

Alumno: Alexandro Bazán

Para el conjunto de datos asignado o elegido realizar un Análisis de correspondencias siguiendo los apartados que se detallan a continuación:

- a) Realizar un PROC CORRESP. Guardar los perfiles fila, perfiles columna y la tabla de las contribuciones al estadístico Chicuadrado en ficheros con la opción ODS para construir los gráficos de líneas y un mapa de calor. (0.5)

```
PROC CORRESP DATA =Trabajo3.Politica OUTC=GRAFICA ALL ;
VAR X1-X9;
ID NivelImpuestos;
ods output CellChiSq = Trabajo3.PoliticaChiSq;
ods output RowProfiles = Trabajo3.PoliticaRow;
ods output ColProfiles = Trabajo3.PoliticaCol;
ods output InertiaChart=Trabajo3.Inertia;
RUN;
```

- b) Representar los gráficos de líneas de los perfiles columna y perfiles fila acompañados de las tablas de dichos perfiles que aparecen en la salida del proc corresp. Comentar lo más destacado de ambos gráficos (2)

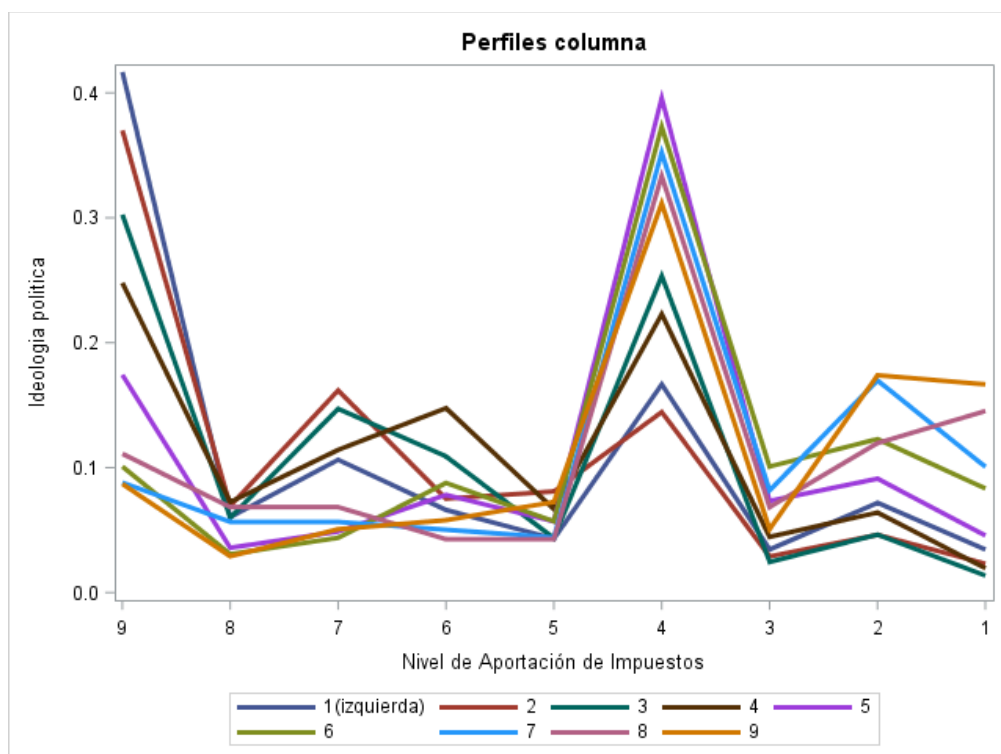


Gráfico de perfiles columna:

El gráfico de perfiles columna analiza cómo se distribuyen las ideologías políticas (1 = izquierda, 9 = derecha) en función de las preferencias sobre el nivel de impuestos

(1 = pagar menos impuestos con menos servicios, 9 = pagar más impuestos para mejorar servicios). Se identifica un patrón significativo: la mayoría de las personas se concentran en una posición fiscal intermedia (nivel 4), lo que podría indicar una preferencia general por un equilibrio entre impuestos y servicios. Sin embargo, existen tendencias claras: las personas con ideologías de izquierda (1-3) tienden a preferir niveles de impuestos más altos (hacia el nivel 9), mientras que las personas más cercanas a la derecha (7-9) muestran una preferencia por niveles de impuestos bajos (hacia el nivel 1). Esto refleja la relación tradicional entre izquierda y políticas redistributivas, y derecha y reducción del tamaño del Estado.

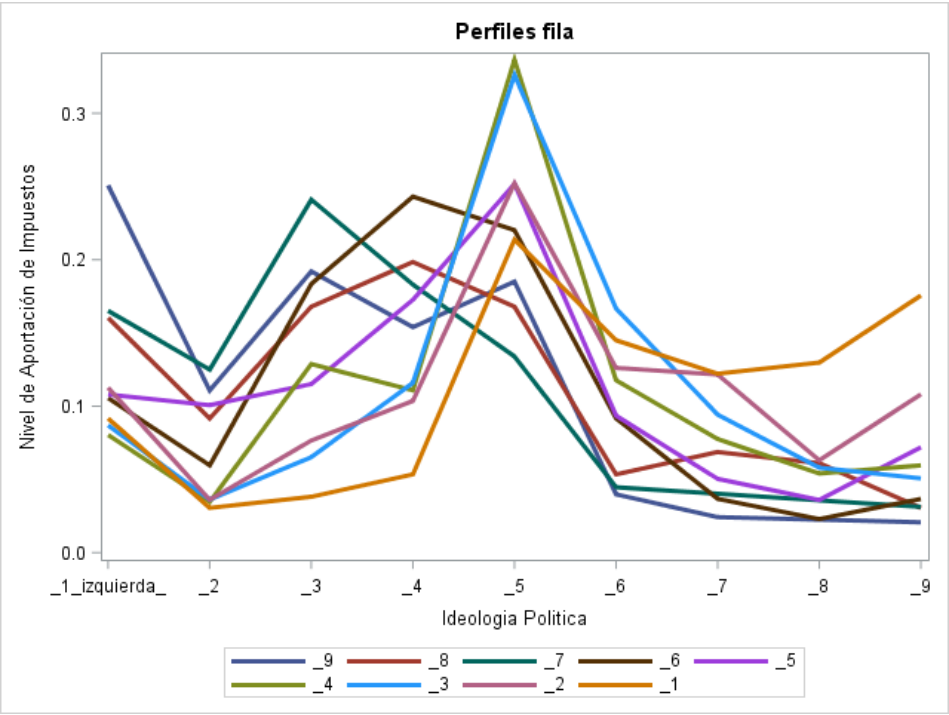


Gráfico de perfiles fila:

El gráfico de perfiles fila invierte el enfoque, mostrando cómo las preferencias fiscales (1 = impuestos bajos, 9 = impuestos altos) se distribuyen en el espectro ideológico (1 = izquierda, 9 = derecha). Se observa un pico marcado en el nivel 5 de ideología política, lo que indica que la postura moderada o centrista es dominante en este análisis. Aunque los extremos fiscales (niveles 1 y 9 de impuestos) están asociados con posiciones ideológicas específicas (derecha para bajos impuestos e izquierda para altos impuestos), existe una dispersión considerable. No todas las personas que prefieren bajos impuestos se identifican como de derecha extrema. Esto sugiere que las preferencias fiscales no siempre están perfectamente alineadas con la ideología política.

Row Profiles									
	1(izquierda)	2	3	4	5	6	7	8	9
9	0.250865	0.110727	0.192042	0.153979	0.185121	0.039792	0.024221	0.022491	0.020761
8	0.160305	0.091603	0.167939	0.198473	0.167939	0.053435	0.068702	0.061069	0.030534
7	0.165179	0.125000	0.241071	0.183036	0.133929	0.044643	0.040179	0.035714	0.031250
6	0.105505	0.059633	0.183486	0.243119	0.220183	0.091743	0.036697	0.022936	0.036697

5	0.107914	0.100719	0.115108	0.172662	0.251799	0.093525	0.050360	0.035971	0.071942
4	0.080332	0.034626	0.128809	0.110803	0.336565	0.117729	0.077562	0.054017	0.059557
3	0.086957	0.036232	0.065217	0.115942	0.326087	0.166667	0.094203	0.057971	0.050725
2	0.112613	0.036036	0.076577	0.103604	0.252252	0.126126	0.121622	0.063063	0.108108
1	0.091603	0.030534	0.038168	0.053435	0.213740	0.145038	0.122137	0.129771	0.175573

Column Profiles									
	1(izquierda)	2	3	4	5	6	7	8	9
9	0.416667	0.369942	0.302452	0.247911	0.174267	0.100877	0.088050	0.111111	0.086957
8	0.060345	0.069364	0.059946	0.072423	0.035831	0.030702	0.056604	0.068376	0.028986
7	0.106322	0.161850	0.147139	0.114206	0.048860	0.043860	0.056604	0.068376	0.050725
6	0.066092	0.075145	0.108992	0.147632	0.078176	0.087719	0.050314	0.042735	0.057971
5	0.043103	0.080925	0.043597	0.066852	0.057003	0.057018	0.044025	0.042735	0.072464
4	0.166667	0.144509	0.253406	0.222841	0.395765	0.372807	0.352201	0.333333	0.311594
3	0.034483	0.028902	0.024523	0.044568	0.073290	0.100877	0.081761	0.068376	0.050725
2	0.071839	0.046243	0.046322	0.064067	0.091205	0.122807	0.169811	0.119658	0.173913
1	0.034483	0.023121	0.013624	0.019499	0.045603	0.083333	0.100629	0.145299	0.166667

- c) ¿Cómo se calculan los valores de la frecuencia esperada para el cálculo del estadístico Chicuadrado? Poner el ejemplo de uno. (0.5)

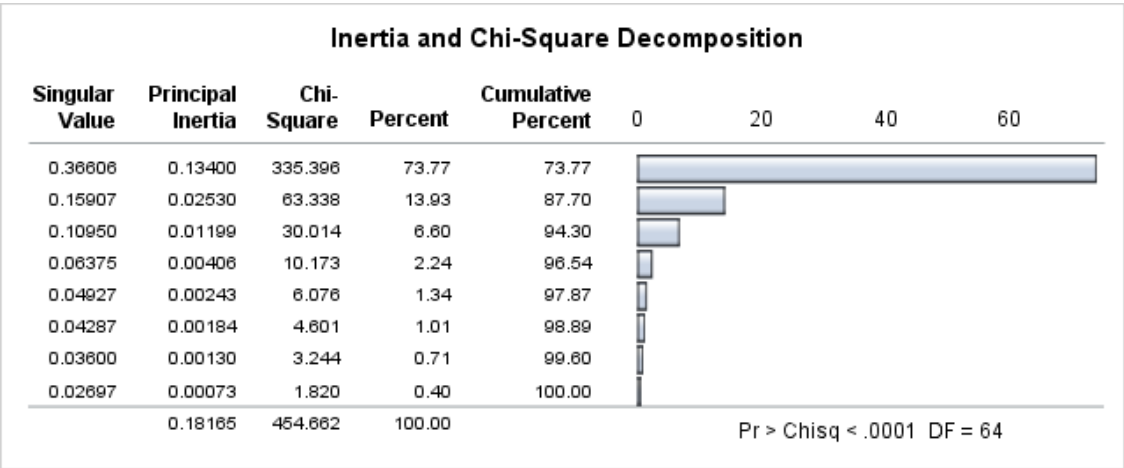
Contingency Table										
	1(izquierda)	2	3	4	5	6	7	8	9	Sum
9	145	64	111	89	107	23	14	13	12	578
8	21	12	22	26	22	7	9	8	4	131
7	37	28	54	41	30	10	9	8	7	224
6	23	13	40	53	48	20	8	5	8	218
5	15	14	16	24	35	13	7	5	10	139
4	58	25	93	80	243	85	56	39	43	722
3	12	5	9	16	45	23	13	8	7	138
2	25	8	17	23	56	28	27	14	24	222
1	12	4	5	7	28	19	16	17	23	131
Sum	348	173	367	359	614	228	159	117	138	2503

Chi-Square Statistic Expected Values									
	1(izquierda)	2	3	4	5	6	7	8	9
9	80.361	39.950	84.749	82.901	141.787	52.650	36.717	27.018	31.867
8	18.213	9.054	19.208	18.789	32.135	11.933	8.322	6.123	7.223
7	31.143	15.482	32.844	32.128	54.948	20.404	14.229	10.471	12.350
6	30.309	15.068	31.964	31.267	53.477	19.858	13.848	10.190	12.019
5	19.326	9.607	20.381	19.936	34.097	12.662	8.830	6.497	7.664
4	100.382	49.903	105.863	103.555	177.111	65.767	45.864	33.749	39.807
3	19.187	9.538	20.234	19.793	33.852	12.571	8.766	6.451	7.608
2	30.865	15.344	32.551	31.841	54.458	20.222	14.102	10.377	12.240
1	18.213	9.054	19.208	18.789	32.135	11.933	8.322	6.123	7.223

$$E_{ij} = (\text{Total de la fila } i \times \text{Total de la columna } j) / \text{Total general} = (578 \times 348) / 2503 = 80.361$$

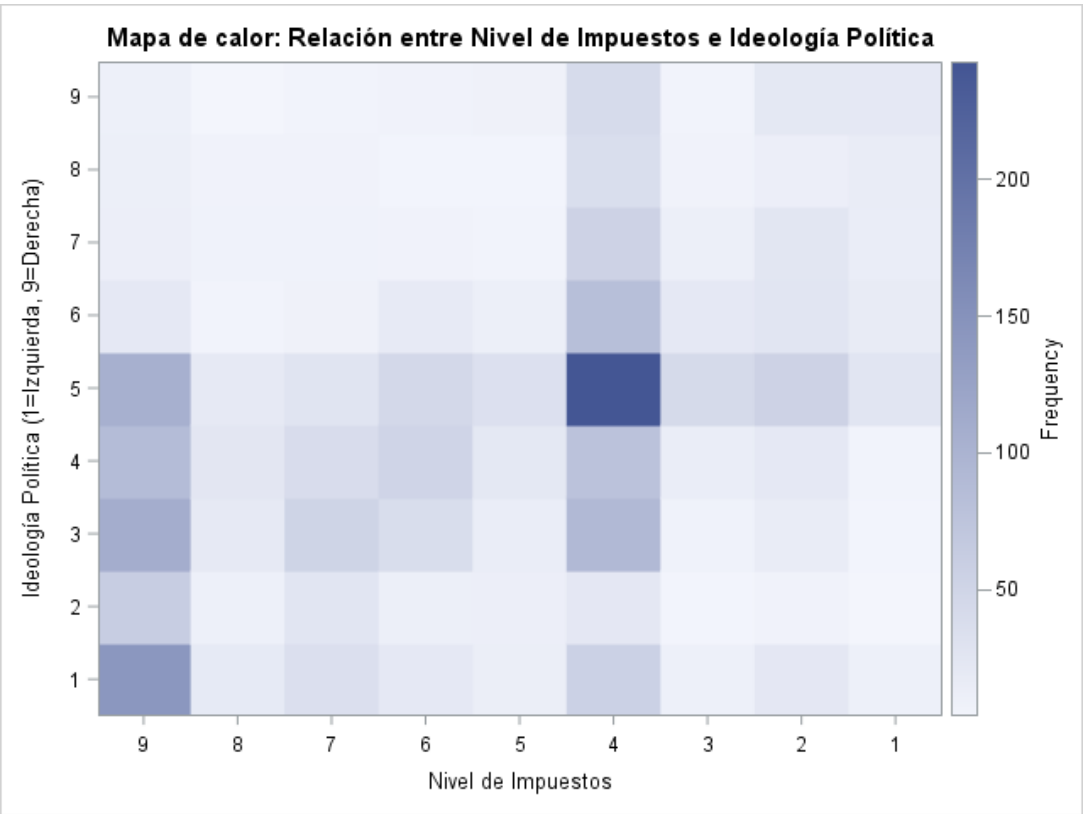
- d) ¿Cuánto vale el estadístico Chicuadrado? ¿Qué nos dice este estadístico sobre la

independencia entre las variables estudiadas? (0.5)



El valor del estadístico Chi-cuadrado es 454.862, y su p-valor asociado es menor a 0.0001. Esto nos indica que existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (H0) de independencia.

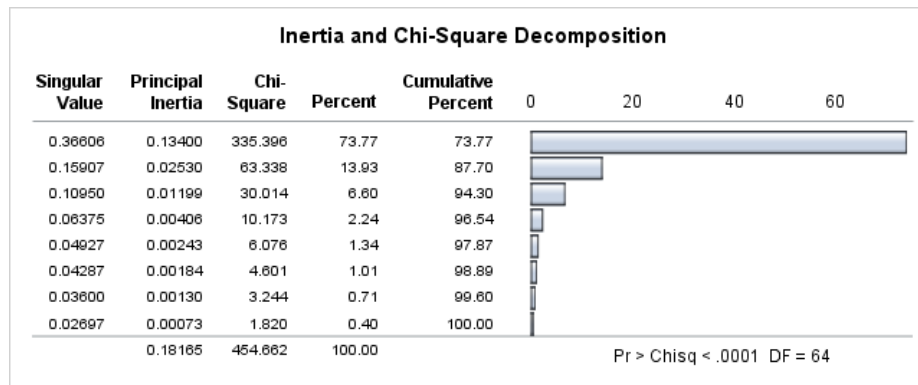
e) Representar el mapa de calor de las contribuciones al estadístico Chicuadrado y la tabla correspondiente ¿Que combinaciones de categorías aportan más al estadístico Chicuadrado? (1)



Contributions to the Total Chi-Square Statistic										
	1(izquierda)	2	3	4	5	6	7	8	9(derecha)	Sum
9	51.993	14.479	8.131	0.449	8.535	16.698	14.055	7.273	12.386	133.998
8	0.426	0.958	0.406	2.767	3.196	2.039	0.055	0.575	1.438	11.862
7	1.101	10.121	13.628	2.450	11.327	5.305	1.922	0.583	2.318	48.755
6	1.763	0.284	2.020	15.106	0.561	0.001	2.470	2.644	1.344	26.191
5	0.968	2.008	0.942	0.828	0.024	0.009	0.379	0.345	0.712	6.216
4	17.894	12.427	1.563	5.358	24.512	5.624	2.240	0.817	0.256	70.691
3	2.692	2.159	6.237	0.727	3.671	8.653	2.045	0.372	0.049	26.605
2	1.115	3.515	7.429	2.455	0.044	2.992	11.796	1.265	11.300	41.909
1	2.120	2.821	10.509	7.397	0.532	4.185	7.085	19.319	34.466	88.434
Sum	80.071	48.773	50.865	37.537	52.403	45.507	42.047	33.193	64.268	454.662

La combinación de personas de izquierda (1) que prefieren pagar más impuestos (9) y priorizan servicios públicos muestra una alta contribución (51.993), al igual que la derecha extrema (9) que prefiere pagar menos impuestos (1) con una contribución de 34.466. Estas diferencias sugieren que los extremos ideológicos tienden a mostrar comportamientos opuestos y marcados en cuanto a política fiscal, mientras que posiciones más moderadas, como el centro con poca tendencia a la derecha (6) con impuestos intermedios (4), muestran discrepancias menos extremas, pero aún notables (15.106). Esto indica que las posturas extremas generan mayores tensiones en las expectativas respecto a impuestos y servicios, en comparación con posturas más centristas. La combinación del nivel 4 de impuestos moderado con el nivel 5 de ideología política de centro destaca por su significativa contribución al estadístico Chi-cuadrado (24.512), indicando una fuerte relación. Esto sugiere que las personas con una ideología política centrista tienden a preferir un nivel moderado de impuestos.

f) ¿Qué porcentaje de la inercia queda explicado con los dos primeros autovalores? ¿Cuánto valen dichos autovalores? (0.5)



Los dos primeros autovalores tienen valores de 0.36806 y 0.15907, y explican juntos el 87.70% de la inercia total, según el porcentaje acumulado indicado en la tabla. Esto sugiere que la mayor parte de la variabilidad en los datos puede ser capturada utilizando únicamente estas dos dimensiones.

g) Para los perfiles fila contestar a las siguientes preguntas acompañadas de la tabla correspondiente. (1.5)

1. ¿Qué categorías explican la dim 1? ¿Cuáles la dim 2?

Partial Contributions to Inertia for the Row Points		
	Dim1	Dim2
9	0.3629	0.0553
8	0.0178	0.0088
7	0.1172	0.0111
6	0.0152	0.1388
5	0.0000	0.0004
4	0.1555	0.2205
3	0.0592	0.0304
2	0.0987	0.0893
1	0.1736	0.4455

Las categorías que más explican la dimensión 1 son la categoría 9 (a favor de pagar más impuestos) con una contribución parcial de 0.3629, seguida por la categoría 1 con 0.1736 (a favor de pagar menos impuestos) . Para la dimensión 2, la categoría con mayor contribución es la 1, con 0.4455 (a favor de pagar menos impuestos) , seguida por la categoría 4 con 0.2205 (una posición moderada de recaudación de impuestos) . Esto indica que las categorías 9 (a favor de pagar mas impuestos y 1 (a favor de pagar menos impuestos) son relevantes para la Dim 1, mientras que 1 y 4 destacan en la Dim 2.

2. ¿Qué categoría es la que queda peor explicada en las dos dimensiones? ¿Qué porcentaje de Inercia explica dicha categoría? ¿es una categoría poco frecuente?

Summary Statistics for the Row Points			
	Quality	Mass	Inertia
9	0.9344	0.2309	0.2947
8	0.5491	0.0523	0.0261
7	0.8205	0.0895	0.1072
6	0.5299	0.0871	0.0576
5	0.0045	0.0555	0.0137
4	0.9354	0.2885	0.1555
3	0.8188	0.0551	0.0585
2	0.9249	0.0887	0.0922
1	0.9774	0.0523	0.1945

Según los valores de Quality, la categoría 5 (posición neutra de recaudación de impuestos) es la peor explicada, con un valor de 0.0045. Esta categoría tiene una inercia de 0.0137 y una masa de 0.0555, lo que indica que es una categoría poco frecuente.

3. ¿Qué relación hay entre el índice Quality y los cosenos al cuadrado?

Squared Cosines for the Row Points		
	Dim1	Dim2
9	0.9083	0.0261
8	0.5021	0.0469
7	0.8060	0.0144
6	0.1943	0.3357
5	0.0008	0.0037
4	0.7378	0.1976
3	0.7464	0.0724
2	0.7899	0.1350
1	0.6584	0.3190

El índice de Quality nos dice qué tan bien está representada una categoría en las dos dimensiones principales. Se calcula sumando los números de la tabla de cosenos al cuadrado (\cos^2) para cada categoría. Se vemos la categoria 9 tiene un índice de Quality de 0.9344 porque casi toda su información está explicada por las dos dimensiones principales (el \cos^2 de Dim 1 es 0.9083 y el de Dim 2 es 0.0261, que juntos suman 0.9344). Esto significa que esta categoría está bien representada.

tabla correspondiente (1.5)

1. ¿Qué categoría explica más proporción de la inercia de la dimensión 1?

Partial Contributions to Inertia for the Column Points		
	Dim1	Dim2
1(izquierda)	0.1738	0.1788
2	0.1251	0.0469
3	0.1280	0.0287
4	0.0572	0.0654
5	0.0877	0.2547
6	0.1253	0.0189
7	0.1080	0.0329
8	0.0651	0.1162
9(derecha)	0.1297	0.2576

La categoría que contribuye con la mayor proporción a la inercia de la Dimensión es 1(izquierda), ya que tiene el valor más alto (0.1738).

2. ¿Qué categorías explican la dim 1? ¿Cuáles la dim 2?

Partial Contributions to Inertia for the Column Points		
	Dim1	Dim2
1(izquierda)	0.1738	0.1788
2	0.1251	0.0469
3	0.1280	0.0287
4	0.0572	0.0654
5	0.0877	0.2547
6	0.1253	0.0189
7	0.1080	0.0329
8	0.0651	0.1162
9(derecha)	0.1297	0.2576

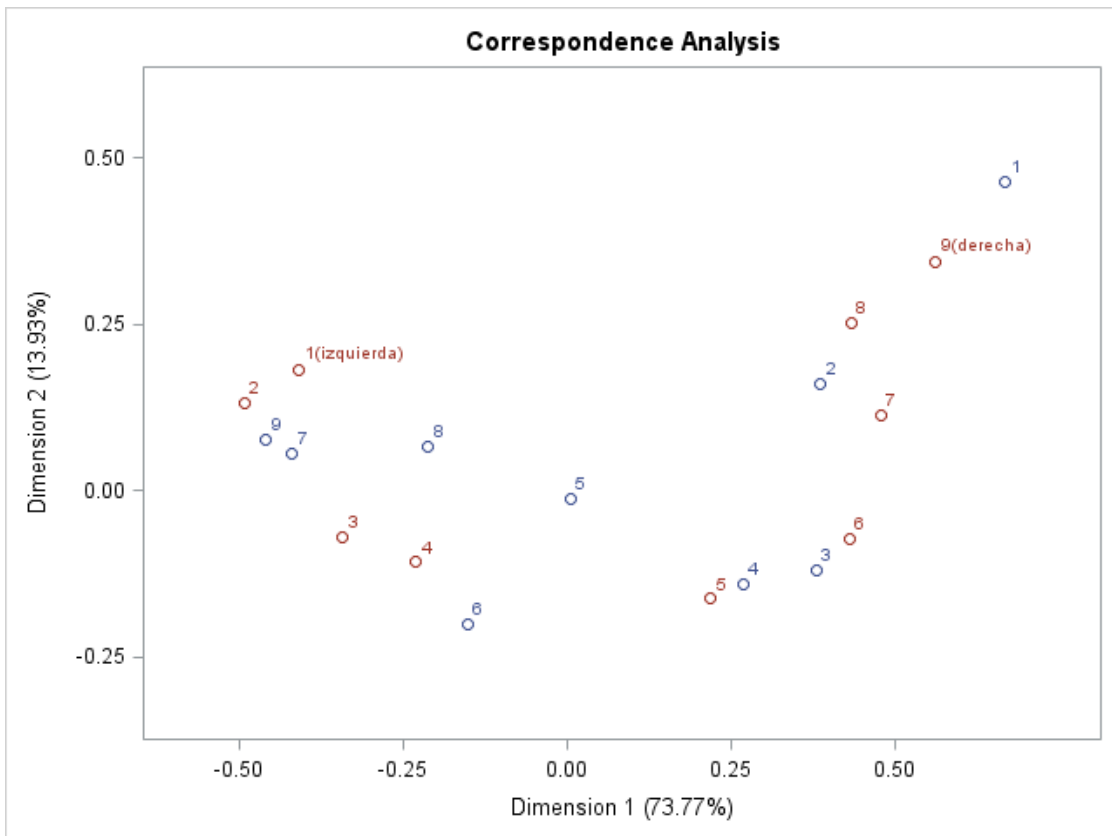
Para la Dimensión 1, las categorías que más contribuyen son 1 (izquierda) (17.38%), 3 (12.80%) y 9 (derecha) (12.97%). Para la Dimensión 2, las principales son 9 (derecha) (25.76%), 5 (25.47%) y 1 (izquierda) (17.88%) . Estas categorías representan los mayores aportes a la inercia explicada por cada dimensión.

3. ¿Qué categoría es la que explica más Inercia?

Summary Statistics for the Column Points			
	Quality	Mass	Inertia
1(izquierda)	0.8696	0.1390	0.1761
2	0.9211	0.0691	0.1073
3	0.8799	0.1466	0.1119
4	0.6218	0.1434	0.0826
5	0.8691	0.2453	0.1153
6	0.9501	0.0911	0.1001
7	0.9111	0.0635	0.0925
8	0.8794	0.0467	0.0730
9(derecha)	0.9306	0.0551	0.1414

Inercia de 1(izquierda) con un valor de 0.1761. Esto significa que la categoría 1(izquierda) explica la mayor proporción de la inercia

i) Comentar el gráfico conjunto que representa los perfiles fila y columna en el plano factorial. ¿Cómo se relacionan las categorías de las dos variables? (2)



Las categorías en la parte superior izquierda (9, priorizar servicios públicos, aunque implique más impuestos) se asocian más con posiciones de izquierda (1, 2), mientras que las categorías en el parte superior derecho del grafico (1, reducir impuestos aunque implique menos servicios) están relacionadas con posturas de derecha (8, 9). En conclusión, las personas con ideología de izquierda tienden a preferir más servicios públicos, incluso si eso significa pagar más impuestos. En cambio, las personas con ideología de derecha prefieren pagar menos impuestos, aunque eso implique recibir menos servicios públicos. Las categorías de ambas dimensiones no solo se ordenan según sus ejes, sino que también forman grupos que muestran una relación clara entre la ideología política y las preferencias económicas, subrayando cómo las prioridades fiscales están conectadas con la visión política.