



TRABAJO PRÁCTICO

PARTE II

Ejercicio 1:

El archivo MAIZ.csv contiene los datos concatenados de los archivos MAIZ1 y MAIZ2 correspondientes a la caracterización de 31 poblaciones nativas de maíz conservadas en el Banco de Germoplasma de INTA Pergamino, en función de 10 variables cuantitativas, en dos ambientes: Pergamino (Ambiente 1) y Ferré (Ambiente 2).

Los descriptores o variables observadas fueron:

LMZ Longitud de mazorca (cm)
DMZ Diámetro de mazorca (mm)
AGR Ancho de grano (mm)
LGR Largo de grano (mm)
PROL Prolificidad (espigas/planta)
GRXM Granos por metro
PESO Peso de 1000 granos (gr)
REND Rendimiento (Kg/ha)
ALTPL Altura de planta (cm)
ALTMZ Altura de inserción de la mazorca (cm)

- a) En el ejercicio 7b TP Parte I, se realizó un ACP por cada ambiente. ¿Cuánto vale el primer autovalor de cada ACP? ¿Qué ocurriría si se hace un ACP de los ambientes concatenados pero sin utilizar la ponderación del AFM?

Realice un AFM y responda las siguientes cuestiones:

- b) ¿Cuál es el porcentaje de explicación del plano principal?
c) ¿Qué puede decir a partir de los coeficientes RV, Lg y Ng? Analice el gráfico de los ambientes (condiciones).
d) Analice si encuentra indicios de interacción tanto genotipo-ambiente como variable-ambiente.
e) ¿Cuáles son las poblaciones que tuvieron un comportamiento más diferenciado entre ambos ambientes en el plano principal? (nombrar 5 para cada dimensión).
f) ¿Cuáles son las variables que más contribuyen a la determinación de los ejes?
g) Busque en el Help de R el comando HCPC. Utilícelo con los datos de este ejercicio y comente el resultado (Usar UPGMA).
h) Arme grupos de individuos y realice una caracterización.
i) Obtenga la matriz de distancias euclídeas entre individuos en el plano principal del AFM. Compare dicha matriz con la obtenida a partir de APG.

Ejercicio 2:

Los datos del archivo QUINOA corresponden a 24 accesiones de quinoa nativa del Noroeste Argentino conservadas en el Banco de Germoplasma, caracterizadas a través de 10 variables cuantitativas y 8 variables cualitativas. En el identificador de cada accesión se encuentra la indicación de la procedencia del mismo: AL (altiplano), VA (Valles de altura), VS (Valles secos), VH (Valles húmedos orientales).

- a) Realice un ACP con las variables cuantitativas.
- b) Realice un ACM con las variables cualitativas y compare las configuraciones de individuos provistas por ambas técnicas en el plano principal.

Realice un AFM considerando como grupos a ambos tipos de variables:

- c) Realice el análisis de la interestructura. ¿Qué puede decir de la relación existe entre los grupos?
- d) ¿Existe un agrupamiento de individuos por zona?
- e) Caracterice los grupos de individuos a través de todas las variables.

CURTI, R.; DE LA VEGA, A.; ANDRADE, A.; BRAMARDI, S.; BERTERO, H. Adaptive responses of quinoa to diverse agroecological environments along an altitudinal gradient in North West Argentina. *Field Crops Research* N° 189, pp 10–18

Variables cuantitativas:

DIAMTAL	Diámetro del tallo (mm)
ALTPL	Altura de planta (cm)
LONGHO	Longitud de la hoja (mm)
ANCHOHO	Ancho de la hoja (mm)
LONGPEC	Longitud del peciolo (mm)
LONGPAN	Longitud de la panoja (cm)
LONGGLO	Longitud del glómulo (mm)
DSBF	Días desde siembra a botón floral (días)
DSFL	Días desde siembra a floración (días)
DSMF	Días desde siembra a madurez fisiológica (días)

Variables cualitativas:

AX	Presencia de axilas: Si – No
CEstrias	Color de las estrías: amarilla, rojas, purpuras, no (no tiene estrías)
CTallo	Color del tallo: rojo, púrpura, verde
PoRAMA	Presencia de ramas Si – No
CFA	Color de panoja a fin de antesis: Blanca – Púrpura – Gris
Cco	Color de la panoja a la cosecha: amarilla, blanca, púrpura, marrón
TP	Tipo de panoja: Diferenciada y terminal – No diferenciada
FP	Forma de panoja: Glomerulada – Amarantiforme

Origen de los individuos

AL	Altiplano
VA	Valles de altura
VH	Valles húmedos
VS	Valles secos

Ejercicio 3:

Los datos del archivo banana16 corresponden a 40 poblaciones de banana (*Musa* spp.) de las cuales 20 son clones de origen genético desconocido (recolectados en campos de productores) y 20 son variedades de uso internacional Jaffa, Gal, Gran Enanao y Williams, respectivamente (testigos). Los datos son un extracto de la base original perteneciente al Centro Regional Chaco – Formosa de INTA.

Las variables consideradas son:

AltPlan: altura de planta (m)

DiamPlan: diámetro de planta (cm)

HojasFlor: cantidad de hojas a flotación

NManos: cantidad de manos

Rend: rendimiento (kg)

- a) Analice las correlaciones entre variables en ambos grupos.

Realice un Análisis Factorial Múltiple Dual y responda las siguientes cuestiones:

- b) ¿Cuál es el porcentaje de explicación del plano principal?
c) ¿Qué puede decir a partir del gráfico de las condiciones?
d) ¿Cómo se ven representadas en los gráficos del DMFA las conclusiones del inciso a)?

DEL MEDICO, A.; ERMINI, J.; TENAGLIA, G.; VITELLESCHI, M.; LAVALLE, A.; PRATTA, G. (2018). Caracterización fenotípica de clones de banana mediante Análisis Factorial Múltiple Dual. XX congreso y XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Rosario.

Ejercicio 4:

Los datos del archivo hongos.csv se refieren a 8 sitios (primera vía) que corresponden a chacras identificadas por zona (centro/este del Alto Valle de Río Negro) y por sistema de cultivo (orgánico/tradicional), caracterizadas a través del recuento de hongos por género (en unidades formadoras de colonias por metro³ de aire) (segunda vía) y a lo largo de las cuatro estaciones (tercer vía).

Los sitios se codificaron de la siguiente manera:

Org1_ZonaEste

Org2_ZonaEste

Org3_ZonaCentro

Org4_ZonaCentro

Trad1_ZonaEste

Trad2_ZonaEste

Trad3_ZonaCentro

Trad4_ZonaCentro

Los géneros de hongos son los siguientes:

Alternaria (AL)

Arthriniium (AR)

Aureobasidium (AU)

Bipolaris (BI)

Botrytis (BO)

<i>Cladosporium</i>	(CL)
<i>Drechslera</i>	(DR)
<i>Epicoccum</i>	(EP)
<i>Fusarium</i>	(FU)
<i>Nigrospora</i>	(NI)
<i>Phoma</i>	(PO)
<i>Pleospora</i>	(PL)
<i>Penicillium</i>	(PE)
<i>Ulocladium</i>	(UL)
<i>Micelio esteril</i>	(ME)

Para indicar las estaciones se agregó a cada género la letra i(invierno), v(verano), o(otoño), p(primavera).

ZULIANI, P.; TEMPERINI, C.; LAVALLE, A. (2018). Comparación de técnicas de análisis a tres vías para tablas de contingencia: caracterización de chacras por especies de hongos en distintas estaciones. XXIII Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría - II Encuentro Argentino – Chileno de Biometría.

- Interprete los coeficientes Lg, Rv y Ng. Analice el gráfico de las condiciones y el de ejes parciales.
- ¿Hay un agrupamiento de los sitios por zona o sistema de cultivo?
- ¿Qué puede decir sobre la similitud de los sitios en las distintas estaciones?
- Analice los cocientes de inercia por eje (1 y 2) y por individuo.
- Analice el comportamiento de los géneros de hongos CL, BO, AL y EP en las distintas estaciones.
- Caracterice las principales asociaciones entre las distintas condiciones consideradas (zona, sistema de cultivo, estación y géneros).

Ejercicio 5:

Retome los datos del archivo MAIZ.csv. Realice un análisis STATIS y obtenga la matriz de distancias euclídeas entre individuos en el plano principal. Compare dicha matriz con las obtenidas a partir de AFM y APG.