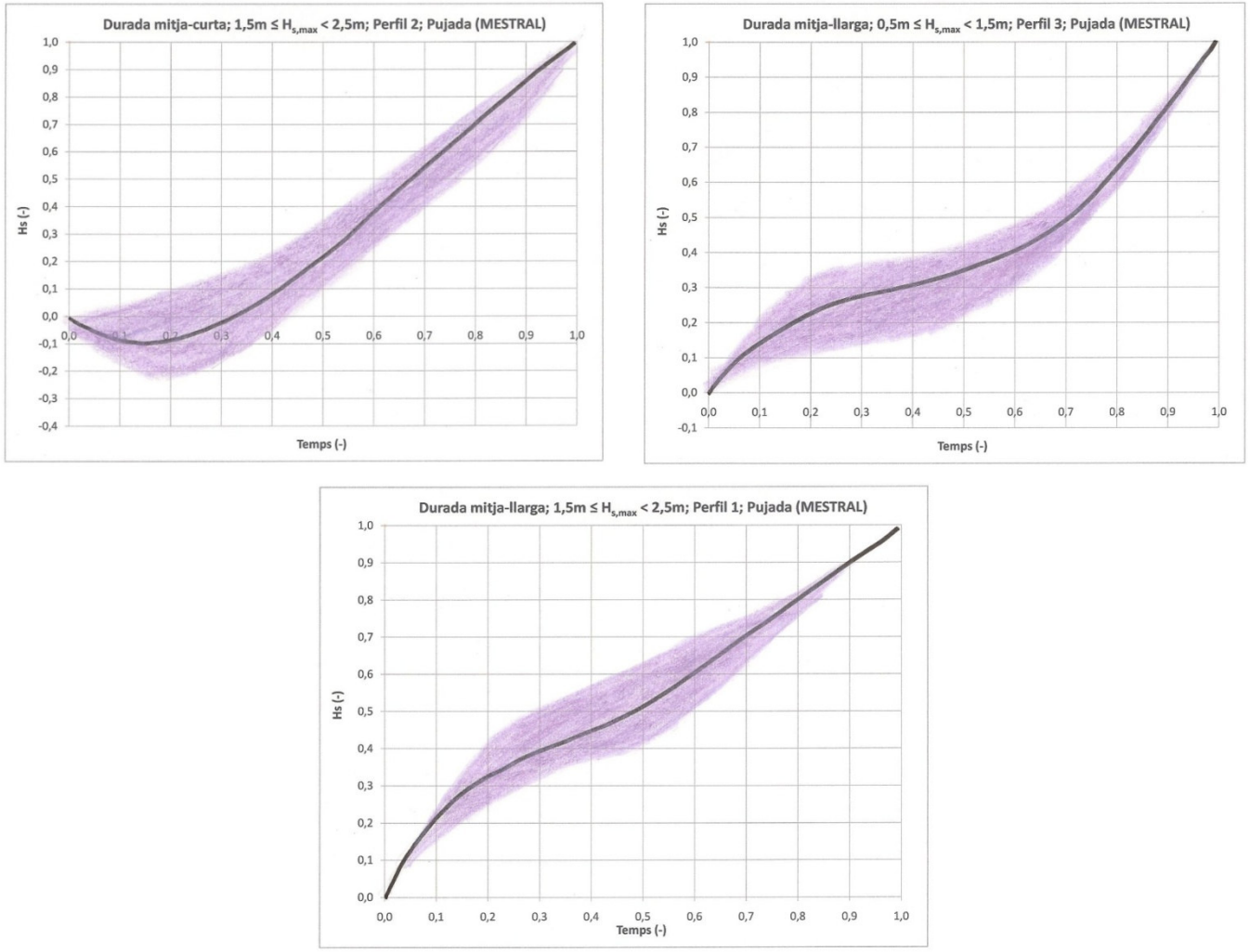


Figura 94: Formes de pujada (MESTRAL) (2 de 2)

9.4 Obtenció de les formes de baixada

GLOBAL I – Formes de baixada

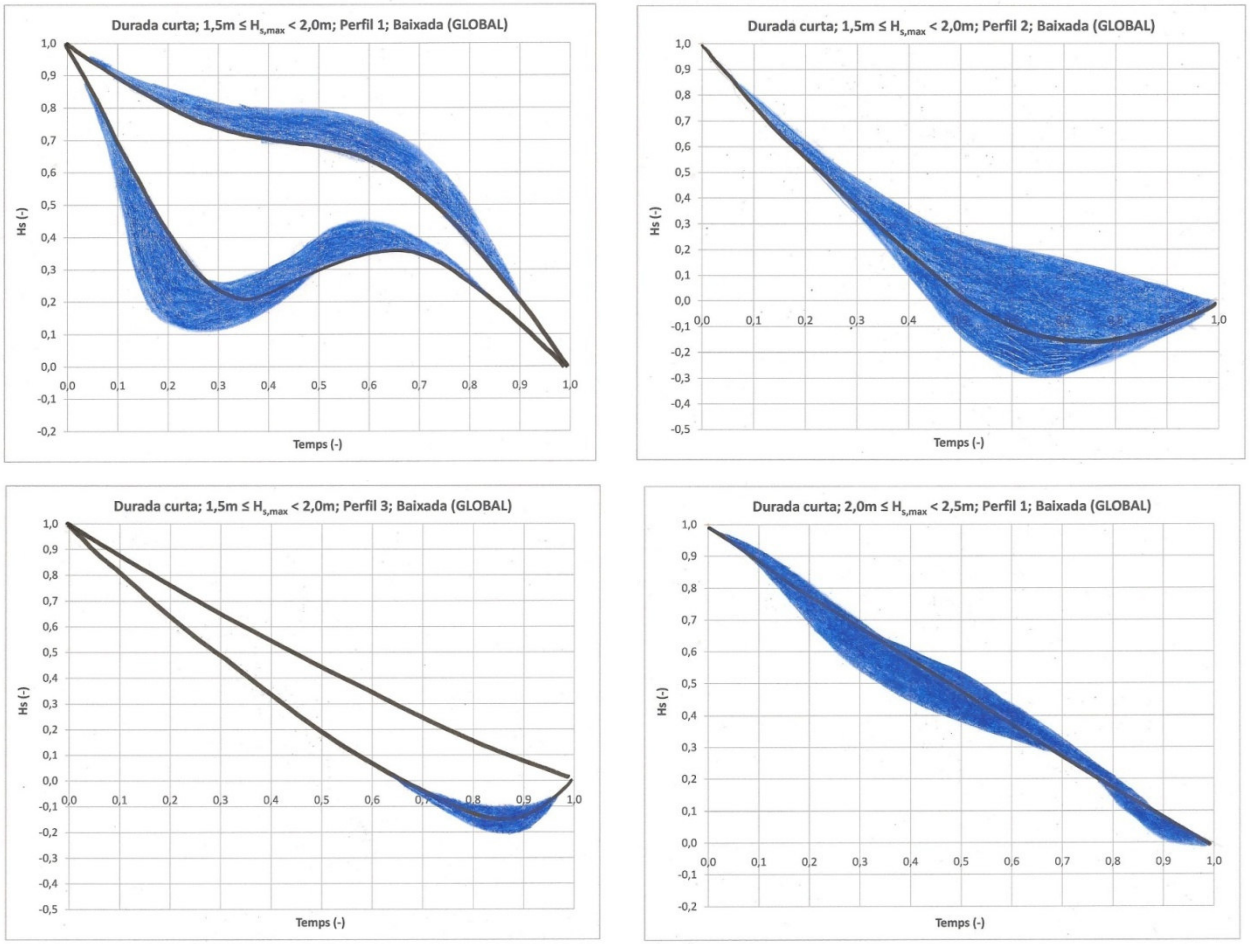


Figura 95: Formes de baixada (GLOBAL I) (1 de 4)

GLOBAL I – Formes de baixada

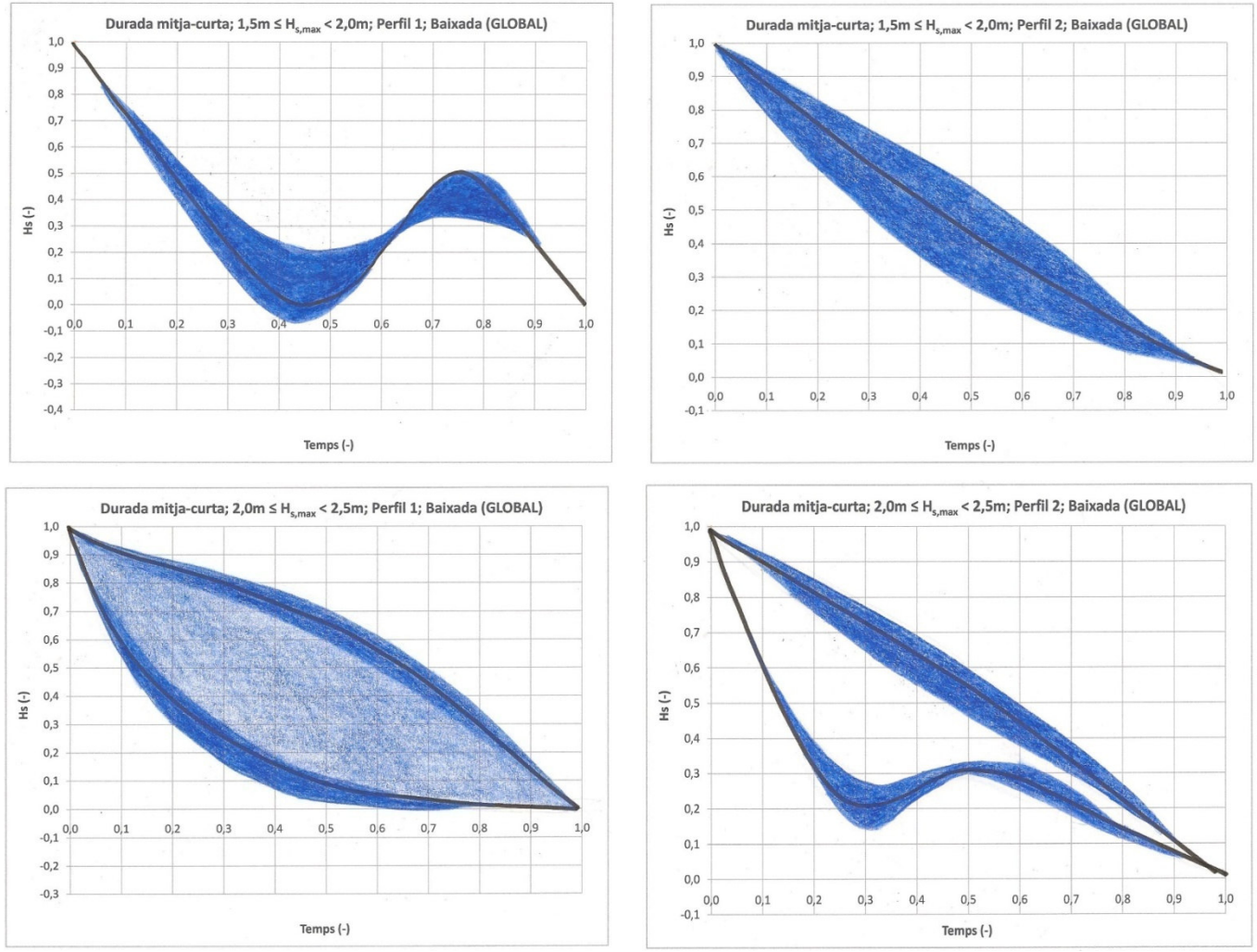


Figura 96: Formes de baixada (GLOBAL I) (2 de 4)

GLOBAL I – Formes de baixada

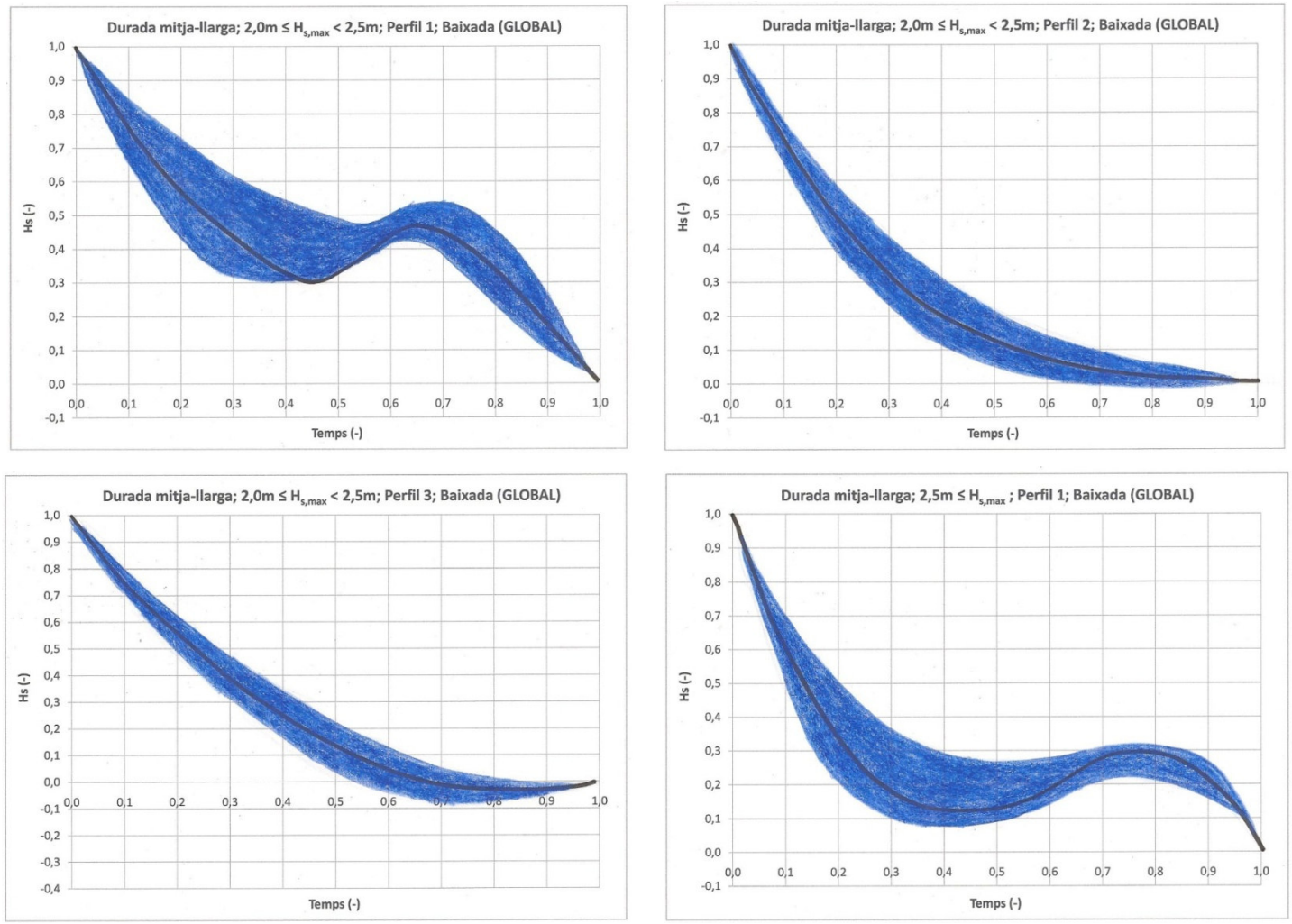


Figura 97: Formes de baixada (GLOBAL I) (3 de 4)

GLOBAL I – Formes de baixada

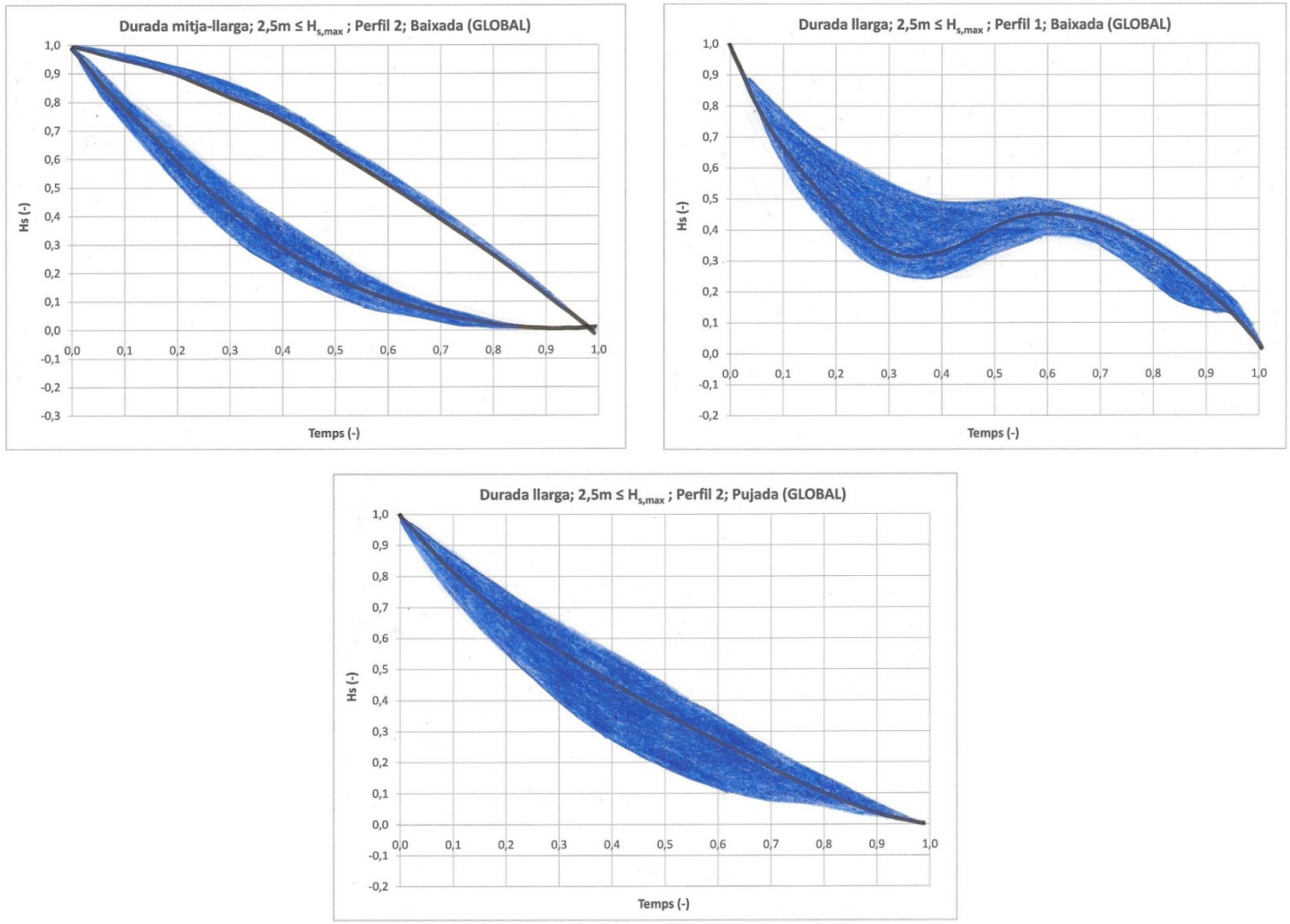


Figura 98: Formes de baixada (GLOBAL I) (4 de 4)

LLEVANT – Formes de baixada

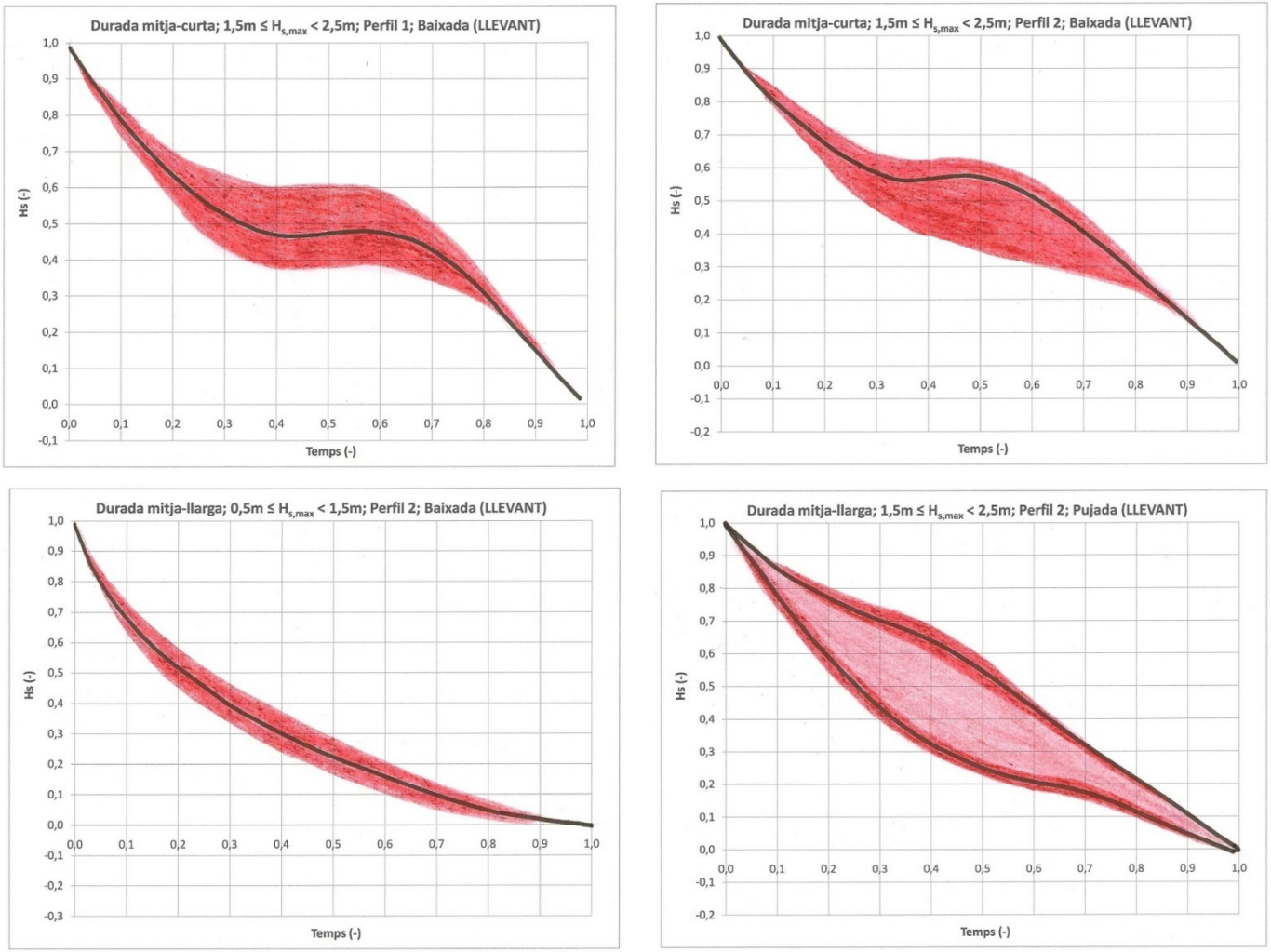


Figura 99: Formes de baixada (LLEVANT) (1 de 2)

LLEVANT – Formes de baixada

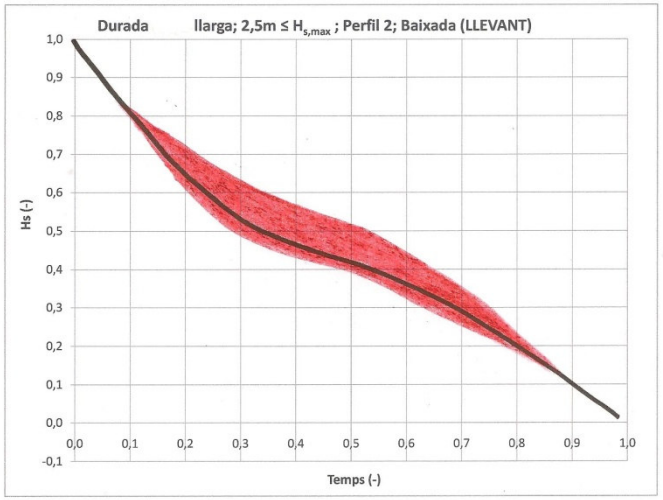
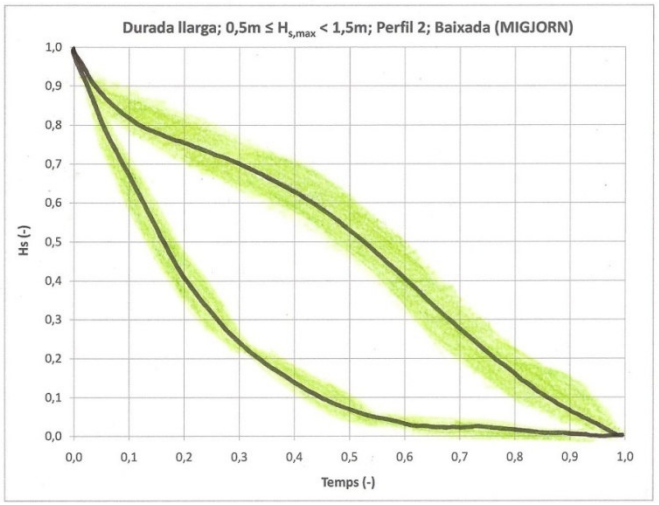


Figura 100: Formes de baixada (LLEVANT) (2 de 2)

MIGJORN – Formes de baixada



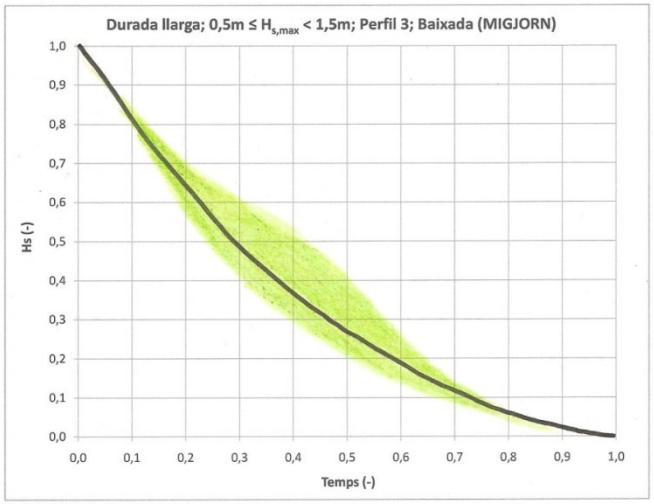


Figura 101: Formes de baixada (MIGJORN) (1 de 1)

MESTRAL – Formes de baixada

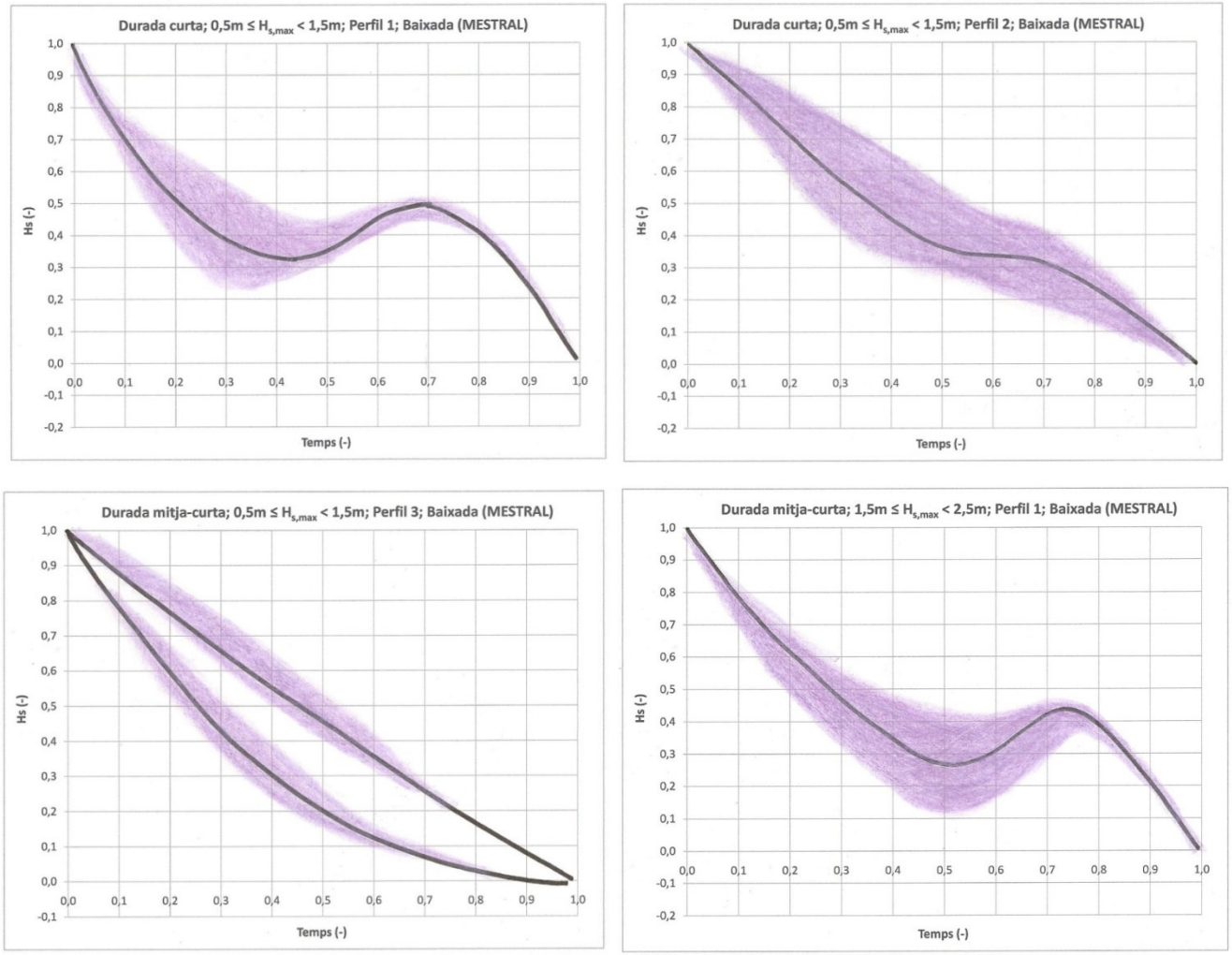


Figura 102: Formes de baixada (MESTRAL) (1 de 2)

MESTRAL – Formes de baixada

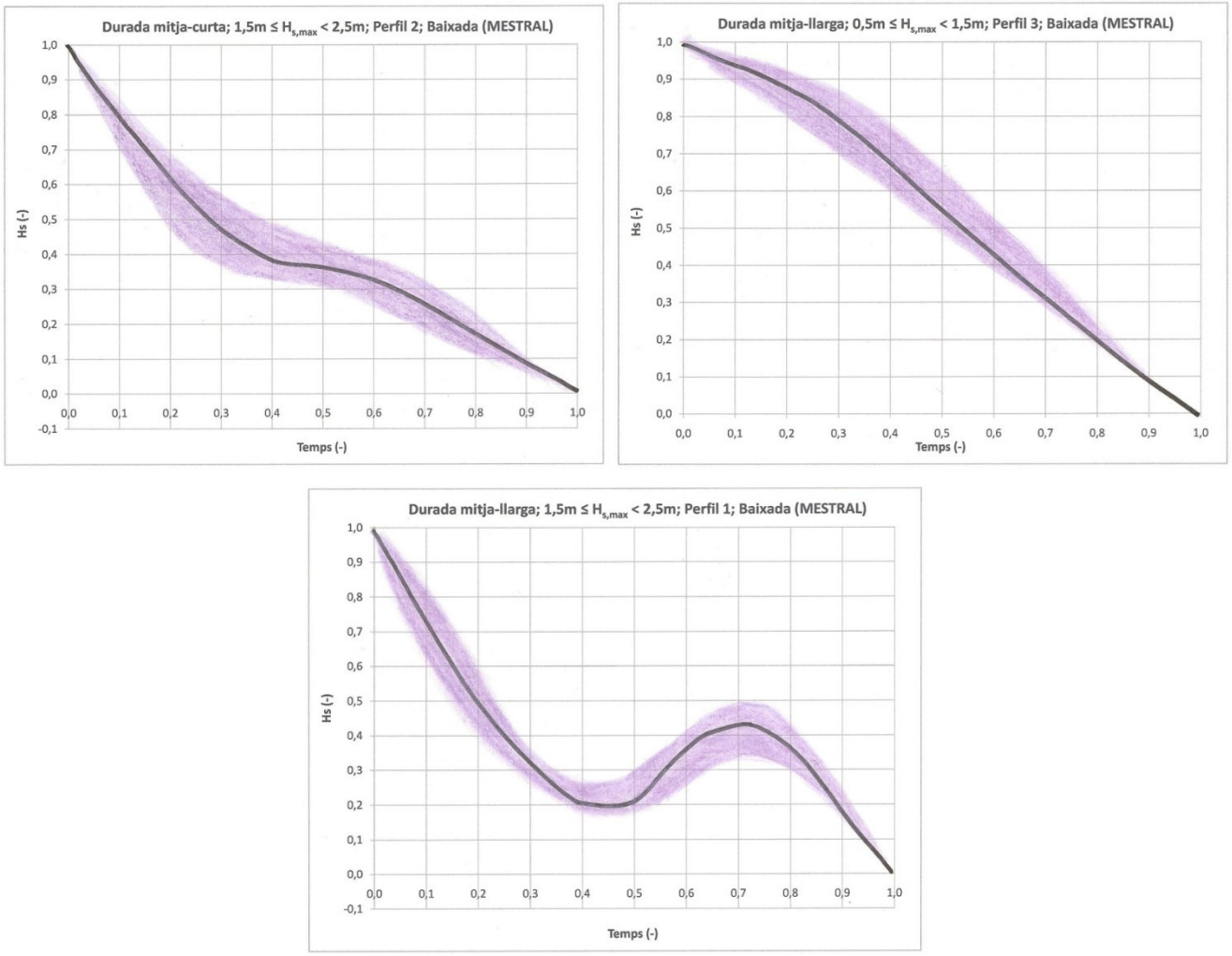


Figura 103: Formes de baixada (MESTRAL) (2 de 2)

9.5 Anàlisi dels resultats

Observant i analitzant tots els grups de temporals s'han obtingut el conjunt de formes presentades. Aquest estudi de formes pretén ser quelcom descriptiu, ja que observant les gràfiques de l'annex III es pot comprovar que la gran varietat de perfils fa difícil una descripció concreta de les formes dels temporals. S'ha intentat simplificar i obtenir una forma que pogués ser representativa del comportament dels temporals, tot matisant-lo amb el contorn de color que busca englobar una zona més àmplia on es mouen els temporals.

En alguns grups el resultat sí que és força satisfactori, observant una clara tendència dels temporals a una forma en concret. En altres grups aquesta tendència és doble, és a dir, un conjunt de temporals segueixen una línia determinada, i un altre grup de temporals en segueixen una altra, formant doncs, les dues línies de tendència que es poden observar en alguns casos. I finalment, hi ha grups de temporals que presenten comportaments molt diversos, fet que ocasiona una amplia zona de color, o que, fins i tot, no es pugui trobar una forma comuna.

Com es pot observar els resultats són molt variats, arribant a la conclusió que no existeix un perfil comú per tots els temporals que es produeixen a la zona. En alguns casos sí que es troba un comportament semblant una vegada subdividits els temporals en diversos grups, grups als quals se'ls pot assignar una durada promig, una alçada d'ona màxima promig, un instant aproximat en el qual es produeix aquesta alçada d'ona màxima, un pendent de pujada i un pendent de baixada i una forma descriptiva que pot donar una idea de la forma aproximada del perfil del temporal.