

## INTERPRETANDO RDA

Como en el caso de PCA, esta salida requiere algunas explicaciones. Algunos de los resultados son similares a los de un PCA, pero se proporcionan elementos adicionales.

- **Partitioning of variance** (partición de la varianza): la varianza general se divide en fracciones restringidas y no restringidas. La fracción restringida es la cantidad de varianza de la matriz  $Y$  explicada por las variables explicativas. Expresado como una proporción, es equivalente a un  $R^2$  en regresión múltiple; En RDA, esta cantidad también se denomina estadística de redundancia bimultivariada. Sin embargo, este  $R^2$  está sesgado, como el  $R^2$  no ajustado de regresión múltiple, como lo muestran Peres-Neto et al. (2006).
- **Eigenvalues and their contribution to the variance** (valores propios y su contribución a la varianza): este análisis arrojó 12 ejes canónicos (con valores propios etiquetados RDA1 a RDA12) y 16 ejes adicionales sin restricciones para los residuos (con valores propios etiquetados PC1 a PC16). Los resultados proporcionan los valores propios, así como la proporción acumulada de varianza explicada (para los ejes RDA) o representada (para los ejes residuales). Por lo tanto, el último valor acumulativo es 1. La contribución acumulada a la varianza obtenida por los 12 ejes canónicos es la proporción (sesgada) de la varianza total de los datos de respuesta explicados por el RDA. Es el mismo valor que la "Proporción restringida" presentada anteriormente; es 0.7271 en este ejemplo.
- Hay una característica de los valores propios. Los valores propios canónicos RDA1 a RDA12 disminuyen en valores; sin embargo, el primer valor propio residual (PC1) es más grande que el último valor propio canónico (en este ejemplo, en realidad es más grande que la mayoría de los valores propios de RDA). Esto significa que la primera estructura residual (eje) de los datos tiene más variación que algunas de las estructuras que pueden explicarse por las variables explicativas en  $X$ . Se debe explotar esta información, por ejemplo,

trazando el primer par de ejes residuales e ideando hipótesis sobre las causas de las características reveladas. Sin embargo, estas causas no deben incluir variables que ya se hayan utilizado en el modelo, excepto si se sospecha que pueden ser necesarios productos (interacciones) o combinaciones de orden superior (por ejemplo, variables al cuadrado).

- Los valores propios canónicos (RDAX) miden las cantidades de varianza explicadas por el modelo RDA, mientras que los valores propios (PCx) residuales miden las cantidades de varianza representadas por los ejes residuales, pero no explicados por ningún modelo.
- **Accumulated constrained eigenvalues** (valores propios restringidos acumulados): estas son cantidades acumuladas de varianza expresadas como proporciones de la varianza total explicada, en oposición a sus contribuciones a la varianza total descrita anteriormente.
- **Species scores** (puntuaciones de las especies) son las coordenadas de las puntas de los vectores que representan las variables de respuesta en los bi o triplots. Al igual que en PCA, dependen de la escala elegida: escala 1 o escala 2.
- **Site scores (weighted sums of species scores)** o puntuaciones del sitio (sumas ponderadas de las puntuaciones de las especies): coordenadas de los sitios tal como se expresan en el espacio de las variables de respuesta Y.
- **Site constraints (linear combinations of constraining variables)** o restricciones del sitio (combinaciones lineales de variables restrictivas): coordenadas de los sitios en el espacio de las variables explicativas X. Estas son las puntuaciones ajustadas del sitio.
- **Biplot scores for constraining variables** (puntuaciones de Biplot para las variables de restricción): coordenadas de las puntas de los vectores que representan las variables explicativas. Estas coordenadas se obtienen calculando las correlaciones entre las variables explicativas y las puntuaciones ajustadas del sitio (Legendre y Legendre 2012); en la escala 2 estas correlaciones son las puntuaciones biplot; en la escala 1, estas

correlaciones se transforman para producir las puntuaciones biplot (Legendre y Legendre 2012). Todas las variables, incluyendo  $k - 1$  niveles de factores con  $k$  niveles, están representados en esta tabla. Para los factores, sin embargo, es preferible una representación de los centroides de los niveles.

- **Centroids for factor constraints** (centroides para restricciones de factores): coordenadas de los centroides de los niveles de las variables de los factores, es decir, las medias de las puntuaciones de los sitios que poseen el estado "1" para un nivel determinado.