

CÀLCULS DE BIODIVERSITAT A TRAVÉS DEL TRACTAMENT D'IMATGES

La diversitat biològica és un dels temes centrals de l'ecologia i existeix un ampli ventall d'aproximacions per mesurar-la. Biodiversitat (originalment terme abreviat de diversitat biològica) s'ha definit com la varietat estructural i funcional de les formes de vida, a nivell genètic, de poblacions, comunitats i ecosistemes. Aquesta definició destaca dos idees: la biodiversitat és un conjunt sencer de varietat biològica i aquesta varietat existeix en múltiples nivells biològics. La biodiversitat es mesura a través de variables matemàtiques i índexos. Aquests índexos s'han d'entendre com a representació dels elements de la biodiversitat i és important comprendre el seu significat. Dins d'aquest contexte de mesurar la biodiversitat, s'introdueix diferents índexos de biodiversitat que quantifiquen el paisatge en funció de la configuració i la composició dels elements. Aquesta aproximació es basa amb la noció que els ecosistemes es poden observar com un mosaic de taques a diferents nivells espacials.

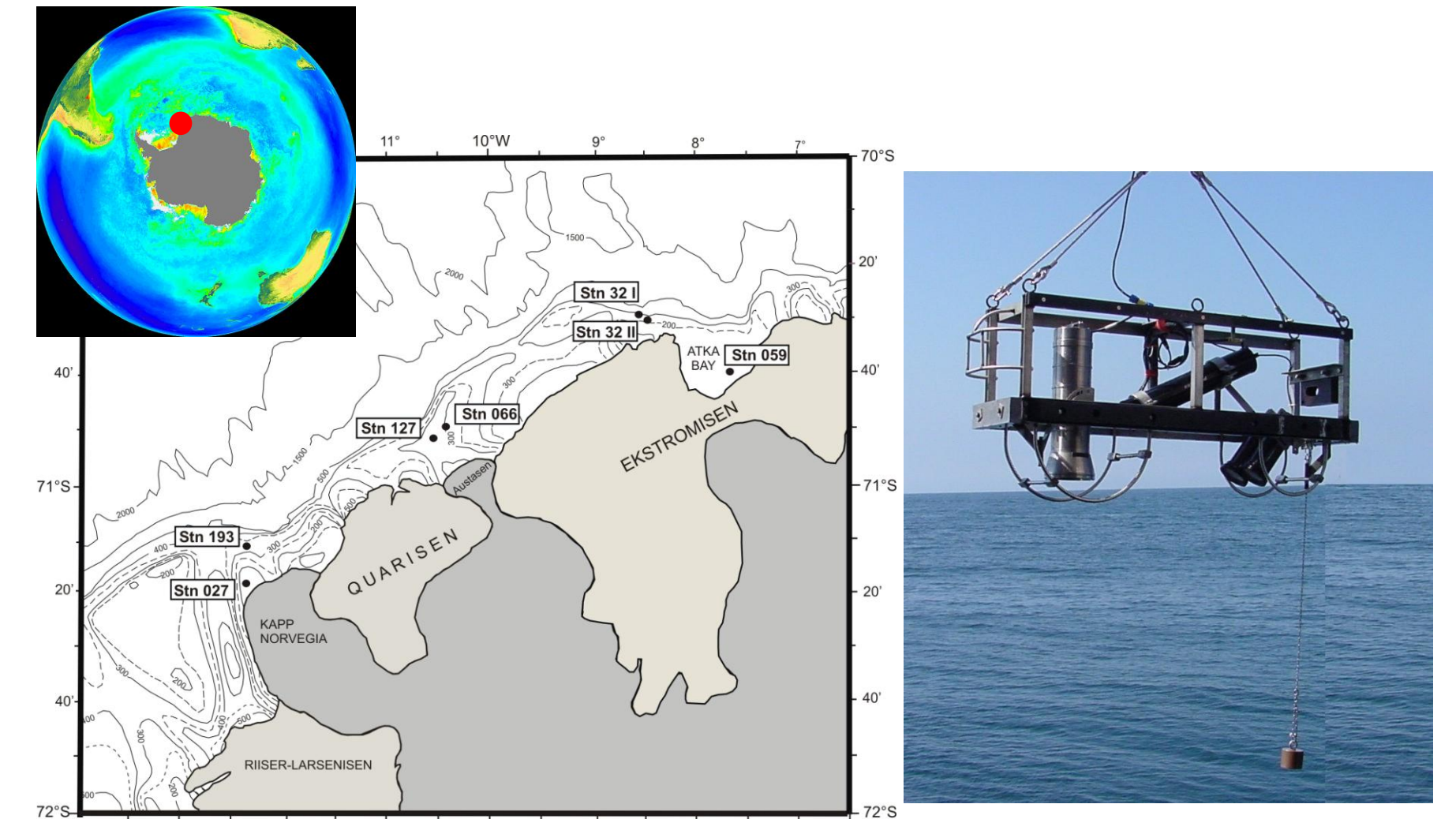
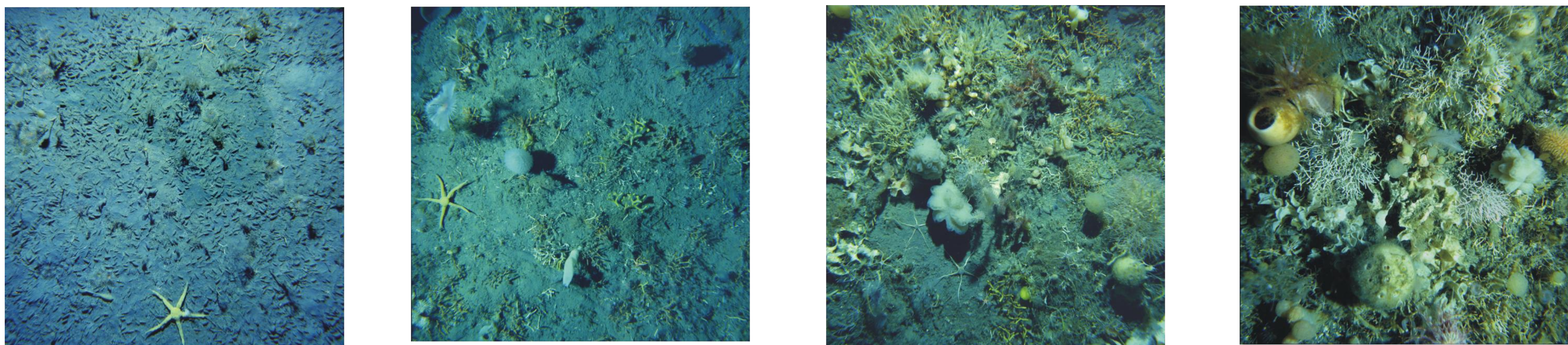
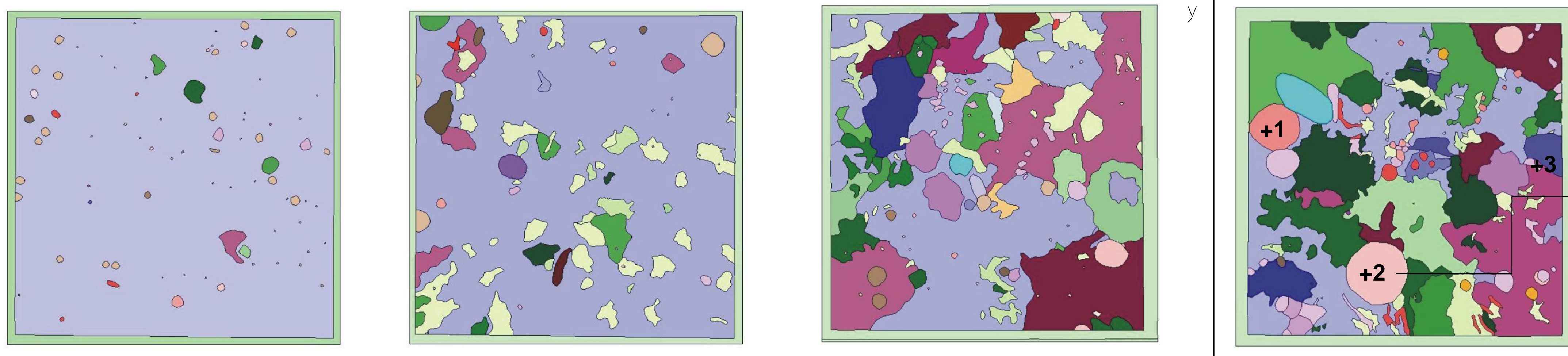


Figura 1. Mapa de les estacions fotogràfiques analitzades en el Mar de Weddell (Antàrtida). També es mostra la càmera fotogràfica utilitzada.

FOTOGRAFIES ORIGINALS DEL FONS DEL MAR



IMATGES TRACTADES A NIVELL INFORMÀTIC



Representació del tractament informàtic

No. Polígons	Espècie	Àrea (cm ²)	Perímetre (cm)
+1	Rossella nuda	251	59
+2	Cinachyra barbata	307	63
+3	Thouarella sp.	35	29

Figura 2. Fotografies de les comunitats betòniques de la plataforma continental del Mar de Weddell (Antàrtida), a 200 metres de fondària. Aquestes fotografies (1m²) mostren diferents estadis de successió després dels efectes de perturbació dels icebergs sobre el fons marí. Hi podem observar esponges, gorgònies, briozous, ascidis que gradualment recobreixen tot el substrate. És a partir de les taques (de l'anglès *patch*) que s'analitzen les imatges per la seva quantificació.

Table 1. Landscape pattern indices used to quantify spatial patterns of photographs (1 m²) of an undisturbed Antarctic benthic assemblage (southeastern Weddell Sea). The entire set of indices was calculated by Fragstats v3.0 for Arc/Info at landscape level except PERIAREA index, which was calculated from patch data level. Acronyms correspond to those used in Fragstats; see McGarigal & Marks (1995) for a complete description and definition of each index

Abbreviation	Index name (units)	Description
CA	Cover Area (%)	Patch coverage
Patch size and variability indices		
MPS	Mean patch size (cm ²)	Mean size of patch. MPS > 0
PSSD	Patch size standard deviation (cm ²)	Absolute measure of patch size variability. PSSD ≥ 0
PSCV	Patch size coefficient of variation (%)	Relative measure of patch size variability. PSCV ≥ 0
NP	Number of patches	Number of patches. NP ≥ 1
TE	Total edge (cm)	Total length of edge involving all landscape patches. TE ≥ 0
Patch shape indices		
MSI	Mean shape index	Mean patch shape complexity; equals 1 when all patches are circular and increases as patches become noncircular. MSI ≥ 1
AWMSI	Area weighted mean shape index	Similar to MSI, but weighted by patch area. AWMSI ≥ 1
LSI	Landscape shape index	Perimeter-to-area-ratio for the landscape as a whole, equals 1 when the landscape consists of a single circular patch and increases as landscape shape becomes noncircular and the amount of internal edge increases. LSI ≥ 1
PERIAREA	Mean perimeter to area ratio	Perimeter-to-area-ratio for all landscape patches. PERIAREA > 0
Diversity indices		
SHDI	Shannon's diversity index	Function between number of different patches and their abundance. SHDI ≥ 0
SIDI	Simpson's diversity index	Calculates the proportion of patches in the different patch types. 0 ≤ SIDI ≤ 1
MISDI	Modified Simpson's diversity index	Same as Simpson's diversity Index with logarithmic transformation. MISDI ≥ 0
SHEI	Shannon's evenness index	Function between the proportional abundance of each patch type and the number of patch types. 0 ≤ SHEI ≤ 1
SIEI	Simpson's evenness index	Same as SHEI but calculated using Simpson's diversity index. 0 ≤ SIEI ≤ 1
PR	Patch richness	Measures the number of patch types. PR ≥ 1
Interspersion indices		
IJI	Interspersion and juxtaposition index (%)	Measures the extension to which each patch type is interspersed with all other landscape patch types. 0 ≤ IJI ≤ 100

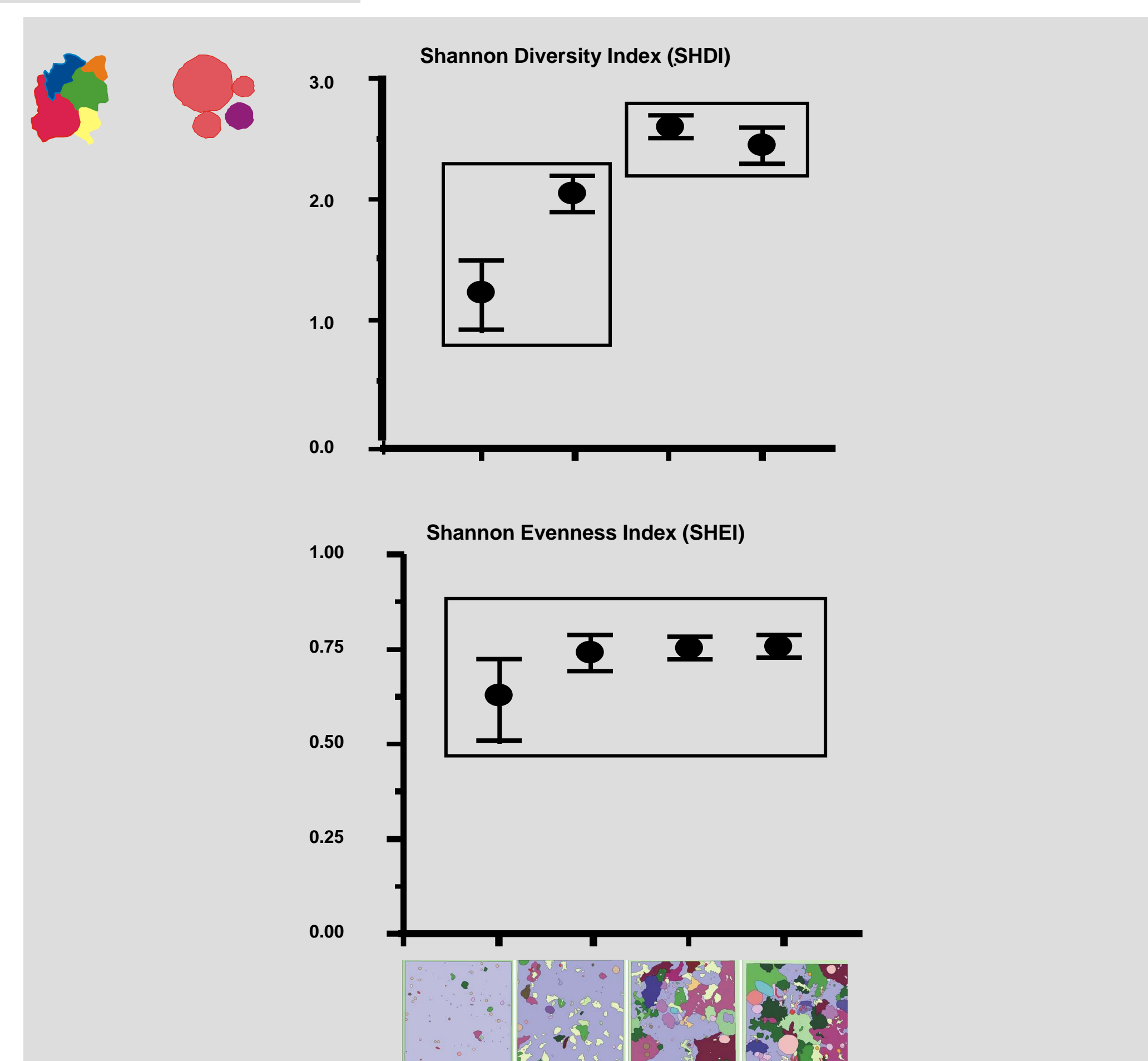
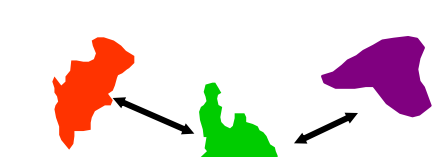
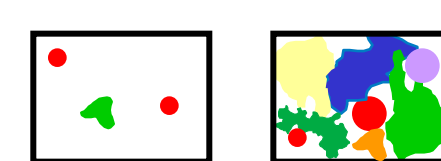


Figura 3. Resultats de dos índexos de diversitat dels quatre estadis de successió. El requadre indica que no hi ha diferències significatives.

Taula 1. Llistat de diferents índexos utilitzats per quantificar els patrons espacials de les imatges.